T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE (BİLİM TARİHİ)
ANABİLİM DALI

ONDALIK KESİRLERİN OSMANLI MUHASEBE MATEMATİĞİ ESERLERİNDEKİ YERİ (15-17. YÜZYIL) : *CÂMİ'U'L- HİSÂB* ÖRNEĞİ

Doktora Tezi

Zeynep Tuba OĞUZ

Ankara - 2016

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE (BİLİM TARİHİ)
ANABİLİM DALI

ONDALIK KESİRLERİN OSMANLI MUHASEBE MATEMATİĞİ ESERLERİNDEKİ YERİ (15-17. YÜZYIL) : *CÂMİ'U'L- HİSÂB* ÖRNEĞİ

Doktora Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Melek DOSAY GÖKDOĞAN

Tez Jürisi Üyeleri

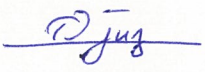
Adı ve Soyadı	**İmzası**
Prof. Dr. Melek DOSAY GÖKDOĞAN	.....
Prod. Dr. Remzi DEMİR	.....
Prof. Dr. Cem TEZER	.....
Prof. Dr. Safure BULUT	.....
Prof. Dr. Ertan İBİKLİ	.....

Tez Sınavı Tarihi 02.12.2016

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim (26/12/2016)

Zeynep Tuba OĞUZ



İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ ..... **iv**

TABLO VE ŞEMALARIN LİSTESİ ..... **vi**

KISALTMALAR ..... **vii**

GİRİŞ **1**

1. BÖLÜM

ANA HATLARIYLA OSMANLI MUHASEBE MATEMATİĞİ ESERLERİ **4**

1.1. Osmanlı Muhasebe Matematiği Eserlerinin Tanıtımı **6**

1.1.1. Hayreddin Halil ve Talebesi Edirnevî: *Miftâh-ı Künûz* ve Tercümesi 6

1.1.2. Hacı Atmaca ve *Mecma'u'l-Kavâid* 9

1.1.3. Hamza Bâli bin Aslan ve *Misbâhu'l-Künûz* 12

1.1.4. Muhammed bin Musa ve *Miftâhu'l-Müşkilât* 14

1.1.5. Kâtip Alaaddin Yusuf ve *Mürşidü'l-Muhasibîn* 16

1.1.6. Matrakçı Nasuh ve *Umdetü'l-Hisâb* 17

1.1.7. Hacı Muhammed Akpınarî ve *Şems-i Leylân* 20

1.1.8. Sadi Bin Halil ve *Miftâhu'l-Müşkilât* 22

1.1.9. Garseddin ibn Nakîb ve Talebesi Derviş Bin Lütfi, *Risâle-i Şeyh Garseddin fî Usûli'l-Hisâb* ve Tercümesi 24

1.1.10. Mustafa el-İstanbulî ve *Madenü'l-Esrâr* 28

1.1.11. Kâtib-i Müşâhere ve *Risâle-i Kenâniye* 30

1.2. Yusuf Kemal Bursevî ve *Câmi'u'l-Hisâb* **32**

1.2.1. İçerik 32

1.2.2. Terminoloji 41

1.2.3. Eserin Genel Özellikleri 45

2. BÖLÜM

ÖLÇÜ BİRİMLERİNİN OSMANLI MUHASEBE MATEMATİĞİ ESERLERİNDEKİ YERİ (15-17. YÜZYIL) 66

2.1. Tarihçe 66

2.1.1. Sikkelerin Genel Özellikleri 66

2.1.2. En Yaygın Diğer Birimlerin Güncel Birimler Cinsinden Değerleri 68

2.1.3. Şer'î Ölçü Birimleri 71

2. 2. Osmanlılarda Ölçü Birimlerinin Yer Aldığı Hesap Kitapları (15 – 17. Yüzyıllar) 75

2.2.1. Dirhem Hesapları 77

2.2.2. Zirâ' Hesapları 82

2.2.3. Müd-Kile Hesapları 90

2.2.4. Kantar-Lodra Hesapları 96

2.2.4.1. Büyük Kantar 97

2.2.4.2. Küçük Kantar 99

2.2.4.3. İpek Lidresi 100

2.2.5. Miskal Hesapları 103

2.2.5.1. Şer'î Miskal 104

2.2.5.2. Örfi miskal 106

3. BÖLÜM

ONDALIK KESİRLERİN OSMANLI MUHASEBE MATEMATİĞİ ESERLERİNDEKİ YERİ 113

3.1. Tarihçe 113

3.1.1. İslam Dünyası'ndaki Gelişmeler 113

3.1.2. Avrupa'daki Gelişmeler 121

3.2. Osmanlı Muhasebe Matematiği Eserlerinde Ondalık Kesirler 129

SONUÇ.....210

KAYNAKÇA.....219

EK 1 : TENKİTLİ METİN VE AÇIKLAMALAR 224

EK 1.1. TENKİTLİ METİN İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR 224

EK 1. 2. CÂMİU'L–HİSÂB – TENKİTLİ METİN 226

EK 2 : SADELEŞTİRİLMİŞ METİN.....494

EK 3 : ÖZGÜN METİN 842

ÖZET 965

SUMMARY.....966

ÖN SÖZ

Osmanlıların klasik dönemindeki bilimsel faaliyetleri henüz yeterince aydınlatılmamış olup, bu konudaki mevcut çalışmalar da istenen düzeye gelmemiştir. Özellikle de bu dönemin matematiği ile ilgili meseleler, yapılacak metin çalışmaları yardımıyla izaha kavuşmaya muhtaçtır.

20. yüzyılın başında Salih Zeki Bey'in yazma eserlere dayanarak başlattığı bilim tarihi çalışmalarını Türkiye Cumhuriyeti'nde sistemleştiren isim Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı olmuş ve Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih- Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümü Bilim Tarihi Anabilim Dalı'nda daha ziyade tenkitli metin neşri yöntemiyle çalışmalarını sürdürmüştür. Böylece hem yazma halindeki metinlerin gün yüzüne çıkmasına hem de bunların ait olduğu dönemin bilim anlayışıyla ilgili fikir edinilmesine katkıda bulunmuştur.

Osmanlıların klasik dönemde matematiğe katkılarını objektif bir biçimde ortaya çıkarmak ve dönemin matematik anlayışıyla ilgili fikirler ileri sürmek için yazma eserlere başvurarak metin çalışmaları yapılmalı ve bunlardan ortaya çıkan sonuçlar, diğer kaynaklardan elde edilen bilgilerle bütünleştirilerek değerlendirilmelidir. Bizim çalışmamızda ise 16. yüzyıla ait bir Osmanlı muhasebe matematiği eserinin neşri öncülüğünde, klasik dönem Osmanlı muhasiplerinin eserlerinde belirginlik kazandığı anlaşılan ondalık kesirlerle işlemlerin ortaya çıkarılması amaçlanmış ve Osmanlıların bu katkısının genel matematik tarihinde etkili olup olmadığı sorgulanmaya çalışılmıştır.

Çalışma sürecimde bana yol gösteren ve daima yardımlarını gördüğüm değerli hocalarım Prof. Dr. Melek Dosay GÖKDOĞAN'a, Prof. Dr. Remzi DEMİR'e ve Prof. Dr. Cem TEZER'e teşekkürü bir borç bilirim. Bununla birlikte

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Bilim Tarihi Bölümü'ndeki tüm hocalarıma da destekleri için teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, sağladığı bursla çalışmamızın ortaya çıkmasında TÜBİTAK-BİDEB'in büyük katkıları bulunduğundan, kurum yöneticilerine ve Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığına şükranlarımı arz ederim.

TABLO VE ŞEMALARIN LİSTESİ

Tablo 1: *Şer'î dirhemin alt ve üst birimleri 72*

Tablo 2: *Şer'î sâın alt ve üst birimleri 73*

Tablo 3: *Şer'î zirâ'ın alt ve üst birimleri 75*

Şema 1: *Ölçü birimlerinin geneli için takip edilen plan 76*

Tablo 4: *Nakit dirhemin as katları 78*

Tablo 5: *Şems-i Leylan ve Kenaniye Risalesi'nde zirâ'ın as katları……..83*

Tablo 6: *Zirâ'ın as katları (Zira - parmak - ibrişim ilişkisi) 84*

Tablo 7: *Zirâ'ın as katları (zira - kireh ilişkisi).....87*

Tablo 8: *Madenü'l-Esrar'da zirâ'ın as katları.....87*

Tablo 9: *Madenü'l-Esrar'da kireh - parmak ilişkisi.....89*

Tablo 10: *Müddün as katları.....90*

Tablo 11: *Madenü'l-Esrâr'da müddün as katları.....92*

Tablo 12: *Büyük kantarın as katları.....98*

Tablo 13: *Küçük kantarın as katları.....99*

Şema 2: *Miskal için takip edilen plan 103*

Tablo 14: *Şer'î miskalin as katları.....104*

Tablo 15: *Şer'î dirhemin as katları.....105*

Tablo 16: *Örfi miskalin as katları.....106*

Tablo 17: *Örfi dirhemin as katları 107*

Tablo 18: *Miskal-hardal-zerre ilişkisi.....108*

Tablo 19: *16. Yüzyılda Kullanılan Ölçü Birimleri ve Ölçtüğü Nesneler.....112*

Tablo 20: *Ondalık Kesirlerin Kullanıldığı Eserler 131*

Tablo 21: *Ondalık Kesirlerle işlem yapma tekniğinin tarihi gelişimi.....213*

KISALTMALAR

a. g. e.	**:** Adı Geçen Eser
a. g. md.	**:** Adı Geçen Madde
a. g. m.	**:** Adı Geçen Makale
b.	**:** bin
bkz.	**:** Bakınız
C.	**:** Cilt
Çev.	**:** Çeviren
Ed.	**:** Editör
H.	**:** Hicri
M.	**:** Miladi
nr.	**:** numara
s.	**:** sayfa
S.	**:** Sayı
TY	**:** Türkçe Yazmalar
haz.	**:** Yayına Hazırlayan
vd.	**:** Ve Diğerleri
DİA	**:** Diyanet İslam Ansiklopedisi

GİRİŞ

Osmanlı Devleti'nin klasik dönemdeki siyasi gücünün temelini müesseseleri oluşturup, bu müesseselerde rol oynayan en önemli aktörler bürokratlardır. Özellikle defterdarlık teşkilatındaki üst bürokratlar ve alt kalemlerde çalışan maliye katipleri, devletin gelir-gider hesabından sorumlu olduklarından, son derece önemli görevler yerine getirmişlerdir. Devlet muhasebesinde uzman olan bürokratların hesap tekniklerinde de oldukça mahir oldukları öteden beri bilinmekte olup, işlem hızları Batılı seyyahlarda bile hayranlık uyandırmıştır.

Bu bürokratlardan bazıları zaman zaman eserler telif etmiş olup, devlet muhasebesinde çalıştıkları sırada daima meşgul oldukları konuları ve problemleri eserlerinde işlemişlerdir. Bunlardan bazıları, matematiksel düzeyi yüksek eserler olarak temayüz etmiştir. Karşılaşılan problemlerin çözümü için ayrıntılı matematik bilgisine ihtiyaç duyulduğundan ötürü muhasebe matematiğine dair yazılan eserlerden bazılarının içeriği aritmetik konularını aşıp, cebir ve mesaha disiplinlerini içine alacak kadar genişlemiştir. Bu durumun en önemli örneklerinden biri, çalışmamızda incelenen *Camiu'l- Hisab* isimli eserdir. Eserin müellifi Yusuf b. Kemal el- Bursevi, defterdar İskender Çelebi'nin hizmetinde bulunmuş ve edindiği birikimi muhasiplere öğretme gayesiyle eserini telif etmiştir.

Bu dönemdeki muhasiplerin (katiplerin) aritmetik, cebir ve mesahada ulaştıkları seviyenin ortaya çıkması bakımından önem taşıyan bu eserde oldukça yoğun bir biçimde işlendiği fark edilen ondalık kesirlerden dolayı, çalışmamızın teması, Osmanlıların ondalık kesirleri kullanımı üzerinde temerküz etmiştir.

İslam Dünyası'nda ondalık kesirlerle işlem yapma tekniklerini yetkinleştiren bilim adamı Gıyaseddin Cemşid Kâşî (ö. 1470) olup, Kâşî'nin Osmanlılardaki tek takipçisi, Takıyyüddin ibn Maruf (ö. 1585) olarak bilinmektedir. Takıyyüddin'in ondalık kesirleri trigonometri ve astronomiye uygulayarak, konuyu kuramsal düzeye nasıl getirdiği Remzi Demir'in *Takiyyüddin'de Matematik ve Astronomi* çalışmasında irdelenmiştir.[1] Ancak Osmanlılarda, Takıyyüddin'in çabalarını devam ettiren olmadığından ve klasik dönemin seçkin medrese kitaplarında tevarüs edilen bu birikimin izleri görülmediğinden, Osmanlıların ondalık kesirlerle ilgili işlem becerileri yeterince aydınlatılmamıştır. Fakat Osmanlılarda muhasebe matematiği eserlerini çeşitli nüshalarıyla tanıtan ve genel içeriklerine dikkat çeken İhsan Fazlıoğlu "Devlet'in Hesabını Tutmak: Osmanlı Muhasebe Matematiğinin Teknik İçeriği Üzerine" isimli çalışmasında, bu eserlerin bazılarında ondalık kesirlere rastlandığını belirtmiştir. [2] Bu hususta daha sarih fikirler ileri sürülebilmesi için muhasebe matematiği ile ilgili eserlerin[3] incelenmesi yerinde olacaktır.

---

[1] Remzi Demir, *Takiyyüddin'de Matematik ve Astronomi*, Ankara 2000.

[2] İhsan Fazlıoğlu, "Devlet'in Hesabını Tutmak: Osmanlı Muhasebe Matematiğinin Teknik İçeriği Üzerine", *Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları*, Sayı: 17, İstanbul 2010, s.165-178.

[3] Bu eserler henüz matematiksel olarak incelenmemiştir. Ancak bir tanesi makale olarak tanıtılmıştır. Bkz. Melek Dosay Gökdoğan, "Hacı Atmaca'nın Mecmaʿ el- Kavâid Adlı Hesap Kitabı", *Necati Öner'e Armağan, Diriliş Yolunda Türk Düşüncesi,* Ed: Bahaeddin Yediyıldız, Ankara 2013, s. 421-428.

Bizim çalışmamızda ise Osmanlıların klasik dönem hesap kitaplarından 15-17. yüzyıllar arasındaki muhasebe matematiği eserleri ele alınarak, bu eserlerin hangisinde ondalık kesirlerle karşılaşıldığını ve bunların söz konusu eserlerde nasıl işlendiğini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Konunun çeşitli problemlerin çözümüne sağladığı kolaylıklar, notasyon ve terim kullanımı gibi hususlarda müelliflerin konuya yaptıkları özgün katkılar vurgulanmaya çalışılmıştır.

Bu bağlamda çalışmamız üç bölümden oluşmaktadır. Çalışmamızın birinci bölümünde 15-17. yüzyıllar arasındaki Osmanlı muhasebe matematiği eserleri ana hatlarıyla tanıtılmış, ardından ise "Ölçü Birimlerinin Osmanlı Muhasebe Matematiği Eserlerindeki Yeri" isimli bölüme yer verilmiştir. Çünkü, söz konusu eserlerde ondalık kesirler anlamına gelen "Küsûr-ı A'şariye" adlı bir başlık bulunmamakta ve ondalık kesirler en iyi biçimiyle dirhem, zira veya müd gibi ölçü birimlerinin küsuratlarıyla işlemlerinin ele alındığı konularda görülmektedir. Çalışmamızın "Ondalık Kesirlerin Osmanlı Muhasebe Matematiği Eserlerindeki Yeri" başlıklı üçüncü bölümünde ise ondalık kesirlerle ilgili ikinci bölümde temas edilmeyen detaylara dikkat çekilmiş ve söz konusu eserlerde ondalık kesirlerin nasıl izi sürülebileceği irdelenmiştir. Ekte ise klasik dönemin muhasebe matematiği eserlerini ve ondalık kesirlerle işlem tekniklerini oldukça iyi temsil ettiği anlaşılan *Cami'u'l-Hisab* isimli eserin matematiksel analizine, tenkitli metnine ve özgün metnine yer verilmiştir.

1. BÖLÜM

ANA HATLARIYLA OSMANLI MUHASEBE MATEMATİĞİ ESERLERİ

Öncülleri 14. yüzyıla kadar uzanan, ancak sistemli çabaların görüldüğü 15. yüzyıldan itibaren çift yanlı defter tutma sanatı olarak tanınmaya başlayan ve işletme faaliyetlerine yönelik kendine özgü teknikleriyle günümüze dek gelişme gösteren muhasebe disiplini, gerek Doğu'da gerekse de Avrupa'da pek çok temsilcisi sayesinde varlık kazanmıştır. İlk evrelerinde matematik konularından yararlandığı anlaşılan bu disiplinin mimarlarının aynı zamanda matematikçi olması rastlantı değildir. [4]

Muhasebenin babası olarak kabul edilen Luca Pacioli'nin 1494'te yazdığı *Summa de Arithmetica, Geometrica, Proportioni et Proportionalita* isimli eseri hem muhasebe hem de matematik kitabı olarak tanınmaktadır.[5] Pacioli ve onu izleyenlerin büyük bir kısmı muhasebeyi matematik ile birlikte ele almışlardır. Hatta matematik tarihinde ondalık kesirlerle ismi özdeşleşen Simon Stevin da muhasebeyi, matematik ile ilişkilendirmiştir. Ancak 16. yüzyıl sonlarından itibaren Avrupa'daki

---

[4] Oktay Güvemli, *Türk Devletleri Muhasebe Tarihi: Osmanlı İmparatorluğu (Tanzimat'a kadar),* C. 2, İstanbul 2000, s. 29, 362. Osmanlıların klasik döneminde telif edilmiş bir muhasebe eserine rastlanmamakla birlikte İlhanlılardaki mali müesseselerden ve eserlerden (özellikle *Risale-i Felekiyye*) etkilenmesi ve Doğu'da İlhanlıların bu hususstaki başat konumu hakkında bkz. Güvemli, *a. g. e.*, s. 29, 86. Batı için ise Pacioli'nin tanıttığı yeni muhasebe biçiminin aslında İtalya'da bir süredir seleflerince kullanıldığı bilgisi hakkında bkz. Güvemli, *a. g. e.,* s. 86.

[5] Güvemli, *a. g. e.*, s. 87.

bazı muhasebeciler tarafından, muhasebenin matematik kitaplarından ayrılması gerektiği vurgulanmış ve zaman içinde muhasebenin kuramsal yanını ön plana çıkaran müstakil eserler ortaya konulmaya başlanmıştır.[6]

Osmanlılara gelindiğinde ise defter tutma usülleri ve divan rakamlarının tanıtılmasının yanında matematiksel konuların devlet muhasebesi problemlerine uygulandığı muhasebe matematiği eserleri, hesap ilminde mahir olan katipler (muhasipler) tarafından yazılmıştır. Bu katiplerin (muhasiplerin) görev aldığı ve Osmanlıların klasik dönem kayıt düzenini temsil eden mali yapılanmada;[7] Hazine-i Amire'deki kalemler, Rumeli Defterdarlığına bağlı kalemler, Anadolu Defterdarlığına bağlı kalemler, üçüncü defterdara bağlı kalemler ve mevcudat – teşrifat – teslimatçılar olmak üzere beş ana devlet dairesi görülür. Bu kalemler de yine kendi içlerinde muhasebe kalemleri, ruznamçe kalemleri, mukataa kalemleri, varidat kalemleri ve mevkufat kalemleri vs. gibi birimlere ayrılır.[8]

---

[6] Güvemli, *a. g. e.*, s. 95, 356.

[7] Defterdarlık. Osmanlı merkez bürokrasisinde katipler, Dîvan-ı Hümâyun, defterdarlık ve defterhane olmak üzere üç ana dairede çalışmıştır. Defterdarlık bürokrasisi diğerlerine göre daha gelişmiş bir yapıya sahiptir. Şeyhülislamlıkta çalışan veya yeniçerilerin maaş ödemesi ve yazışmalarıyla ilgilenen askeri ve dini kurumlarda görev almış çok sayıda katip de vardır. Ayrıca, Osmanlı taşra bürokrasisi de merkezdekine benzer şekilde örgütlenmiş, beylerbeyi divanlarında yazışmalardan sorumlu katipler ve eyalet defterdarlarına bağlı hesap işlerinden sorumlu katipler(muhasipler) çalışmıştır. Bkz. Erhan Afyoncu, Recep Ahıskalı, "Katip", *DİA,* C. 25, Ankara 2002, s. 53.

[8] Güvemli, *a. g. e.*, s. 171 - 178, 108-109.

Usta - çırak ilişkisi içinde yetiştikleri bilinen muhasiplerle ilgili kısaca şunlardan da bahsetmekte yarar vardır. Kaleme çırak olarak alınacak kişi, o zamana dek okuma-yazmayı öğrenen yedi yaşındaki çocuklardır. Kaleme kaydı yapılan çocuk, katiplerden (muhasiplerden) birinin hizmetinde çalışır. Yetenekli olanlar beş yıl gibi bir süre sonunda ücretli duruma yükselir. Beş - altı yıl daha böyle çalıştıktan sonra halifelik (maliye memuru) kadrosuna atanır. Bir süre sonra ise matbah katibi, hayme-i hassa muhasibi veya muhallefat halifesi olur ve ücretine de zam yapılır. Bundan sonra ise sırasıyla defterdar ve baş defterdar olma yolunda ilerler. [9]

İşte bu muhasiplerden bazılarının yazdığı muhasebe matematiği eserleri günümüze ulaşmış olup, 15-17. yüzyıllar arasında bunların arasında dikkat çekenler kısaca aşağıdaki gibi tanıtılmıştır.

1.1. Osmanlı Muhasebe Matematiği Eserlerinin Tanıtımı

1.1.1. Hayreddin Halil ve Talebesi Edirnevî: *Miftâh-ı Künûz* ve Tercümesi

Hayreddin Halil b. İbrahim, Fatih Sultan Mehmed ve II. Bayezid zamanında yaşamış matematikçilerdendir. *Miftâh-ı Künûz-ı Erbâbü'l- Kalem ve Misbâh-ı Rumûz-ı Ashâbü'r- Rakam* adlı Farsça eseri, Fatih döneminde, divan muhasipleri için yazılmış bir eserdir. İnalcık'ın tespitlerine göre eser, 1475 yılında İran'da telif edilmiştir. [10] Eser, Hayreddin'in talebesi Pir Mahmud Sıdkı el-Edirnevî tarafından

---

[9] Güvemli, *a. g. e.*, s. 406-407, dipnot 6,7 ve 8.

[10] Halil İnalcık, "Osmanlı Metrolojisine Giriş", Çev: Eşref Bengi Özbilen, *Türk Dünyası Araştırmaları*, C. 73, İstanbul 1991, s. 31.

Türkçe'ye çevrilmiştir. Ancak aşağıda da bahsedilecek olan Türkçe pek çok eserin bazı problemlerinde *Miftâh-ı Künûz*'un Farsça üslûbunun korunduğu görüldüğünden eserin Osmanlı muhasebe matematiği eserlerinden bir çoğunu etkilediği anlaşılmaktadır.[11]

Eserin on adet nüshası bulunduğu belirtilmiş ve çalışmamızda kullanılan Haraççıoğlu nr. 1184'te kayıtlı olan nüshasını, müellifin oğlunun istinsah etmiş olabileceğine işaret edilmiştir.[12]

Pir Mahmud Sıdkı el-Edirnevî'nin tercümesi ise üç nüshadır. Ancak nüshalardan biri, sadece mukaddimeden, diğeri ise eserin sadece tek bir faslından ibaret olmasından ötürü, Şehid Ali Paşa nr. 1973'te kayıtlı, H.11. asırda istinsah edilmiş ve günümüze ulaşan tek tam nüsha ile çalışılmıştır. Bu nüsha nesih yazı ile yazılmış olup, 83 yapraktır.[13] İstanbul gümrüğü iltizamıyla ilgili işlenen bir problemin H. 908 yılını işaret etmesinden yola çıkan Sahillioğlu, eserin telif tarihinin H.910/M.1505 olduğuna kanaat getirmiştir.[14]

---

[11] Bu problemlerden biri için bkz. Hamza Bâli b. Aslan, *Misbâhu'l- Künûz*, Milli Kütüphane nr. A. 2947, varak no: 37a; Sadi b. Halil, *Miftâhu'l- Müşkilât fi'l- Hisâb*, Milli Kütüphane, nr. FB 130/1, varak no: 260a; Yusuf b. Kemal el- Bursevî, *Câmi'u'l- Hisâb*, Lala İsmail nr. 288, varak no: 114b.

[12] Ekmeleddin İhsanoğlu, *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*, C 1, İstanbul 1999, s. 34,

[13] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C.1, s. 35.

[14] Halil Sahillioğlu, "Türk Para Tarihi Bakımından Eski Hesap Kitaplarının Değeri" *Belgelerle Türk Tarihi Dergisi* , S. 7, 1968. s. 71.

Bu arada, Hayreddin Halil'in II. Bayezid döneminde, katipler için telif ettiği diğer eseri ise *Müşkilgüşâ-yı Hüssâb ve Mu'dılnümâ-yı Küttâb*'dır.[15] Ancak içeriğinde ondalık kesirlere rastlamak mümkün değildir. Yine de bu eserin ilerleyen satırlarda belirtileceği gibi muhasipler için kaynak eserlerden biri olduğunu söylemek yerinde olur.

Edirnevî tarafından yazılmış *Terceme-i Miftah-ı Künûz* esas alınarak söz konusu iki eserin içerikleri kısaca şöyle tanıtılabilir:

Öncelikle, dibacede Hayrettin Halil için "muhasiblerin Cemşidi" ve "muhasib-i keşfî" gibi sıfatlar kullanılmıştır. Böylece hayatı hakkında fazla bilgi sahibi olmasak da Hayrettin Halil'in hesap ilminde önderliği ve buluşları olan bir şahıs olduğu anlaşılmaktadır. Müellif, hesap ilminin aynı zamanda tabii ve tıbbi ilimlerde, dinî ilimlerde ve "eşkal-i mühendisat" dediği geometrik ilkeler için oldukça gerekli ve önemli olduğunu belirtmiştir.[16]

Eser bir mukaddime, on fasıl ve bir hatimeden oluşur. Mukaddimede[17] muhasebecilerin bilmeleri gereken on üç nesne olduğu belirtilir. Bu on üç nesne sırasıyla şunlardır: Dirhem, zira, müd, kantar, miskal, kesirlerin paydaları, paydalar arasında ortak bölenin olup olmaması durumları, dokuz bayağı kesrin ortak paydası, kesrin kesirle çarpımı, kesrin kesre bölümü, kesrin kesirle toplamı, kesrin kesirden farkı ve orantılı dört sayı.

---

[15] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C. 1, s. 35.

[16] Varak no: 1b-2a.

[17] Varak no: 3b-21b.

Eserin devamında yer alan fasıllar ise mukaddimede yer alan konuların detaylarıyla başlamakta daha sonra ise matematiksel düzeyi yüksek konulara evrilmektedir. Fasıllar[18] sırasıyla şöyle açıklanabilir: Kesirler ve tam sayılar arasındaki işlemler, zira ile yapılan çarpma işlemleri, müd ile yapılan çarpma işlemleri, kantar ile yapılan çarpma işlemleri, miskal ile yapılan çarpma işlemleri, dirhem ile yapılan çarpma işlemleri, kesirler ve tam sayılar arasında yapılan bölme işlemleri, borçlunun mal varlığı borçlarını karşılamadığı durumda, alacaklıların alacak miktarlarıyla orantılı olacak şekilde malın pay edilmesi hesabı anlamına gelen gurema taksimi, çift yanlış hesabı, ikinci dereceden kök hesabı, üçüncü dereceden rasyonel-tam sayı ve irrasyonel-yaklaşık kök hesabı ve dördüncü dereceden kök hesabı.

Eserin hatimesinde[19] ise çözüm yöntemleriyle çeşitli problemler mevcuttur. Darphanede sikke kesimi esnasındaki işlemler, ipekten alınan vergi ile ilgili hesaplar, çadır için gereken kumaş hesapları, mukataa hesapları ve gümrük hesapları bunlardan bazılarıdır.

1.1.2. Hacı Atmaca ve *Mecma'u'l-Kavâid*

[18] Varak no: 21b-69b.

[19] Varak no: 70a-83a.

Mecma'u'l-Kavâid fî Beyâni Müntehâbi'l- Fevâid, telif tarihi H. 899/ M. 1494 olan ve II. Bayezid'e sunulan Osmanlıların en meşhur Türkçe hesap kitaplarındandır. Ayrıca eserin tetimmesi de mevcut olup, bazen nüshaların sonunda yer almış,[20] bazen ise müstakil olarak[21] bulunmuştur.

Günümüze on dokuz nüsha ile ulaşan bu eserin Koyunoğlu nr. 14016'da kayıtlı bulunan ve H. 908/M. 1503'de istinsah edilen, harekeli nesihle yazılmış 138 yapraklı[22] en erken tarihli nüshası ve zaman zaman Köprülü nr. 341'de kayıtlı yine harekeli nesihle yazılmış, H.925 /M. 1519'da istinsah edilen 243 yapraklı nüshası çalışmamızda kullanılmıştır. Köprülü nüshasına göre müellifin elkabından birinin "katip" olduğu anlaşılır. *Mecma'u'l-Kavâid'*in Köprülü nr. 341 nüshasına göre içeriği aşağıdaki gibi özetlenebilir:[23]

Eser üç şık üzere hazırlanmıştır. İlk şıkkın[24] başlangıç fasıllarında Hint- Arap rakamları tanıtıldığı gibi, divan rakamları da sunulmuştur. Üçüncü fasılda toplama, dördüncü ve beşinci fasılda çarpma, altıncı fasılda iki kat alma, yedinci fasılda yarıya bölme, sekizinci fasılda çıkarma ve dokuzuncu fasılda bölme işlemi anlatılır. Tüm bu

---

[20] Muallim Cevdet, K 336.

[21] Tetimmenin nüshalarından birine örnek: İstanbul Üniversitesi, TY, nr. 2718, nesihle 50 yaprak, istinsahı H. 10. asır.

[22] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C. 1, s. 30-31.

[23] Ayrıca bkz. Melek Dosay Gökdoğan, "Hacı Atmaca'nın Mecmaʿ el- Kavâid Adlı Hesap Kitabı", *Necati Öner'e Armağan, Diriliş Yolunda Türk Düşüncesi,* Ed: Bahaeddin Yediyıldız, Ankara 2013, s. 421-428.

[24] Varak no: 6b – 100b.

işlemlerin sağlamasının izahı ise onunca fasılda bulunur. Ve yine bu şık, on birinci fasılda gurema taksimi ve on ikinci fasılda bir sayının üçte biri, dörtte biri vs. ve onda birinin nasıl alınacağı anlatılarak devam eder. Kesirlerin paydalarıyla ilgili karşılaşılan işlemler bu eserde de mevcut olup, eserin on üçüncü faslında işlenmiştir. On dördüncü fasılda "kısmetü'l-mevaris" olarak adlandırılan miras taksimi konusu yer alır. On beşinci fasılda orantılı dört sayı ve on altınca fasılda çift yanlış hesabı anlatılır.

Eserin ikinci şıkkı[25] ise ölçü birimlerine tahsis edilmiştir. Bu şıkkın ilk faslında miskalin küsûrâtı (as katları), ikinci faslında ise miskalin küsuratıyla yapılan çarpma işlemi anlatılır. Benzer şekilde; üç ve dördüncü fasıllarda dirhemin as katları ve bunlarla yapılan çarpma işlemleri tanıtılır. Beşinci fasılda tam sayılı kesirlerle yapılan çarpma işlemi, altıncı fasılda tam sayılı kesirlerle yapılan bölme işlemi açıklanır. Yedinci ve sekizinci fasıllarda ziraın as katları ve bunlarla yapılan çarpma işlemleri, dokuzuncu ve onuncu fasıllarda müddün as katları ve bunlarla yapılan çarpma işlemleri, on bir ve on ikinci fasıllarda kantarın as katları ve bunlarla yapılan çarpma işlemleri, on üçünü ve on dördüncü fasıllarda ipek lidresinin as katları ve bunlarla yapılan çarpma işlemleri izah edilir. On beşinci fasılda ipekten alınan vergiyle ilgili nasıl hesap yapıldığı irdelenir. On altıncı fasıl ise günümüzdeki basit kesirlerin toplanmasıyla ilgilidir.

[25] Varak no: 100b - 176b.

Eserin üçüncü şıkkında ise[26] havuz probleminden hız problemine, muamele-i şeriyye (faiz) hesaplarından çadır için gereken kumaş hesaplarına, vasiyet hesaplarından hisseli tımar hesaplarına kadar otuz iki adet çözümlü soru bulunmaktadır.

1.1.3. Hamza Bâli bin Aslan ve *Misbâhu'l-Künûz*

Misbâhu'l- Künûz, H. 899/ M. 1494'te telif edilen ve II. Bayezid'in oğlu Şehzade Mahmud'a sunulmuş Türkçe bir hesap kitabıdır. Üç adet nüshası bulunmaktadır.[27] Yazı stilinden ve ferağ kaydından usta bir katibin elinden çıktığı tahmin edilen 90 yapraklık divanî hatla yazılmış Milli Kütüphane A. 2947'de kayıtlı nüsha ile çalışılmış, eserin bütününü temsil etmekten uzak görünen Amasya, Bayezid nr. 1027/2 nüshası ve diğer nüsha olan Talat Riyaza-Türki nr. 10'da kayıtlı olan nüsha dikkate alınmamıştır.

Müellifle ilgili herhangi bir bilgi mevcut değildir. Ancak eserin muhasebecilere hitap ettiğini gösteren açık deliller mevcuttur. Örnek:

> "Fasl-ı Evvel: Küsûrat eşkâllerinin beyânındadır. Bunlar da on üç nesnedir ki bilinmesi muhâsib olan kimseye vâcibdir. Bunlara ıttıla' olmasa, deftere şurû' etmesi haramdır."[28]

Üç bâbdan oluşan *Misbâhu'l- Künûz*'un içeriği aşağıdaki gibi özetlenebilir:

---

[26] Varak no: 178a-241b.

[27] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C. 1, s. 28-29.

[28] Hamza b. Aslan, *Misbâh-ı Künûz min İlm-i Hisâb,* Milli Kütüphane nr. A 2947, varak no: 8b.

İlk bâbın[29] ilk faslı, sayıların ve birler, onlar, yüzler ve binler olmak üzere temel basamakların tanıtımına tahsis edilmiştir. İkinci fasıl toplama, üçüncü fasıl yarısını alma, dördüncü fasıl iki kat alma, beşinci fasıl çıkarma, altıncı fasıl çarpma ve yedinci fasıl bölme hakkındadır.

İkinci bâbda[30] kesirlerle ilgili bilgiler mevcuttur. Bunlardan ilk beş tanesi sırasıyla, dirhem, arşın, müd, kantar ve miskalin küsuratıyla ilgilidir. Altıncı, yedinci sekizinci ve dokuzuncu maddeler sırasıyla kesirlerin paydaları, paydalar arasında ortak bölenin olup olmaması durumları, dokuz bayağı kesrin ortak paydasının alınması ve bunun bir örneği ile devam eder. Onuncu, on birinci, on ikinci ve on üçüncü maddeler sırasıyla, kesrin kesre bölümü, kesrin kesirle toplamı, kesrin kesirden farkı ve kesrin kesirle çarpımı hakkındadır. Müellif buradan itibaren daha önce temas ettiği konuları değişik tür ve örnekleriyle izah etmeye çalışmıştır. Altıncı fasıl başlığı altında, iki kat alma ve yedinci fasıl başlığı altında yine yarısını alma işlemi birlikte işlenmiştir. Ayrıca sekizinci fasılda çıkarma işlemi ve dokuzuncu fasılda bölme işlemi anlatılmıştır. Onuncu fasılda dört işlemin sağlamasına değinilir. Bu bâb, on birinci fasılda gurema taksimi ve on ikinci fasılda bir sayının üçte biri, dörtte biri vs. ve onda birinin nasıl alınacağı anlatılarak devam eder. Kesirlerin paydalarıyla ilgili karşılaşılan işlemler bu eserde de mevcut olup, eserin on üçüncü faslında işlenmiştir. On dördüncü fasılda miras taksimi anlatılmıştır. On beşinci fasılda orantılı dört sayı ve on altınca fasılda çift yanlış hesabı izah edilmiştir.

---

[29] Varak no: 2a - 8a.

[30] Varak no: 8b - 37b.

Eserin ikinci şıkkı[31] ise ölçü birimlerine tahsis edilmiştir. Bu şıkkın ilk faslında miskalin küsûrâtı (as katları), ikinci faslında ise miskalin küsuratıyla yapılan çarpma işlemi anlatılır. Benzer şekilde; üç ve dördüncü fasıllarda dirhemin as katları ve bunlarla yapılan çarpma işlemleri tanıtılır. Beşinci fasılda tam sayılı kesirlerle yapılan çarpma işlemi, altıncı fasılda tam sayılı kesirlerle yapılan bölme işlemi açıklanır. Yedinci ve sekizinci fasıllarda ziraın as katları ve bunlarla yapılan çarpma işlemleri, dokuzuncu ve onuncu fasıllarda müddün as katları ve bunlarla yapılan çarpma işlemleri, on bir ve on ikinci fasıllarda kantarın as katları ve bunlarla yapılan çarpma işlemleri, on üçünü ve on dördüncü fasıllarda ipek lidresinin as katları ve bunlarla yapılan çarpma işlemleri izah edilir. On beşinci fasılda ipekten alınan vergi hesapları incelenir. On altıncı fasıl ise günümüzdeki basit kesirlerin toplanması hakkındadır.

Üçüncü şıkta[32] yirmi üç tane çözümlü problem bulunur. Bunlardan bazıları şöyledir: Ortaklaşa ticarette her bir hissedara düşen karın hesabı, bilinmeyen bir miktarın üçte birinin kendisiyle toplamından hareketle bilinmeyen miktarın bulunması, 1'den 10'a, 10'dan 100'e kadar olan sayıların toplamının elde edilmesi, havuz problemi, darphane hesapları, mukataa hesapları, bir paranın bir, iki, üç, dört beş vs. kişi arasında farklı şekilde dağıtılmasıyla ilgili hesaplar.

1.1.4. Muhammed bin Musa ve *Miftâhu'l-Müşkilât*

[31] Varak no: 37b - 65a.

[32] Varak no: 65a - 84b.

Eserin Çorum 4514/4'te kayıtlı tek nüshası günümüze ulaşmıştır. Talik stilde yazılmış dokuz yapraklık muhtasar bir eserdir. Telif ve istinsah tarihine dair herhangi bir bilgi yoktur.[33] Dibacede eserin II. Bayezid döneminde kaleme alındığı ifade edilmektedir. Eser, mecmua içinde bir risale olarak yer aldığından ve eserin sayfalarının karıştığı farkedildiğinden, varakların üzerindeki mevcut numaraların yanı sıra, tarafımızca da verilen sayfa numaraları çalışmamızda kullanılmıştır.

Zirâʿ hesaplarından sonra risale sona ermektedir. Risalede hatime ya da istinsah kaydı gibi bilgiler bulunmamaktadır. Zaten son sayfanın kenarındaki müş'ir, risalenin bir biçimde devam ettiğini göstermektedir. O halde eserin fragman şeklinde günümüze geldiğini söylemek mümkündür.

Eserin ilk faslı, "nev'-i evvel" ve "nev'-i sani" adında iki başlıktan oluşmaktadır. Bunlardan birincisinde siyakat rakamları, ikincisinde Hint-Arap rakamları tanıtılmıştır. Devamında ise müellif zikretmese de yeni bir fasıl bulunmaktadır. Bu ise yine "nev'" olarak adlandırılan altı başlıktan oluşmakta ve her bir başlık altında çarpma işlemleri açıklanmaktadır. Buralarda sayılarda her bir basamağın diğer basamaklarla olan çarpımı söz konusudur : Birler basamağının yüzler basamağıyla çarpımı ya da onlar basamağının onlar basamağıyla çarpımı gibi. Eserin ilerleyen fasıllarında sağlamasıyla birlikte çarpma işlemi ve bölme işlemi

---

[33] İhsanoğlu, müellifin ismine Musa Vafi, eserin istinsah tarihine H.887 ve eserin kayıtlı olduğu yere Çorum 4514/2 olarak işaret etmektedir. Bkz., İhsanoğlu, *a.g.e.,* C. 1, s. 37. Eserin 1b sayfasında şu kayıt mevcuttur: "Bibliyografik eserlerde bu zata aid bir eser yoktur."

anlatılmıştır. Bunların devamındaki fasıllar ise sırasıyla nakit dirhemin kesirleri, müddün kesirleri, kantarın kesirleri, miskalin kesirleri, ziraın kesirleri hakkındadır.

1.1.5. Kâtip Alaaddin Yusuf ve *Mürşidü'l-Muhasibîn*

Eserin Köprülü nr. 296'da kayıtlı nüshasında, "Katib-i Divan-ı İbrahim Paşa" ilavesiyle müellifin ismi zikredilmiştir. Bu yüzden müellifinin Kanuni'nin sadrazamı Maktul İbrahim Paşa'nın divanında çalıştığı düşünülmektedir. Eser H. 916/M. 1511'de telif edilmiş olup, eserin müellif nüshası Berlin nr. 2398'de kayıtlıdır. Aynı zamanda Çorum nr. 3076'daki nesih stiliyle yazılmış yetmiş varaklı nüshası da H. 917/ M. 1512'de müellif tarafından istinsah edilmiştir. [34] Çalışmamız için de bu nüsha incelenmiştir.

Eser iki makale ve bir hatimeden oluşmaktadır. İlk makalede[35] iki bâb bulunup, bu bâbların birincisinde tam sayılarla ilgili temel dört işlemin yanında, orantı ve ikinci dereceden rasyonel-tamsayı ve irrasyonel-yaklaşık kök alma konuları da işlenir. Makalenin ikinci bâbında ise kesirlerle ilgili işlemler öğretilir. Tam sayılarla işlemlerde olduğu gibi bunlarla da yapılan temel dört işlemden, kesirli sayıyı kesirli sayıya oranlamaktan ve ikinci dereceden kök almadan bahsedilir. Ayrıca kesirlerin paydaları arasındaki ortak bölen olup olmadığı ve buna bağlı olarak kesirlerin ortak paydasını hesaplama yöntemi öğretilmekle birlikte, bir kesri değeri değişmeksizin başka bir kesir haline getirme, iki kesrin farkını alma, tam sayılı kesri

---

[34] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C. 1, s. 46.

[35] Varak no: 2a-31a.

bileşik kesir ve bileşik kesri tam sayılı kesir haline getirme kuralları da açıklanır. Kesirlerle ilgili olmasına rağmen bu bâbda ölçü birimleri işlenmemiştir. Bu bâbın ardından ikinci makaleye geçilmiştir.

İkinci makale[36] ise bilinmeyen niceliklerin bulunması ile ilgili yöntemler hakkında olup, bu yöntemler üç "rükün"de açıklanır. İlk rükün, orantılı sayılar, ikinci rükün çift yanlış hesabı ve üçüncü rükün cebir ve mukabele ile ilgilidir. Eserin içeriğinde cebir ve mukabelenin bulunması diğer muhasebe matematiği eserlerinde bu konuya her zaman rastlanmadığı için oldukça dikkat çekmektedir. Eserde cebirsel denklemler altı farklı türü ile tanıtılmaktadır.

Eserin hatimesinde[37] ise çeşitli problemler ve çözümleri mevcuttur. Problemler çift yanlış hesabı ile çözülen problemler ve cebirle çözülen problemler olmak üzere iki grupta irdelenmiştir.

1.1.6. Matrakçı Nasuh ve *Umdetü'l-Hisâb*

Umdetü'l- Hisâb, Matrakçı Nasuh'un H. 940/M.1534'te, yani Kanuni devrinde, daha evvelden yazdığı *Cemalü'l- Hüssab*'ı genişleterek telif ettiği Türkçe eseridir. On üç nüshasına işaret edilen bu eserin[38] Osmanlılarda yaygın olarak kullanıldığına şüphe yok gibidir. Eserin müellif nüshası elimizde değildir. Çalışmamızda eserin iki nüshasından yararlanılmıştır. Antalya Tekelioğlu nr. 678'de

---

[36] Varak no: 31b-44b.

[37] Varak no: 44b-56a.

[38] İhsanoğlu, *a.g.e.,* C. 1, s. 72-73.

kayıtlı nüshası, nesihle 207 yaprak olup, H. 946/ M. 1540 yılında istinsah edilmiştir. Nuruosmaniye nr. 2984'te kayıtlı nüshası ise nesihle 178 yaprak olup, H. 967/ M. 1560 yılında istinsah edilmiştir.

Aritmetik, cebir ve mesaha konularına toplu olarak yer vermesi bakımından dikkat çeken *Umdetü'l-Hisâb* isimli Türkçe eserin içeriği, Antalya Tekelioğlu nr. 678'de kayıtlı nüshasına göre aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Eser iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım çeşitli fasıllara, ikinci kısım çeşitli problemlere tahsis edilmiştir.

İlk kısmın[39] ilk faslında siyakat rakamları, ikinci faslında Hint rakamları tanıtılmıştır. Üçüncü ve dördüncü fasıl sırasıyla toplama ve çıkarma, beşinci ve altıncı fasıl sırasıyla yarısını alma ve iki kat alma hakkındadır. Yedinci fasılda ise dirhem ve küsuratı anlatılır. Bir sonraki fasılda ise çarpma konusu işlenir. Bu fasıl da dört kısma ayrılır. Bunların ilkinde, "ukûd çarpım" başlığı altında, temeli bugün kerrat cetveline dayanan rakamların birbiriyle çarpımı tanıtılır. İkincisinde ise tahtanîden fevkanîye, muhâzattan kafesliye, değişik çarpma metotları işlenmiştir. Üçüncüsünde tam sayılı kesirlerle çarpma işlemi, dördüncüsünde kesirli sayıların kesirli sayılarla çarpımı anlatılmıştır. Bu dört kısımdan sonra sekizinci fasıl sona erer. Dokuzuncu fasıl bölme ile ilgili olup, frengî ve rûmî usûl bölmelere yer verilmiştir. Kesirlerin kesirlerle toplamı ise onunca fasılda izah edilir. Bunun ardından ise tekrar ölçü birimleri konusuna devam edilir. On birinci fasıl zira, on ikinci fasıl müd, on üçüncü fasıl kantar ve on dördüncü fasıl miskal ile ilgilidir.

---

[39] Varak no: 4a - 171b.

On beşinci fasıl daha ziyade problemlerden meydan gelmiş olup, bunlar da vergi hesapları ile ilgilidir. On altıncı fasılda orantılı dört sayı açıklanır. On yedinci fasılda, kesirlerin paydaları arasında ortak çarpan olup olmamasına göre kesirlerin ortak paydasının nasıl alınacağı açıklanır. Bir sonraki fasıl olan on sekizinci fasıl miras taksimiyle ilgili olup, eserin en detaylı işlenen konularındadır. Kuran, sünnet ve icmâ-ı ümmetle ferâizde sabit olan miras hisseleri ile bunları hak edenlerin durumu hakkındadır. Konu anlatımının yanı sıra bol miktarda örneğe yer verilmiştir. Zaten dibacede ilm-i hisabın feraiz için temel teşkil ettiği[40] açıkça belirtilmiştir.

On dokuzuncu fasılda bulunan guremâ taksimi, ana tutarın ve hisselerin kesirli olup olmamasına göre dört başlık altında işlenmiştir. Yirminci fasılda anlatılan çift yanlış hesabı da benzer şekilde, tahminlerden doğan yanlışın sonuçtan büyük ve küçük olmak üzere iki farklı başlıkta ele alınmış ve örneklerle kavratılmaya çalışılmıştır.

Bundan sonra ise diğer eserlerin hepsinde karşılaşılması mümkün olmayan fasıllar vardır. Örneğin yirmi birinci fasıl kök çıkarma hakkında olup, burada ikinci dereceden kök almanın yöntemi işlenir. 154a sayfasından başlayan yirmi ikinci fasılda cebir ve mukabele anlatılır. Faslın alt başlıklarında "cebir", "mukabele", "tekmil" ve "red" gibi en temel cebirsel işlemlerden bahsedilmekle birlikte bu alt başlıkların bir tanesinin mesahaya ayrılmış olması dikkat çeker. Ve mesaha alt başlığı da kare, eşkenar dörtgen gibi dört kenarlılar, üçgenler ve beşgenler olmak üzere tekrar alt başlıklara ayrılarak, burada temel geometrik şekiller anlatılır. Ardından ise cebirsel denklemler konusuna geçilir.

[40] Varak no: 2a.

Eserin ikinci kısmında[41] ise çözüm yöntemleriyle çeşitli problemlere yer verilir. Bu problemler yukarıda tanıtılan bazı eserlerin sonunda rastlanan problemlere oldukça benzemekte olup, bazıları ise bunlarla bire bir aynıdır. [42]Soruların çözümünde cebirsel değil aritmetiksel yöntemler göze çarpar.

1.1.7. Hacı Muhammed Akpınarî ve *Şems-i Leylân*

Şems-i Leylan, müellifinin Kanuni'nin oğlu Şehzade Mustafa'nın mehter alayında[43] bulunduğu bir dönemde telif ettiği Türkçe eseridir. Eserin telif tarihi H. 953/M. 1546'dır. Tek nüshası olan İzmir nr. 26756'da kayıtlı, H. 12. asırda istinsah edilmiş ve nesih stilde kaleme alınmış 40 yapraklık nüshası ile [44] çalışılmıştır.

Eserin sayfalarının karıştığı ve eksikleri olduğu fark edildiğinden, başlık ve alt başlıkların düzeni ve sırası üzerinde durulmaksızın eserin içeriği kısaca şöyle tanıtılabilir:

Müellif hesap ilmine alet (aracı) teşkil eden işlemlerin sayısının tıpkı rakamların sayısı gibi dokuz olduğunu belirtir. Bunlara, yalın ve birleşik sayıların tanıtımıyla başlanır, kerrât cetveliyle devam edilir. Ardından temel dört işlem ve aynı

---

[41] Varak no: 171b-207a.

[42] Varak no: 196a. Ayrıca bkz. Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâ'id*, Köprülü nr. 341, varak no: 225a.

[43] Eserin dibacesinden, müellifinin mehterhan-ı hayme muhasibi olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca müellifin saltanatı bir çadıra benzeterek, ilm-i hisabın da çadırın direğini temsil ettiğini belirtmesi dikkat çekicidir. Bkz. Hacı Muhammed el-Akpınari, *Şems-i Leylan*, İzmir nr. 26756, varak no: 1b.

[44] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C. 1, s. 98.

başlık altında iki kat alma ve yarısını alma öğretilir. Bunlardan dokuzuncu yani sonuncu başlık, küsurat-ı aslî hakkındadır.

Eserin iki bâb olarak düzenlendiği anlaşılmaktadır. İlk babda ebced rakamları, ikinci babda siyakat rakamları tanıtılmıştır.

Eserde, her biri 10 problemden oluşan ve "merâtib" adı verilen yedi tane başlık altında, toplam 70 tane problem işlenmiştir. Gurema taksimi, çift yanlış hesabı ve orantı konuları bu yedi başlıkta incelenenlerden bazılarıdır. Mevcut problemler arasında, satranç tahtasının ardışık karelerine sayıca evvelkinin iki katı kadar olacak şekilde yerleşen buğday tanelerinin hesabının yanında gökyüzünün büyüklüğü ve kaf dağının çevresiyle yapılan hesaplar gibi hayalî problemlerin de bulunduğunu söylemek mümkündür.

Eserdeki diğer konular "fasıl" başlığı altında işlenmiştir. Ancak bunlar dokuzuncu fasıldan itibaren başlamaktadır.

Eserde ölçü birimlerinin kısmen işlendiği görülür. Dokuzuncu fasılda zira, onuncu fasılda müd ile ilgili hesaplar işlenmektedir. Beş ölçü biriminin tamamı düzenli başlıklar halinde tanıtılmamıştır. On birinci fasılda ise rıbh (faiz) hesapları için bir başlık açılmış olup, bu başlık altında paranın çeşitli şekilde nemalandırılmasına dair örnekler bulunur. Ayrıca yine bu fasılda öşr, hums (savaş ganimetlerinin beşte biri) ve gümrük hesapları da incelenmektedir.

On ikinci fasılda önce "felekiyyat" başlığı altında güneş takvimine göre bir yıldaki gün veya hafta sayıları, kameri takvimle karşılaştırmalı olarak sunulmakta, ardından da defter tutma kuralları başlığı altında katiplere çeşitli hayvan ve eşyaların deftere nasıl yazılacağı öğretilmektedir. Ardından eser sona ermektedir.

1.1.8. Sadi Bin Halil ve *Miftâhu'l-Müşkilât*

Kanuni devri muhasiplerinden olan Sadi b. Halil'in oldukça hacimli olan *Miftâhu'l- Müşkilât fi'l- Hisâb* isimli eserinin iki nüshası vardır. Bunlardan biri çalışmamızda da kullanılan ve müellif nüshasından istinsah edilen Milli Kütüphane FB 130/1'de kayıtlı nüshasıdır. H. 956/M.1550'de istinsah edilen bu nüsha divanî stilde yazılmış olup, 309 yapraktır.[45]

Eserin dibacesinde verilen bilgilere göre, Sadi b. Halil, Kanunî'nin sadrazamlarından İbrahim Paşa zamanında Matbah-ı Âmire ve kiler katipliklerinde bulunmuştur. Müellif bu dönemde, divandaki diğer muhasiplerle zaman zaman müzakere ederken, hesap ilminin tam sayılar ve kesirli sayılarda dört işlem veya gurema taksimi gibi konulardan oluştuğuna ve çok faziletli bir ilim olduğuna kanaat getirdiğini söylemektedir. Ve kendilerinden önce bu hususta pek çok eser yazıldığına dikkat çekmiştir. Müellif, hesap ilmi ile ilgili bu kitapların bazılarının Arapça, bazılarının Farsça olduğunu belirtmiş ancak Anadolu'da kullanılan dil genellikle Türkçe olduğundan eserini Türkçe kaleme aldığını ifade etmiştir. [46]

Miftâhu'l- Müşkilât fi'l- Hisâb'ın içeriği aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Eser iki şık ve problemlerden oluşmaktadır.

Eserin ilk şıkkındaki[47] yirmi fasıl, yukarıda bahsedilen eserlerin aritmetik ile ilgili bahisleriyle uyum içindedir. Siyakat ve Hint rakamlarının tanıtımıyla esere

---

[45] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C 1, s. 63.

[46] Varak no: 2a, 2b.

[47] Varak no: 3a-102b.

başlama, sağlamalarıyla birlikte temel dört işlemi ve iki kat alma - yarısını almayı tanıtma, gurema taksimi, orantılı dört sayı, kesirlerin ortak paydalarını bulma gibi konular, zaten Osmanlı muhasebe matematiği eserlerinde bulunması beklenen hususlardır. Hatta çarpma konusunun genişliğinden dolayı konu üç fasılda anlatılmıştır. Ayrıca hem on ikinci hem de on dokuzuncu fasıl, gurema taksimi hakkındadır. Benzer bir durum kesirlerin ortak paydalarının alınması için[48] de geçerlidir. Ancak bu kadar detaylı bir eserde çift yanlış hesabının işlenmemesi enteresandır. Bunun haricinde miras taksiminin on beşinci fasılda "kısmet-i mevaris" ve on sekizinci fasılda "vasiyet ahvali" başlığı altındaki fasıllarda anlatıldığı burada belirtilmelidir.

Eserin ikinci şıkkı[49] ise ölçü birimleri konusu ile başlamaktadır. Ziraın küsuratı ve bunlarla yapılan çarpma işlemi ayrı fasıllarda anlatılır. Dirhem, müd, miskal, kantar ve ipek lidresi için de benzer bir durum söz konusu olduğundan yirmi bir fasıllık bu şıkkın on iki faslı ölçü birimleriyle ilgili işlemler hakkındadır. Bunların haricinde kesirli bir sayıyı kesirli bir sayı ile toplamak çarpmak ve bölmek veya tam sayılı bir kesri bölme işlemine tabi tutmak ile ilgili fasıllar da sağlamalarıyla mevcuttur.[50] Ayrıca bu şıkta ipek vergisiyle ve gümrük hesaplarıyla ilgili örneklere yer verilmiş, ardından da problemlere geçilmiştir.

---

[48] Varak no: 37b - 39b ve 41b - 51a.

[49] Varak no: 102b - 201b.

[50] Buradaki sorularda ölçü birimleri, alt birimleriyle görülmekle beraber, çözümde bayağı kesirlerle işlem yapılmaktadır.

Yirmi yedi adet çözümlü problemin ardından eserin tetimmesi[51] başlamaktadır. Ancak tetimme de çözümlü problemlerden ibarettir. Bunlardan bazılarına örnek:

Bir tacir elindeki 15 akçe ile on kere ticaret etse ve her ticarette elindeki sermaye kadar kazanç elde etse, onuncu ticaretten sonra sermayeden ne kadar kazanç elde etmiş olur?

Lal, inci ve altından oluşan bir miskal ağırlığında bir küpe olsa ve bu cevherlerin bir miskalleri sırasıyla 30, 18 ve 4 akçe olsa bu cevherlerin ayrı ayrı ağırlıkları ve kıymetleri kaç olur?

Bekir, ömrünün üçte birini ve beşte birini ve yedide birini ve kalanın üçte birini Zeyd'e verse, Zeyd de " az verdin" dediğinde, Bekir daha önce önce verdiği yedide birin üçte ikisini de verdiğinde kendine yirmi yıl kalsa, Bekir'in ömrünün tamamı ne olur?

1.1.9. Garseddin ibn Nakîb ve Talebesi Derviş Bin Lütfi, *Risâle-i Şeyh Garseddin fî Usûli'l-Hisâb* ve Tercümesi

Garseddin (ölümü H.971), Halep'te yetişmiş matematikçilerdendir. Ayrıca Mısır'a gidip, çeşitli alimlerden ders almış, sonra da Memlük Sultanı Kansu Gavri, onu oğluna muallim tayin etmiştir. Yavuz Sultan Selim'in İstanbul'a getirdiği ve resmi görevler teklif ettiği bu alim, herhangi bir resmi görev almak istememiştir. Garseddin, tıp, matematik, astronomi, felsefe, edebiyat ve dini ilimler gibi farklı pek çok alanda kendini göstermeyi başaran bir alimdir. *Kitabü't- Tezkire fi İlmi'l- Hisab*

[51] Varak no: 253a- 309a.

isimli Arapça eserin dört nüshası bulunmaktadır. [52] Çalışmamızda istinsah tarihleri sırasıyla H. 1038/ M. 1628 ve H. 989/ M. 1582 olan Revan 2013/10 ve Tavşanlı Zeytinoğlu nr. 305/9'da kayıtlı nüshası kullanılmıştır. Talebesi Derviş b. Lütfi tarafından yapılan ilaveli tercüme, içerik ve işleniş bakımından hem bir medrese kitabı hem de bir ticaret aritmetiği kitabı sentezi izlenimini uyandırdığından, önem arz etmektedir.

Eserin Zeytinoğlu nr 305/9'da kayıtlı ve H. 989/ M. 1582 tarihinde istinsah edilen nüsha, talik stille yazılmış olup, 18 yapraktır.[53] Eserin içeriğinden ise kısaca şöyle bahsedilebilir:

Eser bir mukaddime, iki bâb ve bir hâtimeden meydana gelmektedir. Mukaddime[54] iki bahis olup, ilk bahis sayıların isimleri, çeşitleri ve basamakları, ikinci bahis ise Hint rakamlarının şekilleri ve sayıların basamaklarında yer alan düğümler (akd) hakkındadır.

Eserin ilk bâbı altı fasıldan oluşur.[55] Bunlardan ilk dördü temel dört işlem, beşinci fasıl kök alma işlemi ve altıncı fasıl sağlama işlemleri hakkındadır. Üçüncü fasılda anlatılan çarpma işlemi yalın ve birleşik sayılar denilen "müfred" ve mürekkeb" sayıların kendi aralarında ve birbiriyle çarpımlarını inceleyen üç kısımdan oluşur. Dördüncü fasıldaki bölme işlemlerinde ise iki çeşit göze çarpmakta olup, biri küçük sayının büyük sayıya bölünmesini, diğeri ise büyük sayının küçük

[52] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C. 1, s. 74.

[53] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C. 1, s. 74.

[54] Varak no: 154b.

[55] Varak no: 155b - 162a.

sayıya bölünmesini tanıtır ve yine bu fasıl yalın ve birleşik sayıların kendi aralarında ve birbiriyle bölümünü inceleyen üç kısıma ayrılır.

Eserin ikinci bâbı ise kesirlerle yapılan işlemlerle ilgilidir.[56] Burada kesirlerle yapılan dört işlem ve kök alma işlemi anlatıldığı gibi, kesirlerin pay ve paydaları arasındaki durumu ve işlemleri de ele alınır.

Eserin hâtimesinde[57] ise öncelikle orantılı sayılar anlatılıp, ardından mesaha konusuna temas edilir. Son olarak günümüzdeki karşılığı "sayı problemleri" veya "ters işlem problemleri" olan ve "muzmerât" denilen bilinmeyen sayının bulunmasıyla ilgili problemlerden bahsedilerek, esere son verilir.

H. 982/M. 1574'te yazılan *Terceme-i Risale-i Şeyh Garseddin fî Usûli'l-Hisâb li Derviş bin Lütfi'*nin ise üç nüshasına işaret edilmiş olup, çalışmamızda Köprülü nr. 936'da kayıtlı olan ve yine mütercimin zamanında istinsah edilen nesih stiliyle yazılmış 146 yapraklı nüshası[58] kullanılmıştır. Tercümenin içeriğinden ise kısaca şöyle bahsedilebilir:

Bu eser bir mukaddime iki makale ve bir hatimeden oluşur. Eserin mukaddimesi[59] sayılarla ilgili özelliklerin deteylarından ötürü muhasebe matematiği eserlerinden oldukça farklılık gösterir. Mukaddimenin ilk bahsi sayıların isimleri, çeşitleri ve basamakları hakkındadır. İkinci bahsi, Hint rakamlarını temsilleriyle

---

[56] Varak no: 162a - 165b.

[57] Varak no: 165b - 171a.

[58] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C. 1, s. 74-75.

[59] Varak no: 4b - 12b.

tanıtmayla ilgilidir. Üçüncü bahiste ise sayıların tek veya çift oluşlarının yanı sıra "zaid" veya "nakıs" olması veya kare veya küp sayı olması üzerinde durulmuş, ayrıca birden belli bir sayıya kadar olan tek sayıların veya çift sayıların toplamının kuralları açıklanarak, bunlar örneklerle pekiştirilmiştir.

Ardından gelen birinci makale[60] tam sayılarla işlemlerle ilgilidir. Toplama, çıkarma, çarpma, ikinci dereceden kök alma ve bölme işlemleri izah edildikten sonra bunların sağlaması öğretilir. Bu arada çarpma ve bölme işlemleri, işleme giren sayıların yalın veya birleşik olup olmamasına göre alt başlıklara ayrılır. Bu makalenin son bablarında ise sırasıyla gurema taksimi ve dokuz bayağı kesrin ortak paydasının hesabı işlenir.

İkinci makale[61], kesirlerle işlemleri kapsamaktadır. Ancak bunun ilk babı, akçe, kantar, zira, müd, miskal ve bunların kesirleriyle yapılan işlemler hakkında olup, ikinci babın fasıllarında ise tam sayılar ve kesirlerle yapılan dört işlemin izahı mevcuttur. Müellif kesirlerin kökünü alma konusunu işlemeyi ihmal etmez. Devamındaki babda ise orantılı dört sayı işlenmektedir. Bu bab, kurulan problemin toplama, çıkarma veya çarpma işlemlerine göre değiştiği ve "nev" denilen üç adet başlıktan oluşan ilk fasıldan ve üç maksada ayrılan ikinci fasıldan meydana gelir. İkinci faslın ilk maksadı alışverişteki kar hesabı, ikinci maksadı ise çift yanlış hesabı hakkındadır. Üçüncü maksatta ise kırk iki adet problem, çözümleriyle anlatılmıştır.

---

[60] Varak no: 13a - 46b.

[61] Varak no: 46b - 113a.

Eserin hatimesi ise mesaha konusuna tahsis edilmiştir.[62] Düzlemsel geometrik şekillerin alanlarının haricinde geometrik cisimlerin kimi zaman alanları kimi zaman hacimleri işlenmiştir.

1.1.10. Mustafa el-İstanbulî ve *Madenü'l-Esrâr*

Mustafa el- İstanbulî'nin, Saray-ı Cedid'de öğrendikleri doğrultusunda yazdığını söylediği, *Madenü'l- Esrâr fi İlmi'l- Hisâb* isimli Türkçe eserinin telif tarihi H. 1030/ M. 1621 yılıdır. Müellif nüshası elimizde olmasa da eserin üç nüshası günümüze gelmiş olup, telif edildiği yılda istinsah edilmiş olan ve talik stilde yazılmış 53 yapraklı Şehid Ali Paşa 1996 nüshası ve H. 12. asırda istinsah edilen ve nesih stilde yazılmış 99 yapraklı Şehid Ali Paşa nr. 1995'te kayıtlı nüshası çalışmamızda kullanılmıştır.[63]

Madenü'l- Esrâr fi İlmi'l- Hisâb isimli eserin Şehid Ali Paşa nr. 1995 nüshasına göre içeriği aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Eserin zahriyesinde, müellifin Katip Çelebi'nin talebesi olduğu bilgisi mevcuttur. Eserin dibacesine geçildiğinde ise müellif, öncelikle Saray'da bulunduğu gençlik yıllarında, özellikle hattat Mustafa, Hafız Mehmed Ağa ve Mustafa Halil gibi nice kemal sahibi ve hesap ilminde yol gösterici kişilerle bir arada bulunduğunu ve bu mümtaz insanların ilimlerinden nasiplendiğini belirtmiştir. Sonra, benzerleri diğer muhasebe matematiği eserlerinde de geçen ve kendisinin üstünlük gayesi gütmediği, insanlara faydalı olmak için kalıcı bir eser vücuda getirme maksadını taşıdığı, zira

---

[62] Varak no: 113a - 146a.

[63] İhsanoğlu, *a.g.e.,* C. 1, s. 123-124.

fazilet sahiplerinin yanında eserinin kıymetli görünmediği ve eserdeki mevcut kusurların da affedilmesini umduğuna dair sözler sarf etmiştir. Devamında ise halk arasında en fazla yaygın olan ve bilinmesi gereken şeyleri on altı bâb altında açıkladığını belirtmiştir.[64]

Eserin ilk bâbında siyakat rakamları tanıtılır.[65] İkinci[66] ve üçüncü[67] bâb sırasıyla toplama ve çarpma, dördüncü[68] ve beşinci[69] bâb sırasıyla yarısını alma ve iki kat alma, altıncı[70] ve yedinci[71] bâb sırasıyla çıkarma ve bölme hakkındadır. Sekizinci bâb, orantılı dört sayıdan bahsederken,[72] dokuzuncu bâb orantılı dört sayı yardımıyla çözülemeyen problemlerden bahseder.[73] Ardındaki bâbda ise dirhem ve küsûratı konusuna yer verilir.[74] On birinci bâbda zira ve küsûratı,[75] on ikinci bâbda miskal ve küsûratı,[76] on üçüncü bâbda müd ve küsûratı[77] ve on dördüncü bâbda

[64] Varak no: 1b - 3a.

[65] Varak no: 3b - 5b.

[66] Varak no: 5b - 7a.

[67]Varak no: 7a - 15a.

[68]Varak no: 15a - 16b.

[69]Varak no: 16b - 17a.

[70]Varak no:17a - 20b.

[71]Varak no: 20b - 24b.

[72]Varak no: 24b - 40a.

[73]Varak no: 40a - 58a.

[74]Varak no: 58a - 59b.

[75]Varak no: 59b - 63a.

[76]Varak no: 63a - 74b.

kantar ve küsûratı işlenir.[78] On beşinci bâbda bilinmeyenin bulunması ile ilgili esaslar izah edilerek, konu çeşitli problemlerle kavratılmaya çalışılır.[79] On altıncı bâbda ise çift yanlış hesabı mevcuttur.[80]

İkinci bâbda anlatılan toplama işlemi iki çeşit olarak tanıtıldığı gibi, üçüncü bâbda anlatılan çarpma işlemi de değişik metotlarıyla işlenmiştir. Ayrıca bu eserde yarısını alma ve çıkarma işlemi de farklı türleriyle ele alınmıştır. Müstakim veya fevkani türde yarısını alma ve şimalî veya hevâî çıkarma işlemleri bunlardan birkaçıdır. Bölme işleminin de frengî ve hevaî gibi çeşitleri olduğu belirtilmelidir. Sekizinci bâbdaki orantılı dört sayı konusu da "nev" başlıkları altında iki grupta incelenmiş olup, bunlar günümüzde doğru orantı ve ters orantı çeşitlerine karşılık gelmektedir. Orantılı dört sayı yardımıyla çözülemeyen problemlerle ilgili olan dokuzuncu bâbda ise gurema taksimi, rıbh hesapları, gümrük hesapları ve fıkha göre altın, gümüş, at, deve vs. ile ilgili zekat hesapları işlenmiştir.

1.1.11. Kâtib-i Müşâhere ve *Risâle-i Kenâniye*

Asıl ismi Yusuf b. Muhammed olan Katip-i Müşâhere'nin[81] *Kenaniye* isimli Türkçe eserinin on bir nüshası bulunmaktadır.[82] Oldukça rağbet edildiği anlaşılan bu

---

[77]Varak no: 74b - 79b.

[78]Varak no: 79b - 84b.

[79] Varak no: 84b - 96b.

[80]Varak no: 96b - 99a.

[81] Aylık maaşlardan sorumlu muhasebeci.

[82] İhsanoğlu, a.g.e., C. 1, s. 152-153.

eserin telif tarihi ile ilgili herhangi bir bilgi yoktur (tahminî M. 17. asır başı). Çalışmamızda H. 11 asrın başında istinsah edilen ve Şehid Ali Paşa nr. 1979'da kayıtlı, talik stilde yazılmış 89 yapraklık nüshası kullanılmıştır.

Kenaniye Risalesi'nin içeriği aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Öncelikle müellif, rakamları ve muhasebenin esaslarını öğrenmek isteyenlere kolaylık olması için hesap ilmi, rakamların yazılışı ve muhasebe defterini biçimsel olarak kullanmaya dair eski kitaplarda bulunan ve daha ziyade maaş ödemelerinde gerekli ve faydalı olan bilgileri tercih ederek ve bir yılın on iki ay olmasından ilham alarak, on iki fasıllık bir risale yazdığını belirtmiştir. [83]

İlk fasıl Hint rakamları ve siyakat rakamları,[84] ikinci fasıl kerrât cetveli ve ebced hesabı hakkındadır.[85] Üçüncü fasıl toplama, çıkarma, iki kat alma ve yarısını almadan bahseder.[86] Dördüncü fasıl, kesirlerle yapılan işlemlerin yöntemlerinden bahseder.[87] Beşinci fasılda çarpma çeşitleri ve kuralları anlatılır.[88] Altıncı fasılda bölme ve gurema taksimi gibi konular izah edildikten sonra "verese taksimi" başlığı gelmektedir. Burada, gerekçesi ifade edilmeksizin, ölen kişinin malının belirlenen farklı oranlara göre mirasçılara dağıtılmasından bahsedilmektedir. Ayrıca yine bu

[83] Varak no: 2a.

[84] Varak no: 3a-5a.

[85] Varak no: 5a-6a.

[86] Varak no: 6a-7a.

[87] Varak no: 7a-8a.

[88] Varak no: 8a-19b.

fasılda koyunlardan alınan vergiyle ilgili hesaplara yer verildiği burada ifade edilmelidir.[89]

Yedinci fasılda miskal ve as katları, sekizinci fasılda kantar ve as katları, dokuzuncu fasılda müd ve as katları, onuncu fasılda zira ve as katları çeşitli problemlerle izah edilir.[90] Zira hesapları anlatılırken mesaha ile ilgili bazı bilgiler verilir. Aslında *Şems-i Leylân* ve Sadi b. Halil'in *Miftâhu'l- Müşkilât'*ında da rastlanan bu bilgiler daha ziyade bağ gibi arazilerin ölçümlerini "dönüm", "nişan" ve "çubuk" adı verilen uzunluk birimleri yardımıyla hesaplamada kullanılır. [91]

On birinci fasılda "hums" adı verilen ganimetlerin beşte birini hesaplama yöntemi açıklandığı gibi, gümrük ve rıbh (faiz) problemleri ile ilgili işlemlerden de bahsedilir.[92] On ikinci fasılda ise önce "felekiyyat" denilen ilimle ilgili bazı temel bilgiler sunulur.[93] Ardından ise defter tutma kuralları işlenerek esere son verilir. [94]

1.2. Yusuf Kemal Bursevî ve *Câmi'u'l-Hisâb*

1.2.1. İçerik

---

[89] Varak no: 19b-33b.

[90] Varak no: 33b - 64b.

[91] Ayrıca bkz. Akpınarî, varak no: 32a-33a ve Sadi b. Halil, varak no: 285a-286a.

[92] Varak no: 64b-70a.

[93] Varak no: 70a-72a.

[94] Varak no: 72a-79b.

Kanunî döneminin muhasiplerinden olan[95] ve İskender Çelebi'den[96] ilham alarak eserini yazmaya başladığını belirten Yusuf b. Kemal el- Bursevî'nin *Câmiu'l-*

---

[95] Ekmeleddin İhsanoğlu, *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*, C. 1, İstanbul 1999, s. 99.

[96] İskender Çelebi, Kanunî Sultan Süleyman'ın tahta çıkmasından yaklaşık yarım asır kadar önce asil ve varlıklı bir ailenin çocuğu olarak dünyaya gelmiştir. Tahsiline medrese eğitimiyle başlayan İskender Çelebi, devlet hizmetine intisap etmiş ve maliye katibi olmayı tercih etmiştir. Önce Anadolu defterdarlığına, sonra da Rumeli defterdarlığına (M. 1516) terfi edilmiştir. Kanunî'nin tahta çıkışından üç sene sonra ve İskender Çelebi'nin başdeftardarlık görevini sürdürdüğü sırada, tecrübesiz ve devlet işlerine yabancı olan İbrahim Paşa doğrudan sadaret makamına yükselmiştir. Bu yüzden de İskender Çelebi ile aralarında rekabet baş göstermiştir. Kanunî İran seferi düzenlendiğinde, Sadrazam İbrahim Paşa ve İskender Çelebi arasında gizliden gizliye devam eden husumet, ordudaki askerlerle ilgili bir meseleden ötürü büyümeye başlamıştır. Bir taraftan da İskender Çelebi aleyhinde tahrik edilen Sadrazam, İskender Çelebi'den bir vesile ile intikamını almaya karar vermiştir. Sadrazam İbrahim Paşa'nın muameleleri yüzünden İskender Çelebi de İbrahim Paşa'yı artık çekememeye başlamış ve her fırsatta İbrahim Paşa'yı gölgede bırakmaya çalışmıştır. İskender Çelebi, bu seferde rakibini beceriksizlikle itham ettirerek düşürmek istese de Kanunî, bu önemli seferin başarısızlığından İskender Çelebi'yi sorumlu tutmuş ve baş defterdarın azlini istemiştir. Sonra da İskender Çelebi'nin idamına hükmedilmiştir. Kanunî'ye sadrazamlık eden Lütfü Paşa da İskender Çelebi'nin çekememezliğe kurban gittiğini nakletmektedir. İskender Çelebi'nin idamından sonra, İbrahim Paşa'nın siyasette dikiş tutturamaması da bunu ispat eder gibidir. İskender Çelebi'nin kuruluş dönemi ilk Türk kumandanlardan olan Aykut Alp'in sülalesine mensup olduğu ve o dönemde İstanbul Bakırköy civarında çok meşhur bir bahçeye sahip olduğu bilinmektedir. Ayrıca aralarında Sokullu Mehmet Paşa'nın yer aldığı binlerce köleye sahip olan İskender Çelebi, bunlardan

Hisâb isimli eserinin yedi nüshasına işaret edilmiştir. Bu nüshalar hakkında kısaca şöyle bilgi verilebilir:

Lala İsmail nr. 288: Nesih hatla yazılmış olup, 21 satırla 120 yapraktır. H. 934 / M. 1528'de istinsah edilmiştir.

Milli Kütüphane nr. A. 541: Nesih hatla yazılmış olup, 13 satırla 175 yapraktır. H. 934 / M. 1528'de istinsah edilmiştir. Baştan eksik olduğundan yedinci tip çarpma çeşidinden başlamaktadır.

Ali Emiri, Türkî - Aritmetik nr. 40: Nesih hatla yazılmış olup, 21 satırla 106 yapraktır.

Zeytinoğlu nr. 303/3 : Rika ve nesih hatla yazılmış olup, 21 satırla 96 yapraktır.

Hazine nr. 1991: Talik hatla yazılmış olup, 21 satırla 91 yapraktır. İstinsah tarihi H. 1157/M. 1745'tir.

Cerrahpaşa Tıp Tarihi, nr. 665 (eski nr. 307): Nesih hatla yazılmış olup, 25 satırla 67 yapraktır.

Cambridge nr. R.13.11: Nesih hatla yazılmış olup, 13 satırla 170 yapraktır. [97]

Kaynaklarda Zeytinoğlu ve Ali Emiri nüshasının ise H. 11. asırda istinsah edildiği bilgisi yer alır. [98]

---

yetenekli olanların eğitilmesini sağlayarak, bunları devlet hizmetine yönlendirmiştir. Bkz. Mehmet Zeki Pakalın, *Maliye Teşkilatı Tarihi*, C. 1, Ankara 1978, s. 107-121.

[97] Nüshayı temin etmemde kolaylık sağlayan Türk Tarih Kurumu'na teşekkür ederim.

Eser ana hatlarıyla aşağıdaki gibi tanıtılabilir:

On bölümlük eserin ilk bölümü[99] çarpma işlemi hakkındadır. Bu bölümün ilk kısmında öncelikle tahtâni, fevkani ve muhâzat denilen üç çeşit çarpma metodu tanıtılmış, ardından ise bunların her birinin birden fazla çarpma işlemine uygulandığı cümle çarpımı (darb-ı cümle) denilen işlemler anlatılmıştır. Bunların haricinde şebekeli veya kafesli çarpım denilen bir çarpma metoduna daha yer verilmiştir. Ayrıca sayıyı 10, 100 ve 1000 ile çarpma, sayının tüm basamakları uzun uzun çarpma işlemine tabi tutulmaksızın, sayıya sondan gerektiği kadar sıfır ilave edilmek suretiyle gerçekleştirilmiştir. Bu sekiz çarpma türünün ardından çarpma işleminin sağlamasından bahsedilerek ilk kısma son verilmiştir. Bölümün ikinci kısmı[100] kesirli sayıyı kesirli sayı ile çarpma, üçüncü kısmı[101] kesirli sayıyı tam sayı ile çarpma, dördüncü kısmı[102] tam sayılı kesri kesirli sayı ile çarpma, beşinci kısmı[103] tam sayılı kesri tam sayılı kesirle çarpma hakkındadır.

Eserin ikinci bölümü[104] akçe, zira, müd, kantar ve miskalin tanıtımıyla ilgili olup, bölümde bu birimlerin küsûratıyla yapılan işlemler, örneklerle anlatılmıştır.

---

[98] İhsanoğlu, *a.g.e.,* C.1, s. 100.

[99] Bursevî, *Câmi'u'l – Hisâb*, Lala İsmail 288, varak no: 3a-11a.

[100] Varak no: 11b-12a.

[101] Varak no: 12a.

[102] Varak no: 12a- 12b.

[103] Varak no: 13a-13b.

[104] Varak no: 13b - 25b.

Eserin üçüncü bölümü[105] bölme işlemlerinden bahsetmektedir. Bu bölümde birinci kısım, tam sayıyı tam sayıya bölmeyi açıklar. Burada, çok basamaklı bir tam sayı ile yapılan iki tür bölme işlemi tanıtılmıştır. Bunlardan birinin modern bölme işleminden herhangi bir farkı olmayıp, diğerinin işlem aşamalarında farklı teknikler bulunmaktadır. Bölümün ikinci kısmı, kesirli sayıları kesirli sayılara bölmeyi, üçüncü kısmı, tam sayıyı kesirli sayıya bölmeyi, dördüncü kısmı, tam sayılı kesri kesirli sayılara bölmeyi ve beşinci kısmı, tam sayılı kesri tam sayılı kesre bölmeyi açıklar. Altıncı kısımda ise tek aşamada yani işlemler yazılmaksızın zihinden nasıl bölme işlemi yapılacağı öğretilmiştir.

Dördüncü bölüme[106] gelindiğinde ise bölümün ilk dört kısmında kesirlerin sırasıyla yalın (müfred), tekrarlı (mütekerrer), tamlamalı (muzâf) ve bileşik kesirler (mürekkeb) olduğunda paydalarının nasıl olduğunun açıklandığı görülmektedir. Devamındaki kısımda ise altıncı kısımlara ön koşul olacak girişken (mütedâhil), uygun (mütevâfık) ve aykırı sayılar (mütebâyin) tanıtılmıştır. Altıncı ve yedinci kısımlarda da dokuz bayağı kesrin ortak paydası ve bunlar vasıtasıyla yapılan, özellikle de bir malın hissedarlara belli oranlarda paylaştırılmasında kullanılan bölme işlemleri açıklanmıştır.

[105] Varak no: 25b - 30a.

[106] Varak no: 30a - 35a.

Eserin beşinci bölümünde[107] guremâ bölme, altıncı bölümünde[108] orantılı dört sayı, yedinci bölümünde ise[109] tek yanlış ve çift yanlış hesabı, çözümlü problemlerle izah edilmiştir.

Eserin sekizinci bölümü kök çıkarma işlemlerinden bahsetmektedir.[110] Bölümün ilk kısmında ikinci dereceden kök alma yöntemi, gerek rasyonel-tamsayı, gerekse de irrasyonel-yaklaşık kök alma teknikleriyle açıklanmıştır. Benzer şekilde üçüncü dereceden kök alma işlemi aynı bölümün ikinci kısmında da hem rasyonel-tamsayı hem de irrasyonel-yaklaşık kök alma teknikleriyle açıklanmıştır. Bölümün üçüncü kısmında dördüncü dereceden kök alma, dördüncü kısmında ise beşinci dereceden kök alma yönteminden bahsetmektedir.

Eserin dokuzuncu bölümü mesaha ile ilgilidir.[111] Bölümün ilk kısmı mukaddime olup, burada konuyla ilgili şu tanımlar sunulmuştur:

a-Nokta b-Doğru - Çizgi (hat) c- Yüzey (satıh) d-Cisim

e- Düz doğru (hatt-ı müstakîm) f- Düzlemsel yüzey (sath-ı müstevi)

g- Paralel doğrular (hatteyn-i mütevâziyeyn)

h- Dik açı (kaime) ı- Dik kenar (amûd)

---

[107] Varak no: 35a-39b.

[108] Varak no: 39b-45b.

[109] Varak no: 45b-52b.

[110] Varak no: 53a-71b.

[111] Varak no: 71b-81b.

i-Dar açı (hâdde) j - Geniş açı (münferice)

Bölümün ikinci kısmı, üçgenlerin çeşitleri hakkında olup, burada aynı zamanda kenar (dıl‘), açı (zâviye), taban (kaide) ve kiriş (veter) terimlerinin anlamı açıklanmıştır. Ayrıca kenarlarına göre aşağıdaki üçgen çeşitleri tanıtılmaktadır:

a- Eşit kenar üçgen (müselles-i mütesâviye bi’l-adlâ‘)

b- İkizkenar üçgen (müselles-i mütesâvi’s-sâkayn)

c- Çeşitkenar üçgen (müselles-i muhtelif bi’l-adlâ)

Bölümün üçüncü kısmında ise üçgen dışındaki aşağıdaki şekillere dair bilgiler ve bunların alan hesapları anlatılır:

a- Kare (murabba) b- Eşkenar dörtgen (maîn)

c-Dikdörtgen (müstatîl)

d- Paralel kenar (şibh-i maîn) e- Yamuk (münharif)

Bunların ardından, yine bu bölümde beşgen ve altıgenin alanlarının nasıl hesap edileceği izah edilmiştir.

Dördüncü kısımda, kenarları doğru olmayan geometrik şekillerden ve daire ile ilgili şu terimlerden bahsedilir:

a- Merkez b- Çevre (muhit)

c- Çap (kutr)[112] d- Yarıçap (nısf kutr)

e-Yay (kavs) e – sehm (orta dikme)

Sonra, daire, oval (beyzî) ve hilâli şekiller tanıtılıp, bunlara dair ortaya çıkan terimler şunlardır:

a- Daire kesmesi (kıt‘a)

b- Daire dilimi (kuttâ‘)

b- Yay (kavs)

c- Çap (kutr)

d- Yarıçap (nısf kutr)

e- Büyük çap (kutr-ı atvel)

f- Büyük daire dilimi (kuttâ‘-ı azam)

g-Küçük daire dilim (kuttâ‘- ı asgar)

h- Büyük daire kesmesi (kıt‘a –i azîm/uzmâ)

i- Küçük daire kesmesi (kıt‘a-i asgar/suğrâ)

Son olarak, geometri ile ilgili bazı kurallardan yararlanılarak çözülen kuyu ve havuz problemlerine yer verilmiş ve bunun yanında mesafe problemlerinden (hız problemlerinden) de bahsedilmiştir.

[112] Kutr, aynı zamanda köşegen anlamında da kullanılmıştır.

Eserin onuncu bölümü cebir ve mukabele hakkındadır.[113] Bu bölümde öncelikle bilinmesi gereken temel kavram ve işlemler tanıtılır. Yalın ve birleşik cebirsel terimler ve bunlarla yapılan çarpma ve bölme işlemleri, artı ve eksi işareti ile yapılan işlemler öğretildikten sonra "cebir", "mukabele", "tekmil" ve "red" adı verilen işlemler ve denklem (muadele) kavramı anlatılır. Bunların ardından üç fasıl olarak irdelenen bu bölümün ilk iki faslında üçü yalın üçü de katışık olan altı denklem tipi öğretilir. Bölümün ikinci faslında ise bu denklemlerle ilgili alıştırmalar mevcuttur. Devamındaki üçüncü fasılda ise aynı konuyla ilgili çeşitli problemler çözülerek konuya son verilir.

Böylece eser, muhasebe matematiği eserleri arasında, içeriğine cebir ve mesahanın da dahil edildiği nadir eserlerden biri olarak yerini almıştır. Toplama, çıkarma, iki kat alma ve yarısını alma işlemlerini temel işlemlerin dışında tutarak çarpma işlemlerini ön plana çıkarmak, zihin hesabı olarak kabul edilen bazı eserlerin (Hâsib Kerhî, Kemaleddin Farisî ve İbn Havvam'ın eserleri gibi) özelliği gibi görünse de,[114] *Câmi'u'l - Hisâb*'da da söz konusu bu işlemler anlatılmaksızın konuların doğrudan çarpma işleminin öğretilmesiyle başlaması, Hint hesabına ait eserlerde de benzer bir durumun olduğunun göstergelerindendir. Eserin mesahası, geometrinin temel kavram ve şekillerini tanıtmak bakımından önem arz etmektedir. Cebirsel denklemler teorisinin ise oldukça ayrıntılı bir biçimde işlenip, örneklerle pekiştirilmesinin yanında, eserin sonunda yirmi üç adet çözümlü problemlerle sunulması dikkat çekicidir.

---

[113] Varak no: 82a - 120a.

[114] Salih Zeki, *Asâr-ı Bâkiye*, C.2, haz: Melek Dosay Gökdoğan, Ankara 2003.s. 302-303.

1.2.2. Terminoloji

Eserde göze çarpan ve yukarıda sunulan içerikte bahsedilmeyen diğer terimler şunlardır:

Aritmetiksel Terimler

Asam: Kök çıkarma işleminde irrasyonel- yaklaşık kök.

Cezr: İkinci dereceden kök.

Dıl: Kök. Aynı zamanda mesahada kenar ve açının kolu gibi anlamlara gelmektedir.

Dokuza tarh etme (Dokuz dokuz tarh etme) : Sağlama işleminin tekniklerinden biri. İşleme giren sayıların dokuz ile bölümünden kalanları hesaplamak ve bu kalanlar üzerinden aynı işlemi gerçekleştirmek suretiyle, sonuca ulaşılıp ulaşılmadığını kontrol etmek.

Ezille: 100 zira[3]

Guremâ taksimi:[115] Borçlunun mal varlığı borçlarını karşılamadığı durumda, alacaklıların alacak miktarlarıyla orantılı olacak şekilde malın bölüştürülmesi.

Kab: Üçüncü dereceden kök.

Mahrec: Kesirlerde payda. Bilinen değerler yardımıyla bulunması istenen

---

[115] Garîm: Alacalı; çoğulu guremâ.

Taksîm-i Guremâ : Borçlunun malını alacaklılar arasında taksim etmek. Bkz. Şemseddin Sami, *Kâmûs-ı Türkî,* Dersaâdet 1317, s. 966.

sayısal sonuçlar da mahreç olarak ifade edilmiştir.

Meczur : Sayının ikinci dereceden kuvveti.

Mefruz-ı evvel - Mefruz-ı sani : Sırasıyla, çift yanlış hesabındaki ilk tahmin – ikinci tahmin.

Mîzan : Sağlama işlemi. [116]

Muntak : Kök çıkarma işleminde rasyonel - tamsayı kök

Murabba: Sayının ikinci dereceden kuvveti. Aynı zamanda mesahada kare anlamındadır.

Muzâf kesir: Birbirinden farklı iki basit kesrin çarpımı şeklinde yazılmış kesir.

Müfred kesir: ½ den 1/9 a kadar olan kesirlerdir.

Mürekkeb kesir: Birbirinden farklı iki basit kesrin toplamı şeklinde yazılmış kesir.

Mütebayin : İki sayı arasında "1"den başka ortak bölenin olmaması durumunda bu iki sayıya verilen isimdir.

---

[116] Eserde genellikle "mizan" adı altında, hesapların tümünden elde edilen sonuç, yapılan işlemin tam tersini almak suretiyle kontrol edilir. Örneğin küp kök alma işleminde, elde edilen kök iki kez kendisiyle çarpılarak ilk sayıya ulaşılmaya çalışılır. Bunun dışında rastlanan yine "mizan" adı altında yapılan işlemler, özellikle gurema taksiminde bulunan hisselerin toplanarak "asl-ı mal" denilen ana tutara ulaşılmasından ibarettir.

Mütedahil : İki sayıdan birinin diğerine tam bölünmesi durumunda, bu iki sayıya verilen isimdir.

Mütekerrer: : Müfred kesirlerin değeri "1" i aşmayacak şekilde bir veya birkaç kez kendine ilave edilmesiyle oluşan kesir. Yani paydası, birim kesrinin paydasına eşit, ancak payı 1'den farklı olan kesirdir.

Mütevafık: İki sayı arasında "1"den farklı bir ortak bölenin olması durumunda, bu iki sayıya verilen isimdir.

Müka''ab: Sayının üçüncü dereceden kuvveti

Mal mal : Sayının dördüncü dereceden kökü. Aynı zamanda sayının dördüncü dereceden kuvveti.

Mal kab: Sayının beşinci dereceden kökü. Aynı zamanda sayının beşinci dereceden kuvveti.

Mudallaât : Kök alma işlemleri.

Suret : Kesirlerdeki pay.

Tarafeyn: Orantıdaki dışlar.

Tarh etme: Gerek tam sayı gerekse de ondalık sayının 10 ve kuvvetlerine bölünmesi gerektiği durumda, bölme işlemi yapmaksızın, bölenin kuvveti adedince bölümün basamaklarını sondan eksiltmek ve ortaya ondalık sayının çıkması durumunda tam ve kesirli basamakları işaretle ayırmak.

Vasateyn (evsateyn) : Orantıdaki içler.

Vaz etmek: Çıkarma işlemi yapmak.

Cebirsel Terimler

Cebir : Denklemdeki eksi işaretli terimin aynısı denklemin karşı tarafına ilave edilerek, eksi işaretli terimin mevcut olduğu taraftan giderilmesidir.

Cezr-i evvel: İkinci derece denklemdeki x'li terim. İşlemlerde ortaya çıkacak diğer köklerle karışmaması için bu terim tercih edilmiştir. İşlemlerde genellikle bu terimin katsayısının yarısı lazım olduğundan, bu terim "nısf-ı cüzûr-ı evvel" şeklinde karşımıza çıkar.

Kab: Cebirde x^3 anlamına gelen terim.

Kısm: Cebirde bilinmeyen terimlerden biri olup, "y" olarak ifade edilendir.

Mal: Cebirde x^2 anlamına gelen terim.

Mal kab : Cebirde x^5 anlamına gelen terim.

Mal mal : Cebirde x^4 anlamına gelen terim.

Menfi: Eksi işaretli terim.

Müka''ab : Cebirde x^3 anlamına gelen terim.

Müsbet: Artı işaretli terim.

Muadele : Denklem

Müteadileyn : Dereceleri aynı olan cebirsel iki terim.

Mukabele: Denklemin her iki tarafında bulunan aynı dereceli terimleri birbirinden çıkarmak.

Müstahil mesele: Çözümü bulunmayan denklem.

Müsbet-i müstesna: Denklemdeki terimlerin eksi işaretlerini gidermek için yapılan mukabele işlemlerinin tümü.

Mukarin: İkinci derece bir denklemde x^2 ile aynı taraftaki terim.

Muadil : İkinci derece bir denklemde x^2 nin karşı tarafında bulunan terim.

Nakıs: Eksi.

Red: Denklemde katsayısı birden büyük olan x^2 teriminin katsayısını 1 haline getirme. Aynı zamanda üçüncü dereceden bir denklemi ikinci dereceden bir denklem haline getirme.

Şey: Cebirde bilinmeyen terimlerden biri olup, "x" olarak ifade edilendir.

Tekmil: Denklemde katsayısı birden küçük olan x^2 teriminin katsayısını 1 haline getirme.

Zaid : Artı.

1.2.3. Eserin Genel Özellikleri

Hesap teknikleri, işlemlerin gidişatı ve müellifin üslubu bağlamında eserde dikkati çeken bazı hususlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Divan rakamları eserde tanıtılmamıştır. Divan rakamlarına sadece bir soruda rastlanmaktadır. Bu durumda da akçenin değeri için bazı nüshalarda divan rakamları yerine Hint- Arap rakamları kullanılmıştır.

Sayılar bazen nesnesi ile ayrılmadan işlemlerde kullanılmıştır. Örneğin kumaşın zira cinsinden değeri yazılması gerekirken, "kumaşı yazasın" gibi ifadelere rastlanır.

“Çarpma işlemi yaparsın” anlamına gelen “darb edesin” terimi bazı nüshalarda “vurasın”, “urasın” veya “viresin” olarak karşımıza çıkmaktadır.

Zira cinsinden uzunlukların çarpımı, yine zira cinsinden yazılmıştır. Sonuç için ziranın karesine karşılık gelecek bir terim yoktur. Ayrıca bazı yerlerde zira, son harfi olan ع olarak kısaltılmıştır.

Kesirlerde üslup bazen Farsça olur: 7/8 gibi bir kesre “heft sümün” denmesi gibi. Bazen ise Arapça olur: 4/5 gibi bir kesre “erbaatü ahmas” denmesi gibi.

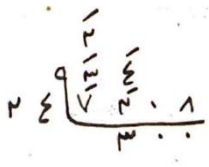
Farsçada üç sayısına karşılık gelen سه kelimesi bazı nüshalarda (erken tarihlerde istinsah edilenlerde) ثی şeklinde yazılmıştır.

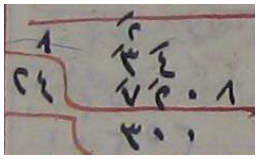
Milyon kelimesi kullanılmamıştır. Çok haneli sayılarda üslup, örnekteki gibidir: Örn: “Üç yüz on dört bin yüz kırk üç kerre yüz bin ve yetmiş iki bin seksen bir”.

Bölme işlemlerinde kalanlar (aslında kesri belirtmek için) “cüz” terimiyle kullanılmıştır. “On beş dirhem ve altmış cüz cümle yetmiş yedi cüz bir dirhem olandan, hâric-i kısmet vâki‘ olur.” ifadesi aslında “bölüm 15 + 60/77 olur” demektir.

Aynı bölme işlemi bazı nüshalarda ortak olarak görülürken, Zeytinoğlu nüshasında değişiklik göstermektedir.

Lala İsmail 288 nüshası Zeytinoğlu nüshası





Çıkama işlemlerinden ve dolayısıyla çıkarma işlemindeki "min" veya "minhu" sembolünden ötürü Lala İsmail nüshasındaki bölme çizgisinin "minhu"den geldiği düşünülebilir.[117]

Bayağı kesirler, ifade edildikten sonra pay, payda ve kesir çizgisinden oluşan temsil biçimine muadil bir ifade şekliyle karşımıza çıkmamaktadır. Bunların temsil biçimi[118] sadece ondalık kesir cinsindendir.

Ondalık kesirlerde sayının tam kısmını kesrinden ayıran işaretin bazı ara işlemlerde yazılmadığı fark edilmiştir. Bunlar da metin tesisinde tarafımızca tutarlı hale getirilmeye çalışılmıştır. Zaten müellif ondalık sayılarla işlem yaparken tam sayılarla işlem yapar gibi işleme başlandığının farkındadır. Ayrıca, özellikle işlemlerin sonucunda ondalık sayının tam kısmı ve kesirli kısmının doğru ifade edilmesine özen gösterildiği anlaşılmaktadır.

---

[117] Genel olarak başlıca matematiksel semboller ve özel olarak eksi işareti için bkz. Remzi Demir "Salih Zeki Bey'in Journal Asiatique'de Yayımlanan 'Notation Algebrique Chez Les Orıentaux' Adlı Makalesi, *Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, S.15, Ankara 2004, s. 342.

[118] Özgün metinde "suret" denir.

Herhangi bir kesrin aslında payıyla toplama işlemi yapılırken, sadece "kesriyle cem etme" şeklinde yazılmakla yetinilmiştir. Benzer bir durum, cebirdeki üslup için de geçerlidir. Cebirsel terimlerin katsayısı kastedilmiş ancak metinde katsayıya işaret edilmeksizin sadece ilgili terim kullanılmıştır.

Aritmetikteki problemler, mukataa, çadır, berat resmi gibi devlet muhasebesi konularına aittir. Ölçü birimleri, gurema taksimi (borç taksimi) hesapları da yine muhasebe matematiğinde belirginlik kazanan hususlardır.

Kök çıkarma işlemlerinin beşinci dereceye kadar götürülmesi, Cemşid Kaşî'nin metodlarının muhasiplerce de benimsendiğini gösterir. Eserde beşinci dereceden kökü alınacak sayı için Kaşî'nin *Miftâhu'l- Hisâb*'ından ilham alınmış gibidir.[119] Çünkü *Miftâh*'da ve *Câmiu'l- Hisâb*'da aynı sayı örnek olarak kullanılmıştır. Bunun yanında *Camiu'l- Hisab*'da sadece ikinci ve üçüncü dereceden irrasyonel-yaklaşık kök hesapları mevcuttur. Kökün kesirli kısmının tespit edilmesi ortaçağ İslam dünyası matematikçilerinin kullandığı yaklaşık kök formüllerinin[120] uygulanması ile mümkün olmuştur.

Kök alma işlemlerinde öncelikle, sayı kök derecesine uygun olacak şekilde gruplara ayırılır. Kökü alınacak miktardan tam kökün geldiği basamakların üstüne "kök var", tam kökün gelmediği basamakların üstüne "kök yok" şeklinde yazılmıştır. Bu durum, basamakları rasyonel-tam veya irrasyonel-yaklaşık kabul etmek olarak da ifade edilmiştir. Yani bu ifade, kök için bulunan ilk tam sayıdan sonra, bulunacak

---

[119] Gıyaseddin Cemşid Kâşî, *Miftâhu'l- Hisâb,* haz*:* Nadir el-Nablusi, Şam 1977, s. 86.

[120] Salih Zeki, *a.g.e.,* s. 170-180.

ikinci tam sayıya kadar elde edilmeye çalışılan kökün kesirli olarak düşünüldüğünü gösterir.

Müellifin kök alma işlemlerindeki temel prensibi, kök alma derecesine uygun olacak şekilde binom açılımındaki terimleri ve katsayıları kullanmaktır. Ancak üç, dört ve beşinci dereceden kök hesaplarında belirginlik kazanan bazı kural dışı işlemler mevcuttur. Burada müellifin binom açılımındaki terim ve katsayıları takip etmekten zaman zaman kaçındığı ve sayıları keyfî biçimde kullanarak aranan sonuçlara ulaştığı görülmüştür.

Mesaha[121] konusunda öklit geometrisinin tanımları[122] işlenmiştir. Şekillerle ilgili tanımlar söz konusu olduğunda şekillerin alanı ile ilgili kurallar da açıklanmıştır. Ancak alan hesapları izah edilirken, hacim hesaplarının kurallarına yer verilmemiştir.

Mesahada bazen yarıçap kastedilirken "kenar" yani "dıl" teriminin kullanılması, dairenin alanının bile π sayısından kaçınılarak çevre ve yarıçapa bağlı

---

[121] İlmü'l- misaha (ölçme ilmi) büyüklükleri mukayese ilmi ve usülleri olarak tarif edilir. Mevcut eserler göz önüne alındığında, aslında bu kelimeden, büyüklüklerin ölçülmesi anlaşıldığı gibi, adi hendesedeki çeşitli şekillerin ve cisimlerin uzunluk, alan ve hacimlerinin hesabı için kurallar tespit edilmesi olarak da anlaşılabilir. Bu ilim tapu işlerinde ve arazi taksiminde oldukça faydalıdır. Bkz. Cevat İzgi, *Osmanlı Medreselerinde İlim*, C. 1, İstanbul 1997, s. 267, 310-311.

[122] Johan Ludvig Heiberg, *Euclid's Elements of Geometry*, çev: Richard Fitzpatrick, 2007, s. 6-7.

olarak sunulması, müellifin mümkün olduğunca üçgenler için geçerli olan kurallardan ilham almaya çalıştığını gösterir.

Bazen soruda bilinmeyen unsurlara ait ipucu, sorunun çözümünde belirtilir. Bu aşamadan sonra işlemlere devam edilir. Örneğin, bir problemde "ezille"nin tarifi yapılmaksızın, uzunluğu ve genişliği belli olan bir kuyunun hacminin bir ezille olması için gereken derinliğin miktarı sorulmaktadır. Ancak sorunun çözümünde ezillenin kaç olduğu bilgisi doğrudan sunularak, derinlik hesaplanmıştır.

Bazı hesaplarda en temel prensibin izahında ihmaller olduğu görülmüştür. Mesela, çeşitkenar üçgenin alan hesabında Kosinüs teoriminden sonra uygulanması gereken Pisagor teoremi yeterince vurgulanmamıştır.

Cebir konusu öğretilmeden mesahadaki bir sorunun cebirle çözüldüğü, hacim hesapları anlatılmadan mesahadaki problemlerden bazılarının hacim hesabı bilgisi ile çözüldüğü görülmüştür. Bu durum da eseri eğitsel bir üsluptan uzaklaştırmaktadır.

Cebirsel denklemlerde, İslam matematiğindeki geleneğe bağlı kalınarak sadece altı denklem tipi (birinci ve ikinci derece denklemler), genel çözümleri ile tanıtılmış,[123] bunların dışındaki bir denklem türüne rastlanmamıştır. Ancak cebirde

[123] Abdülhamit ibn Türk ve Harezmi'nin cebire katkıları sayesinde İslam matematiğine girmiş konulardandır. Katışık denklemlerde, çözüm için önerilen yol x^2 nin katsayısını bir haline getirmektir. Bkz. Melek Dosay, *Kerecî'nin İle'l- Hesab el- Cebr ve'l- Mukabele Adlı Eseri*, Ankara 1991, s. 22, 32,33.

içeriğin detaylandırılarak[124] sunulduğu ve bunların problemlerle kavratılmaya çalışıldığı gözlerden kaçmamaktadır.

Cebir ile ilgili bazı problemlerin çözümü için denklemlerde birden fazla bilinmeyen bulunmaktadır. Bu durumda bilinmeyenlerden bir tanesi "şey" iken diğeri "kısım" olarak temsil edilmiştir.

Üç bilinmeyenli denklemlerin yer aldığı problemlerden hiç birinin doğru ifade edilmediği görülmüştür. Cebir ve mukabelenin alt başlıklarından biri olan üçüncü faslın ilk probleminde, problemin verilenleri ve çözümü arasında ciddi tutarsızlıklar mevcuttur. [125] Altın, inci ve lalden oluşan küpe ile ilgili problemde ise, problemin verilenlerinde eksikler tespit edilmiştir. Ancak bu problemde aranan bilgiyi dolaylı yollarla da olsa elde etmek mümkün olmuştur.[126]

Son olarak, eserin muhtemel kaynaklarına değinmek yerinde olur.

Çalışma sürecimizde, nüshalar arasında herhangi bir şecere kurulmamıştır. Ancak nüshalar arasında açık bir gruplaşma olduğu burada ifade edilmelidir. Ali Emiri ve Topkapı Sarayı Hazine nüshaları cebir konusunun bittiği ve problemlerin başladığı yerden itibaren tamamen farklılaşmaktadır. Geç tarihlerde istinsah edilen

---

[124] Katışık denklemlere ait örnek ve problemlerin çözümlerinin temel prensibi x'li terimin katsayısının yarısı ile işlem yapmaktır. İslam cebirinde de gerek analitik gerekse de geometrik çözümler x'li terimin katsayısının yarısına dayanır. Bkz. Dosay, *a. g. e.*, s. 31-32.

[125] Müellif problemi cebir ile çözme gayretindedir.

[126] Müellif problemin çözümünde cebirsel işlemleri tercih etmemiş, aritmetiksel yollara başvurmuştur.

bu nüshalar için aşağıdaki örneklerden görülebileceği gibi *Kenâniye Risâlesi*[127] ve *Şems-i Leylân* gibi eserlerden büyük ölçüde yararlanıldığına şüphe yok gibidir. Bu durum da matematiksel içerik bakımımdan eserin zaman içinde yüzeysel hale geldiğinin bir göstergesidir.

Kenâniye Risâlesi Şehid Ali Paşa nr. 1979, varak no: 26b.	Bursevî, *Câmiu'l- Hisâb,* Hazine nr 1991, varak no: 73b.
"Amr'un doksan bir akçesi Zeyd'ün zimmetinde olub, alınması mümkin olmasa, Amr, muhzıra zikr olan akçeyi bana alıvir, on sekiz akçede on dört akçesi senin olsun deseler mâ'adâsı benim olsun dise, tarîki oldur ki evvel doksan bir akçeyi on sekiz akçeye kısmet eyleyüb, haric-i kısmet olan beş akçeyi on dörde darb idüb, hasıl- darbın yetmiş akçesi muhzıra değüp ve yetmiş akçeyi doksan bir akçeden tefrîk edüb, hasıl- ı tefrîkin yiğirmi bir akçe sahib-i mala değer, deyü cevâb verile. Ber-în misâl:	"Amr'un doksan bir akçesi Zeyd'ün zimmetinde olub, alınması mümkin olmasa mezbûr, muhzıra zikr olınan akçemi alıvir, on sekiz akçede on dört akçesi senin olsun deseler, tarîk oldur ki evvelâ doksan bir akçeyi on sekiz akçeye kısmet eyleyüb, ba'dehû beşi on dörde darb eyleyüb, yetmiş akçe muhzıra değüp ve dahi doksan bir akçeden yetmiş akçe[y]i tefrîk edüb, yiğirmi bir akçe dahi Amr'a kalur, deyü cevâb verile. Ber-în misâl :
18 | 91 14 91 5 5 70	18 | 91 14 91 5 5 70 70 21 "

[127] Bursevî, *Câmiu'l- Hisâb*, Ali Emiri, Türki – Aritmetik nr: 40. 78a-81b sayfalarındaki çeşitli problemler ve bazı toplama, çıkarma, çarpma ve bölme metotları, *Kenâniye Risâlesi* Şehid Ali Paşa nr. 1979' daki 6b-20b sayfalarındaki içerikle benzerlik göstermektedir. Yine, gurema, ağıl vergisi ve ölçü birimlerinin işlendiği ve 84b-103a sayfalarında yer alan konular, *Kenâniye Risâlesi*'ndeki 23a-61a'daki içerikle örtüşmektedir. Eserlerin devamındaki (103a-105b sayfaları) mesaha bahisleri ve hums veya gümrük hesapları ile ilgili problemler de *Kenâniye Risâlesi*'ndeki 62b-105b sayfalarından alınmıştır.

70 21 ”

Görüldüğü gibi her iki çözümde de öncelikle ana parada kaç tane on sekiz akçe olduğu bulunur. Elde edilen sayı, her on sekiz akçede düşülmesi gereken on dört akçe ile çarpılır. Bu çarpım da ana paradan çıkarılarak, kalan para hesaplanır.[128]

Bir başka örnek ise şöyle verilebilir:

Hacı Muhammed Akpınarî, *Şems-i Leylân,* İzmir nr. 26756, varak no: 35b.	Bursevî, *Câmiu'l-Hisâb*, Ali Emiri, Türki-Aritmetik nr. 40, varak no: 105b.
“**Mevâcibât Üslûbunun Envâ‘ı Beyânındadur**	“**Mevâcibât Üslûbunun Envâ‘ı Beyânındadur**
Meselâ bir kulun on beş akçe ulûfesi üç ayda kaç akçe olur? Tarîk[i] oldur ki her ayda buçuk[129] günlük ulûfesi hazinede kalmak kānûn olmağın, sekiz yüz seksen beşe darb olına ki seksen sekiz buçuk şeklidir, hasıl-ı darbın bir hanesi buçuk içün bir hânesi tarh olınub, bin üç yüz yiğirmi yedi buçuk olur, deyü cevab verile. Ber-in misal:	Meselâ bir kulun on beş akçe ulûfesi ayda kaç akçe olur? Tarîki oldur ki her ayda buçuk[130] günlük ulûfesi hazîne-mânde olmak kānûn olmağın, sekiz yüz seksen beşe darb olına ki seksen sekiz buçukdur. Buçuk içün bir hânesi tarh olınub, bin üç yüz yiğirmi yedi buçuk olur denile.
885 15	885 15

[128]

$$\frac{91}{18} \cong 5 \qquad 5 \times 14 = 70 \qquad 91 - 70 = 21$$

[129] “Çâryek” olmalı.

[130] “Çâryek” olmalı.

4425 885 13275 ”	4425 885 1327,5 ”

Burada üç aylık zaman içinde kesintiye uğrayan bir miktar para vardır. Bu miktar da ana tutardan çıkarılırken, işlemlerin evrildiği son durumda, seksen sekiz buçuk değeriyle karşılaşılır. Yani, işlem aşamalarına dikkat edilmeksizin hesapların yapıldığı görülür.[131]

Aşağıdaki alıntılar ise ana metnin muhtemel kaynakları ile ilgili bizlere fikir vermektedir.

Hacı Atmaca, *Mecma'u'l-Kavâ'id*, Köprülü nr. 341, varak no: 226b-228a.	Bursevî, *Câmi'u'l-Hisâb*, Lala İsmail nr. 288, varak no: 45a-45b.
“Ve eğer su'âl itseler ki on altı hazîneli bir haymeye yüz elli bir zirâ' kirpas gitmiş olsa ve yine ol kirpasdan bir hayme dahi bünyâd ider olsalar – ki kaddi hayme-i mezkûrla müsâvi	“Eğer on altı hazînelü bir hayme, yüz yetmiş zirâ' kirpâsdan hâsıl olsa, yiğirmi[133] hazînelü bir hayme dahi itmek murâd olsa ki evvelki haymenün hazînelerine göre ol takdirce hayme-i sânîye ne

131

$$(15 \times 30 \times 3) - (0{,}25 \times 30 \times 3) = [(15 \times 15 \times 6) - (0{,}25 \times 15 \times 6)]$$

$$[(15 \times 15 \times 6) - (0{,}25 \times 15 \times 6)] = 15 \times [(15 \times 6) - (0{,}25 \times 6)] = 15 \times (90 - 1{,}5)$$

$$15 \times (90 - 1{,}5) = 15 \times 88{,}5 = 1328{,}5 \cong 1327{,}5$$

[133] Yiğirmi bir olmalı.

olsa – ammâ bu hayme-i sânî on sekiz hazîneli olsa pes buna dahi bi-hisâbihî ne mikdâr kirpas hâcetdür diseler gerekdür ki hayme-i evvelün hazînesi adedün yine bi- nefsihî darb idesin bu hâsıl olur: **[227a]**

16

16

256

Ve bu hâsıl-ı darb olan iki yüz elli altı aded maksûmun aleyhdür. Ve bundan sonra hayme-i sânînün hazînesi adedin dahi kezâlik bi-nefsihî darb idesin bu hâsıl olur :

18

18

324

Ve min ba‘d bu hâsıl-ı darb olan üç yüz yiğirmi dört adedi dahi ol hayme-i evvelün kirpası zirâ‘unun adedine ki yüz elli bir adeddür darb idesin andan dahi bu hâsıl olur :

324

mikdâr kirpâs hâcet olur ki temam ola? Tarîki oldur ki hayme-i evvel ki on altı hazîne vâki‘ olmışdur, kendü nefsine darb idesin, iki yüz elli altı ‘aded olur ki maksûmun ‘aleyh dinür. Ba‘dehû hayme-i sânî ki yiğirmi bir hazîne olmak murâd olmışdur, kendü nefsine darb idesin, dört yüz kırk bir ‘aded olur. Pes ‘aded-i hayme-i evvelki kirpâs ki yüz yetmiş zirâ ‘ vâki‘ olmış idi ana darb idesin, yetmiş dört bin dokuz yüz yetmiş bir ‘aded olur. Yukaruda hıfz olan maksûmun ‘aleyh ki iki yüz elli altıdur, ana kısmet idesin, hâric-i kısmet iki yüz doksan iki zirâ‘ ve bir zirâ‘un iki yüz elli altıdur, kısmet idesin hâric-i kısmet iki yüz doksan iki zirâ‘ ve bir zirâ‘un iki yüz elli altı kısmından iki yüz on dokuz kısım kirpâs lâzım gelür. Ber-în misâl: [134]

134

$$16 \times 16 = 256 \qquad 21 \times 21 = 441$$

$$\frac{441 \times 170}{256} = 292 + \frac{219}{256}$$

151

48924

Ve bundan sonra ol maksûmun aleyh olan iki yüz elli altı aded ki hâsıl-ı darb-ı evveldür. Bu hâsıl-ı darb-ı sânî[y]i maksûm idüb taksîm idesin ve hâric-i kısmet ne vâki‘ olursa ana dahi ol kadar kirpas gerekdür. Misâl-i taksîm : **[227b]**

28

48924 | 191

25666

25

25

Pes bu dahi ma‘lûm oldı ki buna dahi yüz doksan bir zirâ‘ ve dahi bir zirâ‘un iki yüz elli altı cüz’ünden yiğirmi sekiz cüz’ gerekmiş. Ve bu yiğirmi sekiz cüz’ü dahi bi-hisâbi zirâ‘ heft sümün-i sümün zirâ‘ olur. Ve eğer bunun heft sümün-i sümün zirâ olduğı neden me’hûzdur anı dahi bilmek dilersen bilgil ki bu maksûmun aleyh olan iki yüz elli altı ‘aded bu mahalde bu mahalde bir zirâ‘ dutılur. Ve bunun sümüni otuz iki ‘aded olur . Ve bu otuz iki adedi sekiz ‘adede taksîm etsek her birine dörder ‘aded değer. Pes imdi sekiz bahşun yedi bahşını dahi dörder ‘aded üzere hisâb itsek yiğirmi sekiz olur. İmdi bu dâhil-i taksîmde **[228a]** vâki‘ olan yiğirmi sekiz ‘aded dahi bu takdîrce heft sümn-i sümün zirâ‘dur.”.[132]

16 hazîne-i hayme-i evvel
16
256 maksûmun ‘aleyh

21 hazîne-i hayme-i sânî
21
441
170 kirpâs-ı hayme-i evvel
170
680
680
74971 maksûmun ‘aleyh

2
13
57
2321
34739
256 | 74971 219 cüz
292 kirpâs-ı hayme-i sânî

”

132

$$16 \times 16 = 256 \qquad 18 \times 18 = 324$$

$$\frac{324 \times 151}{256} = 191 + \frac{28}{256} = 191 + \frac{7}{64}$$

Görüldüğü gibi *Câmi'ul - Hisâb*'da $\frac{170\times21}{16} \cong 223$

ile çözülmesi beklenen ancak farklı yöntemlere başvurulan bu sorunun çözümündeki hata, büyük bir ihtimalle Hacı Atmaca'nın *Mecma'u'l-Kavâ'id*'indeki hatayı tekrarlamaktan kaynaklanmıştır. Doğru çözümün[135] ise müellifi çadır mehterleri muhasibi[136] olan *Şems-i Leylân* isimli eserden bulunması mümkündür.

Bursevî, *Câmi'u'l-Hisâb*, Lala İsmail nr. 288 esaslı kritik metin: varak no: 45a-45b.	Hacı Muhammed Akpınarî, *Şems-i Leylân,* İzmir nr. 26756, varak no: 9a.
"Eğer on altı hazînelü bir hayme, yüz yetmiş zirâ' kirpâsdan hâsıl olsa, yiğirmi hazînelü bir hayme dahi itmek murâd ol(ın)sa ki evvelki iki haymenün hazînelerine göre ol takdirce hayme-i sânîye ne mikdâr kirpâs hâcet olur ki temam ola?	"Eğer sâ'il su'âl eyleseler ki bir haymenün on altı hazînesi olub üç yüz yiğirmi zirâ' kirpas gitmiş olsa ve bir haymenün dahi kaddi ana müsâvi olub on sekiz hazîneli olduğı takdîr üzerine bi-hisâbihî ne kadar zirâ' kirpas gider diseler el-

[135] Hazinelerin boyutlarından bahsedilmemiştir. Ancak bu problemlerde çadırların boylarının (kad) eşit olarak düşünüldüğü anlaşılmaktadır. Ayrıca, ikinci çadırın hazineleri için ilk çadırın hazineleri temel alınarak sorunun çözülmesi gerektiği görülmüştür. Bu yüzden çözümde, hazine için verilen sayının karesi alınmaksızın yapılan hesaplar tercih edilmiştir. Çadırların yan duvarlarını döşeyen hazineler için Bkz. Cenap Çürük, "Çadır", *DİA*, C.8, İstanbul 1993, s. 162-164.

[136] Akpınarî, 1b.

[Tarîki oldur ki hayme-i sâninün hâzinesi olan yiğirmi bir, hayme-i evvelün kirpası olan yüz yetmişe darb edilür. Hâsıl olan on altıya kısmet edilür. **[45b]** Ber-în misal:]

170

21 16 | 3570

3570 223 „[137]

cevâb budur ki takdîr-i mezkûr üzere üç yüz altmış zirâ‘ kirpas gider. Vallâhü a‘lem. [138]

−

3

− −

2 9

− − −

5 7 6 0 / 360

16 6 6

11

320

18

5760

O halde eserin muhtemel kaynaklarından biri *Mecma‘u’l-Kavâ‘id*’dir.

Eserin muhtemel kaynaklarından bir diğerine ise şöyle temas edilebilir. *Câmi‘u’l- Hisâb,* muhasebe matematiği eserleri arasında kök alma konusunun oldukça detaylı işlenmesiyle temayüz etmektedir. Hayrettin Halil b. İbrahim’in

137

$$\frac{170 \times 21}{16} \cong 223$$

138

$$\frac{18 \times 320}{16} = 360$$

Miftâh-ı Künûz-ı Erbâb-ı Kalem ve Misbâh Rumûz-ı Ashâb-ı Rakam'ı ve bunun Edirnevî tarafından yapılmış tercümesinde bile ancak dördüncü dereceye kadar kök alma işlemleri mevcut olup, verilen örnekler *Câmi'u'l- Hisâb*'takilerle birebir aynı değildir. *Câmi'u'l- Hisâb*'ın beşinci dereceden kök hesaplarında verilen örnekte ise Gıyaseddin Cemşid Kâşî'nin *Miftâhu'l- Hisâb'*ından etkilenilmiş gibidir.

Kâşî'nin örneğinde sayı 44240899506197 olduğundan bulunan kök, irrasyonel-yaklaşık olur.[139] Bursevî'nin örneğinde ise kökü alınacak sayı 44240899506176[140] olarak yazılmıştır. Bu durumda ise rasyonel-tamsayı sonuç elde edilir. Ancak Bursevî'nin eserinde, işlemlerin son aşamasındaki çıkarma işleminde kalan olmaması durumunda sonucun rasyonel-tamsayı, kalan olması durumunda ise sonucun irrasyonel-yaklaşık kök olacağı belirtilerek hesaplara son verilmiştir. Özgün metinden kesitler yardımıyla eserlerdeki bu durum aşağıdaki gibi gösterilebilir:

139

$$\sqrt[5]{44240899506197} = 536 + \frac{44240899506197 - 536^5}{(536+1)^5 - 536^5}$$

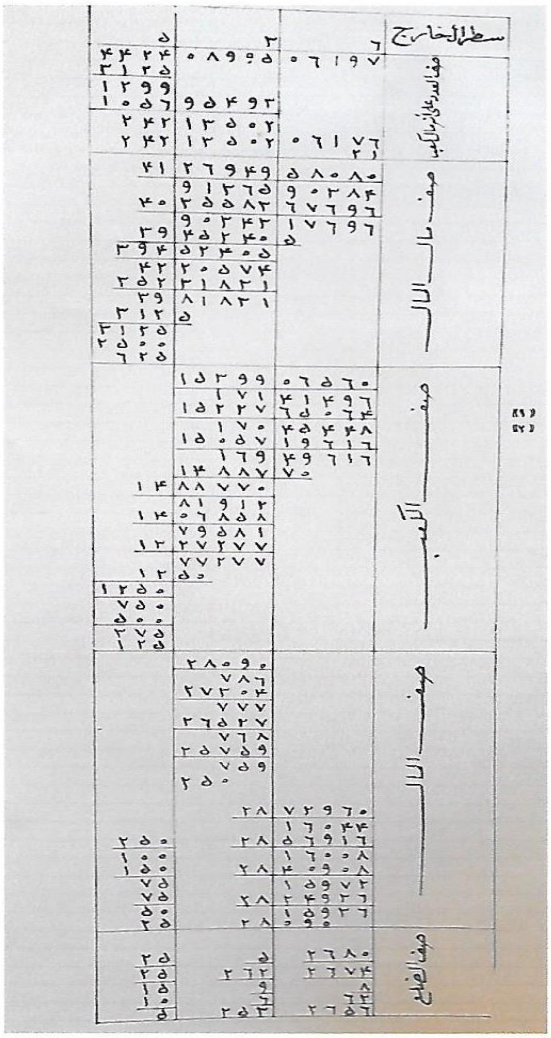
$$\sqrt[5]{44240899506197} = 536 + \frac{21}{414237740281}$$

Ayrıca bkz. John Lennart Berggren, *Episodes in the Mathematics of Medieval İslam*, Newyork 2003, s. 61-62.

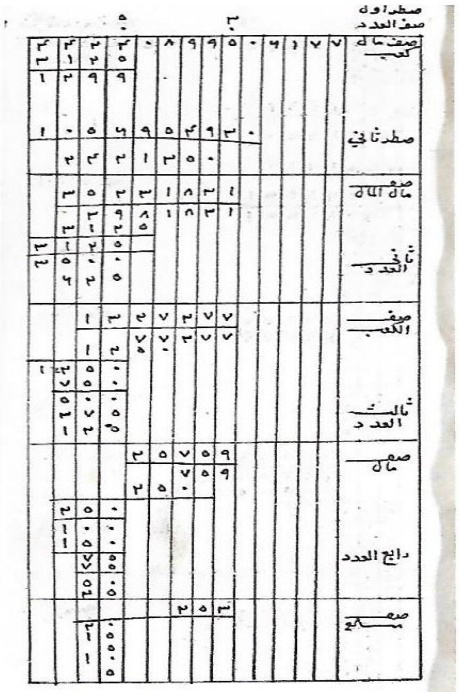
[140] Bazı nüshalarda 44240899506177 olarak yazılmıştır.

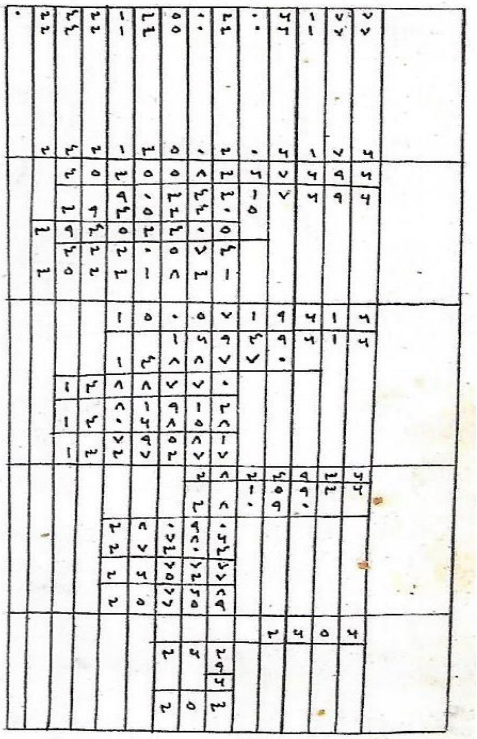
$$\sqrt[5]{44240899506176} = 536$$

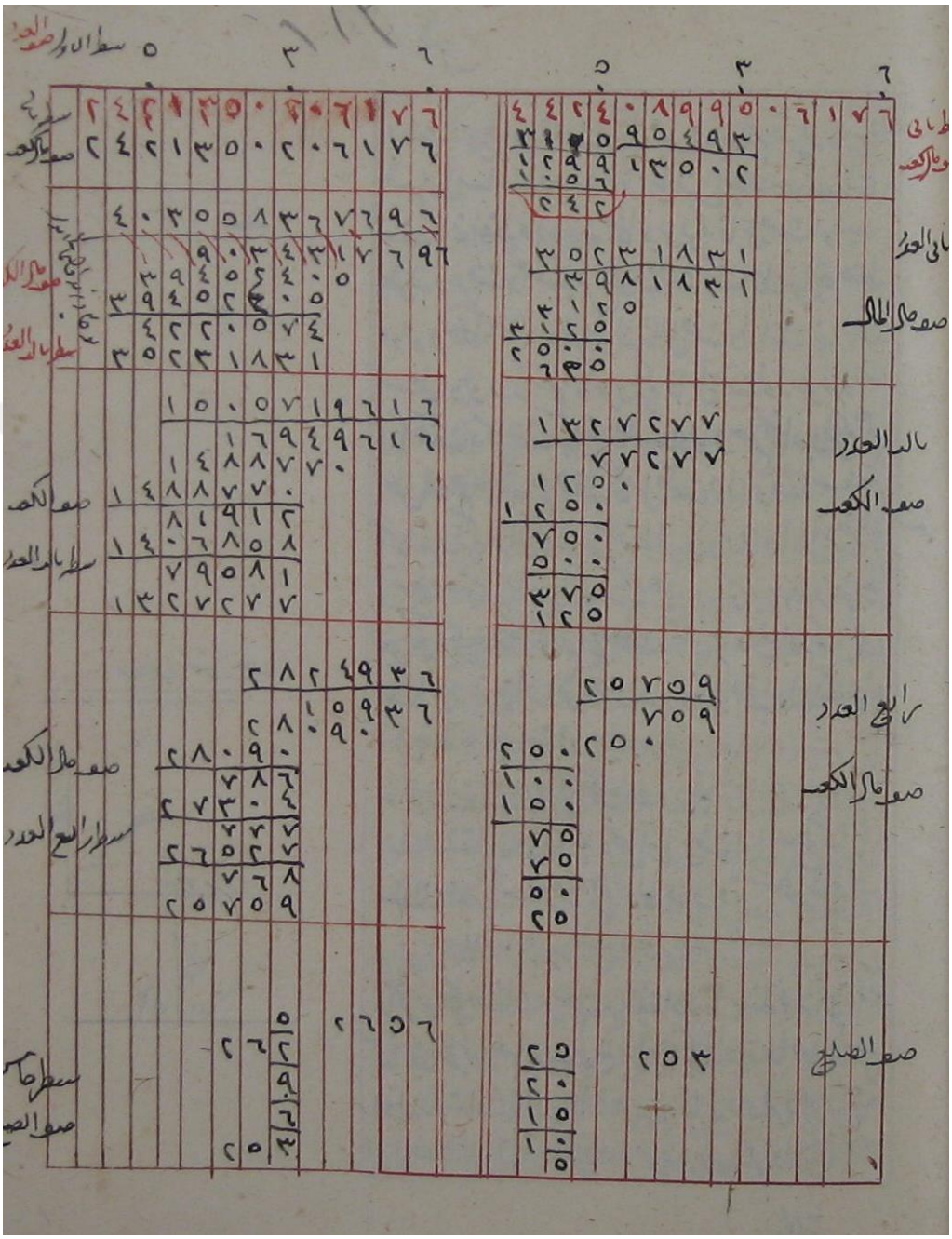
Kâşî



Bursevî, Lala İsmail nr. 288







Eserin muhtemel kaynaklarından bir diğeri ise Hayrettin Halil b. İbrahim'in *Müşkilgüşâ-yı Hussâb ve Mu'dılnüma-yı Küttâb* isimli Farsça eseri gibi görünmektedir. Çünkü, eserde çözümü Türkçe anlatılan ancak problemi Farsça beyitlerle ifade edilen ve bir miskal küpenin içindeki inci, altın ve yakutun miktarını soran probleme[141] tesadüf edilebilen tek eser Hayrettin Halil b. İbrahim'in söz konusu eseridir. Ancak aşağıda da belirtildiği gibi *Câmi'u'l- Hisâb*'da tamamı Türkçe ifade edilen problemlerde[142] de bu etkinin görüldüğünü söylemek yanlış olmayacaktır. [143]

Müşkilgüşâ-yı Hussâb ve Mu'dılnüma-yı Küttâb Ayasofya nr. 2731, varak no: 34a-35b.	Bursevî, *Câmi'u'l-Hisâb*, Lala İsmail nr. 288, varak no: 102b-104a.
فصل سیم : در معرفت استخراج مسایل متفرقه. مسئلهءِ اول اگر گویند مالیست مجهول در میان سه کس مشترک اولین را ثلثان مال باید و ثانی را ربع و ثالث را نصفِ سدسِ مال باید پیش از قسمت هر کس از آن سه ازین مال چیزی بستدند چنانک تمامتِ مال مستغرق شد پس صاحبِ ثلثان آنچه سنده بود سدسش رد کرد و صاحب ربع ربعش رد کرد و صاحب نصف سدس نصف و نصف سدسش رد کرد و آنچه رد کردند جمع کرده میان ایشان ا ثلاثا قسمت کردند حق هر یک به تمات بدیشان رسید اصل آن مال مجهول چند درم بوده باشد و هر یک از ایشان اول چند درم سنده باشد.	Eğer bir mâl-ı mechûli üç nefer kimesneye hisse itmek dileseler ammâ birisine sülüsân mâl virseler ve ikinciye rub' mâl virseler ve üçünciye nısf südüs mâl virseler, bu üslûb üzere bu mâlı kısmet eyleseler **[103a]** temâm olsa, ba'dehû sülüsân mâl hisse alan, aldığı mâlun südüsin reddeylese ve rub' mâl hisse alan, aldığı mâlun rub'ın reddeylese ve nısf-ı südüs hisse alan, aldığı hissenün nısfın ve nısf-ı südüsin reddeylese ve bu reddeyledüğün mâlı cem' idüb, bu üçine beraber kısmet eyleseler, temâm evvelki hisseleri yitişüb, noksan olmasa, bu takdîrce asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olur?

[141] Bursevî, *Câmi'u'l- Hisâb*, Lala İsmail nr. 288, varak no:110b-111b; Hayrettin Halil b. İbrahim, *Müşkilgüşâ-yı Hussâb ve Mu'dılnüma-yı Küttâb*, Ayasofya nr. 2731, varak no: 42b-43b.

[142] Ayrıntılı çözüm için bkz. Ek 2.

[143] Farsçayla ilgili yardımlarından ötürü İran Kültür Merkezi hocalarına teşekkür ederim.

Ve her biri bu mâldan evvel ne mikdâr hisse almış olur?	**طریق** او آنست که کلی مال را یک شی گیریم و یک قسم و یک درم پس کویم که یک شی صاحب ثلثان بستد و یک قسم صاحب ربع و یک درم صاحب نصف سدس بستد چون رد کردهٔ ایشان جمع کنیم سدس شی و ربع قسم و نصف درم و نصف سدس درم بود چون این جمله را ا ثلاثا قسمت کنیم و آنچه بدیشان رسد بر آن که داشتند ضم کنند نزدیک صاحب ثلثان ثمانیه ا تساع یک شی و نصف سدس قسم و سدس درم و ثلث نصف سدس درم باشد که آن معادل ثلثی یک شی و ثلثی قسم و ثلثان یک درم خواهد بود و نزدیک صاحب ربع خمسة اسداس قسم و نصف تسع یک شی و سدس درم و ثلث نصف سدس درم بود که آن معادل ربع یک شی و ربع قسم و ربع یک درم خواهد بود و نزدیک صاحب نصف سدس ثلثة اسداس یک درم و تسع درم و نصف تسع یک شی و نصف سدس قسم باشد که آن معادل نصف سدس یک شی و نصف سدس قسم و نصف سدس یک درم خواهد بود
Tarîk oldur ki küll-i mâlı bir şey' ve bir kısm ve bir dirhem tutaruz. Pes, bir şeyi, sâhib-i sülüsâna ve bir kısm sâhib-i rub'a ve bir dirhem sâhib-i nısf ve südüse[144] veririz. Ve yukaruda beyân olınan üzere bu hisselerden reddeylediklerin cem' iderüz. Südüs şey' ve rub' kısm ve nısf dirhem ve nısf südüs dirhem olur. Çün bu cümle[y]i bu üç ortasında kısmet iderüz. Ayid olan hisse[y]i evvelinde olan hisseleri bade'r-red kılmışdur, ana zam olındukda sâhib-i sülüsân yanında semaniyete etsâ' yek şey' ve nısf-ı südüs kısm ve südüs dirhem, sülüs-i nısf-ı südüs dirhem olur ki bu muadil sülüsey[145] yek şey **[103b]** ve sülüsey[146] kısm ve sülüsân yek dirhem olmak gerekdür. Ve sâhib-i rub' yanında hamsetü esdası kısm ve nısf-ı tüs'-ı yek şey' ve südüs dirhem ve sülüs-i nısf-ı südüs dirhem olur ki bu mu'âdil olur, bir[147] şey' ol[148] kısm ve rub' yek dirhem olur. Ve sâhib-i nısf-ı südüs yanında selâsetü esdâs yek dirhem ve tüs' dirhem ve nısf tüs' yek şey' ve nısf-ı südüs kısım olur ki bu mu'âdil nısf-ı südüs yek şey' ve nısf-ı südüs kısmı ve nısf südüs yek dirhem olmak olmak gerekdür.	پس از صاحب نصف سدس آغاز کنیم و مقابله کنیم یعنی جنس به جنس وضع کنیم اول نصف سدس قسم بنصف سدس قسم اسقاط کنیم پس نصف تسع شی را از نصف سدس شی وضع کنیم ثلث نصف سدس شی ماند پس نصف سدس درم را از ثلثة اسداس درم و تسع درم اسقاط کنیم ثلثة اسداس درم و ثلث نصف سدس درم ماند که آن معادل ثلث نصف سدس شی بود. **پس** ازین معنی لازم آید که یک شی نوزده درم باشد کمیةِ شی معلوم شد
Pes, sâhib-i nısf südüse başlayalum. Mukābele idelüm, ya'nî cinsi cinsden vaz' eyledük. Evvel, nısf-ı südüs kısm, nısf-ı südüs kısm ile ıskāt idelüm. Ba'dehû, nısf-ı tüs' şey'i, nısf-ı südüs şey'den vaz' eyledük, sülüs nısf-ı südüs şey' kaldı. Pes, nısf-ı südüs dirhem selâsetü esdâs dirhem ve tüs' dirhemden ıskāt eyledük selâsetü esdâs dirhem ve selase[149]	

[144] "Nısf – ı südüs" olmalı.

[145] Sülüsân.

[146] Sülüsân.

[147] "Rub" olmalı.

[148] Rub olmalı.

[149] "Sülüs" olmalı.

	nısf-ı südüs dirhem kaldı ki ol mu‘âdil selase[150] nısf-ı südüs şey’ olur. Pes, bu ma‘nâdan lâzım geldi ki bir şey’ on dokuz dirhem ola çünki kemmiyye-i şey’ ma‘lûm oldı.
آمدیم به تحقیق قسم بعد از مقابله ثلثة اسداس و نصف سدس قسم معادل سدس شی و ثلث نصف سدس شی و نصف تسع درم آید چون اجزاءِ شی را بدرم تبدیل کنیم و نصف تسع درم برآن افزاییم سه درم و سه ربع درم معادل ثلثة اسداس و نصف سدس قسم آید پس لازم آید که یک قسم شش درم و سه سبع درم باشد و مجموعی مال مجهول بیست و شش درم و سه سبع درم بود	Tahkîk-i kısm, ba‘d ez mukābele, selâsetü esdâs ve nısf-ı südüs kısm mu‘âdil südüs şey’ ve sülüs-i nısf-ı südüs şey **[104a]** ve nısf-ı tüs‘ dirhem olur. Çün eczâ-i şey’i dirhem tebdil eyledük, nısf-ı tüs‘ dirhemi anun üzerine ilhâk eyledük, üç dirhem ve sî rub‘ dirhem mu‘âdil selâsetü esdâs ve nısf-ı südüs kısım oldu. Pes, lâzım gelür ki bir kısm altı dirhem ve sî süb‘ dirhem ola. Ve mecmû‘-ı mâl-ı meçhul yiğirmi altı dirhem ve sî süb‘ dirhem olur.
چون صاحب ثلثان نوزده درم بستاند و سدس رد کند و صاحب ربع شش درم و سه سبع درم بستاند و ربع رد کند و صاحب نصف سدس یک درم بستاند و نصف درم و نصف سدس درم رد کند و همهء رد کره را جمع کنند و بر مساوات قسمت کنند صاحب ثلثان را ثلثان اصل مال و صاحب ربع را ربع مال و صاحب نصف سدس را نصف سدس مال رسیده باشد	Ol takdîrce, sahib-i sülüsân on dokuz dirhem dutulur, südüsi reddeyledi. Ve sâhib-i rub‘ altı dirhem ve sî süb‘ dirhem olur, nısf-ı dirhem ve nısf-ı südüs dirhem reddeyler. Ve cümle reddeyledükleri cem‘ olıcak, bu cümleye müsâvat üzere kısmet olındukda, sâhib-i sülüsân ve sülüsân-ı asl-ı mâl ve sâhib-i rub‘, rub‘-ı mâl ve sâhib-i nısf-ı südüs ve nısf-ı südüs mâl yitişür.

Eserin muhtemel kaynakları, ana hatlarıyla bunlardan ibaret görünmektedir. Fakat bir hususu daha dile getirmekte yarar vardır. Bursevî, eserinin problemler faslında yer alan ve 1524 dirhemlik altın ve gümüşten oluşan bir topun içeriğindeki madenlerin ayrı ayrı ağırlıklarının hesaplandığı problemde, Hayrettin Halil b. İbrahim’in ismini açıkça zikretmektedir.[151] Ancak Hayrettin Halil b. İbrahim’in

[150] “Sülüs” olmalı.

[151] Bursevî, Lala İsmail 288, varak no: 113b. 46b-47a. Ayrıca bkz. Hayrettin Halil b. İbrahim, *Müşkilgüşâ-yı Hussâb ve Mu‘dılnüma-yı Küttâb*, Ayasofya nr. 2731, varak no: 46b-47a.

muhasipler için yazılmış iki eseri bulunmakta olup, *Miftâh-ı Künûz-ı Erbâb-ı Kalem ve Misbâh Rumûz-ı Ashâb-ı Rakam*'ın problemleri aritmetiksel, *Müşkilgüşâ-yı Hüssâb ve Mu'dılnüma-yı Küttâb*'ın problemleri ise cebirsel yöntemlerle çözülür. Yukarıda da bahsi geçen benzerliklerden ötürü, Bursevî'nin cebirsel problemler bakımından *Müşkilgüşâ-yı Hussâb ve Mu'dılnüma-yı Küttâb* isimli eserden etkilendiğini söylemek mümkündür. Osmanlı muhasebe matematiği eserleri arasında cebirsel problemlere yer veren eserlerin çok fazla olmadığı düşünüldüğünde, bu iki eser ve aralarındaki ilişki önem arz etmektedir.

2. BÖLÜM

ÖLÇÜ BİRİMLERİNİN OSMANLI MUHASEBE MATEMATİĞİ ESERLERİNDEKİ YERİ (15-17. YÜZYIL)

2.1. Tarihçe

Osmanlıların klasik döneminde telif edilen muhasebe matematiği kitaplarında yer alan ölçü birimleri, ticarî ve ekonomik bakımdan önemine binaen, oldukça detaylı işlenen konulardandır. Bu konularla ilgili temel gelişim noktalarının ve terminolojinin daha sarih bir şekilde anlaşılması için bir takım tarihsel malumata değinilmesi uygun olacaktır.

2.1.1. Sikkelerin Genel Özellikleri

İslam geleneğinde gümüş sikkelere dirhem, altın sikkelere dinar veya miskal denmiştir. Gümüş para birimi, şer'î dirhem (2,97 gr), altın para birimi ise miskal ağırlığında (4,25 gr) olduğundan, bu iki sikkenin adları ağırlıklarından ileri gelmiştir. Bunların kırat cinsinden karşılıkları ise sırasıyla 14 ve 20 kırattır.[152]

Osmanlıların ilk gümüş para birimi, şer'î dirhemin ağırlığından farklıdır. Bu durumda, bu paranın dirhemin kesirleriyle bile ifade edilmesi zor olduğundan, ismine akçe denilmiştir. Bazı belgelerde dirhem kelimesinden şer'î dirhem anlamının çıkarılmaması için dirhem kelimesi "râicen fi'l- vakt" ilavesi ile birlikte kullanılmıştır.[153]

---

[152] Halil Sahillioğlu, "Akçe", *DİA*, C.2, İstanbul 1989, s. 225.

[153] Sahillioğlu, *a.g.md,* s. 225.

Devletin ilk gümüş sikkesinin Orhan Bey zamanında 1326 (H. 727) basıldığı bilinmekteyse de Osman Bey zamanında basıldığına dair tespitler de yapılmıştır. Bu döneme kadar Osmanlıların, İlhanlı akçesi kullandığı kabul edilmiştir. Orhan Bey zamanındaki akçenin, İlhanlı Devleti'nin sikkelerinden esinlenerek darbedildiği görülmektedir.[154]

I.Murat devrine gelindiğinde ise (M. 1362-1389) bozuk para ihtiyacını karşılamak için "mangır" veya "pul"[155] olarak bilinen bakır paralar tedavüle girmeye başlamıştır. Devletin saptadığı itibarî değerler üzerinden tedavül eden mangırların türleri, bölgeden bölgeye değişmekle birlikte, en yaygın olanları ¼ ve 1/8 akçe değerindekilerdir. Hatta 1/24 ve 1/32 akçe değerinde olanlar bile tedavüle girmiştir.[156]

Fatih Sultan Mehmet devrinde devlet, uluslar arası ticari faaliyetlerde aktif rol oynamak istediği için güçlü bir ödeme aracına ihtiyaç duymuştur. Bu ihtiyaca binaen,

---

[154] Sahillioğlu, *a.g.md.,* s. 225.

[155] Bakır sikkenin İslamiyetin ilk yıllarındaki adı fels, çoğulu fülûs olarak bilinmektedir. Bkz. İbrahim Artuk, "Fels", *DİA*, C. 12, İstanbul 1995, s. 309-310. Ancak Osmanlılara gelindiğinde isminin pul (mangır) değerinin de ¼ ve 1/32 arasında değiştiği görülmüştür. Fülûs olarak ifade edilen birimin mangır anlamına geldiği ve dirhemin yüzde birinden işlem gördüğü, ayrıca pulun dirhemin sekizde birinden işlem gördüğü, ilerleyen sayfalarda ele alınan yazma eserlerde ortaya çıktığı anlaşılmaktadır.

[156] Şevket Pamuk, *Osmanlı İmparatorluğuna Paranın Tarihi*, İstanbul 1999, s. 43,44, 74.

Fatih Sultan Mehmet döneminde (1477 yılında) sultanî olarak da bilinen altın para basılmaya başlanmıştır.[157]

Bu durumda Osmanlıların, 15. yüzyıl sonlarında altın, gümüş ve bakır paradan oluşan üçlü bir para sistemine sahip olduğu söylenebilir. Altın sikkeler, hem mübadele aracı olmuş, hem de servet biriktirme işlevi görmüştür. Gümüş akçeler, geniş halk kitlelerince kullanılan mübadele araçlarındandır. Bakır mangırlar ise küçük çapta alışverişlerde tedavül edilmiş ve bozuk para ihtiyacını karşılamak amacıyla kullanılmıştır.[158]

2.1.2. En Yaygın Diğer Birimlerin Güncel Birimler Cinsinden Değerleri

Ağırlık, uzunluk ve hacim ölçü sistemlerinde onlarca alt ve üst birim görmek mümkündür. Ancak bunların bir kısmı günlük hayata yerleşmiş, bir kısmı farazî olarak kalmıştır. En yaygın birimlerin günümüzdeki karşılıkları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Miskal / Dinar ve Dirhem: İslam ağırlık ölçü sisteminin temellerini, Yunan "drahmi"sine dayanan dirhem ile Roma-Bizans ölçüsü "solidus"a dayanan miskal oluşturmuştur. Şeriata göre miskalin dirheme oranı 7:10, uygulamaya göre ise 2:3'tür. Diğer tüm ölçülerin tespiti, bu iki birimin doğru şekilde belirlenmesine bağlıdır. Ancak İslam toplumlarında, kullanıldığı bölge ve zamana göre değişen birçok dirhem ve miskal ağırlıkları görülmüştür.

---

[157] Pamuk, *a.g.e.*, s. 22, 54-56, 65-66.

[158] Pamuk, *a.g.e.*, s. 70-75.

Öncelikle, eşyalar için hassas iki ağırlık ölçüsü olan dirhem (sikke olan dirhemden farkının belirtilmesi için "dirhemü'l-keyl" olarak kullanılır) ile miskal, gümüş para olan dirhem ve altın para olan dinardan çok iyi bir şekilde ayırt edilmelidir. Klasik İslamî dinarların değeri, bunların vezinlerini ayarlayan cam ölçekler yardımıyla elde edilebilir. Günümüze ulaşan sikkeler de değerlerinin güncel karşılıkları için zengin ispat malzemeleri sunar. Mesela, M. 780'lerden kalma cam ölçeklerle yapılan ölçümlere göre miskalin değeri 4,233 gramdır. Bu durumda dirhemin ağırlığı da 2,97 gram olarak elde edilir.

Ancak, miskal ve dirhem, hassas eşya ağırlıkları olarak, para ağırlıklarından oldukça farklıdır. Ve çeşitli devletlerde, birbirinden farklı uygulamalar söz konusu olmuştur. Anadolu'da miskalin ağırlığı, Osmanlılar zamanında ve hatta öncesinde Mısrî kırat cinsinden belirlenmiştir. Buna göre miskal 4,81 gram iken dirhem 3,086 gramdır.[159]

Kırat: Miskalin yirmide biridir. Yani "1 miskal = 20 kırat" ve "1 dirhem = 14 kırat" olur. Ancak Anadolu'da "1 miskal = 24 kırat" ve "1 dirhem = 16 kırat" dır. Bu durumda kıratın ağırlığı Anadolu'da 0, 2004 gramdır. [160]

Habbe: Dînî gelenekler çerçevesinde, 1 miskal = 100 habbe olduğundan habbe 0,0446 gram olur. [161] Ölçmede kullanılan birbirinden farklı habbe türleri de

---

[159] Walter Hınz, *İslamda Ölçü Sistemleri*, Çev: Acar Sevim, İstanbul 1990, s. 1-10.

[160] Hınz, *a.g.e.*, s. 33-34.

[161] Hınz, *a.g.e.*, s. 15.

vardır. Hardal bunlardan biridir. Bazı âlimler hardalı 1/100 habbe, bazıları 1/70 habbe olarak kabul etmiştir.[162]

Kantar: Osmanlılarda kantar, her biri 176 dirhem olan 100 lodraya eşittir ve değeri 56,443 kilogramdır.[163]

Lodra: 176 Osmanlı dirhemine eşit olan lodra, 564,432 gramdır.[164] Lidrenin ise özellikle ipeğin tartılmasında rastlanan birimlerden olduğu görülmüş ve "1 lidre = 120 dirhem" ve "30 lidre = 1 vezne" eşitlikleri kabul edilmiştir.[165]

Okka: Her biri 3, 207 gramlık 400 dirheme eşit olan okka (vakıyye) 1,2828 kilogramdır.[166]

Zirâ'/Gez/Arşın ve gereh: Gez, İran'da arşın için kullanılan bir tabirdir ve zar veya zirâ' olarak da bilinir. Gereh de İran uzunluk ölçüsüdür ve 1/16 geze (arşın veya zar) denk olup, 6,5 cm'dir. İstanbul'da zirâ, 67,3 cm olarak kullanılagelmiş, 19. yüzyılda ise zirâın değeri 68,579 cm olarak belirlenmiştir. Şer'î arşın ise 49,875 cm'dir.[167]

---

[162] Şükrü Özen, "Habbe", *DİA*, C. 14, İstanbul 1996, s. 345.

[163] Hınz, *a.g.e.*, s. 32-33.

[164] Hınz, *a.g.e.*, s. 18.

[165] Halil İnalcık, "Osmanlı Metrolojisine Giriş", Çev: Eşref Bengi Özbilen, *Türk Dünyası Araştırmaları*, C. 73, İstanbul 1991, s. 32.

[166] Hınz, *a.g.e.*, s. 30.

[167] Hınz, *a.g.e.*, s. 72-77.

İsba/Asba/Angoşt: Parmak genişliği olan bu ölçü genellikle arşının 1/24'üne denktir. Şer'î arşına göre 2,078 cm, kara arşınına göre ise 2,252 cm'dir.[168]

Müd: İslamiyetin ilk yıllarında kullanılan şer'î müdde göre (Medine müddü) "1 müd = 1,05 litre" olur. II. Mehmed'in zamanında 1 müddün resmen 20 kileye eşit olduğu görülmektedir ve bu da 666,4 litrelik hacim ölçüsüne denktir.[169]

Keyilçe: Osmanlılarda İran keyilçesi, müddün yirmide biridir. Yani "1 müd = 20 keyilçe" olur. Genellikle de kile olarak bilinir. İstanbul'da kile, 20 okka yani 25, 656 kg olarak hesaplanmış, buğday ve arpa buna göre işlem görmüştür. Buna karşılık pirinç için 1 kile = 10 okka eşitliği geçerlidir. Kile 1841'den beri her yerde 35,27 litre olarak kabul edilmiştir.[170]

2.1.3. Şer'î Ölçü Birimleri

Ağırlık Ölçüleri:

Şer'î dirhem, kendisine şer'î hükümlerin bağlanmış olduğu dirhem olup, zekat miktarı, nikahta mehir miktarı, kasten veya yanlışlıkla adam öldürmenin veya yaralamanın diyeti gibi konularla ilgili vecibelerin yerine getirilmesinde bağlayıcıdır. Hz. Ömer zamanında dirhem – dinar arası oran 6: 10 iken, Halife Abdülmelik b. Mervan zamanında 7: 10 olmuş, bir dinar ise 66 habbe olarak belirlenmiştir.

---

[168] Hınz, *a.g.e.*, s. 66.

[169] Hınz, *a.g.e.*, s. 56-58.

[170] Hınz, *a.g.e.*, s. 49-50.

Tablo 1: Şer'î dirhemin alt ve üst birimleri [171]

kantar	12000
men	960
rıtl	480
okiyye	40
neş	20
nevat	5
dinar	$1+\frac{3}{7}$
dirhem	1
danık	$\frac{1}{6}$
tassuc	$\frac{3}{50,4}$
kırat	$\frac{1}{24}$
habbe	$\frac{1}{50,4}$

Hacim Ölçüleri:

[171] Necmüddin Kürdî, *Şer'î Ölçü Birimleri ve Fıkhî Hükümleri*, Çev: İbrahim Tüfekçi, İstanbul 1996, s. 59, 65-66, 69,85, 89, 116-117. Eserdeki bazı bilgiler tarafımızca tablo şeklinde sunulmuştur.

Fitre, yemin kefareti, mahsüllerin zekatı gibi hususlar keyillere bağlanmıştır. Keyillerin ifadesinde müd ve sâ temel birimler olmakla birlikte alt birimler arasında dirheme de rastlanmıştır. Şer'î dirhem, dirhemü'l- keyl, dirhemü'l- vezn ve aynı zamanda dirhemü'n-nakd demektir. Önceleri, aralarında hiçbir fark yoktur. Ancak Emeviler döneminin sonlarına doğru, nakit dirhem ile vezn dirhemi arasında ihtilaflar baş göstermiştir. Çünkü nakit dirhemin basımında belli bir kurala (ağırlığa) uyulmasına dikkat edilmemiştir. Fakat fıkıh bilginlerinin ifadelerinde ve geleneksel kullanımda, hacim birimi olan dirhemle, ağırlık birimi olan dirhem aynı şeydir.

Hz. Peygamber dönemindeki müdler esas alınarak ayar edilmiş müdlere göre ölçümler yapılmasına rağmen, müddün dirhem cinsinden ifadesi kesinlik kazanmamıştır. Müd ve sâ arasındaki ilişki üzerinde ise görüş birliği vardır. Ayrıca Hz. Peygamber, ölçeklerde sadece Medine ölçeğine itibar edilmesini tavsiye etmiştir.

Tablo 2: Şer'î sâın alt ve üst birimleri [172]

kur	720
vesak	60
cerib	48
irdeb	24
arak	15

[172] Kürdî, *a.g.e.,* s. 146-147, 173-177,180-183, 210. Eserdeki bazı bilgiler tarafımızca tablo şeklinde sunulmuştur.

kafiz	12
mudy	7,5
veybe	6
farak	3
mekuk	1,5
sa - mahtum	1
kile	$\frac{7}{10}$
kıst	$\frac{1}{2}$
müd	$\frac{1}{4}$
rıtl	$\frac{1}{5+\frac{1}{3}}$

Uzunluk Ölçüleri:

Haşimî zirâ, mimarî zirâ, Ömerî zirâ gibi uzunlukları ve kullanım amaçları birbirinden farklı pek çok zirâ çeşidi olmakla birlikte, şer‘î zirâ‘ın, zirâ‘u’l-yed denilen 24 parmaklık zirâ olduğunda görüş birliği vardır. Ayrıca, milin bir fersahın üçte biri olduğunda da ittifak edilmiştir. Seferî mesafe ile namazın kısaltılması, hacda mikat mahalli, teyemmüm için suyun asgari uzaklığı gibi konularda bağlayıcı olan bu birimler bir tablo yardımıyla aşağıdaki gibi sunulabilir.

Tablo 3: Şer‘î zirâ‘ın alt ve üst birimleri [173]

berid	42000
fersah	10500
mil	3500
galve	400
ba	4
zira	1
kabza	$\frac{1}{6}$
isba	$\frac{1}{24}$
arpa	$\frac{1}{144}$
şara	$\frac{1}{864}$

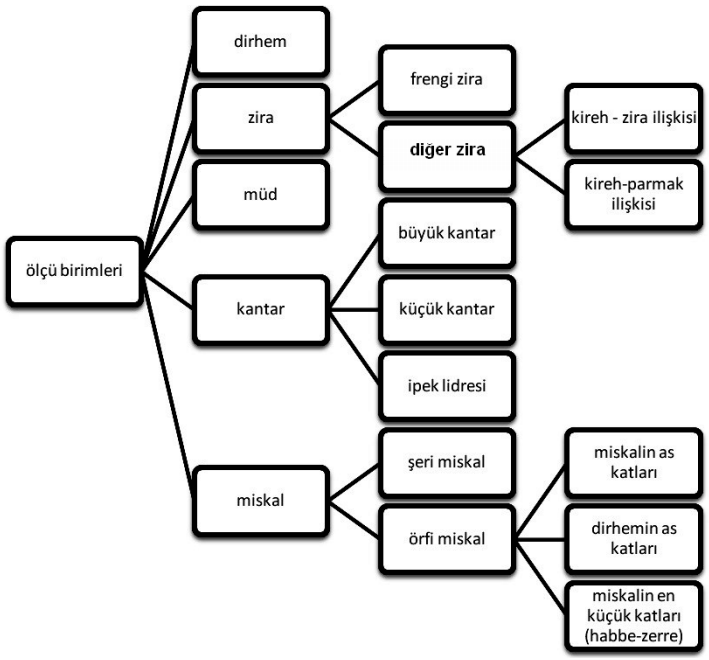
2. 2. Osmanlılarda Ölçü Birimlerinin Yer Aldığı Hesap Kitapları (15 – 17. Yüzyıllar)

[173] Kürdî, *a.g.e.*, s.238-241, 247, 273, 276. Eserdeki bazı bilgiler tarafımızca tablo şeklinde sunulmuştur.

Osmanlıların klasik döneminde telif edilen muhasebe matematiğine dair eserlerin bir önceki bölümde görüldüğü gibi, on bir tanesinde ölçü birimlerinin işlendiği görülmüştür. Bu eserlerde tanıtılan söz konusu beş birimin (dirhem, zirâ‘, müd, kantar, miskal) tamamı bizim çalışmamızda irdelenmiştir.

Çalışmamızda Takip Edilen Plan Şu Şekildedir*:*

Şema 1: Ölçü birimlerinin geneli için takip edilen plan



Konuların söz konusu yazma eserlerde işlenmesi sırasıyla, tanıtım, alıştırmalar ve problem çözümü şeklindedir. Yani, birimler tanıtılırken as ve üs katları arasındaki ilişkiler eserlerde açıkça ifade edilmiştir. Daha iyi anlaşılması için bazı eserlerde bir birimin sadece bir tanesinin değil iki, üç, dört, beş vs… tanesinin de üs ve as katlarına bağlı değerleri üzerinde durulmuştur. En sonunda da söz konusu birimle ilgili problemlere geçilmiştir.

Bizim çalışmamızda konuların işlenmesine ise, beş ölçü birimine ait as ve üs katların tanıtımıyla başlanmıştır. Birimlerin as ve üs katları arasındaki oran/ilişkinin daha iyi anlaşılması için tarafımızca tablolar hazırlanmıştır. Bununla birlikte, tablolarla ifade edilmeyen bazı detaylara da değinilmiştir. Ayrıca, birimler arası ilişkiler bazen dolaylı yollardan ifade edildiği için bunlarla ilgili gerekli açıklamalar yapılmıştır. Eserlerin önemli görülen kısımlarından alıntılara da yer verilmiş olup, bu alıntılarda tarafımızca yapılan düzeltmeler veya ilaveler [ ] şeklindeki parantezlerde gösterilmiştir.

2.2.1. Dirhem Hesapları

İncelenen eserlerde, ölçü birimleriyle ilgili karşılaşılan ilk konu, para ve alt birimleri (as katlar) ile ilgili olup, tüm eserlerde ortak olarak belirlenmiş olan taksimat aşağıdaki gibidir:

Her dirhem bir akçedir. Bir akçe, yüz fülûstur (peşiz, mangır) ve her fülûs, yüz şa'îrdir (arpa). Ve bir şa'îr, yüz hardaldır ve bir hardal, yüz zerredir. Ve bir zerre yüz haşivdir.[174]

---

[174] Hayrettin Halil b. İbrahim, *Miftâh-ı Künûz-ı Erbâb-ı Kalem ve Misbâh-ı Rumûz-ı Ashâb-ı Rakam,* Haraççıoğlu 1184, varak no: 5a; Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâ'id*, Koyunoğlu 14016, varak no: 66b; Hamza b. Aslan, *Misbâhu'l-Künûz*, Milli Kütüphane A 2947, varak no:8b; Muhammed b. Musa, *Miftâhu'l- Müşkilât*, Çorum 4514/4, varak no: 129a (6a), Eşkâl-i Beyân-ı Küsûrât-ı Nukûd başlığında yer almaktadır; Pir Mahmud Sıdkı Edirnevî, *Terceme-i Miftah-ı Künûz*, Şehid Ali Paşa 1973, varak no: 3b;Yusuf b. Kemâl el-Bursevî, *Câmi'u'l-*

Bu taksimat, bir tablo yardımıyla şu şekilde ifade edilebilir:

Tablo 4: Nakit dirhemin as katları

dirhem - direm - akçe	1
fülûs - peşiz - mangır	$\frac{1}{100}$
şa'îr - arpa	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100}$
hardal	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100}$
zerre	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100}$
haşiv	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100}$

Bu yüzlük taksimat, Fatih dönemi matematikçilerinden Hayrettin Halil b. İbrahim'in eserinde aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

اول انست که هر درم را صد پشیز وهر پشیز را صد شعیرو هر شعیر را صد خردل و هر خردل را صد ذره و هر ذره را صد حشو کیریم پس ازین معنی لازم آید که ثمن درم دوازده پشیز و پنجاه شعیر

Hisâb, Lala İsmail 288, varak no: 14a; Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb*, Nuruosmaniye 2984, varak no 16a; Hacı Muhammed Akpınarî, *Şemsi Leylân*, İzmir 26756, bu konu işlenmemiştir; Sadi b. Halil, *Miftâhu'l- Müşkilât*, Milli Kütüphane FB 130/1, varak no: 116a; Mustafa İstanbulî, *Madenü'l- Esrâr*, Şehid Ali Paşa 1996, varak no: 28a, Katib-i Müşâhere, *Risâle-i Kenâniye*, Şehid Ali Paşa 1979, varak no: 7a.

باشد وربع درم بیست و پنج پشیز و سه ثمن درم سی و هفت پشیز و پنجاه شعیر باشد و نیم درم پنجاه پشیز و پنج ثمن درم شصت و دو پشیز و پنجاه شعیر باشد و سه ربع درم هفتاد و پنج پشیز باشد و هفت ثمن درم هشتاد و هفت پشیز و پنجاه شعیر با شد [175]

Ve Hayrettin Halil b. İbrahim, eserine aşağıdaki gibi devam ederek konuyu noktalamıştır.

و در حالت کتابت صورش نیز چنینن بود

صورت ثمن درم اینست ۱۲ ،۵۰ یعنی دوازده پشیز و پنجاه شعیر باشد

و صورت ربع درم اینست ،۲۵

و صورت سه ثمن درم اینست ۳۷ ، ۵۰

و صورت نیم درم اینست ۵۰

و صورت پنج ثمن درم اینست ۶۲، ۵۰

و صورت سه ربع درم اینست ، ۷۵

و صورت هفت ثمن درم اینست ۸۷،۵۰

اکر با کسور عددی باشد از صحاح اول صحاح را مي نويسيم بعد از ان صورت کسر را هر کدام صورت که با شد

مثلا خواهیم که پنج درم و يك ثمن را بنويسم ۵، ۱۲ ، ۵۰

برين صورت مينويسم

و باقی هر چند که باشد برین طور قیاس کنند [176]

[175] Hayrettin Halil b. İbrahim, 5a - 5b.

Ayrıca; “pul” da yaygın olarak kullanılan bir para birimi olup, akçe ile arasındaki oran aşağıdaki gibidir:

1 akçe = 8 pul,

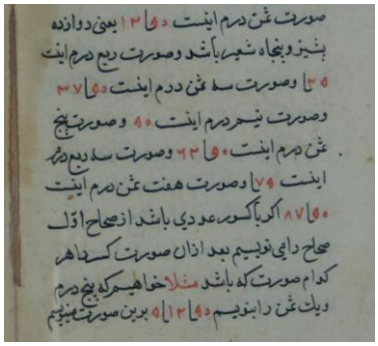
1 pul = 12, 5 mangır (12 peşiz 50 şa‘îr)

Hayrettin Halil b. İbrahim, yukarıda da ifade edildiği gibi dirhemin yüzlük taksimatının yanı sıra, sekizde birlik as katlarını da işlemeye çalışmış, ancak bunu pul olarak tanımlamamıştır.

Benzer şekilde, Hacı Atmaca’nın eserinin ilgili kısmında da dirhemin sekizde birlik as katları tanıtılmış ancak pul olarak tanımlanmamıştır. Burada dikkati çeken husus ise dirhemin bu sekizde birlik as katlarının simgeleştirilmesidir. Bu durum,

---

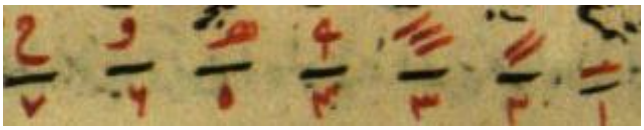
[176] Hayrettin Halil b. İbrahim, 5b - 6a. Bir dirhemin sekizde biri 0,1250 iken özgün metinde 12, 50 olarak yazılmıştır. Dirhemin dörtte bir olan 0, 25 doğru yazılmışken, yarım dirhem 0, 50 yerine 50 olarak yazılmıştır. Yani virgüllerin konumuna burada pek dikkat edilmemiş veya değerlerin dirhem yerine bazen mangır cinsinden ifadesi tercih edilmiştir. Eserde tam ve kesirli basamakların arasını ayırmak için kullanılan aşağıdaki işaretler, tarafımızca virgül ile gösterilmiştir.



Hamza b. Aslan'ın ve Sadi b. Halil'in eserleri için de geçerlidir. Aşağıdaki simgeler, Sadi b. Halil'in eserinden seçilmiştir: [177]

Misâl-i alâim-i fülûs

heft sümün, se rub, penç sümün, nısf, se sümün, rub, sümün



O halde, pul tanımlanmasa bile, eserlerde fikir olarak bulunuyor ve üstü örtülü bir biçimde işleniyor gibi görünmektedir.

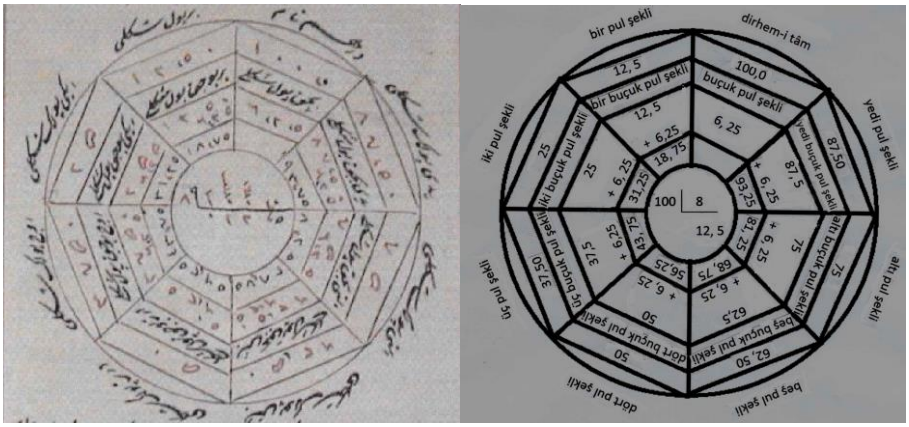
Bu eserler arasında, pul terimine rastlanan ilk eser, Hamza b. Aslan'ın eseridir.[178]

Mustafa İstanbulî'nin eserinde, cedvel-i müsemmen denilen aşağıdaki şekil, eserin 28. yaprağından (28b sayfasından) alınıp, kolay anlaşılması için tarafımızca günümüz Türkçesiyle birlikte hazırlanmıştır. Burada pulun katlarının peşiz (mangır) cinsinden ifade edildiği görülmektedir.

Pul-Dirhem İlişkisi

[177] Hacı Atmaca, 72-72b; Hamza b. Aslan, 46b; Sadi b. Halil 122a-122b.

[178] Hamza b. Aslan, 8b ve 44b.



2.2.2. Zirâ‘ Hesapları

Eserlerde, muhasebeciler için gerekli görülen bir diğer konu, uzunluk ölçüleridir. Ancak uzunluk ölçüleri işlenirken, eserlerde genellikle birbirinden farklı iki taksimata yer verilmiştir. Bunlardan birincisi şöyledir:

Bir zirâ‘ yüz parmaktır (engüşt), her parmak yüz rişte (ibrişim). Ve her rişte, yüz târ-ı ankebûttur.[179]

---

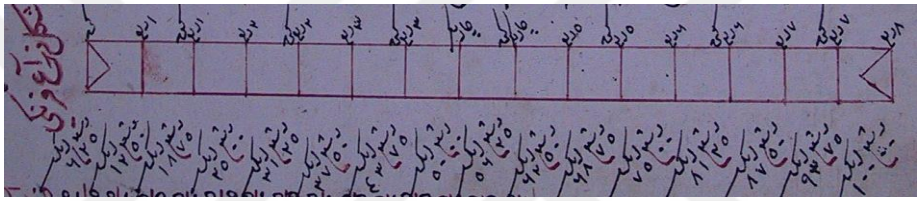
[179] Hayrettin Halil b. İbrahim, *Miftâh-ı Künûz-ı Erbâb-ı Kalem ve Misbâh-ı Rumûz-ı Ashâb-ı Rakam,* Haraççıoğlu 1184, 6a; Hacı Atmaca, *Mecma‘u’l- Kavâ‘id*, Koyunoğlu 14016, varak no: 78a-78b; Hamza b. Aslan, *Misbâhu’l-Künûz*, Milli Kütüphane A 2947, varak no:9a; Muhammed b. Musa, *Miftâhu’l- Müşkilât*, Çorum 4514/4, varak no: 130b (7b); Pir Mahmud Sıdkı Edirnevî, *Terceme-i Miftah-ı Künûz*, Şehid Ali Paşa 1973, 4a-5b; Yusuf b. Kemâl el-Bursevî, *Câmi‘u’l- Hisâb*, Lala İsmail 288, varak no: 15b; Matrakçı Nasuh, *Umdetü’l-Hisâb*, Nuruosmaniye 2984, varak no 33b; Hacı Muhammed Akpınarî, *Şemsi Leylân*, İzmir 26756, varak no : 29a; Sadi b. Halil, *Miftâhu’l- Müşkilât*, Milli Kütüphane FB 130/1, varak no: 129b; Mustafa İstanbulî, *Madenü’l- Esrâr*, Şehid Ali Paşa 1996, varak no: 29a; Katib-i Müşâhere, *Risâle-i Kenâniye*, Şehid Ali Paşa 1979, varak no: 56b.

Şems-i Leylân ve Kenaniye Risalesi'nin en önemli özelliği, zirâ'ın bu yüzlük taksimatının ehl-i defter arasında zirâ'-ı frengî olarak bilindiğinin ifade edilmesidir.[180]

> "Ehl-i defter arasında, bir zirâ'-ı frengî, yüz parmakdur. Her parmak yüz rişte dür. Her rişte, yüz târ-ı ankebûtdur."[181]

---

[180] Bu iki eserin ilerleyen kısımlarında frengî zirâ için hazırlanmış şekil, aşağıda da görüleceği gibi verilen bu bilgilerden oldukça farklıdır.



(Kâtib-i Müşâhere, 57a.)

Bu şekil tarafımızca şöyle gösterilmiştir:

Tablo 5: *Şems-i Leylan* ve *Kenaniye Risalesi*'nde zirâ'ın as katları

Şekl-i Zirâ-ı Frengî																	
		Kireh	1 rub	1 rub, kireh	2 rub	2 rub, kireh	3 rub	3 rub, kireh	çar yek	Çaryek, kireh	5 rub	5 rub, kireh	6 rub	6 rub, kireh	7 rub	7 rub, kireh	8 rub
	rişte	25	50	75	00	25	50	75	00	25	50	75	00	25	50	75	00
	engüşt	6,	12,	18,	25,	31,	37,	43,	50,	56,	62,	68,	75,	81,	87,	93,	100,

O halde bu iki eserde frengî zirâın alt birimleriyle ilgili çelişkiler bulunmaktadır.

Kireh, rub ve çar yek birimleri ise ilerleyen satırlarda tanıtılacaktır.

Bu frengî taksimat, zaman içinde yaygınlaşmış ve benimsenmiş olmalıdır ki eserlerde bu taksimin selef tarafından kullanıldığının belirtilmesi mümkün olmuştur.

> "Bilgil ki zikr olan zirâ' ahvâlün bilmek muhâsibine nev'-i mühimmâtdandur, zirâ kim beyne'n- nâs kesîrü'l- isti'mâldür. Eyle olsa, mefrûz-ı selef, zirâ'-ı vâhid yüz engüşt ve her engüşt yüz rişte ve her rişte, yüz târ-ı ankebût farz etmişler."[182]

Bu bilgilere göre, zirâ'ın as katları, bir tablo ile aşağıdaki gibi gösterilebilir:

Tablo 6: Zirâ'ın as katları (Zira - parmak - ibrişim ilişkisi)

zirâ' – arşın	1
parmak – engüşt	$\frac{1}{100}$
ibrişim – iplik – rişte	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100}$
tel - muy – târ ankebut	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100}$

Eserlerde geçen diğer taksimat ise şöyledir:

kireh = 3 parmak (engüşt) ve 12 rişte ve 50 târ-ı ankebut

rub' çâryek = 6 parmak 25 rişte

nîm çâryek = 12 parmak ve 50 rişte

---

[181] Katib-i Müşâhere, 56b; Hacı Muhammed Akpınarî, 29a-29b.

[182] Matrakçı Nasuh, 33b; İstanbulî, 29a.

çâryek = 25 parmak

Yani, zirâ‘ın kireh, rub‘ çâryek, nîm çâr yek ve çâryek gibi as katları da vardır. Ve bunlar, yine zirâ‘ın, parmak-ibrişim cinsinden ifade edilen yüzlük taksimatına bağlı olarak anlatılmıştır.[183]

Matrakçı Nasuh, bir zirâ‘ın otuz iki kirehe denk olduğunu açık bir şekilde belirtmiş ve kirehin, 3 parmak (engüşt) ve 12 rişte ve 50 tar-ı ankebutluk değerini, 100 parmaklık zirâ‘ı, otuz ikiye bölerek bulmuştur.

> "Ve hem bir zirâ‘, otuz iki kireh ve her kireh üç engüşt ve on iki rişte ve elli târdur. Zirâ kim zikr olan yüz engüşte dört sıfr-ı zâ'id vaz‘ olınub, otuz iki kirehe kısmet olınub, hâric-i kısmet üç engüşt ve on iki rişte ve elli târ vâki‘ olmışdur. Kireh-i vâhidün sûretidür. Ber-în sûret:
>
> 32 | 100,0000
>
> 3, 12, 50
>
> Bu takdîrce, rub‘ çâryek altı engüşt yiğirmi beş rişte ve nîm çaryek, on iki engüşt elli rişte ve yek çâryek yiğirmi beş engüşt ve nîm zirâ‘ elli engüşt ve se çâryek yetmiş beş engüşt olur."[184]

---

[183] Hayrettin Halil b. İbrahim, *Miftâh-ı Künûz-ı Erbâb-ı Kalem ve Misbâh-ı Rumûz-ı Ashâb-ı Rakam,* Haraççıoğlu 1184, varak no: 6a; Hacı Atmaca, *Mecma‘u'l- Kavâ‘id*, Koyunoğlu 14016, 136b; Hamza b. Aslan, *Misbâhu'l-Künûz*, Milli Kütüphane A 2947, varak no:9a; Muhammed b. Musa, *Miftâhu'l- Müşkilât*, Çorum 4514/4, varak no: 130b (7b); Yusuf b. Kemal el-Bursevî, 15b; Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb*, Nuruosmaniye 2984, varak no 34a; Pir Mahmud Sıdkı Edirnevî, *Terceme-i Miftah-ı Künûz*, Şehid Ali Paşa 1973, varak no: 4b; Sadi b. Halil, *Miftâhu'l- Müşkilât*, Milli Kütüphane FB 130/1, varak no: 129b.

Cami'u'l- Hisâb, Şems-i Leylân, Kenâniye Risâlesi ve *Mâdenü'l- Esrâr*'ın en önemli özellikleri, kirehin bu katlarını net olarak ifade etmesidir.

> "Ehl-i defter veyâhud sâir sanayi arasında, bir zirâ'a dört çâryek derler. Bir çâryeke dört rub' derler. Ve rub' nısfına, kireh derler ve kireh nısfına, nısf kireh derler."[185]

> "Bir zirâ' otuz iki kısımdur. Ve kısm-ı evvel kirehhdür ki zirâ'un otuz iki bahşından biridür. İkinci kısım rub' çâryekdür ki zirâ'un on altı bahşında biridür. Üçünci kısım nîm çâryekdür ki zirâ'un sekiz bahşından biridür. Dördünci kısım çâryekdür ki zirâ'un dört bahşından biridür."[186]

Aşağıdaki tabloyu hazırlamak, bu eserler sayesinde doğrudan,[187] diğerleri sayesinde ise dolaylı yoldan mümkün olmaktadır. Çünki, diğerlerinde kirehin katları, yukarıda da belirtildiği gibi, sadece, zirâ'ın yüzlük taksimatına bağlı olarak (parmak cinsinden) anlatılmıştır.

---

[184] Matrakçı Nasuh, 33b- 34a.

100,0000 | 32
3,1250

[185] Katib-i Müşâhere, 56b; Hacı Muhammed Akpınarî, 29a-29b.

[186] Bursevî, 15b.

[187] Yusuf b. Kemâl el- Bursevî, *Câmi'u'l- Hisâb*, Lala İsmail 288, varak no: 15b; Hacı Muhammed Akpınarî, *Şemsi Leylân*, İzmir 26756, varak no: 29b; Katib-i Müşâhere, *Risâle-i Kenâniye*, Şehid Ali Paşa 1979, varak no: 56b.

Tablo 7: Zirâ‘ın as katları (zira - kireh ilişkisi)

zirâ‘	1
çaryek	$\frac{1}{4}$
nim çaryek	$\frac{1}{8}$
rub çaryek	$\frac{1}{16}$
kireh	$\frac{1}{32}$

Şems-i Leylan ve *Kenaniye Risalesi*'nde kirehin altında nısf-ı kireh olarak bir birim daha olduğuna dikkat çekmekte yarar vardır.

Madenü'l- Esrâr'da, kirehin katları, her iki taksimata (hem zirâ‘ın parmak cinsinden ifade edildiği yüzlük taksimat hem de kirehin katlarına bağlı taksimat) bağlı olarak anlatılmıştır. Ancak, as katlar arası ilişkiler burada farklılık göstermektedir.

"Zirâ‘a sekiz rub‘ derler ve bir rub‘a iki kireh derler. Zirâ‘, on altı kireh olur."[188]

Tablo 8: Madenü'l-Esrar'da zirâ‘ın as katları

zirâ‘	1

[188] Mustafa İstanbulî, 29a.

rub çaryek	$\frac{1}{8}$
kireh	$\frac{1}{16}$

Bu durum, kirehin parmak cinsinden verildiği eşitliklere de yansımaktadır. Eserde, bu birimlerin değeri iki katına çıkmıştır. Örneğin; rub çaryekin 6 parmak 25 rişte olması beklenirken, değeri 12 parmak ve 50 rişte olmuştur.[189] Benzer bir durum, *Şems-i Leylân* ve *Kenâniye Risâlesi* için de geçerlidir. Ancak *Şems-i Leylan* ve *Kenaniye Risalesi*'ndeki bazı problemlerdeki bilgiler[190] tutarlılık göstermekten uzak olduğundan, bu eserler bu birimler hakkında bize açık bir fikir vermemektedir.

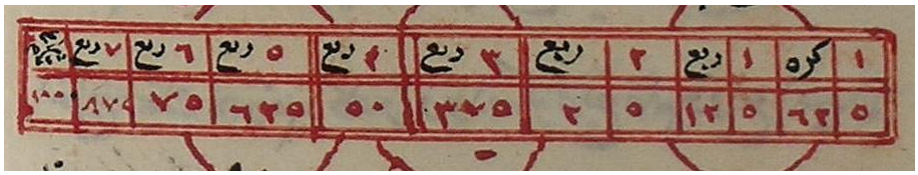
*Madenü'l- Esrâr'*da bunlarla ilgili ipucu yakalayabileceğimiz iki örnek bulunmaktadır. Birinde kireh 0, 0625 zirâ' olarak kabul edilmiştir. Bir başka örnekte de zirâ'ı dört yüz akçe olan kumaşın otuz zirâ ve bir kirehlik değeri hesaplanırken, kirehin değeri 0,0625 zirâ' olarak kabul edilip, işlem yapılmıştır.[191]

[189] Mustafa İstanbulî, 29a.

[190] Hacı Muhammed Akpınarî, 29b, 30b; Katib-i Müşâhere, 57a, 60a. Ayrıca bkz. **Tablo 5.**

[191] Mustafa İstanbulî, 30a-30b.

Bu durumda, *Madenü'l- Esrâr*'ın zirâ' birimleri bakımından diğer eserlerden kesinlikle farklılık gösterdiği ve kendi içinde tutarlı olduğu söylenebilir. Birimlerin değeri ile ilgili alıştırmalar, özgün metinde[192] aşağıdaki gibi yer almaktadır:



Bu şemada verilenler, sadece rakamların sûretidir. Birimlerin zirâ veya parmak cinsinden değeri aranmamalıdır.

Doğru değerler aşağıdaki gibi olmalıdır:

Tablo 9: Madenü'l-Esrar'da kireh - parmak ilişkisi

zirâ'-ı tâm	7 rub	6 rub	5 rub	4 rub	3 rub	2 rub	1 rub	1 kireh
100 parmak	87,5 parmak	75 parmak	62,5 Parmak	50 parmak	37,5 parmak	25 parmak	12,5 parmak	6,25 parmak

[192] Burada, *Madenü'l- Esrâr*'ın Şehid Ali Paşa 1995'teki nüshasının 60b sayfası kullanılmıştır.

2.2.3. Müd-Kile Hesapları

Eserlerde, muhâsiblerin bilmesi gereken bir diğer konu, hacim ölçüleri olarak belirlenmiş olup, birimler arası ilişki aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

Bir müd, yirmi kiledir (keyilçe). Ve her kile elli sâgar (kâse) ve her sâgar yüz habbedir. Bir kile ise dört şiniktir.[193]

Bu taksimat, bir tablo yardımıyla aşağıdaki gibi gösterilebilir:

Tablo 10: Müddün as katları

müd	1
kile – keyl(çe)	$\frac{1}{20}$

[193] Hayrettin Halil b. İbrahim, *Miftâh-ı Künûz-ı Erbâb-ı Kalem ve Misbâh-ı Rumûz-ı Ashâb-ı Rakam,* Haraççıoğlu 1184, varak no: 6b; Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâ'id*, Koyunoğlu 14016, varak no: 82b-83a; Hamza b. Aslan, *Misbâhu'l-Künûz*, Milli Kütüphane A 2947, varak no:9a; Muhammed b. Musa, *Miftâhu'l- Müşkilât*, Çorum 4514/4, varak no: 129b (6b); Pir Mahmud Sıdkı Edirnevî, *Terceme-i Miftah-ı Künûz*, Şehid Ali Paşa 1973, varak no: 5b; Yusuf b. Kemâl el-Bursevî, *Câmi'u'l- Hisâb*, Lala İsmail 288, varak no: 17b; Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb*, Nuruosmaniye 2984, varak no 42a; Hacı Muhammed Akpınarî, *Şemsi Leylân*, İzmir 26756, varak no: 25b; Sadi b. Halil, *Miftâhu'l- Müşkilât,* Milli Kütüphane FB 130/1, varak no: 138b; Mustafa İstanbulî, *Madenü'l- Esrâr*, Şehid Ali Paşa 1996, varak no: 37b, Katib-i Müşâhere, *Risâle-i Kenâniye*, Şehid Ali Paşa 1979, varak no: 49b-50a.

şinik	$\frac{1}{20} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{80}$
sâgar - kase	$\frac{1}{20} \times \frac{1}{50} = \frac{1}{1000}$
habbe	$\frac{1}{20} \times \frac{1}{50} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{100000}$

Bir kilenin dört şiniğe eşit olmasına ilişkin olarak, Hacı Atmaca'nın "Pes, bu manâdan lâzım gelür ki rub' keyilçe ki memâlik-i Rum'da ana şinik dirler." diye ifade etmesi, şiniğin Anadolu'da yaygın olarak kullanıldığını göstermektedir.[194]

*Kenâniye Risâlesi'*nde, *Şems-i Leylân'*da ve *Ma'denü'l- Esrâr*'da bu taksimata bir birim daha ilave edilmiş ve bir habbenin yüz zerreye eşit olduğu belirtilmiştir. Hatta Mustafa İstanbulî, zerrenin eş anlamlısı olarak hardalı zikretmiştir.[195]

Hamza b. Aslan ve Bursevî, her sâgarın elli habbe olduğunu ifade etmiştir. [196]

Ancak *Kenâniye Risâlesi ve Şems-i Leylân'*da, şiniğin 12, 5 sâgarlık değerinin 25 sâgara yükseltildiğine işaret etmekte yarar vardır. [197] Bu iki eserde şinik-sâgar ilişkisi için verilen değere ihtiyatla yaklaşmak gerekir.

---

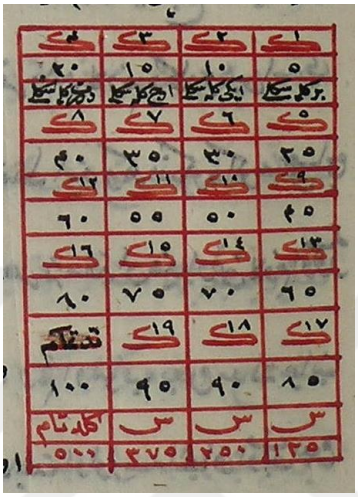
[194] Hacı Atmaca, 83a.

[195] Hacı Muhammed Akpınarî, 25b; Mustafa İstanbulî, 37b; Kâtib-i Müşâhere, 50a.

[196] Bursevî, 17b.

[197] Hacı Muhammed Akpınarî, 25b; Katib-i Müşahere, 49b-50a.

Bunun dışında, bir kilenin elli sâgar olduğu vurgulanmasına rağmen, bu iki eserdeki alıştırmalarda, kileden müdde doğru gidişte birer sıfırın eksik yazıldığı görülmüştür. [198] Bu durum *Madenü'l- Esrâr*[199] için de geçerli olup, özgün metinde aşağıdaki şema kullanılmıştır.



O halde, şemada verilenlerin sadece rakamların sûretleri olduğu, kilenin sâgar cinsinden değerinin aranmaması gerektiği ortaya çıkar.

Doğru değerler için tarafımızca aşağıdaki tablo hazırlanmıştır:

Tablo 11: Madenü'l-Esrâr'da müddün as katları

1 Kile	2 Kile	3 Kile	4 Kile
50	100	150	200

[198] Hacı Muhammed Akpınarî, 25b-26a; Katib-i Müşahare, 50a;

[199] Burada, *Madenü'l-Esrâr*'ın Şehid Ali Paşa 1995'teki nüshasının 75a sayfası kullanılmıştır.

bir kile şekli	iki kile şekli	üç kile şekli	dört kile şekli
5 Kile	6 Kile	7 Kile	8 Kile
250	300	350	400
9 Kile	10 Kile	11 Kile	12 Kile
450	500	550	600
13 Kile	14 Kile	15 Kile	16 Kile
650	700	750	800
17 Kile	18 Kile	19 Kile	20 Kile
850	900	950	1000
Şinik	Şinik	Şinik	Kile-i tam
12,5	25	7,5	50 sagar

Eserlerde, bu konunun nasıl işlendiği, Matrakçı Nasuh'un eserinden[200] alıntılar yapılarak, aşağıdaki gibi izah edilmiştir:

[200] Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb,* Antalya Tekelioğlu 678. Bu konudaki işlemlerin daha doğru yapıldığı görüldüğü için Tekelioğlu nüshası tercih edilmiştir.

Konunun girişi şöyledir:

> "el-Faslü's- sâni 'aşer, fî beyâni'l- emdâd ve'l- keyilcât. Ve hüve 'alâ nev'ayn. Bu on ikinci fasıl, müd, kile ve şinik beyânındadur. İmdi bilgil ki bir müd yiğirmi kile ve her kile dörder şinikdür. Ve dahi ba'zı mahalde bir kile elli kâse ve her kâse yüz habbe farz olınur ki ol takdîrce, bir şinik on iki kase ve elli habbe ve eğer iki şinik yiğirmi beş kâse ve üç şinik otuz yedi kâse ve elli habbe olur. Ve hem bunların 'ameli kile ile müd beraber olduğı vakitde olur, gayr-ı vakitde olmaz." [201]

Konunun iki alt başlıktan oluştuğu anlaşılmakta olup, başlıklar müddün as katlar cinsinden ve as katların da müd cinsinden yazımına göre değişmektedir. Ayrıca bu ilk başlık altında, kilenin müd cinsinden yazımında sıfırın lazım olup, olmamasına göre durumlar farklılaşmaktadır. Çünkü burada ifadeler kesirli olduğundan, müdden kileye geçiş yaparken boş basamak ihtimali göz önüne alınmalıdır. Kile ile müd arasına bazen sıfır yazılması gerekebilir.

Nev'-i Sânî başlığı altında ise müdler kileye bozulduğu için, sayılar kesirli olmadığından, sıfırın lüzûmu da söz konusu değildir. Bunlar, problemler ve çözümleriyle de açıklanmıştır. Bunun dışında, toplama işlemi yapılırken aynı birimlerin aynı hizaya getirilmesine dair uyarılar yapılmıştır.

> "Ve dahi bilgil ki bunlar bazı mahalde sıfr-ı zâ'id ile ve bazı bilâ sıfır istihrâc olınur. Meselâ, bir kile elli kâse olduğı takdîrce, kile-i vâhid iki hâne olur. Bu iki hâneye bir sıfr-ı zâ'id vaz' olınur ki üçünci hâne anınla memlû ola. Öyle olsa, küsûrât-ı müd, üç hâne vâki' olur.
>
> Bir kile elli, iki kile yüz, üç kile yüz elli, dört kile iki yüz be-her hâl, hâne-i mi'âtdan zâ'id, nâkıs olmaz. Ol sebebden, küsûrât-ı müdde hâne-i mi'ât hâli olan mahalde sıfr-ı zâ'id vaz'

[201] Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l-Hisâb,* Antalya Tekelioğlu 678, varak no: 38b-39a.

olınur. Ve dahi bilgil ki bu zikr olan küsûrât, cem‘ olınmak lâzım olduğu mahalde kâsesin, kâse tahtına ve habbesin habbe tahtına düşürmek gerek, ta kim ‘amel sahîh ola ve illâ olmaz.

Geldik imdi bundan sonra bunlar ne vechile darb olınub, ‘amel olınmak gerek, anı beyân idelüm ki ol dahi iki nev‘ üzeredür.

en- Nev‘u’l- evvel: Meselâ, beş müd bir kile vâki‘ olsa ki her müddü [yiğirmi][202] dirhem olsa, ol takdîrce cümle bahâ neyler, deseler, tarîk budur ki mezkûr beş müd yazılub, sağ tarafına bir sıfr-ı zâ’id vaz‘ olına. Andan sonra bir kile sûreti ki elli kâsedür, mezkûr sıfırın sağ tarafına vaz‘ olınub, bahâ ile darb olına. Ba‘de’d-darb, sıfır andan tarh olına. Ber-în misâl:

müd kile

5, 0,50

20

101, 000

Pes ma‘lûm olındı ki mezkûr beş müd bir kilenün cümle bahâsı yüz bir dirhem olur.”[203]

“Ve eğer bir mahalde dahi beş müd iki kile, müddü yiğirmi beş dirhemden cümle bahâ neyler deseler, tarîk budur ki mezkûr beş müd yazılub, sıfr-ı zâ’id vaz‘ olınmaya. Zirâ kim iki kile yüz kâsedür, bu yüz, hâne-i mi’âtı memlû kılmışdur. Hemen müddün sağına, iki kile sûreti rakam olınub, bahâ ile darb olına. Ba‘de’d-darb, küsûrât mikdârı hâne tarh olına ki cümle bahâ olur. Ber-în misâl:

5, 100

25

127, 50, 0

Pes ma‘lûm olındı ki mezkûr beş müd iki kilenün bahâsı, yüz yiğirmi yedi dirhem ve nısf dirhem olur.”[204]

---

[202] Özgün metinde “yiğirmi beşer” olarak yazılmıştır.

[203] Matrakçı Nasuh, *Umdetü’l- Hisâb,* Antalya Tekelioğlu 678, varak no: 39a-40a.

"en- Nev'u's-Sâni: Bu nev'-i sâninin tarîki budur ki bilâ sıfır ve bilâ tansîf istihrâc olınub, 'amel olınur.

Ve eğer bir mahalde dahi beş müd beş kile vâki' olsa ki her kilesi iki dirhem olsa, bahâ neyler diseler, tarîk budur ki evvelâ zikr olan beş müd tecnîs olınub, kileye bozula ki yüz beş kile olur, andan sonra bahâ ile darb olına. Ne hâsıl olursa, cümle bahâ olur. Ber-în misâl:

105

2

210"[205]

2.2.4. Kantar-Lodra Hesapları

Eserlerde, muhasebeciler için gerekli görülen bir diğer konudur. Özellikle eserlerin nisbeten ayrıntılı ve hacimli olanlarında, bu konu alt ve yardımcı öğeleri ile birlikte irdelenmiş ve muhasebeciler için konunun pekiştirilmesi amaçlanmıştır.

---

[204] Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb,* Antalya Tekelioğlu 678, varak no: 39a-40a.

5, 100

x 25

127,50

[205] Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb,* Antalya Tekelioğlu 678, varak no: 40a, 42b.

$$5 \times 20 = 100$$

$$(100 + 5) \times 2 = 210$$

Öncelikle kantar, merkezde kullanılan büyük kantar ile Anadolu'da kullanılan küçük kantar olmak üzere iki çeşit olarak tanıtılmıştır. Bunun dışında, ipekten alınan verginin önemine binaen "lidre-i harîr" alt başlığı altında yeni bir taksimattan bahsedilmiş ve "resm-i mîzân" veya "rüsûm" başlığı altında ipekten alınan vergiyle ilgili hesaplamalara yer verilmiştir. Eserlerde büyük kantar, küçük kantar ve lidre-i harîr ile ilgili açıklamalar, aşağıdaki gibi ele alınabilir:

2.2.4.1. Büyük Kantar

Öncelikle, kantar, vakıyye, lidre ve dirhem arasındaki ilişkilerden şöyle bahsedilmektedir:

Bir kantar kırk dört vakıyye, her vakıyye dört lidre ve her lidre yüz dirhemdir. Sonra bir diğer as kat olan lodraya temas edilmektedir. 44 ile 4'ün çarpımından elde edilen 176 dirhemlik bir kantarın değeri ve daha önce ortaya çıkan "1 kantar =17600 dirhem" eşitliği göz önüne alınır. Bunlar yardımıyla, bir kantarın yüz lodraya eşit olduğu sonucuna ulaşılarak, lodranın basamaklar arasındaki yeri tam olarak tespit edilir. [206]

[206] Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâ'id*, Koyunoğlu 14016, varak no: 87b-88a; Hamza b. Aslan, 56b; Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb*, Nuruosmaniye 2984, varak no 47a-47b; Sadi b. Halil, *Miftâhu'l- Müşkilât*, Milli Kütüphane FB 130/1, varak no: 144a-144b.

Hayrettin Halil b. İbrahim'in eserinde ve Edirnevi'nin tercümesinde "1 kantar = 100 lodra" ve "1 lodra = 176 dirhem" olarak ifade edilmiş, vakıyye ve lidreden bahsedilmemiştir.[207]

*Kenaniye Risalesi'*nde genellikle "1 vakıyye = 400 dirhem" eşitliğinin kullanıldığı problemlere yer verildiği görülmüştür.[208]

Tüm bu verilere dayanılarak, tarafımızca aşağıdaki tablo hazırlanmıştır:

Tablo 12: Büyük kantarın as katları

kantar	1
vakıyye	$\frac{1}{44}$
lodra	$\frac{1}{100}$
lidre	$\frac{1}{44} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{176}$
dirhem	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{176} = \frac{1}{17600}$

[207] Hayrettin Halil, 9a; Edirnevî, 6b.

[208] Katib-i Müşâhere, 36b-37a ve 49a.

2.2.4.2. Küçük Kantar

Hamza b. Aslan'ın eserinde yetkin bir şekilde tanıtılan aşağıdaki taksimat, sadece kendisinden sonraki kalburüstü eserlerde takip edilmiştir.

1 kantar = 40 vakıyye

1 kantar = 160 lidre = 100 lodra

1 lidre = 100 dirhem

1 kantar = 16000 dirhem [209]

Bu bilgiler tarafımızca, aşağıdaki tablo ile ifade edilmiştir:

Tablo 13: Küçük kantarın as katları

kantar	1
vakıyye	$\frac{1}{40}$
Lodra	$\frac{1}{100}$
lidre	$\frac{1}{160}$
dirhem	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{160} = \frac{1}{16000}$

[209] Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâ'id*, Koyunoğlu 14016, varak no: 89a; Hamza b. Aslan, *Misbâhu'l-Künûz*, Milli Kütüphane A 2947, varak no:57b; Yusuf b. Kemâl el-Bursevî, *Câmi'u'l- Hisâb*, Lala İsmail 288, varak no: 20a; Sadi b. Halil, *Miftâhu'l- Müşkilât*, Milli Kütüphane FB 130/1, varak no: 146b.

Bursevî, burada da lidreyi tanımlamamıştır. Ancak iki kantar arasındaki ayrımı büyük kantar ve küçük kantar şeklinde isimlendirdiğini belirtmekte yarar vardır.

2.2.4.3. İpek Lidresi

Bu konu, eserlerin tümünde ele alınmayan bir konu olmasına rağmen, genellikle örneklerde veya "rüsûm" başlığı altında işlenen problemlerde yer almaktadır.

Eserlerde ipek lidresinin taksimatı aşağıdaki gibi tanıtılmıştır.

1 vezne = 30 lidre = 3600 dirhem

1 lidre = 120 dirhem

Ama "1 lidre = 100 dirhem" olarak kabul edilmiştir.[210]

Son olarak, Sadi b. Halil'in eserinden seçilerek yapılan alıntılar yardımıyla, konunun muhasebecilere nasıl öğretildiğine dair bazı ayrıntılar aşağıdaki gibi sunulmuştur.

Burada, kantarın as katlarıyla çarpma işleminin nasıl yapılacağı anlatılmıştır. As katların kantar cinsinden ifadesi kesirli olacağından, bunların yazımına dikkat

---

[210] Hacı Atmaca; 92a-92b; Hamza b. Aslan, 59b; Matrakçı Nasuh, 50a-50b; Sadi b. Halil, 155b-156b.

çekilmiştir. Özellikle lodra, kantar cinsinden yazılırken, sıfırın kullanılması ve kullanılmaması gereken durumlara örnek verilmiştir:

> "el- Faslü's-Sâni 'Aşer: Fî beyâni'l- darbi'l- kantâr bi'l- küsûri'l- kantâr: Ya'nî ma'a lidretin ve lodratin ve dirhemin: On ikinci fasıl, darb-ı kantârı beyân ider ki ma'al küsûr ola, yani lidreyle ve lodrayla ve dirhemle ma'an darb-ı vâhidle murâd olan bahâ istihrâc olına. Amma bunun dahi ba'zı sıfr-ı zâ'idle ve ba'zı dahi sıfr-ı zâ'ide muhtâc olmaz, bilâ sıfır istihrâc olınur. Pes evvel, bunlar niçün sıfr-ı zâ'ide muhtâc olur ve niçün muhtâc olmaz, anları dahi beyân idelüm kim bakīsini mikyâs ola. İmdi bilgil ki bir kantâr mertebe-i mi'âtda ve bir lodra mertebe-i ahâdda yazılub, bu ikisinin ma beynine bir sıfr-ı zâ'id vaz' etmek gerekdür ki istihrâcun sıhhat üzere ola. Ve eğer 'aded-i lodra bu mahalde hâne-i 'aşerâta bile tedâhul ider olsa, ol sıfr-ı zâ'ide muhtâc olmaz." [211]

İpek lidresi yeni bir başlık altında tanıtılmaya çalışılmıştır.

> **"**On üçüncü fasıl, lidre-i harîrin tarîk-i muhâsibîn üzere küsûrâtın beyân ider. Pes, bu küsûrât-ı lidreyi bilmek, muhâsibine lâ-büddür. Zîrâ, Memâlik-i Osman[î]'de bu dahi, kesîrü'l - isti'mâldür. İmdi, bilgil ki şol harîr ki mizân-ı şahîde vezn olur, anın bir veznesi, otuz lidre olur. Ve bu otuz lidre, bir itibar-ı dirhem üç bin altı yüz dirhem olur. Zîrâ her lidresi, yüz yiğirmi dirhem olur. Ve bu yüz yiğirmi dirhemin dahi altmış dirhemi nısf lidre olur. Ve kırk dirhem dahi sülüs lidre olur. Ve otuz dirhemi dahi çâryek lidre olur. Ve on beş dirhemi dahi nısf çâryek lidre olur. Pes, bunları bildikden sonra, bu zikr olınanlar, sûret-i kitâbetde nice yazılmak gerekdür ki darba ve cem'a kābil ola."[212]
>
> "Sûret-i lidre-i vahid budur: [1]
>
> ve sûret-i nısf lidre budur: 0,5
>
> Ve sûret-i çaryek lidre budur: 0,25

---

[211] Sadi b. Halil, 146b-147a.

[212] Sadi b. Halil, 155b-156a.

ve sûret-i nısf çaryek lidre budur: 0,12,50

Pes, bu nısf lidre ki altmış dirhemdür, bunda niçün elli şeklinde vaz‘ olındı, anı dahi bilmek dilesen, ol dirhem itibarı üzeredür. Ve bu kitâb muktezâsı üzeredür ki cem‘a ve darba bununla tedâhul olınur.”[213]

Yani 120 dirheme eşit olan lidre, işlemlerde kolaylık olması için 100 dirhem olarak kabul edilmiştir.

Sonra, kesirli olarak ifade edilen lidrenin nasıl yazılması gerektiği anlatılmıştır:

“Mesela, sekiz buçuk lidre ve buçuk çaryek harîr yazmalı olsan, buçuk lidre ile buçuk çâryeki cem‘ idüb, şöyle yazasın. Sûret-i cem‘ budur:

500

125

625

8, 625

Zîrâ, nısf lidre dört sümündür ve buçuk çâryek bir sümündür. Pes, bunların ikisi penç sümün olur. İmdi ol sekiz lidrenin sağ tarafına bu ‘adâd-ı penç sümünü yazmak gerekdür. Pes, bu küsûrât lidre-i harîrde dahi bu kadar tasrîh kafîdir.”[214]

[213] Sadi b. Halil, 156b-157a.

[214] Sadi b. Halil, 157a- 157b.

$$0{,}500 + 0{,}125 = 0{,}625$$

$$8 + 0{,}625 = 8{,}625$$

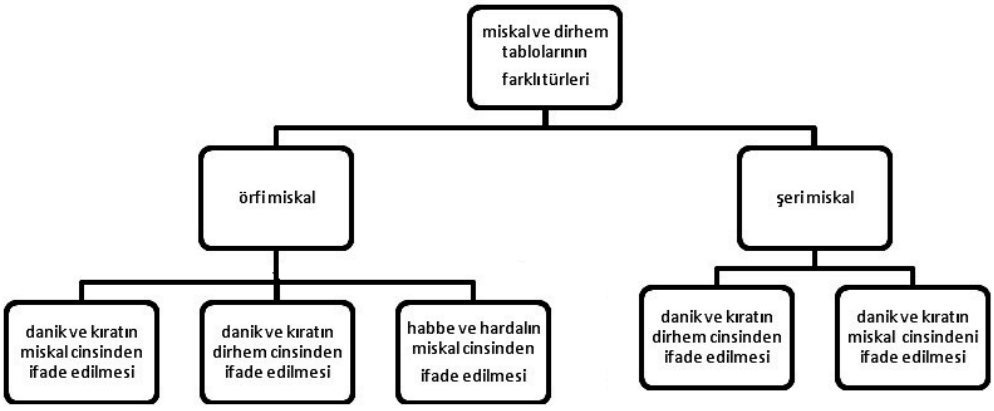
Bundan sonra kesirli ifadelerle yapılan çarpma işlemleri anlatılmış ve bir sonraki bölümde ipek vergisiyle ilgili hesaplamaların yapıldığı "resm-i mîzân" konusuna geçilmiştir.

2.2.5. Miskal Hesapları

Eserlerde, muhâsiblerin bilmesi gereken ölçü birimlerinden sonuncusu, miskal hesaplarıdır. Eserlerden sadece bir tanesi şer'î miskali tanıtmıştır. Ancak örfî miskal hemen hemen hiçbir eserde ihmal edilmemiştir. Eserler incelendiğinde, miskale yakın bir birim olan dirhemin de olduğu, dolayısıyla miskalin as katları olan danik ve kıratın, dirhemin de as katları olarak ifade edildiği görülmüştür.

Eserlerdeki veriler, tarafımızca tablolarla ifade edilmiştir. Bununla birlikte, eserlerdeki tüm öğeler incelendiğinde, miskal hesaplarının ne ölçüde işlendiği ile ilgili ortaya çıkan görünüm, aşağıdaki şema ile gösterilmiş, sonra da eserler içindeki detaylara geçilmiştir.

Şema 2: Miskal için takip edilen plan



2.2.5.1. Şer‘î Miskal

Şer‘î miskal, söz konusu eserlerden sadece Mustafa İstanbulî’nin *Madenü’l-Esrâr*’ında geçmektedir.

> **“**Bu miskāl dahi iki nev‘dir: Biri miskāl-i şer‘îdir ve biri miskāl-i örfîdir. Pes imdi, beyne’n-nâs miskāl-i şer‘î budur ki *Şerh-i Tuhfe*’de, *Fetevâ*’da ve sâir fıkıh kitâblarında, Hz. Ebu Bekir -radıyallâhu Tealâ ‘anh’ın- ta‘yin ettiği üzere, ayân ve beyân olınur. Meselâ, bir miskāl on dânıkdur. Ve her dânık ikişer kırâtdur ki bir miskāl-i temâm yiğirmi kırât olur. Ve her kırât beş şa‘îrdür ki bir miskāl yüz şa‘îr olur.”[215]

Tablo 14: Şer‘î miskalin as katları

miskal	1
danık	$\frac{1}{10}$
kırat	$\frac{1}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{20}$
şa‘ir	$\frac{1}{10} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{100}$

Dânık, kırat ve şa‘îrin, dirhemin as katlarına göre ifade edilişi ise şöyledir: “Ve bir dirhem dahi yedi danıkdur ve on dört kıratdur ve yetmiş şa‘îrdür.” [216]

[215] Mustafa İstanbulî, 31a.

[216] Mustafa İstanbulî, 31a.

Tablo 15: Şer‘î dirhemin as katları

dirhem	1
danık	$\frac{1}{7}$
Kırat	$\frac{1}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{14}$
şa‘ir	$\frac{1}{7} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{70}$

Şer‘î miskal bu şekilde tanıtıldıktan sonra, çeşitli işlemlerin yapılması için gerekli bilgiler verilmiş, sonra da hesaplamalara geçilmiştir.

> “Meselâ, iki miskāli ve bir şa‘îr ağırı lal-i Bedehşânî vâki‘ olsa ki miskāli otuz bin akçeye olsa, bu sûret ile vaz‘ idüb, darb idesiz.
>
> 2,01
>
> 30000
>
> 60300,00
>
> Ba‘dehû, hâsıl-ı darbdan mezkûr bir şa‘îr ile sıfr-ı zâ’id içün iki hâne darb idüb, cevâb viresiz ki mezkûr iki miskāl ve bir şa‘îr ağırı la‘l-i Bedehşânî’nin bahâsı, altmış bin üç yüz akçe olur.”[217]

[217] Mustafa İstanbulî, 32a.

$$2{,}01 \times 30000 = 60300$$

2.2.5.2. Örfi miskal

Eserlerde öncelikle, miskale dinar da dendiği ifade edilmiş[218], sonra da as katlar şöyle tanıtılmıştır: Bir miskal altı danık, bir danık yirmi dört kırat, bir kırat dört şa'îr olur. Buna göre bir miskal doksan altı şa'îr olur.[219]

Bu bilgiler tarafımızca aşağıdaki tablo ile gösterilmiştir.

Tablo 16: Örfi miskalin as katları

miskal	1
danık	$\frac{1}{6}$
Kırat	

[218] Edirnevî, 7a; Hacı Atmaca, 58a; Sadi b. Halil, 102b.

[219] Hayrettin Halil b. İbrahim, *Miftâh-ı Künûz-ı Erbâb-ı Kalem ve Misbâh-ı Rumûz-ı Ashâb-ı Rakam,* Haraççıoğlu 1184, varak no: 9b-10a; Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâ'id*, Koyunoğlu 14016, varak no: 58a-58b; Hamza b. Aslan, *Misbâhu'l-Künûz*, Milli Kütüphane A 2947, varak no:9b; Muhammed b. Musa, *Miftâhu'l- Müşkilât*, Çorum 4514/4, varak no: 130b, (7b); Pir Mahmud Sıdkı Edirnevî, *Terceme-i Miftah-ı Künûz*, Şehid Ali Paşa 1973, varak no:7a; Yusuf b. Kemâl el-Bursevî, *Câmi'u'l- Hisâb*, Lala İsmail 288, varak no: 22a; Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb*, Nuruosmaniye 2984, varak no: 51b-52a; Hacı Muhammed Akpınarî, *Şemsi Leylân*, İzmir 26756, yoktur; Sadi b. Halil, *Miftâhu'l- Müşkilât*, Milli Kütüphane FB 130/1, varak no:102b-103a; Mustafa İstanbulî, *Madenü'l- Esrâr*, Şehid Ali Paşa 1996, varak no: 32b.

	$\frac{1}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$
şa‘ir	$\frac{1}{6} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{96}$

Kırata aynı zamanda çekirdek denilmiştir. Hacı Atmaca, Edirnevî ve Sadi b. Halil, buna ek olarak “tasuc”, hatta Hacı Atmaca ve Sadi b. Halil, “tüsüv” da dendiğini belirtmişlerdir.[220]

Bir dirhem dört danık, bir danık dört kırat, bir kırat dört şa‘îr ve bir miskal bir buçuk dirhem eşitliklerine göre [221] ortaya çıkan tablo ise şudur:

Tablo 17: Örfi dirhemin as katları

dirhem	1
danık	$\frac{1}{4}$
kırat	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$
şa‘ir - arpa	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$

[220] Hacı Atmaca,58b; Matrakçı Nasuh, 53a, Edirnevi, 7a; Sadi b. Halil, 103a; Mustafa İstanbuli, 32a.

[221] Hacı Atmaca 58a - 58b; Hamza b. Aslan, 38a; Edirnevi, 7a; Sadi b. Halil 103a, Muhammed b. Musa, 7b; Matrakçı Nasuh, 51b; Mustafa İstabulî, 32b.

Birkaç soruda hesaplamanın kolay olması için bir miskalin yüz elli şa'îre denk kabul edildiği, Bursevi'nin eserinde[222] ifade edilmişse de, aşağıdaki hardal ve zerre alt birimlerinin olduğu oranlar sadece Edirnevi'nin tercümesi'nde[223] ve Matrakçı Nasuh'un *Umdetü'l- Hisâb*'ında[224] yer almaktadır.

Tablo 18: Miskal-hardal-zerre ilişkisi

Miskal	1
Habbe	$\frac{1}{150}$
Hardal	$\frac{1}{150} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{15000}$
zerre	$\frac{1}{150} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{1500000}$

Matrakçı Nasuh'un, *Umdetü'l- Hisâb'*ında bu bilgileri aşağıdaki ifadelerden çıkarmak mümkündür:

[222] Bursevî, 22a.

[223] Edirnevi, 8b

[224] Matrakçı Nasuh, 53a.

"Bir miskāl, kırât hisâbı üzere yiğirmi dört kırât ve şa'îr hisâbı üzere doksan altı şa'îr ve habbe hisâbı üzere yüz elli habbe, hardal hisâbı üzere on beş bin hardal ve zerre hisâbı üzere on beş bin kere yüz bin zerredür."[225]

Son olarak, bu eserde kıratla ilgili rastlanan geleneksel simgeler kısaca şöyle tanıtılabilir:

1 kırat: 

3 kırat:  3 kırat, 12 şairdir. 12 şair de 96 şairin (1 miskal) sekizde biri olduğundan, bu simge "sümün" kelimesiyle ifade edilmiştir.

4 kırat:  4 kırat, 16 şairdir. 16 şair de 96 şairin (1 miskalin) altıda biri olduğundan, bu simge "südüs" kelimesiyle ifade edilmiştir.

6 kırat:  6 kırat, 24 şairdir. 24 şair de 96 şairin (1 miskalin) dörtte biri olduğundan, bu simge "rub" kelimesiyle ifade edilmiştir.

8 kırat:  8 kırat, 32 şairdir. 32 şair de 96 şairin (1 miskalin) üçte biri olduğundan, bu simge "sülüs" kelimesiyle ifade edilmiştir.

12 kırat:  12 kırat, 48 şairdir. 48 şair de 96 şairin (1 miskalin) yarısı olduğundan, bu simge "nısf" kelimesiyle ifade edilmiştir.

16 kırat:  16 kırat, 8 kıratın iki katı olduğundan, bu simgenin "sülüseyn" olduğu anlaşılmaktadır.[226]

---

[225] Matrakçı Nasuh, 53a.

Eserde şaîr de benzer biçimde simgeleştirilmiştir.[227] Ancak müellif bunların üzerinde fazla durmamıştır. Miskal ile ilgili problemler çözüm yöntemleri diğer birimlerde görülenlere benzer şekilde yapılmıştır:

> " Meselâ, dört miskāl bir kırât altun, miskali altmış dirheme olsa, cümle bahâ neyler deseler, zikr olan gibi mezkûr dört miskāli kırâta bozasın. Ber-în sûret:
>
> 04
> 24
> ---
> 96
>
> Ve buna bir kırâtı dahi zam idesin. Ber-în misâl:
>
> 96
> 1
> ---
> 97
>
> Bunlar tamâm-ı kırât oldı, bundan sonra bu doksan yedi kırâtı bahâ ile darb idesin. Sûret-i darb:
>
> 60
> 97
> ---
> 5820
>
> Ve bundan sonra bu hâsıl-ı darbı maksûm ve yiğirmi dört kırâtı maksûmun 'aleyh idüb, kısmet idesin. Hâric-i kısmet cümle bahâ olur. Ber-în misâl:
>
> 24 | 5820

---

[226] Bu simgeler, *Risâle-i Felekiyye*'nin kesirler bahsinde bulunmaktadır. Kesirler siyakat yazısı ile gösterilmiştir. Bkz., Abdullah Püser Muhammed Bin Kiya el-Mâzenderânî, *Risâle-i Felekiyye*, Çev: İsmail Otar, İstanbul 2013, s. 168.

[227] Matrakçı Nasuh, Antalya Tekelioğlu 678, varak no: 48a.

242, 5

Pes, bu dahi ma‘lûm oldı ki mezkûr dört miskāl ve bir kırât bahâsı kezalik iki yüz kırk iki dirhem ve nısf dirhem olur. Zirâ, dahil-i kısmet bakī kalan on iki ‘aded maksûmun ‘aleyhin nısfıdur.” [228]

Burada, dört miskal kırata çevrilip, yanındaki kırat ilave edildikten sonra, çarpma işlemine geçilmiştir. Elde edilen değer kırat cinsinden olduğundan, miskal cinsinden değerinin bulunması için bu çarpımın yirmi dörde bölünmesi gerekmiştir.

Sonuç olarak, her birimin alt birimleriyle ilişkisinin ifade edildiği ve tarafımızca da tablolarla gösterilmeye çalışılan taksimatlar, Hayrettin Halil b. İbrahim’in eseri ile başlamış ve Hayrettin’den sonra telif edilen eserler yardımıyla, 16. yüzyılda da devam etmiştir. Eserlerdeki birimlerle ilgili bu bilgilerin, Hayrettin’in eseri ile birebir aynı kalmadığı, Osmanlı katipleri (muhasipleri) tarafından olgunlaştırıldığı görülmüştür.

[228] Matrakçı Nasuh, 58b-59b.

$$\frac{[(4 \times 24) + 1] \times 60}{24} = 242,5$$

Tablo 19: 16. Yüzyılda Kullanılan Ölçü Birimleri ve Ölçtüğü Nesneler

	Ölçü	**Ölçülen Mal**
Ağırlık Birimleri	Miskal – dirhem ve alt birimleri	Kıymetli madenler
	Kantar – vakıyye ve alt birimleri	Bakkaliye malzemesi – yağ, bal vs., demir, pamuk, keten.
Uzunluk Birimleri	Zira – çaryek ve alt birimleri	Kumaş, kereste.
Hacim Birimleri	Müd – şinik ve alt birimleri	Hububat, un
Para birimleri	Akçe (dirhem) – fülüs (mangır) ve alt birimleri	

3. BÖLÜM

ONDALIK KESİRLERİN OSMANLI MUHASEBE MATEMATİĞİ ESERLERİNDEKİ YERİ

Paydası 10, 100 ve 1000 gibi 10'un kuvvetleri olarak ifade edilen kesirlere ondalık kesirler ve bu kesirlerin belirttiği sayılara ondalık sayılar denir. Bu kesirlerin en önemli özelliği, on tabanlı sayı sisteminde çalışıldığında, sayıların tam ve kesirli kısımlarının aynı satırda yazılması ve böylece muhtelif işlemlerde tam sayılarla hesap yapılır gibi hesap yapılmasına olanak sağlamasıdır.

Ortaçağ İslam Dünyası'nda İbrahim el- Öklidisî (10. yüzyıl) ile filizlenen ve Gıyaseddin Cemşid Kaşi (15. yüzyıl) ile parlayan ondalık kesir fikri, Osmanlılar tarafından da benimsenmiş ve özellikle de Takıyyüddün'in (16. yüzyıl) kuramsal çalışmalarında kendini göstermiştir. Ancak klasik dönemin kalburüstü medrese kitaplarında ondalık kesirlere yer verilmemesinden ötürü, bunların Osmanlılarda kullanımı ve ne ölçüde geliştirdiği yeterince açıklığa kavuşmamıştır. Çalışmamızın bu kısmında muhasebe matematiği kitapları incelenerek, maliye katiplerinin ondalık kesir tarihine katkıları değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ancak öncelikle ondalık kesirlerle ilgili bir takım tarihi bilgilere temas etmek yerinde olacaktır.

3.1. Tarihçe

3.1.1. İslam Dünyası'ndaki Gelişmeler

İslam Dünyası'nda ondalık kesirlerden bahseden ilk eserin Ebu'l- Hasan Ahmed ibn İbrahim el- Öklidisî'nin 953 yılında telif ettiği *Kitâbu'l- Füsûl fi'l- Hisabi'l-Hindî* olduğu Ahmed Selim Saidan tarafından ortaya konulmuştur. *Fusûl'*un en

dikkat çekici yönü ondalık kesirlerin kullanılmasıyla birlikte bu kesirler için simge önerilmiş olmasıdır. *Fusûl'*da ondalık kesirlere, yarısını alma, onda biriyle artırma ve onda biriyle eksilteme işlemleriyle ulaşılmıştır. Mesela, eserde, 13 sayısı beş defa ikiye bölünür, son kalan 0,8125 sayısına ulaşıldığında, ondalık kesir fikrine de ulaşılmış olur.[229] Ayrıca, 17,28 gibi bir ondalık sayının tam kısmıyla kesirli kısmı ayrılırken  biçimi önerilmiştir.[230]

Öklidisî'den yaklaşık beş asır sonra yaşamış olan Cemşid el- Kaşî, ondalık kesirler taksimatını, altmışlık kesirler taksimatı yardımıyla kurgulamış ancak herhangi bir simge kullanmamıştır. Bunun yerine şu yolu takip etmiştir: 17,28 gibi bir sayı için "1728 ikinci ondalık" ifadesini kullanarak ondalık basamakları belirginleştirmiştir. [231]

Ondalık kesirlere değinen bir diğer matematikçi Ebû Mansûr Abdulkahir ibn Tahir ibn Muhammed el – Bağdadî'dir (11. yüzyıl). *Kitabu't-Tekmile fi İlmi'l- Hisab* isimli aritmetik kitabında 17,28 gibi ondalık bir değeri $\begin{matrix}17\\02\\08\end{matrix}$ biçiminde göstermiştir.[232] Bağdadî ile aynı çağlarda yaşayan Ebu'l- Hasan Ali ibn Ahmed en-

---

[229] Ahmed Selim Saidan, "The Earliest Extant Arabic Arithmetic: Kitab al-Fusul fi al Hisab al-Hindi of Abu al-Hasan, Ahmad ibn Ibrahim al-Uqlidisi" *Isis*, C. 57, S. 190, 1966, s. 485.

[230] Berggren, *a.g.e.*, s.38.

[231] Saidan, *a.g.m.*, s. 488

[232] Saidan, *a.g.m.*, s. 488.

Nesevî (11. yüzyıl) 17° nin karekökünü bulurken, ondalık kesirlere oldukça yaklaşmıştır. Ancak son aşamada kesirleri altmışlık kesirlere göre ifade etmiştir.

$$\sqrt{17°} = \frac{1}{100}\sqrt{170000°} = \frac{1}{100}412° = 4°7'12''$$

Karekök alınmasına ilişkin olan bu yöntem[233] Arapça orijinali bilinmeyen bir eserden Sevillalı John'un *Liber Alghoarismi de Practica Arismetrice* adıyla Latince'ye tercüme ettiği bir kitapta ve Jordanus Nemorarius'un *Demonstratio de Minutiis* adlı eserinde $\sqrt{26} = \frac{1}{100}\sqrt{260000} = 5°5'24''$ örneğiyle yer almıştır. Bu birikimden yararlanan Meurslu John'un 1343 tarihinde yazdığı Quadripartium Numerorum adlı eserinde 2'nin karekökünü şöyle alır:

$$\sqrt{2} = \frac{1}{1000}\sqrt{2000000} = \frac{1}{1000}1414$$

Sonucunu ise öncelikle altmışlık sistemle $1° 24' 50'' 24'''$ olarak ifade etmiştir. Ancak sonra, 1414 sayısının ilk biriminin yani 1'in tam, ikinci birim olan 4'ün onda bir, onu

233

$$\sqrt{a} = \frac{1}{10^n} = \sqrt{a.10^{2n}}$$

takip eden 1'in yüzde bir ve sonuncu birim olan 4'ün ise binde bir olduğunu belirtmiştir. [234]

Bu durumda, ortaçağda ondalık kesir fikrinin gerek İslam Dünyası'nda gerek Avrupa'da olduğunu ancak bunun sadece birkaç tip işlemle sınırlı kaldığını söylemek mümkündür. Ondalık kesirlerin tüm işlemlere teşmil edilerek kuramsallaştırılması için Kâşî'yi[235] beklemek gerekmektedir. [236]

Kaşi, astronomların, art arda gelen kesirlerin altmış ve kuvvetleri olan paydalarını dakikalar, saniyeler, sâliseler ve rabialar vs. olarak isimlendirdiklerini belirtmiş ve icat ettiği yeni kesirlerin on ve kuvvetleri olan paydalarını

---

[234] George Sarton, "The First Explanation of Decimal Fractions and Measures (1585). Together with a History of the Decimal Idea and a Facsimile (No. XVII) of Stevin's Disme, *Isis*, C. 23, 1935, s. 168-169.

[235] Konuyla ilgili dikkatleri üzerine çeken istisnaî bir matematikçi de Samuel ibn Yahya el-Endelüsî'dir (12. yüzyıl). Rüşdü Raşid'in tespitlerine göre Samuel ibn Yahya, ondalık kesirlerin önemini Öklidisî'den daha iyi anlamış ve bunları kavramsal düzeyde ele almıştır. Berggren, *a. g. e.* , s. 38. Samuel ibn Yahya'nın ondalık sayının tam kısmını kesrine göre daha belirgin hale getirmesi ve kesirli basamakları sırasıyla a'şâr, a'şâr-ı 'öşr, a'şâr-ı 'öşr-i 'öşr, a'şâr-ı 'öşr-i 'öşr-i 'öşr vs. şeklinde isimlendirilmesi hakkında bkz. Rushdi Rashed, *The Development of Arabic Mathematics Between Arithemtic and Algebra*, 1994, s. 122-123, 139-141.

[236] Remzi Demir, *Takiyyüddin'de Matematik ve Astronomi*, Ankara 2000, s. 12.

astronomlarınkine benzeterek ondalık, ikinci ondalık, üçüncü ondalık vs. olarak göstermiştir.[237]

Kaşî, *Risale-i Muhitiyye* isimli eserinde çevre ve yarıçap arasındaki oranı ifade ederken, tam sayı ve kesirli haneyi birbirinden ayırmak için virgül işareti kullanmamış, ondalık sayıların tam sayısının birler basamağının üzerine "sıhah (tam sayı)" ifadesini yazmıştır.[238]

Kaşî, ondalık kesirlerle, toplama, çıkarma çarpma, bölme, iki kat alma, yarısını alma gibi işlemleri fazla ayrıntılı işlememiş, bunların müneccim hesabı ile kıyaslanarak yapılması gerektiğini belirtmiştir.[239]

Yine 15. asrın ortalarında, Türklerin ticari hesaplamalarda ondalık kesirleri kullandıkları ve konuda Bizans matematiğini etkilediklerini gösteren bir ipucu, 1963'te Almanca tercümesiyle birlikte basılan Herbert Hunger ve Kurt Vogel tarafından *Ein Byzantinisches Rechenbuch des 15. Jahrhundertes* ismiyle yayımlanan Yunanca bir eserde mevcuttur. Burada birkaç problemin çözümünde ondalık kesirlerle işlem yapılmış ve bunun Türk yöntemi olduğu ifade edilmiştir. Mesela

---

[237] Gıyaseddin Cemşid Kâşî, *Miftahu'l-Hisab*, haz: Nadir Nablusî, Şam 1977, s. 182,183. Ayrıca bkz. Demir, *a.g.e.*, s. 15.

[238] Salih Zeki, *Asâr-ı Bâkiye*, C.2, haz: Melek Dosay Gökdoğan, Ankara 2003, s. 223.

[239] Kâşî, *a.g.e.*, s. 182. Çin aritmetiğinin bu hususta Kâşî' nin çalışmalarına olası etkileri için bkz. Saidan, *a.g.m.*, s. 490. Çin metrolojsi ve Çin aritmetiğinin ondalık sisteme dayanması hakkında bkz. Joseph Needham, *Science and Civilisation in China*, C. 3, Cambridge 2012, s.82-90.

$153\frac{1}{2}$ $16\frac{1}{4}$ birbiriyle çarpılırken

153| 5

16|25

7675

3070

9210

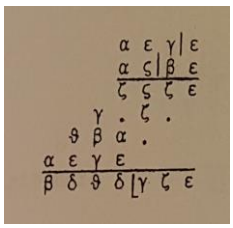
1535

2499L375

yöntemi izlenmiş ve ondalık kesirler çizgilerle ayrılmıştır.[240]

[240] Herbert Hunger, Kurt Vogel, *Ein Byzantinisches Rechenbuch des 15. Jahrhunderts*, Viyana 1963, s. 33.

Özgün metinde işlem şöyledir:



Bkz., Hunger, Vogel, *a.g.e.*, Tablo 8.

Problemde ise Türklerin farklı bir yöntem kullanarak kesirlerle çarpma ve bölme işlemleri yaptığı ve bu yöntemin (ondalık kesirleri) Türklerin Bizans topraklarında hüküm sürmeye başladıklarından beri kullanıldığı belirtilmiştir.[241]

Ancak Hunger'in iddia ettiği üzere bu kesirlerin Kaşi'den ilham alınarak biçimlendiği fikrine ihtiyatla yaklaşmak gerekir. Çünkü Kaşi'nin 1427 tarihli eserinin etkisinin yayılması ve Bizans aritmetiğini etkilemesi için zamana ihtiyaç vardır. Bu durumda Türklerin ondalık kesirleri 1427 yılından daha önce bildikleri, gündelik hayatta, ticari işlemlerde uyguladıklarını düşünmek makul görünmektedir. Ayrıca, ondalık kesirler için Kaşi bir ayraç ya da simge kullanmadığına göre, bu dönemde Türklerin ondan etki almadığı söylenebilir. [242]

Bunların haricinde, İstanbul'da yaşamış Yahudi matematikçilerden olan Elijah ben Abraham Mizrahi'nin 1532 tarihli *Sefer ha-Mispar* isimli eserinde de ondalık kesirler mevcut olup, ondalık sayının tam kısmı kesirli kısmından düşey ayraçlarla ayrılmıştır. Üstelik bu eser Avrupa'da da yankı bulmuş, İtalyan matematikçi Giovanni Antonio Magini'nin 1592 tarihli bir eserinde ondalık simge olarak kullanılan ayraç, Elijah'a atfedilmiştir.[243]

Ondalık kesirleri, altmışlık kesirlerin aritmetiksel bir seçeneği olarak ortaya koymakla yetinmeyip, trigonometri ve astronomideki uygulamalarıyla da ilgilenmiş olan Takıyyüddin'in (ö. 1585) *Buğyetü't-Tullâb* isimli eserinin en önemli yönü,

---

[241] Hunger, Vogel, *a.g.e.* s. 33.

[242] Demir, *a.g.e.*, s. 26, 27.

[243] Sarton, *a. g. m.* , s. 172-173.

eserin ikinci makalesinin dokuzuncu bâbında ondalık kesirlere yer verilmiş olmasıdır.[244]

Ondalık kesirleri kullanma amacının aslında ondalık kesirlerle ilgili zîc hazırlamak olduğunu ifade eden Takıyyüddin,[245] ilgili bâbda, onlu sistemle rakamlanan bir sayının mertebelerinin 10^0, 10^1, 10^2, 10^3, … 10^n şeklinde büyüdüğüne dikkat çekmiş, binler, yüzler, onlar, birler, onda birler, yüzde birler mertebelerini sırasıyla, "mesalis", "mesani", "merafi", "ecza", "dekaik", "sevani", "sevalis" şeklinde adlandırmış ve ondalık kesirleri temel dört işlemin yanında yarıya bölme, iki kat alma ve karekök alma işlemlerinde uygulamıştır. Takıyyüddin, *Cerîdetü'd-Dürer*[246] ve *Teslîhu Zîci'l-Âşariyyi'ş- Şehinşâhiyye*[247] isimli eserlerinde ondalık kesirleri triogonometri ve astronomiye uygulamadan önce, söz konusu aritmetik kitabında bunları hem kuramsal olarak işlemiş hem de bunlarla ilgili örnekler vermiştir. Ancak bu eserde de ondalık kesirler için simge

[244] Demir, *a.g.e.,* s. 29.

[245] Takıyyüddin *Cerîdetü'd-Dürer'*inde, Kaşi'nin hesaplama teknikleri konusunda büyük gayret sarf ettiğini ancak bu gayretinin kesir hesabının ötesine geçemediğini, başka herhangi bir bilgin ve filozofun da konuyla ilgilenmediğini belirtir. Bu durumda, Takıyyüddin'in ondalık kesirler hususunda kendisinden önceki çalışmaları takip ettiği ancak daha ziyade Kaşi'den yaralandığı söylenebilir. Bkz. Demir, *a.g.e.,* s. 35,36.

[246] Bu eserde, Takıyyüddin birim dairenin yarıçapını 10'a bölmüş ve tam sayıdan sonra gelen kesirli kısımları ondalık kesirler cinsinden ifade etmiştir. Bu bilgiler ışığında, birer derecelik aralıklarla, trigonometrik tablolar hazırlamıştır. Bkz. Demir, *a.g.e.,* s. 35,36.

[247] Açıların ya da yayların kısımlarının ondalık kesirlerle ifade edilen yani onlu sisteme göre hazırlandığı bilinen ilk zîctir. Bkz. Demir, *a.g.e.,* s. 34,36.

kullanılmadığından, sayılardaki basamakların yerinin doğru ifade edilmesi için tablolar hazırlanmıştır. [248]

3.1.2. Avrupa'daki Gelişmeler

Avrupa'da ondalık kesir fikrine sayıların karekökünün değerini bulurken yaklaşan Sevillalı John (12. yüzyıl) olup, yöntemi Oronce Fine (ö.1555), William Buckley (ö. 1550) ve Gerolamo Cardano (ö. 1576) tarafından takip edilmiştir. Ayrıca, trigonometride yarıçapı 60'ın katı almak yerine 100000 aldığı ve yarıçapı ondalık kesirlere böldüğü için ondalık sayıları bulanın Regiomontanus olduğu iddia edilmiş; ancak Regiomontanus trigonometriden başka hiçbir yerde bu fikrini kullanmamıştır. Ve konuyla uğraşan bu ilk matematikçiler, ondalık kesirlerin önemini kavrayamadıklarından, uygun bir işaret sistemi geliştirememişlerdir. [249]

Ondalık kesirleri sistemli ve kuramsal düzeyde ele alan ilk kişi Simon Stevin'dir. 1585'te telif ettiği *De Thinde (La Disme)* isimli eserde temel aritmetiksel işlemlerde ondalık kesirlerle nasıl işlem yapıldığı ve bunların ölçü birimlerine nasıl uygulandığı ise aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Stevin öncelikle, muhtelif işlerde karşılaşılan tüm hesapların kesir kullanmadan yapma becerisini işlediği bu eserini, astronomlara, ölçüm memurlarına, darphanecilere ve tacirlere ithaf etmiştir. Bulduğu yöntemle, gerek altmışlık kesirlerle yapılan işlemlerde, gerekse de feetlerin, inçlerin birbiriyle çarpımındaki

---

[248] Demir, *a.g.e.*, s. 30,34,38.

[249] Florian Cajori, *Matematik Tarihi*, Çev: Deniz İlalan, Ankara 2014, s. 177.

yorucu hesaplarda karşılaşılan zorlukların aşılabileceğini ifade etmiştir. Ayrıca söz konusu yönteminin Hollanda'da memnuniyetle karşılandığını belirtmiştir.[250]

Stevin'e göre, ondalık sayılar onluklarla ilerleme fikrine dayalı bir aritmetik olduğundan, herhangi bir sayıda yer alan rakamların her birimi, bir sonraki birimin onda biridir. Mesela, 2378 sayısında da 8'in her kısmı, 7'nin her kısmının onda biridir.[251]

Buna göre, her bir sayı bir birim olarak adlandırılır ve sembolü ⓪'dır. Örneğin, üç yüz altmış dört sayısında, üç yüz altmış dörde birim denir ve 364⓪ sayısı yazılır. Bir birimin onuncu kısmına birincil denir ve ① sembolü ile gösterilir. Bir birincilin onluğuna, ikincil adı verilir ve ② sembolü ile gösterilir. Benzer şekilde, bir sonraki büyük rakamın her bir onluk kısmı için aynı durum söz konusudur.

Böylelikle 3①7②5③9④; 3 birincil, 7 ikincil, 3 üçüncül, 9 dördüncüldür ve bu şekilde sonsuza dek devam edilir. Bu durumda bu sayı $^{3}/_{10}$, $^{7}/_{106}$, $^{5}/_{1000}$, $^{9}/_{10000}$ yani $^{3759}/_{10000}$ olur. Her sembolün altındaki sayı hiçbir zaman için 9'u geçmez. Örneğin, 7①12② yerine, aynı değere sahip 8①2② yazılır. Ve bu sayılara ondalık sayılar denir.[252]

---

[250] Simon Stevin, "La Disme", *A source Book in Mathematics*, :Çev: Vera Sanford, Ed: David Eugene Smith, Newyork 1929, s. 21-22.

[251] Stevin, *a. g. m.*, s. 23.

[252] Stevin, *a. g. m.*, s. 24.

Stevin daha sonra işlemleri tanıtmaya başlamıştır. Stevin'ın sistemiyle yapılan bir toplama işlemi şöyle izah edilebilir:

Üç ondalık sayı 27⓪8①4②7⑧, 37⓪6①7②5③, 875⓪7①8②2③ olmak üzere, bunlar toplanmak istenmektedir. Bu durumda rakamlar, aşağıda verilen şekilde, tıpkı tam sayılarda olduğu gibi sıralanır. Böylelikle 941304 elde edilir ve yukarıdaki sayıların sembolleri kullanıldığından sayı, istenen sonuç 941⓪3①0②4③ olarak belirtilir.

⓪ ①②③

2 7 8 4 7

3 7 6 7 5

8 7 5 7 8 2

---

9 4 1 3 0 4

Bu işlemin kanıtlaması da şöyle yapılır: 27⓪8①4②7③, 27 $^{8}/_{10}$ $^{4}/_{100}$, $^{7}/_{1000}$ ya da 27 $^{847}/_{1000}$'dir. Benzer biçimde 37⓪6①7②5⑧ , 37 $^{675}/_{1000}$'dir ve 875⓪7①8②3⑧, 875 $^{783}/_{1000}$'dir. Bu üç sayı 27 $^{847}/_{1000}$ ve 37 $^{675}/_{1000}$ ve 875 $^{783}/_{1000}$ toplandığında, 941 $^{304}/_{1000}$ yani 941⓪3①0②4③ olur. [253]

[253] Stevin, *a. g. m.*, s. 25.

Çıkarma işlemini benzer şekilde sunan Stevin, daha sonra aşağıdaki çarpma işlemine ve kanıtlamasına geçer:

Çarpılması gereken sayılar 32⓪5①7② ve 89⓪4①6② olduğunda, sayılar tam sayılardaki çarpma işlemindeki gibi sıralanır. Sonuçta 29137122 elde edilir. Bunun doğru ifade edilmesi için sayıların son iki sembolleri, yani birindeki ② ve diğerindeki ② toplanmalıdır. Bu durumda ④ ortaya çıkar. Sonucun son rakamının sembolünün ④ olacağı böyle belirlenir. O halde istenen sonuç, 2913⓪7①1②2③2④'tür.

⓪ ①②

3 2 5 7

8 9 4 6

---

1 9 5 4 2

1 3 0 2 8

2 9 3 1 3

2 6 0 5 6

---

2 9 1 3 7 1 2 2

⓪ ① ② ③ ④

Kanıt: 32⓪5①7② aslında 32 $^{5}/_{10}$, $^{7}/_{100}$ ya da 32 $^{57}/_{100}$'dür. 89⓪4①6② ise 89 $^{46}/_{100}$ 32 $^{57}/_{100}$ olur. İkisi çarpıldığında, 2913 $^{7122}/_{10000}$ elde edilir. Bu da 2913⓪7①1②2③2④ olur. İkincille ikincilin çarpımından nasıl dördüncül ortaya çıktığı veya dördüncül ile beşincil çarpıldığında nasıl dokuzuncul ortaya çıktığı ise şöyle bulunur:

Örneğin, $^{2}/_{10}$ ve $^{3}/_{100}$ aslında 2① ve 3② olur. Çarpımları olan $^{6}/_{1000}$ de 6③ olur. Bundan hareketle, çarpımın son rakamının sembolü, verilen sembollerin toplamı kadardır.[254]

Stevin bu aşamadan sonra bölme ve karekök alma işlemlerine geçmiştir. Bununla birlikte temel kuralları da vermeyi ihmal etmemiştir: "Bölenin sembolleri bölünenin sembollerinden daha büyük olduğunda, bölünene gerektiği kadar sıfır ekleyin." veya "Kökün son sembolü her zaman verilen sayının son sembolünün yarısıdır." gibi.[255] Daha sonra ise ölçü birimlerinde, ondalık sayılardan nasıl yararlanılacağı ile ilgili konulara temas etmiştir.

Uzunluk ölçülerinde, ölçüm memurlarının kullandıkları ölçüm çubuğu (verge), Stevin'in sisteminde, birim olarak adlandırılır ve on eşit parçaya (birincile) bölünür. Her bir birincil ikincillere ve o da üçüncüllere bölünür ve bu şekilde devam eder.[256] Stevin burada somut örnekler de vermeye özen göstermiştir.

---

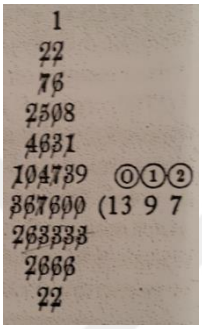
[254] Stevin, *a. g. m.*, s. 27.

[255] Stevin, *a. g. m.*, s. 27-28.

[256] Stevin, *a. g. m.*, s. 29.

Mesela, ABCD dikdörtgeninin kenarlarından biri olan |AD| 26⓪3① dir. AB'nin hangi noktasından AD'ye paralel bir çizgi çekilmeli ki alanı 367⓪6① bir dikdörtgen ortaya çıksın?

Burada, 367⓪6① 26⓪3①'e bölündüğünde, |AE| olan 13⓪9①7② elde edilir.


1
22
76
2508
4631
104739 ⓪①②
367600 (13 9 7
263333
2666
22

257

Genel hacim hesapları için verilen örnek ise şöyledir: Boyutları 3① 2②, 2① 4② ve 2⓪ 3① 5② olan dikdörtgen bir sütunun hacminin hesaplanması istenmektedir. Bunun için, uzunluğun genişlik ile çarpması ve elde edilenin de yükseklik ile çarpılması gerekir. Sonuçta 1① 8② 4④ 8⑤ olur. Ayrıca ölçüm çubuğu (verge) kübik düşünüldüğünde 10 değil 1000 tane birincilden oluştuğu burada belirtilir.

3 2

2 4

---

257 Stevin, *a. g. m.*, s. 30.

1 2 8

6 4

7 6 8

2 3 5

3 8 4 0

2 3 0 4

1 5 3 6

1 8 0 4 8 0

①②③④⑤⑥

258

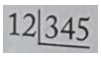
Stevin'dan sonraki gelişmelerden[259] ise kısaca şöyle bahsedilebilir.

Christopher Clavius'un 1593 yılında sinüs tablolarında ondalık noktaya rastlansa da cebirle ilgili eserinde bayağı kesirlerin kullanıldığı görülür.[260] 1631 yılında William Oughtred, ondalık kesirlerde bölme işaretini kullanmıştır. Örneğin

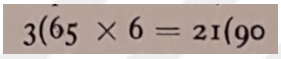
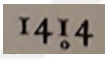
[258] Stevin, *a. g. m.*, s. 31.

[259] François Viete (1590) ve Christoff Rudolff'un (1530) eserlerinde de ondalık sayının tam kısmının kesirli kısımdan dikey çizgilerle ayrıldığı ve özellikle François Viete'in ondalık kesirleri ciddi anlamda kavradığı burada belirtilmelidir. Bkz. Florian Cajori, *A History of Mathematical Notations*, C.1, Newyork 1993, s.316.

[260] Cajori, 1993, s. 322.

onun sisteminde 0,56  olarak gösterilmiştir. 1657'de John Wallis cebir işlemlerinde nokta işaretini kullanmakla beraber bazen de Ougtred'in tarzını, mesela  gibi bir işareti, tercih etmiştir.[261]

Ondalık sayılardaki nokta ya da virgül işaretinin kime ait olduğu konusunda görüş birliğine varılamamıştır. Ancak, Francesco Pellos (1492), Joost Bürgi (1592), Bartholomaeus Pitiscus(1608), Johannes Kepler(1616), John Napier (1616), ismi geçen bilim adamları arasındadır.[262]

Kepler, ondalık kesirlerle işlemleri oldukça iyi kavramış olup, kullandığı notayonlar şöyledir:  Ancak Kepler, ondalık kesirlerin mucidi olarak Burgi'yi işaret etmiştir. Joost Burgi ise ondalık ayraç olarak sayının altına küçük bir sıfır yerleştirmiştir. Bizim 141,4 olarak yazdığımız sayıyı Bürgi şöyle gösterir:  [263]

Ondalık ayraç alarak sıfır veya düşey çizgiler gibi farklı notasyonlar kullanan ve trigonometrik tablolarında ondalık noktaya rastlanan Pitiscus,[264] ondalık kesirlerde görülen noktayı, işlem maksadıyla değil, basamakları ayırma gibi farklı amaçlarla kullanmıştır. John Napier, 1617'de telif ettiği *Rabdologia* adlı eserinde, ondalık kesirlerdeki noktayı yalnız basamakları ayırmak için değil, ondalık kesirlerle çarpma ve bölme işlemi yaparken de kullanmış ve Napier'in Pitiscus'tan bir nebze de

---

[261] Cajori, 2014, s. 178.

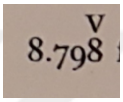
[262] Cajori, 2014, s. 178.

[263] Sarton, *a.g.m.*, s. 177, 181.

[264] Cajori, 1993, s. 319-320.

olsa etkilendiği düşünülmüştür. Ancak Napier'in işareti çabucak kabul görmemiş, işaretin benimsenmesi zaman almıştır. [265]

Son olarak, Johann Hartmann Beyer'e de değinmekte yarar vardır. Eseri *Logistica Decimalis* (1619) isminden de anlaşılacağı gibi, Stevin'in *De Thiende*'sine oldukça benzemektedir. Ayrıca Beyer'in ondalık kesirlerin basamaklarını isimlendirmesi de Stevin'ın tarzına benzemektedir. 8,00798 olarak yazılan sayı onun sisteminde şöyle gösterilmiştir:



[266]

Günümüzde var olan ondalık kesirler için genel antlaşma Strasbourg'da 1920 yılında düzenlenen uluslararası Matematik Kongresinde belirlenmiştir. Burada ondalık kesirlerin virgülle olduğu gibi ve noktayla da ifade edilebileceğine karar verilmiştir. [267]

3.2. Osmanlı Muhasebe Matematiği Eserlerinde Ondalık Kesirler

Osmanlıların muhasebe matematiğine dair telif edilen eserlerinde, ondalık sayılar ve kesirlerle ilgili işlemlere rastlamak mümkün iken, bunların tanımlandığı ve çeşitli işlem türlerinin öğretildiği bölümler mevcut değidir. Eserlerin genellikle

---

[265] Cajori, 2014, s. 178.

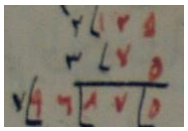
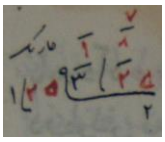
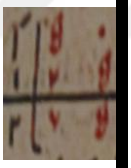
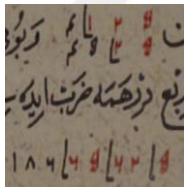
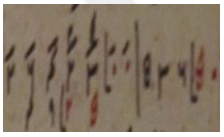
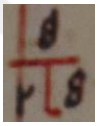
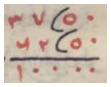
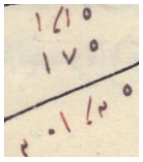
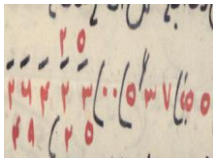
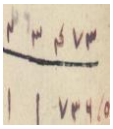
[266] Sarton, *a.g.m.*, s. 179, 180.

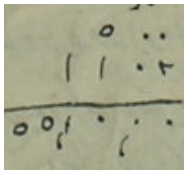
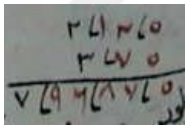
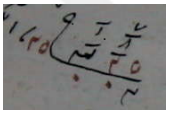
[267] Cajori, 1993, s.334. Nokta ile virgül arasında yapılan tercihlerin serüveni ve nokta ve virgülün konumundaki değişikler için bkz. Cajori, 1993, s. 328-325.

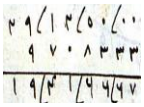
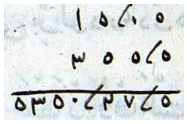
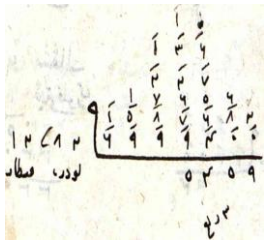
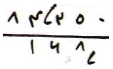
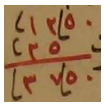
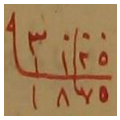
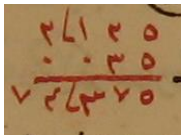
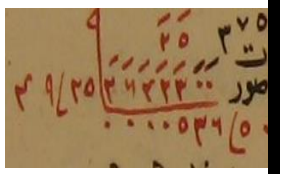
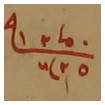
a‘mâl-i küsûr olarak isimlendirilen ve dirhem, zira, müd, kantar ve miskal birimlerinin kesirleriyle ilgili hesapların işlendiği bölümlerinde ondalık sayılar görülmekte ve ilerleyen bölümlerinde kısmen de olsa (ihtiyaç olduğunda) görülmeye devam etmektedir. Ancak, farklı türden işlemleri ihtiva eden bu bölümlerin tamamı göz önüne alındığında, muhasiplerce ondalık kesirlerle ilgili işlemlerin temelini teşkil eden hesap tekniklerinin kavrandığı, işlemlerde kullanılan simgenin üzerinde ittifak edildiği ve konuyla ilgili zımnen de olsa kendi içinde bütünlük arz eden bir sistem oluşturulduğu fikri belirginlik kazanmaktadır.

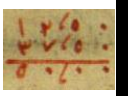
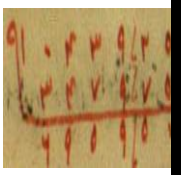
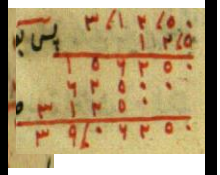
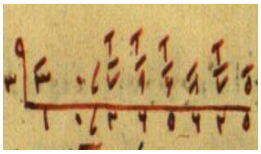
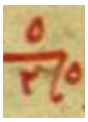
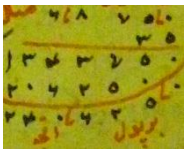
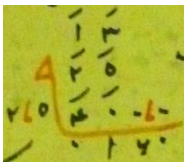
Eserlerde rastalanan detaylar açıklanmadan önce, incelenen eserleri bu konu bağlamında ana hatlarıyla betimleyen bir tablo sunulacaktır. Klasik dönemde telif edilen bu eserlerde rastlanan ondalık kesirlerin temsilleri, özgün metinler ışığında ve kronolojik olarak aşağıdaki gibi izah edilebilir:

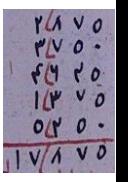
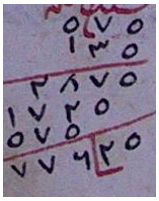
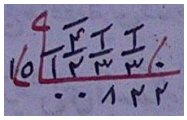
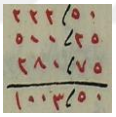
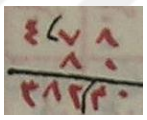
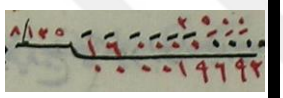
Tablo 20: Ondalık Kesirlerin Kullanıldığı Eserler

	Toplama	Çıkarma	Çarpma	Bölme	Yarısını alma	İki kat alma
Hayrettin Halil b. İbrahim, *Miftâh-ı Kümûz-ı Erbâb-ı Kalem ve Misbâh-ı Rumûz-ı Ashâb-*			 Varak no: 28a	 Varak no: 77a		
	—	—	2,125 x 3,75 7,96875	3,25 | 1,25 2	—	—
Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâ'id* (15. yüzyıl)	 Varak no: 198a	 Varak no: 212a	 Varak no: 165b	 Varak no: 217b	 Varak no: 54a	—
	1,50 + 1,25 2,75	30,00 - 11,25 18,75	4,125 x 45,25 186,65625	26423 / 49,25 = 536,50	5 / 2 = 2,5	
Hamza Bâli b. Aslan,	 Varak no: 44a	 Varak no: 78a	 Varak no: 4b	 Varak no: 80a	 Varak no: 3b	—

	37,50 + 62,65 100,00	30,00 - 11,25 18,75	1,10 x 175 201,25	26423 49,25 = 537,00	23473 2 = 11736,5	—
Muhammed b. Musa, *Miftâhu'l- Müşkilât* (15?. Yüzyıl)	 Varak no: 5b	—	 Varak no: 5b	—	—	—
	220,4000 55,1000 24,2440 + 0,2560 300,0000	—	500 x 0,1102 55,10	—	—	—
Pir Mahmud Sıdkı Edirnevî, *Tercümet-i Miftah-ı Künûz*	—	—	 Varak no: 28b	 Varak no: 70a	—	—
	—	—	2,125 x 3,75 7,96875	3,25 | 1,25 2	—	—

Yusuf b. Kemal el- Bursevî, *Câmi'u'l- Hisâb* (16. Yüzyıl)	——	 Varak no: 74a	 Varak no: 70b	 Varak no: 41b	——	 Varak no: 29b
	——	29,120000 - 9,708333 19,416667	15,05 x 355,5 5350,375	69994 | 12,82 5459,75	——	84,250 x 2 168, 5
Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb* (16. Yüzyıl)	 Varak no: 17a	 Varak no: 142a	 Varak no: 22a	 Varak no: 172a	 Varak no: 154b	——
	0,1250 + 0,25 0,3750	30,00 - 11,75 18,75	2,125 x 35 74,375	26222 | 49,25 532,50	12,50 ——— = 6,25 2	—

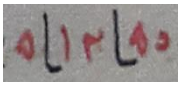
Sadi b. Halil, *Miftâhu'l- Müşkilât* (16. Yüzyıl)	 Varak no: 117b	 Varak no: 113b	 Varak no: 133b	 Varak no: 111a	 Varak no: 29a	—
12,50 + 37,50 50, 00	10439,25 - 3479,75 6959,50	3,12,50 x 12,5 156250 62500 + 31250 39,06250	30,797875 | 3 10,265	$\frac{5}{2} = 2,5$	—	
Hacı Muhammed Akpınarî, *Şems-i Leylân* (16. Yüzyıl)	 Varak no: 21b	—	 Varak no: 30a	 Varak no: 24b	—	 Varak no: 33a
2,5 + 2,5 5,0	—	6.8750 x 35 343750 + 206250 240,6250	400 | 2,5 160	—	35,5 x 2 71	

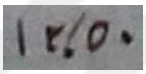
Yusuf b. Mehmed (Kâtib-i Müşâhere) *Risâle-i Kenâ'ive* (17?. Yüzyıl)	 Varak no: 19a	—	 Varak no: 50b	 Varak no: 48a	—	 Varak no: 65a
	2,875 3,750 4,625 1,375 + 5,250 17,875	—	5,75 x 135 2875 1725 + 575 776,25	1233 | 1,5 822	—	35,5 x 2 71
Mustafa İstanbulî *Madenü'l- Esrâr* (17. Yüzyıl)	 Varak no: 42b	—	 Varak no: 66a	 Varak no: 37b	—	—
	222,50 500,25 + 280,75 1003,50	—	4, 78 x 80 382,40	160000,0000 | 8, 125 19692	—	—

Osmanlılarda muhasebe matematiği kitaplarının ilk örneklerini teşkil eden Hayrettin Halil b. İbrahim'in *Miftâh-ı Künûz*'ında ve bunun Edirnevî tarafından

yapılan tercümesinde, ondalık kesirlere ilk defa para birimleri konusu işlenirken rastlanmıştır. Burada nakit dirhemin as katları bayağı kesir olarak tanıtılsa dahi bunların işlemlerde ve alıştırmalarda ondalık sayılar cinsinden yazıldığı görülmektedir.

و صورت ربع درم اینست [268] 

مثلا خواهیم که پنج درم و یك ثمن را بنویسم [269] 

“Sümün dirhem budur:  „[270]

Bursevî’nin eserinde de ondalık sayıların eserin başlangıcında ortaya çıkmadığı, ancak ölçü birimlerine gelindiğinde yoğun olarak işlendiği anlaşılmıştır. Eserin başlangıç kısımlarında yer alan aşağıdaki durum, bunun istisnası gibi düşünülebilir. Çünkü ondalık sayının tam kısmıyla kesirli kısmını ayıran simgenin,

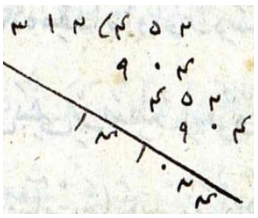
---

[268] Hayrettin Halil b. İbrahim, *Miftâh-ı Künûz-ı Erbâb-ı Kalem ve Misbâh-ı Rumûz-ı Ashâb-ı Rakam,* Haraççıoğlu 1184, varak no: 5b.

[269] Hayrettin Halil b. İbrahim, 5b.

[270] Pir Mahmud Sıdkı Edirnevî, *Tercümet-i Miftah-ı Künûz*, Şehid Ali Paşa 1973, varak no: 3b. Bir dirhemin sekizde biri 0,125 iken özgün metinde 12,50 olarak yazılmıştır. O halde dirhemin sekizde biri, dirhem cinsinden değil de mangır cinsinden ifade edilmiştir.

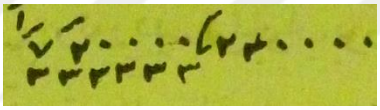
bu işlevinden uzaklaşıp, bazen çarpma işlemi maksadıyla kullanıldığı görülmektedir. İşlemde 312 ile 452'nin çarpımı aşağıdaki şekilde yazılmıştır:



271

Benzer şekilde bu simgenin, işlem maksadıyla da kullanıldığına oldukça sık rastlanan bir başka eser ise *Şems-i Leylan*'dır.

7200'ü 3'e bölme işlemine karşılık gelen hesaplama, özgün metinde şöyle ifade edilmiştir:



272

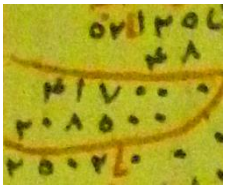
Ancak, bu eserde söz konusu simgenin ondalık sayıları ifade etmek için oldukça yaygın biçimde kullanıldığı da göz ardı edilmemelidir. Aşağıdaki örnekte her zira'ı 52 akçe 1 pul olan 48 zira' kumaşın fiyatı sorulmaktadır. Pul, akçenin sekizde biri olduğundan işlemde bayağı kesir olarak değil, paydası 1000 ve payı 125 olarak düşünülmüştür. 52 akçe ile birlikte ifade edilirken de 52,125 şeklinde yazılmıştır.

---

[271] Yusuf b. Kemal el- Bursevî, *Cami'u'l- Hisâb*, Lala İsmail 288, varak no: 7b.

[272] Hacı Muhammed Akpınarî, *Şemsi Leylân*, İzmir 26756, varak no: 8a

“Meselâ, kırk sekiz zirâ‘ kumaş olub, her zirâ‘ı elli iki akçe bir pula olsa, tarîk[i] oldur ki evvelâ elli iki akçe yazub, sağ cânibine bir pul ki yüz yiğirmi beşdür, yazub, ba‘dehû kırk sekiz zirâ‘a darb idüb, hâsıl-ı darbun pul içün üç hânesi tarh olınub, iki bin beş yüz iki akçe olur, deyü cevâb virile, Ber-în misâl:



„[273]

Muhammed b. Musa’nın *Miftâhu’l- Müşkilât*’ında, ondalık sayılarda sayının tam kısmıyla kesirli kısmını ayırmak için kullanılan simgenin, o dönemdeki karşılığı belirtilmiştir. Müellif eserinde bu simgeye tarh işareti demektedir.

“Eğer hin-î hesâbda küsûrât-ı mezbûrûn ile sıhâhda her ne mikdâr ‘aded kayd olunmak denilirse, ol a‘dâd-ı sıhâh rakam oluna, andan sonra a‘dâd-ı sıhâhın cânib-i yemininde her kangı sûret-i küsûr hâcet olursa rakam oluna. Amma, a‘dâd-ı küsûr ile sıhâh fark olunmak içün mâ beynlerine bir işaret-i tarh vaz‘ oluna. Meselâ eğer, beş akçe ve bir sümün yani bir pul yazılmalu olsa bu vechile yazıla:

---

[273] Hacı Muhammed Akpınarî, *Şems-i Leylân*, İzmir 26756, varak no: 30a.

$$\begin{array}{rr} & 52,125 \\ \times & 48 \\ \hline & 417000 \\ + & 2028500 \\ \hline & 2502,000 \end{array}$$

$$52{,}125 \times 48 = 2502000 \times 10^{-3} = 2502$$

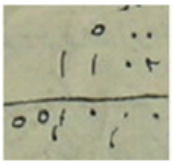


Ve bâkī her kaçan kim sıhâh ve küsûr bir yerde rakam olunmalı olsa, hemen bu üslûb üzere ‘amel oluna”[274]

Benzer şekilde, Mustafa İstanbulî’nin *Madenü’l- Esrar*’ında bu simge “tarfe işareti” olarak zikredilmektedir.

“Pes imdi, bu eşkâl-i mezkûrları temam hıfz ettikden sonra eğer cins-i hisâbda, küsûrât-ı mezkûr ile sıhâhdan her ne denlü ‘aded kaydolunmak murâd olunursa, tarîk budur ki evvelâ a‘dâd-ı sıhâh, rakam olunub, ba‘dehû, a‘dâd-ı sıhâhın cânib-i yemîninde her kangı sûret-i küsûr hâsıl olursa, rakam olına. Amma a‘dâd-ı küsûr ile sıhâh, fark olınmak için mâ beynlerine bir işâret-i tarfe vaz‘ olına. Meselâ:  ”[275]

Bu işaretin aşağıda da görüleceği gibi, bazen virgüle oldukça benzer bir hal aldığı da burada ifade edilmelidir. [276]



[274] Muhammed b. Musa, *Miftâhu’l- Müşkilât*, Çorum 4514/4, varak no: (129)5a-6b.

[275] Mustafa İstanbulî, *Madenü’l- Esrâr*, Şehid Ali Paşa 1996, varak no: 28b-29a.

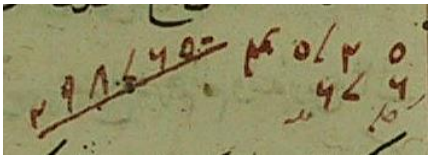
[276] Muhammed b. Musa, 5b.

Temel dört işlem, yarıya bölme ve iki kat almada görülen ondalık kesirler, eserlerde tam sayılarla işlem yapılır gibi işlenmiş olmakla birlikte, eserlerin hiçbirinde nasıl işlem yapıldığı detaylı bir şekilde izah edilmemiştir. Ancak, örneklerin çözümünde işlem aşamaları ile ilgili bazı ipuçları yakalamak mümkündür. "Tarh etmek" terimi de bunlardan biridir. Bu terim, "Gerek tam sayı gerekse de ondalık sayının 10 ve kuvvetlerine bölünmesi gerektiği durumda, bölme işlemi yapmaksızın, bölenin kuvveti adedince bölümün basamaklarını sondan eksiltmek ve ortaya ondalık sayının çıkması durumunda tam ve kesirli basamakları işaretle ayırmak" anlamını kazanmıştır.

Özellikle çarpma işleminde çarpımın tam kısmı ve kesirli basamaklarını tespit etmede bu adımlar oldukça önemlidir. Ondalık sayılarla yapılan çarpma işlemi, tam sayılarla işlem yapılır gibi yürütüldüğünden, nihaî aşamada çarpımın doğru değeri, çarpanlardaki kesirli basamaklar miktarına bağlı olarak elde edilir. Çarpanlardaki kesirli basamak miktarı ne kadar ise çarpımın da kesirli basamak sayısı o kadar olur. Geri kalan basamaklar da bu çarpımın tam sayı basamaklarıdır.

Çarpma işlemine giren kesirli sayılardan ötürü, çarpımın kaç basamağının tam sayı ve kaç basamağının kesirli sayı olduğu ve ayrıca bu ayrılan basamakların kaynağı Matrakçı Nasuh'un eserindeki aşağıdaki örnekte oldukça açık bir şekilde ifade edilmiştir. Bu örnekte çarpımdan, bir basamak kilenin küsuratından ve iki basamak da dirhemin küsuratından olmak üzere toplam üç basamak ayrılır.

> "Misâl: Altı müd on iki kile vâki' olsa ki her müddü kırk beşer dirhem ve rub' dirhem olsa, cümle bahâ neyler diseler, tarîk budur ki evvelâ zikr olan on iki kile tansîf olına ki nısfı altı olur. Altı müddün sağ tarafına rakam olınub, bahâ ile darb olına. Hâsıl-ı darbun üç hânesin, tarh idesin, bir hânesin küsûr-ı kile ve iki hânesin rub' dirhemden ötürü. Ber-în misâl:



Pes, ma‘lûm olındı ki mezkûr altı müd on kilenin bahâsı, iki yüz doksan sekiz dirhem ve penç sümün dirhem ve iki peşiz ve nısf peşiz olur.[277]

Bu durumda, müelliflerin aşağıdaki kuralı kavramış oldukları rahatlıkla söylenebilir:

$$a, b \in R \quad ve \quad m, n \in Z^{+}; \qquad a \times 10^{-m} \times b \times 10^{-n} = a \times b \times 10^{-(m+n)}$$

Çarpma işlemleri iki şekilde ele alınabilir: Bir tanesi, çarpanlardan yalnız birinin ondalık sayı olması durumudur. Diğeri ise çarpanlardan her ikisinin ondalık sayı olması durumudur. Aşağıdaki örneklerde çarpma işlemleri, tam sayılarla çarpma işlemi yapılır gibi yapılmıştır. İlk örnek ele alındığında, çarpanların birinde üç adet kesirli basamak olduğundan, çarpımdaki kesirli basamak sayısının da üç olduğu görülür. Diğer örnek ele alındığında, çarpanların birinde kesirli basamak sayısı bir, diğerinde üç olduğundan, çarpımdaki kesirli basamak sayısının da bunların toplamı kadar, yani dört olduğu görülür.

“On dördüncü fasıl, darb-ı lidreyi beyân ider ki ma‘a’l-küsûr ola. Ve bunun dahi ba‘zı olur ki küsûr, lidresinde olur. Ve ba‘zı olur ki küsûr, bahâsında olur, lidresi sahîh olur. Ve bazı olur

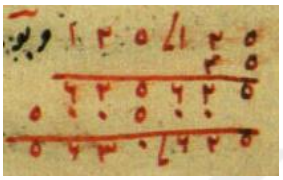
---

[277] Matrakçı Nasuh, *Umdetü’l- Hisâb,* Antalya Tekelioğlu 678, varak no: 39a-40a.

$$45{,}25 \times \left(6 + \frac{12}{20}\right) = 4525 \times 10^{-2} \times 66 \times 10^{-1} = 45{,}25 \times 6{,}6 = 298650 \times 10^{-3} = 298{,}650$$

ki küsûr hem lidre ve hem bahâda olur. İmdi anların gibilerin mahall-i iştibâhda vâki‘ olancalarından birer sûret tasvîr idüb, bi kadri’l- vüs‘ ta‘bîr idelüm.”[278]

“İmdi bilgil ki yüz yiğirmi beş lidre ve buçuk çeyrek harîrin her lidresi kırk beşer akçeye olsa, bi hisâbihî neyler bilmek dilesen, gerekdir ki bu yüz yiğirmi beş lidre ve buçuk çeyrek harîri şöyle yazasın:



Ve bunu kırk beşe darb ettik, bu oldu. Ve bu hâsıl-ı darbın dahi üç hânesi, li- ecli’l- küsûr tarh ettik. Pes bu dahi, ma‘lûm oldı ki bu hesaba beş bin altı yüz otuz dirhem penç sümün dirhem olur, deyü cevâb viresin.”[279]

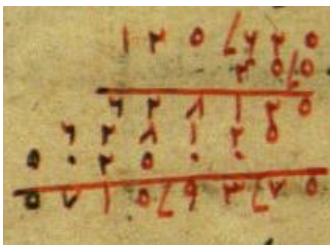
“Ve eğer bu yüz yirmi beş buçuk [ve] çeyrek harîrin dahi her lidresi kırk beşer buçuk akçeye olsa bu hesaba bu dahi neyler anı bilmek dilesen, gerekdir ki bu yüz yiğirmi beş buçuk lidreyi ve buçuk çeyreği şöyle yazasın. Ve bunu kırk beşer buçuk akçeye darb idesin. Sûret-i darb budur:

---

[278] Sadi b. Halil, *Miftâhu’l- Müşkilât*, Milli Kütüphane, FB 130/1, varak no: 157b.

[279] Sadi b. Halil, 158a.

$$
\begin{array}{rr}
 & 125{,}125 \\
\times & 45 \\
\hline
 & 625625 \\
+ & 500500 \\
\hline
 & 5630{,}625
\end{array}
$$



Ve bu hâsıl-ı darbın dört hânesini li-ecli'l- küsûr tarh idesin, pes bu dahi ma'lûm oldı ki beş bin yedi yüz on beş akçe ve yedi pul ve buçuk pul eyler imiş, deyü cevâb viresin."[280]

Eserlerde bazen, alt alta yazılan terimlerdeki tarh/tarfe işaretleri birleştirilerek, tek bir tarh/tarfe işareti ile işlem yapılmaktadır. Tabloda da görüldüğü gibi Hamza b. Aslan'ın eserinde bir çıkarma işlemi şöyle gösterilmiştir:[281]

[280] Sadi b. Halil, 158b.

```
        125,625
x        45, 5
-----------------
     6 2 8 1 2 5
   6 2 8 1 2 5
+  5 2 5 0 0
-----------------
   5 7 1 5,9 3 7 5
```

[281] Hamza b. Aslan, *Misbâhu'l-Künûz*, Milli Kütüphane A 2947, varak no: 78a.



Hacı Atmaca'nın eserinde de oldukça sık görülen bu duruma toplama işleminden verilebilecek bir örnek de aşağıdaki gibidir:[282]



Tarh etmede üç farklı durum ortaya çıkar. Birincisi, bir tam sayının on ve kuvvetlerine bölündüğünde, sonucun yine bir tam sayı olmasıdır. İkincisi, tam sayının on ve kuvvetlerine bölündüğünde sonucun kesirli olmasıdır. Üçüncüsü, kesirli sayının on ve kuvvetlerine bölünmesi ve sonucun yine kesirli bir sayı olmasıdır. Tarh etmek bu durumların hepsi için geçerlidir. O halde muhasiplerin, tam sayılarla işlemlerden ilham alarak, ondalık kesirlere ve ondalık sayılara ulaştıkları ve

---

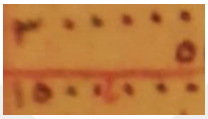
$$\begin{array}{r} 30,00 \\ -\ 11,25 \\ \hline 18,75 \end{array}$$

[282] Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâid,* Köprülü 341, varak no: 241b.

$$\begin{array}{r} 13,75 \\ 5,25 \\ +\ 1,00 \\ \hline 20,00 \end{array}$$

sayılarla ilgili fikirlerini genişletme çabası içinde olduklarını söylemek yanlış olmayacaktır.

Tam sayıların 10 ve kuvvetlerine bölündüğünde tam sayı çıkması ve işlemde tarh/tarfe işaretinin kullanılmasına dair bir örnek aşağıdaki gibidir:

> "Üç yüz bin akçeden her yüzde buçuk akçe gümrük alınur olsa, mezbûr akçe[y]i yazub, badehu beşe darb eyleyüb, hâsıl-ı darbun buçuk içün üç hânesi tarh olınub, bin beş yüz akçe gümrük olur, deyü cevâb virile. Ber-în misâl:
>
> 
> ,,[283]

Bundan sonra gelecek örnekler ise ağırlıklı olarak, tam sayıların ve kesirli sayıların 10 ve kuvvetlerine bölündüğünde bölümün kesirli sayı çıkması ve işlemde tarh/tarfe işaretinin kullanılmasıyla ilgilidir.

Hacı Atmaca ve Hamza b. Aslan'ın eserlerinde, hesaplar bazen metnin içinde işlenmiştir. Hacı Atmaca'nın eserinde yer alan aşağıdaki işlemde 6,50 ile 54,75'in çarpımı hesaplanmaktadır.[284]

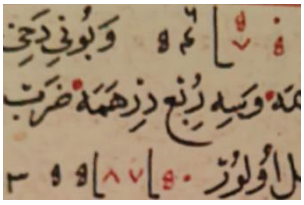
---

[283] Hacı Muhammed Akpınari, 34a-34b.

$$300000 \times \frac{0,5}{100} = 300000 \times 5 \times 10^{-3} = 1500$$

[284] Hacı Atmaca, Köprülü 341, varak no: 113b.

$$6,50 \times 54,75 = 3558750 \times 10^{-4} = 355,8750$$



Ancak gerek bu durumda, gerekse de olağan diğer durumlarda, hesaplarda hata yapılmaması için işlemlerde terimlerin konumuna, alt alta gelmesi gereken basamaklara zaman zaman dikkat çekilmiştir. Bu basamaklar, ölçü birimlerindeki alt birimlerle eşleşmektedir. Mesela, hacim ölçüsü olan müddün as katları (kase, habbe gibi) ile yapılan hesapların doğru olması için şöyle bir uyarıda bulunulmuştur:

> "Ve dahi bilgil ki bu zikr olan küsûrât, cem' olınmak lâzım olduğu mahalde kasesin, kase tahtına ve habbesin habbe tahtına düşürmek gerek, ta kim 'amel sahîh ola ve illa olmaz."[285]

Zirâın küsûrâtı (kireh, rub çaryek, nîm çaryek gibi as katları) ile işlem yapılırken dikkat edilmesi gerekenler ise aşağıdaki gibi açıklanmıştır :

> "Pes, bu zirâ'un dahi kirehi ve rub' çaryeki ve nîm çâryeki ve yek çâryeki ve nîm zirâ'ı ve se çâryeki dahi kāide-i muhâsibîn üzere ne vech ile kitâbet olınmak gerekdür, ala sebili't-tahkîk tasrîh olundı. Amma, bunları dahi küsûrât ile cem' itmekden gâfil olmayasın ki ol dahi hayli emrdür. Zîrâ, bunun dahi kitâbetde takdîm ve te'hîr yazılması vardur.
>
> Meselâ, kirehi rub' çâryek ile veya rub' çâryeki, nîm çâryek ile veya yek çâryeki, nîm zirâ' ile cem' ider olsan, bunun dahi kāidesi sâbıkan küsûrât-ı dirhemde ve küsûrât-ı miskalde zikr olanlar gibi gerekdür. Zîra, bunun dahi engüştini, engüşt tahtına ve riştesini dahi rişte tahtına ve târ-ı ankebutını dahi târ-ı ankebut tahtına yazub, andan cem' itmek gerekdür ki sahih ola.

---

[285] Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb,* Antalya Tekelioğlu 678, varak no: 39a.

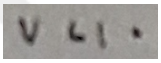
Ve illâ, eger her eşkâl mevkî'inde vâki' olmasa, bunun cem'i sıhhat üzere olmayub, noksan üzere olur. Ve her cem' ki noksan üzere ola, anun darbı ve taksîmi dahi noksandan müstağni olmaz.

Pes imdi, bunun gibi hususlarda gereği gibi ihtimâm gerekdür ki her 'amelün sıhhat üzere olub, noksandan hâlî ola. Pes bu küsûrât-ı zirâ'da dahi bu kadar sûret tasvîr olunub ve bu kadar dahi beyân olunmak iktifâ ider. Ve bakīsi dahi 'alâ hâzâ kıyâs olına."[286]

Ondalık sayılarda basamakların ve bunların değerlerinin nasıl anlaşıldığına dair şöyle bir ipucu verilebilir: Aşağıdaki örnekte kesirli basamak (onda birler basamağı), tam sayının basamağı gibi (onlar basamağı) kabul edilmiştir. Bu yüzden 7,10'un virgülden sonraki ilk basamağına, onlar basamağı olarak işaret edilmiştir.

" Ve iki miskāl ile bir kırât yazılmalı olsa, bu vechile yazıla: 

Ya'nî bunda dahi sıfr-ı zâ'id vaz' idesiz.

Ve yine yedi miskāl ile iki kırāt yazılmalı olsa, bu vechile yazıla: Meselâ 

Ya'nî sıfr-ı zâ'id vaz' itmeyesiz. Zîrâ kırât, hâne-i 'aşerâta girmişdür." [287]

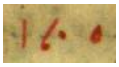
Benzer şekilde, aşağıdaki örnekte 1,05 sayısında birler basamağındaki bir (1) kantara denk gelmekte ve yüzde birler basamağındaki beş (5) lodraya denk gelmektedir. Ancak sayı 1,05 olarak değil 105 olarak kabul edildiği için bir kantar beş lodranın yazımında, tam sayı olan 1 kantar, araya giren sıfırdan ötürü yüzler basamağına iletilmiştir. 2 kantar 15 lodra yazılırken, sayı 215 olarak kabul edildiğinden lodra onlar basamağını ve kantar da yüzlere basamağını doldurmuştur.

---

[286] Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâid*, Koyunoğlu 14016, varak no: 79b-80a.

[287] Mustafa İstanbulî, *Madenü'l- Esrâr*, Şehid Ali Paşa 1996, varak no: 31b-32a.

"Meselâ, bir kantâr ve beş lodra yazmak dilesen, şöyle yazasın.



Bu bir kantârla beş lodranun mâ beynine bir sıfr-ı zâ'id anıniçün vaz' olınur ki ol mâ zâde olan sıfır, 'aded-i kantar-ı sahîhi, hâne-i mi'âta ilede.

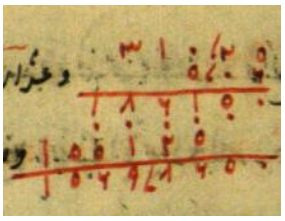
Ve eğer iki kantâr ve on beş lodra yazmak dilesen, anı dahi şöyle yazasın:



Ve buna sıfr-ı zâ'id vaz' itmeyesin. Zirâ bunun adâd-ı lodrası, hâne-i 'aşerâta tedâhul idüb, 'aded-i kantâr-ı sahîhi hâne-i mi'âta düşürmüşdür. Ol eclden bu sıfr-ı zâ'ide [muhtâc] değildür."[288]

Ve bunu, aşağıdaki problem takip etmiştir. Bu problemdeki beş kantar ve altı lodranın yazımında bir sıfır gerekmiştir. Bu sıfır, kantardan sonra yazılmalıdır. Sıfırın bulunduğu basamağa ise onlar basamağı olarak işaret edilmiştir. Aynı zamanda kantardan sonra lodra birimi geldiği için sıfırın bulunduğu basamak lodra basamağı olarak telakki edilmiştir.

"İmdi bilgil ki beş kantâr ve altı lodra aselün, her kantârı üçer yüz [on] dirhem ve rub' olsa bi-hisâbihî neyler bilmek dilesen, gerekdür ki beş kantâr ve altı lodrayı şöyle yazasın:



Ve 'aşerât-ı lodra mahallinde bir sıfr-ı zâ'id vaz' idesin. Ve bunı, üç yüz on dirheme ve rub' dirheme darb idesin. Bu hâsıl olur. Ve bu hâsıl-ı darbun, dahi dört hânesin li- ecli'l- küsûr tarh

[288] Sadi b. Halil, 146b-147a.

idesin. Pes, bu dahi ma‘lûm oldı ki bi-hisâbihî, bin beş yüz altmış dokuz akçe ve se rub‘ dirhem ve ‘öşr dirhem ve ‘öşr-i ‘öşr dirhem ve nısf-ı ‘öşr-i ‘öşr dirhem eylermiş, diyü cevâb viresin.”[289]

Yani, tarh/tarfe işareti sadece birimleri alt biriminden ayırmıştır. Çünkü sayılar tam sayı gibi düşünülmüştür. Bu yüzden basamaklara işaret edilirken, onda birler veya yüzde birler gibi kesirli basamaklar değil, onlar, yüzler gibi tam sayı basamaklar ön plana çıkmaktadır. Ayrıca kesirli basamaklar zikredilirken, bahsi geçen ölçü biriminin bir alt biriminin ismi kullanılmıştır.

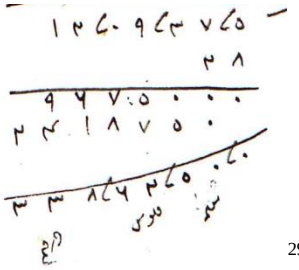
Bursevi’nin eserinde aşağıdaki örneğe de dikkat çekmekte yarar vardır. Çünkü burada basamakların durumu, sayının sadece kesirli kısmı için tekrar düşünülmüştür: Ziraın tam kısmından sonra kesirli ifade yazılırken, 0’ın bulunması gereken konumun onlar basamağı olduğu belirtilmiştir.

“Meselâ, eğer on iki zirâ‘ ve rub‘ ve kireh tafta olsa, her zirâ‘ı yiğirmi sekiz akçeden, cümle ne mikdâr kıymet vâki‘ olur diseler tarîki oldur ki mukaddemâ zirâ‘un ‘adedin yazub ve küsûrâtun ‘aşerâtı içün zirâ‘un yemîni tarafına bir sıfır koyub, ba‘dehû rub‘ kireh küsûrât ki dokuz parmak ve otuz yedi rişte ve elli mû-i dakīk olur. Sıfır yanına yazub ve tahtında dahi yiğirmi sekiz dirhem yazub, darb idesin. Ne mikdâr ‘aded vâki‘ olursa yazub, ba‘dehû hâne-i küsûrâtı, hâne-i zirâ‘a varınca sayub, ne mikdâr hâne vâki‘ olursa darbdan hâsıl olan meblağdan ol mikdâr hâne tarh idüb, bâkīsin akçe hükm idesin. Ve küsûrât hânelerin mertebesine göre hisâb idüb, cevâb viresin. Pes imdi, zikr olan taftanun kıymeti üç yüz otuz sekiz dirhem ve beş sümün vâki‘olur. Ber-în misâl:

---

[289] Sadi b. Halil, 147b-148a.

$$310{,}25 \times 5{,}06 = 1569{,}8650$$



290

Bursevî'nin eserindeki bazı işlemlerde buçuklu değerler sadece tarh işareti kullanılarak gösterilmiş, kesirli basamakta yer alması beklenen "5" rakamı yazılmamıştır. Gerek yukarıdaki tablonun iki katını alma (tazîf) kısmındaki işlemler arasında, gerekse de aşağıdaki bölme işleminde bu durum açıkça görülmektedir: [291]

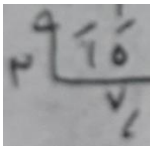
---

[290] Bursevî, 16b.

$$
\begin{array}{rr}
 & 12,09\,37\,5 \\
\times & \qquad 28 \\
\hline
 & 96\,75\,000 \\
+ & 24\,18\,750 \\
\hline
 & 33\,8,62\,50\,0
\end{array}
$$

[291] Bursevî, 80a.

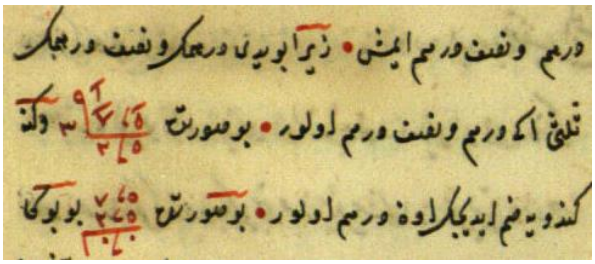
$$15 \div 2 = 7{,}5$$



Eserlerde ondalık kesirlerle yapılan bölme işlemi, diğer işlemlerde de olduğu gibi herhangi bir başlık altında incelenmediğinden gerek bölünen, gerek bölen, gerekse de her ikisinin kesirli olması durumlarına özgü herhangi bir kural ortaya konması da beklenmemelidir. Ancak işlemlerde bir takım emarelere rastlamak mümkündür.

Bölme işlemlerini temsil eden bazı örnekler aşağıdaki gibidir:

Sadi b. Halil'in eserindeki örnekte 7,5 dirhemin üçte biri elde edilmeye çalışılmıştır. Çarpma işlemi gösterildikten sonra, işleme mahsus herhangi bir kural açıklanmaksızın, elde edilen sonucun kendisiyle toplanmasını gerektiren yeni bir işleme geçilmiştir.[292]



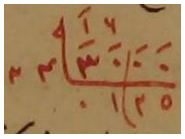
Kalanlı bölme işlemlerinde takip edilecek yol eserlerde vurgulanmasa da, yukarıdan indirilen sayının içinde artık bölen olmadığı zaman, bölünene bir sıfır (0)

[292] Sadi b. Halil, 254a.

$$7{,}5 \div 3 = 2{,}5$$

ilave edilerek bölme işlemine devam edildiği aşağıdaki örneklerden kolayca anlaşılabilir.

"Pes imdi, bunun her ne bahâya gelduğin bilmekde tarîk budur ki bahâ-ı miskal-i la'l olan otuz dinara iki sıfr-ı zâid vaz' olunub, yiğirmi dört kırata kısmet idesin ki bir miskaldir ve hem hâric-i kısmetin iki hânesin sıfr-ı zâid ecliyçün tarh idesin, Bâkī ne vâki' olursa, la'lün bir kıratı ol bahâya olur. Ber-în sûret:



293

Bu bağlamda bazı eserlerde ortak olarak bulunan bir problem ise şöyledir:

"Mesela, bir dinar, kırk dokuz dirhem ve rub' dirheme olsa, yiğirmi altı bin dört yüz yiğirmi üç dirheme kaç dinar gelür, diseler, bilmek dilesen, tarîk oldur ki asl-ı mala iki sıfr-ı zâid vaz' olunub, maksûm tutula. Andan sonra kırk dokuz dirhem ve rub' dirhemi, buna maksûmun 'aleyh idüb, kısmet idesin. Ba'de'l-kısmet, iki hânesin tarh idesin. Ber-în sûret:"[294]

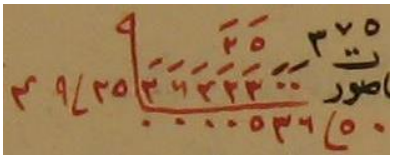
---

293 Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb,* Nuruosmaniye 2984, varak no: 174a. Ayrıca bkz. Sadi b. Halil, 267b.

30,00 | 24

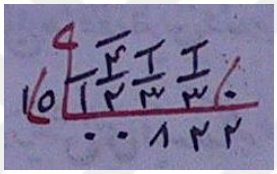
1, 25

294 Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb*, Nuruosmaniye 2984, varak no : 172a. Ayrıca bkz., Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâid,* Köprülü 341, varak no: 217b; Hamza b. Aslan, *Misbâhu'l Künûz*, Milli Kütüphane A 2947, varak no: 80a.



İşlemler o kadar seri hale gelmiştir ki bazen ilave edilen sıfırın telafisi, yani bölümün onda birinin yazılması gerektiği uyarısına bile ihtiyaç duyulmamıştır.

> "Meselâ, bir buçuk dirhem ibrişim bir akçeye olsa bin iki yüz otuz üç dirhem ibrişim kaç akçeye olur, tarîk oldur ki mezbûr dirhemi yazub, bir sıfır ziyâde eyleyüb, bir buçuğa kısmet eyleyüb, hâsıl-ı kısmet sekiz yüz yiğirmi iki akçe olur, diyu cevâb virile. Ber-în misâl:



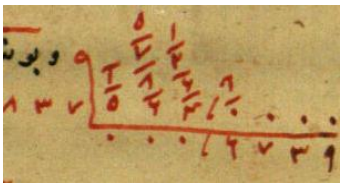
295

Küçük sayının büyük sayıya bölündüğü aşağıdaki örnekte ise bölünene önce dört sıfır ilave edilir, işlem tamamlandıktan sonra bölümün dört basamağı ayrılır.

$$\frac{26423{,}00}{49{,}25} = 536{,}50$$

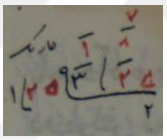
[295] Katib-i Müşâhere, *Risâle-i Kenâniye*, Şehid Ali Paşa 1979, varak no: 58a.

$$\begin{array}{r|l} 1233{,}0 & 1{,}5 \\ \hline 822 & \end{array}$$



296

Ancak, bölme işleminde bölümün kesirli olması durumuna da temas etmekte yarar vardır. Eserlerin birkaç tanesinde ortak olarak yer alan aşağıdaki örnekte,[297] bölümün tam sayı kısmı ortaya çıktıktan sonra işleme sözel devam edilmek sûretiyle bölümün kesirli basamakları hesaplanmış ve bunlar bayağı kesir cinsinden ifade edilmiştir. Örnekte, kalan terim bölene oranlanarak bölüm, ondalık sayı olarak değil de tam sayılı kesir olarak yazılmıştır.



Edirnevî, tercümesinde bunu şöyle izah etmiştir:

> " 'Aded-i hâsıl-ı mezbûr maksûm dinilüb, sûret-i yek zirâ ve çâryek arz-ı çukaya ki kısmet olunmuşdur. Hâric-i kısmeti 2 zirâ ve bir zirâ'ın selâsete ahmâsı, ya'nî 125 'aded-i maksûmun 'aleyhin humsı 25 'aded ve 'aded-i bâkī ki 75 'adeddür. İmdi üç kerre yiğirmi beş

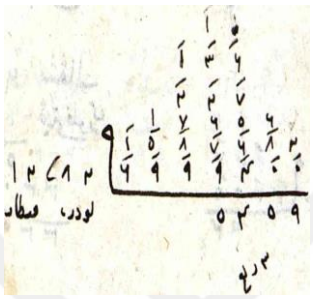
[296] Matrakçı Nasuh, 115a-b; Sadi b. Halil, 70a-b.

564,0000 | 837
0,6739

[297] Hayrettin Halil b. İbrahim, 77a. Ayrıca bkz. Edirnevi, 70a.

giru heman 75 ‘aded vâki‘ olur. Pes ma‘lûm oldı ki çukanun tûlundan 2 zirâ ve üç hums zirâ alınmak lazım gelür. Bâkīleri dahi bu kıyâs üzere ‘amel olınalar.” [298]

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı gibi benzer bir örnek Bursevî’nin eserinde de mevcuttur.


[299]

Aslında bu durum, eserlerdeki işlemlerin doğasına çok da aykırı değildir. Çünkü dikkat edilirse sonuçlar, rakamlarla ifade edilirken ondalık sayılar cinsinden yazılsa bile, bayağı kesirler cinsinden zikredilmiştir. Oldukça sık rastlanan bu üslûba Sadi b. Halil’in eserinden şöyle bir örnek verilebilir:

---

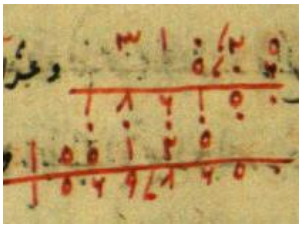
[298] Edirnevî, 70a.

$$3{,}25 \;\big|\; \begin{array}{l} 1{,}25 \\ 2 + \dfrac{75}{125} \end{array} \quad = \quad 2 + \frac{3}{5}$$

[299] Bursevî, 41b.

$$69994 \;\big|\; \begin{array}{l} 12{,}82 \\ 5459 + \dfrac{3}{4} \end{array}$$

“İmdi bilgil ki beş kantar ve altı lodra aselün, her kantarı üçer yüz [on] dirheme ve rub‘ olsa bi hisâbihî neyler bilmek dilesen, gerekdür ki beş kantar ve altı lodrayı şöyle yazasın:



Ve ‘aşerât-ı lodra mahallinde bir sıfr-ı zâid vaz‘ idesin. Ve bunu üç yüz on dirheme ve rub‘ dirheme darb idesin. Bu hâsıl olur.

Ve bu hâsıl-ı darbın, dahi dört hânesin li-ecli’l- küsûr tarh idesin. Pes bu dahi ma‘lûm oldı ki bi hisabihi, bin beş yüz altmış dokuz akçe ve se rub‘ dirhem ve ‘öşr dirhem ve öşr-i öşr dirhem ve nısf-ı öşr-i öşr dirhem eylermiş, diyu cevâb viresin.[300]

Görüldüğü gibi işlemlerde ondalık sayılarla gösterilen terimler, metin içinde bayağı kesir cinsinden ifade edilmiştir.

Çarpma ve bölmelerde gereken kurallar, hesaplamalarda yeri geldiği zaman belirtilmektedir, müstakil bir başlık altında farklı işlem türlerinde hesaplamanın nasıl olacağı açıkça izah edilmemiştir.

---

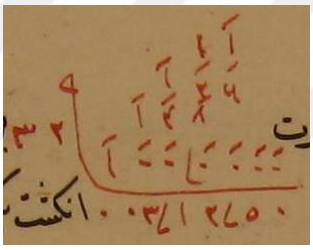
[300] Sadi b. Halil, 147b-148a.

$$310{,}25 \times 5{,}06 = 15669{,}865 = 15669 + \frac{3}{4} + \frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{200}$$

Ondalık sayıda tarh işaretinin kullanımı çeşitli biçimlerde görülmektedir. Sayıda birden fazla tarh/tarfe işaretini kullanmak, ölçü birimlerinde yaygın görülen bir durum olup, nakit dirhem ve zirâın yüzlük taksimatındaki birden fazla alt birimleri ifade etmeyi kolaylaştırmaktadır.

Mesela, Matrakçı Nasuh, bir zirâ'ın otuz iki kirehe denk olduğunu belirtmiş, yüz parmaklık zirâı, otuz ikiye bölerek kirehin, 3 parmak (engüşt) ve 12 rişte ve 50 târ-ı ankebutluk değerini bulmuştur.

> "Ve hem bir zirâ', otuz iki kireh ve her kireh üç engüşt ve on iki rişte ve elli târdır. Zirâ' kim zikr olan yüz engüşte dört sıfr-ı zâid vaz' olunub, otuz iki kirehe kısmet olunub, hâric-i kısmet üç engüşt ve on iki rişte ve elli târ vâki' olmuşdur. Kireh-i vâhidin sûretidir. Ber-în sûret:



,,[301]

Görüldüğü gibi işaretle ayrılan her kısım, aslında zirâın alt birimlerine karşılık gelmektedir.

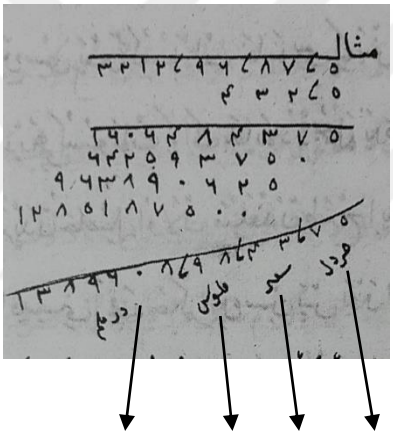
---

[301] Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb,* Nuruosmaniye 2984, varak no: 33b- 34a.

100,0000 | 32
3,1250

Bursevî'nin eserinde bulunan aşağıdaki örnekte, işlemin sonucundaki nakit dirhemin tüm alt birimleri tarh /tarfe işaretleri yardımıyla oldukça kolay hesaplanmıştır.

> "Eğer üç bin iki yüz on iki zirâ' ve üç buçuk çar yek ve rub' ve kireh kumaş, her zirâ'ı dört yüz otuz ikişer buçuk dirheme olsa cümlesinün kıymeti ne mikdâr olur bilmek dilesen, tarîk-i meşrûh üzere zirâ'ı, küsûrât ile yazub ve kıymetin dahi küsûrât ile tahtında sebt idüb, darb idesin. Ba'dehû darbdan hâsıl olan meblağdan küsûrât hânelerin sayub, tarh idesin. Bâkīsin akçe hükm idesin.

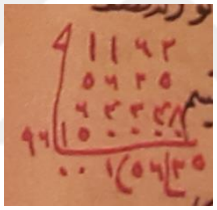


Dirhem fülûs şa'ir hardal"[302]

[302] Bursevî, 17a-17b.

Benzer bir durum miskal hesaplarında da ortaya çıkmaktadır. Bölme işlemi sonunda ortaya çıkan sayının iki basamağı hardal, iki basamağı zerre olur. Yani ondalık sayının kesirli basamakları, miskalin as katlarıyla özdeşleştirilmiş ve bu as katlarlara nispet edilerek anılmıştır.

> "Bundan sonra bilgil ki miskāl ma'a şa'îr ve'l- kırât istihrâc olmalı oldıkda, ol vakt bir miskāl yüz elli habbe farz olınur. Şa'îr ecliçün ki her bir şa'îr nısf habbe ve nısf sümün habbe olur. Zîrâ, ol farz olan yüz elli habbeye dört sıfr-ı zâ'id vaz' olınub, doksan altı şa'îre kısmet olıcak, haric-i kısmet on beş bin altı yüz yiğirmi beş 'aded vâki' olur. Bundan sonra bunun dört hânesi dört sıfr-ı zâ'id içün tarh olınur ki iki hânesi hardal ve iki hânesi zerre ibaretiyle ta'bîr olınur. Bu takdîrce, her şa'îr bir habbe ve elli altı hardal ve yiğirmi beş zerre olur ki nısf habbe ve nısf-ı sümün habbe denilmişdür. Sûret-i taksîm:



,,[303]

3212,96875

x 432,5

1606484375

642593750

963890625

+ 1285187500

1389608,98 43 75

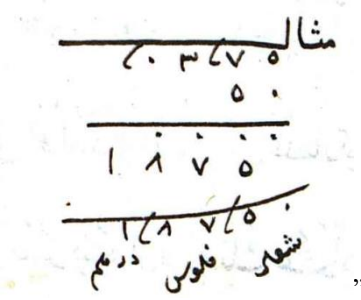
[303] Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb,* Nuruosmaniye 2984, varak no: 52a-52b.

$$\frac{150}{96} = 1{,}5625$$

Alt birimlerin, nakit dirhem ve zirâda olduğu gibi paydalarının yüz ve katları şeklinde olmadığı durumlarda da üst birimler cinsinden ondalık kesir biçiminde yazıldığı görülmüştür. Bundan önceki bölümde yer alan örneklerde, hacim ölçülerinden olan ve aralarındaki oranın 1/20 olduğu müd ve kilenin ondalık sayı cinsinden yazımına dikkat çekildiği gibi, arada boş basamak bulunması (müd ve kile arasına sıfırın gelip gelmemesi) durumuna göre de ifade biçiminin nasıl değiştiği açıklanmaya çalışılmıştır.

Günümüzdeki temsiliyle 0,0375'e denk gelen sayının işlemlerdeki durumu aşağıdaki gibi olup, sayı 0375 olarak düşüldüğünden sayının binler basamağında 0 olması gerektiği açıklanmıştır:

> "Eğer bir müd gendüm, elli akçeye olsa, ol takdîrce üç şinik ne mikdâr bahâya bilmek dilesen, tarîki oldur ki; üç şinik şeklin yazub ve ülûf hânesi mertebesinde bir sıfır yazub, ba'dehû kıymetin altında yazub, darb idesin. Hâsıl olan meblağdan madrûbda vâki' olan dört hâne küsûrât hânesin tarh idüb, ba'dehû cevâb viresin kim, bir dirhem ve yedi sümün dirhem olur. Bâkī her ne mikdâr ki hâcet ola, kā'ide-i mesfûr[e] üzere istihrâc olına. *Misâl*:



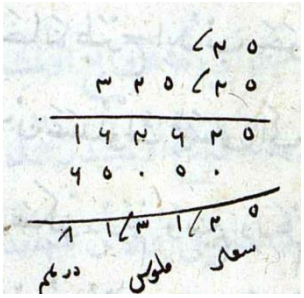
„304

Aynı eserde bulunan aşağıdaki işlem (günümüzde ondalık işaretinden önce yer alan sıfırın müelliflerce kullanılmaması durumu) kantarın askatlarından olan lodranın yazımında şu şekilde görülebilir:

> "Eğer bir kantâr revgan, üç yüz yiğirmi beş akçe ve rub' dirheme olsa, ol hisâb üzere yiğirmi beş lodranun kıymeti ne mikdâr olur, diseler, tarîki oldur ki mukaddemâ yiğirmi beş lodra[y]ı yazub ve tahtında zikr olan üç yüz yiğirmi beş dirhemi ve rub' dirhemi yazub, darb idesin. Ba'dehû madrûbla madrûbun fîhde vâki' olan küsûrât hânesi ki dört hânedür, darbdan hâsıl olan meblağdan ol mikdâr hâne tarh idüb, cevâb viresin kim seksen bir dirhem ve rub' dirhem ve nısf-ı sümün dirhem vâki' olur. Ber-în misâl:

304 Bursevi, 19b-20a.

$$\begin{array}{r} 0,0375 \\ \times \quad 50 \\ \hline 0000 \\ + \; 1875 \\ \hline 1,8750 \end{array}$$



,,[305]

Bu kesirlere yoğun olarak ölçü birimlerinde rastlanması tesadüf olmasa gerektir. Ölçü birimlerindeki taksimatların pratik hayatı kolaylaştırma gayretine uygun olarak biçimlenmesi ihtimaller dahilinde olduğu gibi ölçü birimlerinin ifadesi ve işlemlerinde kolaylık sağladığı için bu kesirlerin kendine özgü bir hüviyete kavuşması mümkün görünmektedir. Ölçü birimlerinde karşılaşılmayan oranların temsil edilmediğine dair bir kanıt, Sadi b. Halil'in eserinde mevcuttur.

Ölçü birimlerinin as ve üs katları arasındaki 1/100, ¼, 1/20 gibi oranlar göz önüne alındığında, bunların arasında yer almayan 1/3'lük oran için herhangi bir ifade biçimi olmadığı şöyle açıklanmaya çalışılmıştır.

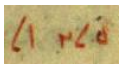
"Mesela:

---

[305] Bursevi, 21b.

$$
\begin{array}{r}
0,25 \\
\times\quad 325,25 \\
\hline
1626\,25 \\
6505\,0 \\
+ \\
\hline
81,31\,25
\end{array}
$$

sûret-i lidre-i vahid budur: [1][306] ve sûret-i nısf lidre budur: 

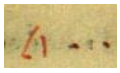
Ve sûret-i çar yek lidre budur:  ve sûret-i nısf çar yek lidre budur: 

Pes bu nısf lidre ki altmış dirhemdir, bunda niçün elli şeklinde vaz‘ olundı, anı dahi bilmek dilesen ol dirhem itibarı üzeredir. Ve bu kitab muktezası üzeredir ki cem‘a ve darba bununla tedâhul olunur. Ve bu mahalde eşkâl-i sülüs lidre kayd olınmadı. Anıniçün ki sülüs lidreye kitabette eşkâl-i mahsus[a] yoktur. Ve eğer muhasebede sülüs lidre vâki‘ olsa anı dahi nice etmek gerekdir, bilmek dilersen, ol vâkit ol sülüsten bâkī olan lidreyi dahi mücennes etmek gerekdir. Ve eğer sülüs lidrede olursa, bi temamihî lidre[y]i mücennes etmek gerekdir.”[307]

Üçte bir kesrinin ondalık kesir biçiminde ifade edilmesine sevk edecek taksimat gerek uzunluk, gerek ağırlık, gerekse de para birimlerinde

---

[306] Özgün metinde şöyledir:



[307] Sadi b. Halil, 156b-157a. İşlemlerde kolaylık sağlaması için 120 dirhemlik ipek lidresinin 100 dirhem kabul edildiğine dair açıklamalarda, sülüs dirhem için “eşkal-i mahsusa” olmadığı belirtilmiştir. Böylece bu durumlarda ondalık kesirlerle değil tam sayılı kesirlerle işlem yapılması gerektiği anlaşılmıştır.

rastlanmamıştır.[308] Sadece ipek lidresinde üçte bir kesrinden söz edilmekte, ancak işlemlerde bunun ondalık kesir biçiminden yararlanılmadığı, farklı çözüm tekniklerine başvurularak niceliklerin üçte birinin elde edildiği anlaşılmaktadır. Bu durumdan kaçınılmasının sebepleri aşikar değildir. Ancak birtakım tespitler yapmak mümkündür. Ölçü birimlerinde bu kesre ihtiyaç duymamaları, bunun sebeplerinden biri olabilir. Yani muhasiplerin günlük hayattaki koşulların çerçevesi içinde kalmak sûretiyle aritmetik becerilerini kazandığı söylenebilir. Ayrıca, bir sayısının üçe bölümünde sonucun devirli ondalık sayı çıkması ve bundan ötürü sonucun anlamlandırılamaması da muhasiplerin bu tutumunda rol oynamış olabilir. Fakat devirli ondalık kesirlerin daima göz ardı edildiğine dair bir yorum yapmak yanlış olacaktır. *Madenü'l-Esrâr*'ın muâmele-i şerʿiyye (murabaha) hesaplarıyla ilgili aşağıdaki örneğinde bölme işleminin ondalık sayı cinsinden sonucu, sonsuza kadar tekrarlayan rakam belirginleştirilerek yazılmıştır. Burada devirli ondalık sayının tam kısmı akçe değeridir ve tarh/tarfe işaretiyle kesirli basamaklardan ayrılmıştır. Daha sonra ise akçenin mangır ve şaʿîr gibi diğer alt birimleri de benzer şekilde söz konusu işaretle ayrılmıştır.

Bu problemde öncelikle dikkat çeken hususlar belirtilecek, sonra da problemin çözümü sunulacaktır.

Burada bir yıl muʿamele edilmesi (nemalandırılması) istenen paranın belli bir günden sonra ulaştığı miktarının belirlenmesi söz konusudur. Paranın "on beşin iki akçe dört pul" oranına göre muʿamele edilmesi istendiğinden, burada muʿamele oranı

---

[308] Çalışmamızın "Ölçü Birimlerinin Osmanlı Muhasebe Matematiği Eserlerindeki Yeri" başlıklı bölümüne bakınız.

2,5/15 olur. Anapara olan 165000 akçenin istirbahından 185 gün geçtikten sonra elde edilen rıbh hesaplanırken, önce bir yılda elde edilmesi gereken rıbh miktarı (nema-faiz) bulunmuştur. Bir yıl 360 gün kabul edilerek, 360 gün için bulunan bu rıbh miktarının 185 günlük kısmı hesaplanmıştır. [309]

Yani öncelikle, söz konusu rıbh oranı yardımıyla anaparadan elde edilen bir yıllık (360 günlük) rıbh miktarı hesaplanmıştır. Ve bu değer önce 185 ile çarpılıp, sonra da 360'a bölünerek, rıbhın 185 günlük kısmı bulunmuştur.

İşlemlerde kolaylık olması için 165000 akçe, rıbh oranı olan 2,5 ile çarpılmak yerine, 250 ile çarpılmıştır. Ve yine bölmede kolaylık sağlaması için 508750000 sayısı 508750000000 olarak yazılmıştır. Bu sayı 360'a bölündüğünde elde edilen bölüm, kendisinden önceki işlemler de göz önüne alındığında, aslında gerçek değerinin 10^5 katıdır. Bu yüzden bölüm olan 1413194444 sayısının sondan beş basamağı ayrılmalıdır. Gerçek değer 14131,94444 olup bu değer, akçenin mangır, şa'îr gibi alt birimleriyle de ifade edilmesi için 14131,94,44,4 şeklinde yazılmıştır.[310]

309

$$\frac{12-10}{10}=\frac{2}{10}$$

$$\frac{160000\times 2}{10}=\frac{320000}{10}=32000$$

$$\frac{32000\times 180}{360}=\frac{5760000}{360}=16000$$

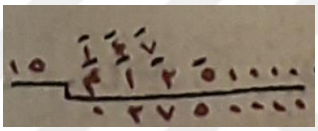
310

Bu problem, müellifin üslubuyla aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

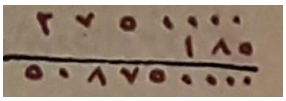
"**Nev'-i Diğer**: Meselâ: Zeyd Amr'a yüz altmış [beş] bin akçe[y]i on beşin iki akçe ile dört pula mu'âmeleye virüb, bu mâ beynde yüz seksen beş gün geçdikden sonra, mezbûr Amr akçe[y]i hâzır eyleyüb, ol takdîrce mezkûr akçenün yüz seksen beş günde mu'âmelesi kaç akçe ider, deyü su'âl olındukda, bunı da tarîk-i meşrûh üzere, evvelâ mezkûr yüz altmış [beş] bin akçe[y]i yazub, mezbûr iki akçe ile dört pul şekline darb idesiz. Meselâ:

165000
[250]
41250000 [311]

Ba'dehû, hâsıl-ı darbı mezkûr on beşe taksîm idesiz. Meselâ:



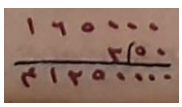
Ba'dehû, hâric-i taksîmi mezkûr yüz seksen beş güne darb idesiz.[312]



$$\frac{165000 \times 2{,}5 \times 10^2}{15} = \frac{41250000}{15} = 2750000$$

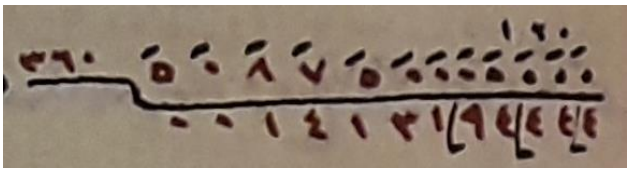
$$\frac{2750000 \times 185 \times 10^3}{360 \times 10^3 \times 10^2} = \frac{508750000000}{360 \times 10^5} = 14131{,}94444$$

[311] Özgün metindeki işlem:



[312] Özgün metinde "ve sümün bu kerre darb idesiz" ilavesi vardır.

Ba‘dehû, hâsıl-ı darba üç sıfr-ı zâid vaz‘ idüb, bir yılun günleri ki üç yüz altmış gündür, ana taksîm idisiz. Meselâ:



Ba‘dehû, hâric-i taksimden mezkûr dört puldan için iki, sıfr-ı zâ’idden ötürü üç hâne, cümle beş hâne tarh idüb, cevâb viresiz ki mezkûr yüz altmış beş bin akçenün yüz seksen beş günde mu‘âmelesi,on dört bin yüz otuz bir akçe ile yedi pul ve [altı][313] buçuk mangur ve kırk dört şa‘îr ve [kırk] dört hardal olur. Ve sıfr-ı zâ’id maksûmda yüz altmış aded bâkī kaldığı içün vaz‘ olınmuşdur. Zîrâ kāi‘de budur ki maksûmda bir şey bâkī kalsa taksîm-i sahîh olsun içün üç sıfr-ı zâ’id vaz‘ idüb, ba‘dehû hâric-i taksîmden giru tarh idüb, anı pul hisâb idesiz. Ve eğer yine bâkī kalursa, ana i‘tibâr olunmaz. Ve eğer sıfr-ı zâ’id evvelki taksîmde lâzım olursa anda dahi vaz‘ idüb, ba‘dehû ol zâ’idden ötürü ikinci taksîmün hâric-i kısmetinde tarh olına. Ve eğer taksîmün ikisinde bile sıfr-ı zâ’id iktizâ iderse vaz‘ idüb, ba‘dehû taksîm-i sânînün hâric-i kısmetinden altı hâne tarh idüb, anları pul hisâb idesiz. Ve bu sûretleri ale’l-infirâd tasvîr eylemeğe ihtiyâc olmayub, bu zikr olınan iki sûretle kifâyet olındı, anların üzerine kıyâs olına.”[314]

Yukarıdaki problemde ortaya çıkmayan ancak genellikle paydanın 10, 100 veya 1000 olduğu kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemlerden biri de bahsi geçen muamele-i şeriyye (murabaha) problemleridir. Sadi b. Halil’in *Miftâhu’l-Müşkilât’*ı, bu konunun en detaylı işlendiği eserdir. Problemler 1725 akçe üzerinden kurgulanmıştır. Ancak, bunlar mümkün olduğunca zenginleştirilmeye çalışılmıştır.

---

[313] Özgün metinde “beş” olarak geçmektedir.

[314] Mustafa İstanbulî, *Madenü’l-Esrar*, Şehid Ali Paşa 1995, 48b-49a.

Öncelikle, 1725 akçe "onun on bir hesabı" üzere, yani %10'luk orana göre mu'amele edildiğinde, bir yıl, iki yıl ve üç yıl sonrasında elde edilen meblağlar hesaplanmıştır.[315] Daha sonra, "onun on iki hesabı" (%20) üzere mu'amele edildiğinde; bir yıl, iki yıl ve üç yıl sonrasında elde edilen meblağlar hesaplanmıştır.[316]. Bir yıl sonunda elde edilen rıbh miktarı hiçbir durumda çekilmemiş, anaparaya eklenerek mu'amele işlemine devam edilmiştir. Her bir durumda yapılan çarpma işlemleri ihmal edilmeksizin özgün metinde de gösterilmiştir. [317]

Sadi b. Halil'in eserinden yapılan alıntı yardımıyla, müellifin üslubunu aşağıdaki şekilde görmek mümkündür.

Sa'di b. Halil, *Miftâhu'l-Müşkilât* varak: 272b-275b.

315

$$\frac{1725 \times 11}{10} = 1897{,}5 \quad \frac{1897{,}5 \times 11}{10} = 2087{,}25$$

$$\frac{2087{,}5 \times 11}{10} = 2295{,}975$$

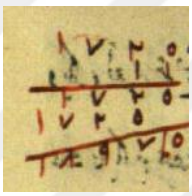
316

$$\frac{1725 \times 12}{10} = 2070 \quad \frac{2070 \times 12}{10} = 2484 \quad \frac{2484 \times 12}{10} = 2980{,}8$$

317 İşlemlerle ilgili şu ikazı da yapmak yerinde olacaktır. Çarpma işleminin sonucu gibi düşünülen ve çarpma çizgisinin altında yer alan sayı aslında çarpma ve bölme işlemlerinin sonucudur. Müellifler 10, 100 ve 1000'e bölmeyi zihinden yaptıkları için görünürde tek işlem mevcuttur.

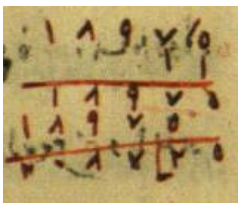
“[272b]Mes’ele :Eğer su’âl etseler ki bin yedi yüz yiğirmi beş akçe[y]i on’ın on bire şer‘î mu‘âmele ider **[273a]** olsalar ve her yıl rıbhun içinden ihrâc etmeyüb, bile mu‘âmele etseler, ol meblağ bir yılda ne mikdâr akçe olur ve iki yılda ne mikdâr akçe olur ve üç yılda ne mikdâr olur deseler ve eğer bunun bir yıllığun beyân etmek hod kâfidür ve bunı sene-i selâseye iletmek ne lâzımeden …..görinürdi, bilgil ki bunun her yılınun tafsîlinde bir hâlet vardır ki sene-i selâseye dek beyân olınmasa, bâkīsi feth olmaz. Zîra ki sâl-i evvelde bir hâne tarh olınur ve sâl-i sânîde ki iki hâne tarh olınur ve sâl-i sâlisde üç hâne tarh olınur. Pes bunlarun hâli sene-i selâseye varınca, bi-temâmihî ma‘lûm olur. Min ba‘d bâkīsinün tafsîline ihtiyâc kalmaz, bu anlara mikyâs olur.

Pes imdi gerekdür ki sen dahi bu bin yedi yüz yiğirmi beşi şöyle yazasın:



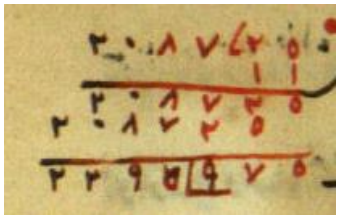
On bir ‘adede darb itdin, bin sekiz yüz doksan yedi buçuk akçe hâsıl olur ve bunun bir hânesin tarh idesin ki bunun on’ı on bire olıcak, bu bir yıllık hâsıldur.

Ve eğer iki yıllığun dahi bulmak dilersen, yine bu bin sekiz yüz doksan yedi buçuğı ber-în şöyle yazasın: **[273b]**



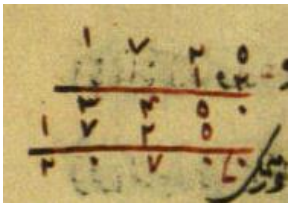
Ve bunı dahi kezâlik yine on’ı on bir ʿadede darb itdin, bundan dahi iki bin seksen yediʿaded ve rub‘ ʿaded bu hâsıl olur. Bunun dahi iki hânesin tarh idesin, li-ecli’l-küsûr bir hânesi asıl meblağdan olan nısf dirhem içündür ve bir hânesi dahi yine her on ‘adedi on bire olan içündür. Ve bu dahi iki yıllıkdur.

Ve eğer üç yıllığun dahi bulmak dilersen, yine bu iki bin seksen yedi dirhemi ve rub‘ dirhemi dahi şöyle yazasın:



Ve bu hâsıl-ı darbun dahi üç hânesin li-ecli’l-küsûr tarh idesin ki bunun dahi iki hânesin asıl meblağdan olan rub‘ dirhem içündür. Pes bu dahi ma‘lûm oldı ki bin yedi yüz yiğirmi beş akçe on’ı on bire mu‘âmele-i şer‘î olur olsa, sâl-i evvelde bin sekiz yüz doksan yedi dirhem ve nısf dirhem olurmuş. Ve sâl-i sânide iki bin seksen yedi dirhem ve rub‘ dirhem olurmuş. Ve sâl-i sâlisde dahi iki bin iki yüz doksan beş dirhem ve heft sümün dirhem ve ʿöşr dirhem olurmuş.” [318]

“Ve on’ı on ikiye mu‘âmele olsa, gerekdür ki sen dahi bu bin yedi yüz yiğirmi [beş] akçe[y]i şöyle yazasın, dahi **[274b]**on iki akçe ile darb idesin. Sûret-i darb budur:
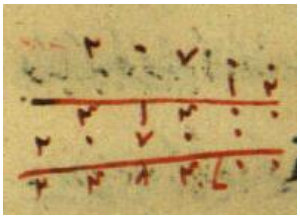


Bu hâsıl olan [yiğirmi bin yedi yüz][319] dirhemün hâne-i âhâdun tarh itdin iki bin yetmiş dirhem bâkī kalur, sâl-i evvelde.

Ve sâl-i sânîde gene bu [yiğirmi bin yedi yüz][320]yazub, on iki akçe ile darb idesin, sûret-i darb budur:

---

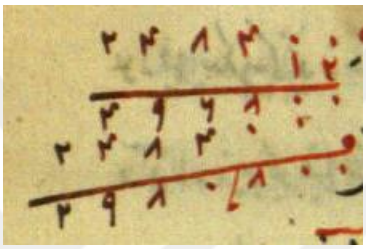
[318] Sadi b. Halil, 272b-273b.

[319] Özgün metinde “yiğirmi bin yedi yüz yetmiş” olarak yazılmıştır.



Ve bu hâsıl-ı darb olan iki yüz kırk sekiz bin dört yüzün iki hânesin tarh idesin, li-ecli'l-küsûr dirhem kalur. Ve bâkī iki bin dört yüz seksen dört deyü, cevâb viresin.

Ve sâl-i sâlisde dahi bu iki yüz kırk sekiz bin dört yüzi şöyle yazasın, dahi on iki akçe ile darb idesin. Sûret budur:



Ve bu hâsıl-ı darbun dahi üç hânesin tarh idesin. Bâkī iki bin dokuz yüz seksen dirhem ve penç sümün dirhem olur deyü, cevâb viresin. Ammâ bunun küsûratınun istihrâcında gāyet ihtiyât gerekdür. Bunun gibi mahaller meşkûk ve müştebeh olur. Zîra bunda ba'zı vakit olur ki küsûr bir hâne olur ve ba'zı vakit olur ki küsûr **[275a]** iki hâne olur ve ba'zı vakit küsûr üç hâne olur. Ve ba'zı vakit küsûr dört hâne vâki' olur. Pes sen dahi bu küsûrı kavâ'id-i basît üzere istihrâc idüb, tâ'bîr idesin ki galatdan müstağnî olasın."[321]

Ondalık kesirlerin kullanmıyla ilgili belirtilmesi gereken diğer durumlar ise şöyledir: Bir pul, akçenin sekizde biri olduğundan 0,125 akçedir. Ancak bazen, para birimi kastedilmiyor olmasına rağmen, 125 veya bunların katlarının görüldüğü her niceliğe pul olarak işaret edilmiştir. Bunlar da nakit dirhemin as katları gibi telakki edilmiştir. Aşağıdaki örneklerde 125 veya 50 gibi sayılar, para birimi olmamasına rağmen pulun katları olarak

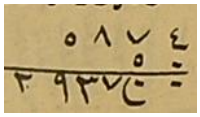
---

[320] Özgün metinde "iki bin yedi yüz" olarak yazılmıştır.

[321] Sadi b. Halil, 274a-275a.

zikredilmiştir. Bu da muhasiplerin bakış açılarının soyut bir sayı algısından zaman zaman uzaklaştıklarının ve bu durumun işlemlere yansıdığının bir göstergesi olarak kabul edilebilir.[322]

> "Meselâ beş bin sekiz yüz yetmiş dört akçe[y]i iki kişiye kısmet tarîk[i] oldur ki mezbûr akçe[y]i buçuk ki ellidür, ana darb eyleyüb, pul içün iki hânesi tarh olınub, iki bin dokuz yüz otuz yedi olur, deyü cevâb verile. [323]



Ve yâhud mezbûr akçe[y]i dörde kısmet içün iki pul ki yiğirmi beşdür, ana darb eyleyüb, ba'dehû iki hânesi[ni] tarh olınub, [bin dört yüz altmış sekiz buçuk][324] akçe olur, denile. Ber-în misâl :[325]

---

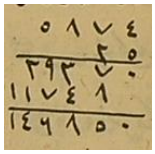
[322] Örneklerde işlemler yapılırken, ondalık kesirler tam sayı gibi düşünüldüğünden, bir pulun sadece sûretiyle yani rakamlarıyla gösterilmesi yeterlidir. Bir pul için bir pulun sûreti olan 125 yazılır. Paranın sekize bölünmesi, söz konusu miktarın 125 ile çarpılıp, bine bölünmesidir. İşlem yapılırken bu miktar yüz yirmi beş ile çarpılmış ve bölme işlemi yapılmaksızın, sonuç, sondan üç basamağı ayrılarak çarpma çizgisinin altına yazılmıştır.

[323]

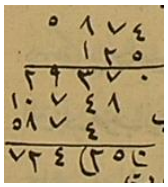
$$\begin{array}{r} 5874 \\ \times \quad 50 \\ \hline 2937{,}00 \end{array}$$

[324] Özgün metinde "iki bin dokuz yüz otuz altı" olarak yazılmıştır.

[325]



Meselâ beş bin sekiz yüz yetmiş dört akçe[y]i sekize kısmet içün bir pul ki yüz yiğirmi beşdür, ana darb eyleyüb, pul içün üç hânesi tarh olınub, yedi yüz otuz dört akçe iki pul olur, deyü cevâb verile.[326]


327

Öte yandan konunun bu kadar basit düzeyde ele alınmadığını düşündüren örnekler de mevcuttur. *Câmi'u'l- Hisâb*'daki aşağıdaki problemde "nısf" 50 olarak

---

	5874
x	25
	29370
+	11748
	1468,5

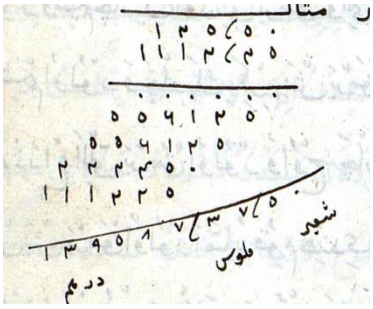
326

	5874
x	125
	29370
	11748
+	5874
	734,25,0

327 Bursevî, *Cami'u'l-Hisâb*, Ali Emiri nr: 40, varak no: 81a.

yazılırken bunun “suret” olarak zikredilmesi, müellifin bu 50’nin pay olduğunu farkettiğini dahi bizlere düşündürmektedir. Böyle bir durum Osmanlıların ondalık kesirleri kavrama ve işleme düzeyine dair önemli bir merhaleyi temsil eder. Ancak bununla ilgili yeterince bulgu mevcur değildir. Kanaatimizce de buradaki “suret”, “pay” anlamında değil sadece rakamların gösterilmesi (temsili) anlamından ibarettir.

> *Misâl-i âhar*: (Eğer) yüz yiğirmi beş buçuk pâre [kumaş, her pâresi] bin yüz on iki akçe ve sümün dirheme olsa, [cümlesi ne mikdâr olur, bilmek dilesen] tarîki oldur ki, mukaddemâ kumaşı yazub ve sûret-i nîm dirhem ki ellidür yemîn tarafına sebt idesin. Ba‘dehû tahtında bin yüz on iki sahih(i) yazub ve sümün şeklinde dahi tahtında yemîn tarafına sebt idüb, darb idesin. Ba‘dehû madrûbla madrûbun fîhde vâki‘ olan küsûrât hânesin sayub, ne mikdâr olursa, darbdan hâsıl olan meblağdan ol mikdâr hâne tarh idüb, bâkīs(in) akçe hükm idesin ve küsûrât hânelerin dahi yukaruda beyân olınan üslûb üzerine hisâb idesin. Pes cevâb viresin kim yüz otuz dokuz bin beş yüz yetmiş bir dirhem ve beş buçuk sümün hâsıl olur. *Misâl*:

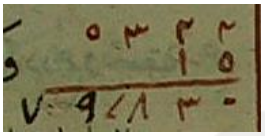


.“[328]

[328] Bursevî, 15a.

Vergi hesaplarından verilebilecek bir örnek ise aşağıdaki gibidir:

"Ve eğer bir mahalde dahi bin dirhemden on beş dirhem resm taleb olınsa, ol hisâb üzere beş bin üç yüz yiğirmi iki dirhemün resmi ne olur, diseler, tariki budur ki mezkur beş bin üç yüz yiğirmi iki dirhemi madrûb ve on beş dirhemi madrûbun fih idüb, darb idesin. Ba'de'd- darb üç hane tarh olına ki hâne-i ulufi mevcud ola. Ber-în suret:



„329

125,50
x 1112,125
0000000
5560625
55 60625
2224250
+1112125
13957 1,68,75,0

[329] Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l – Hisâb*, Antalya Tekelioğlu 678, varak no: 56a.

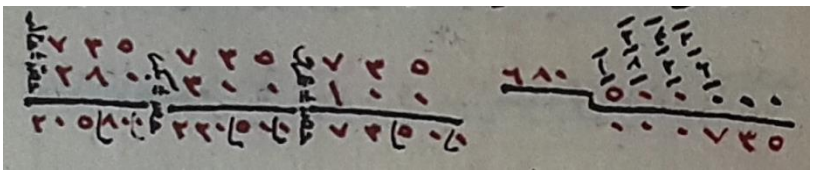
$$5322 \times \frac{15}{1000} = 79{,}830$$

Gurema hesaplarında da ondalık sayıların kullanımının ihmal edilmediğine dair bir örnek ise aşağıdaki gibidir:

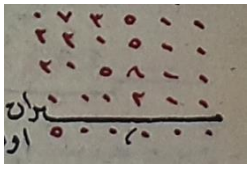
"Meselâ: Zeyd-i medyûnun Amr'a yüz akçe ve Bekir'e üç yüz akçe ve Halid'e iki yüz seksen akçe deyni olub, Zeyd-i medyûnun ise beş yüz akçe mevcûdu olsa, ol takdîrce her ferdin re's-i mâlına göre hisse ne değer diseler, tarîk budur ki evvelâ eczâ-i guremâ cem' olunub, mecmû'ına maksûmun 'aleyh denile. Ber-în misâl



Ba'dehu Zeyd'in mevcûduna adem başına birer sıfır-ı zâyid vaz' idüb, maksûmun 'aleyh kısmet oluna. Ba'dehu hâric-i kısmeti madrûb ve eczâ-i guremâ 'alâ haddihi madrubun fih idüb darb oluna. Ba'dehu hâsıl-ı darbdan sıfır-ı zâyid içün üçer hâne tarh oluna. Bâkī kalan hisseleri olur, mevcûddan. Ve eğer sıhhati ma'lûm olunmak murâd olunursa hâsıl-ı darbları tarh olunan hâneleri ile birbirinin tahtına yazub ve taksîmde dahi bir şey bâkī kaldı ise âyende altına yazasız. Ba'dehu cümle idüb, göresiz ve üç hâne tarh idüb. ba'de't-tarh bâkī kalan asl-ı mâla mutâbık ve muvâfık olursa sahîhdir. Ve eğer olmazsa tekrâr görile. Meselâ :



Pes imdi ma'lûm oldu ki Zeyd'in mevcûdu olan beş yüz akçeden Amr'a yetmiş üç akçe ile dört pul ve Bekir'e iki yüz yiğirmi akçe ile dört pul ve Halid'e iki yüz beş akçe ile altı pul ve beş mangır değer ve bir pul ile yedi buçuk mangırları bâkī kalur vezn dahi böyledir.



,,[330]

*Umdetü'l- Hisâb'*a ait bir başka nüshanın vikaye yapraklarında[331] görülen bazı açıklamalar ve işlemler ise, birim kesirlerin ondalık kesir cinsinden ifade edilişinde dile getirilmeksizin takip edilen kuralların nadiren de olsa açıkça ve bir arada yazıldığının bir göstergesidir. Böylece ortaya çıkan ilkeler şunlardır:

1/ 8 kesri için sayı 125 ile çarpılıp, sondan üç basamağı eksiltilir (ayrılır).

¼ kesri için sayı 25 ile çarpılıp, sondan iki basamağı eksiltilir.

½ kesri için sayı 5 ile çarpılıp, sondan bir basamağı eksiltilir.

1/6 kesri için sayı 166 ile çarpılıp, sondan üç basamağı eksiltilir.

1/5 kesri için sayı 2 ile çarpılıp, sondan bir basamağı eksiltilir.

---

[330] Mustafa İstanbuli, *Madenü'l- Esrâr*, Şehid Ali Paşa 1995, varak no: 40b-41a.

$$\frac{500}{680} = 0{,}735$$

$$0{,}735 \times 100 = 73{,}50$$

$$0{,}735 \times 300 = 220{,}50$$

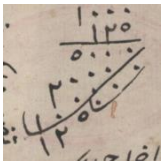
$$0{,}735 \times 280 = 205{,}8$$

[331] İstanbul Üniversitesi, TY nr. 2755.

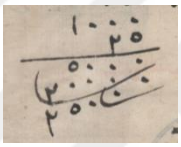
1/3 kesri için sayı 333 ile çarpılıp, sondan üç basamağı eksiltilir.

Bahsi geçen açıklamalar ve işlemler özgün metinde aşağıdakiler gibidir:

"Sümün ihrâc eylemek murâd eylesek, asl-ı malı yüz yiğirmi beşe darb ve üç hânesi tarh olına."[332]



"Rub ihrâc eylemek murâd eylesek, asl-ı malı yiğirmi beşe darb ve iki hânesi tarh olına."[333]



"Tansif, beşe darb olınub, bir hânesi tarh olına."[334]

332

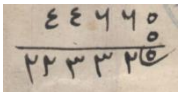
$$\frac{1}{8} \times 1000 = \ 1000 \times \frac{125}{1000} = 125$$

333

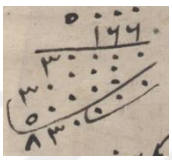
$$\frac{1}{4} \times 1000 = \ 1000 \times \frac{25}{100} = 250$$

334

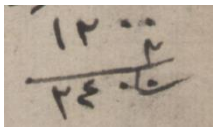
$$\frac{1}{2} \times 44665 = \ 44665 \times \frac{5}{10} = 22332{,}5$$



“Südüs ihrâc eylemek murâd eylesek, yüz altmış altıya darb ve üç hânesi tarh olına.”[335]



“Hums ihrâcı, ikiye darb ve bir hânesi tarh olına.”[336]



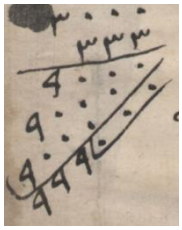
335

$$\frac{1}{6} \times 5000 = \ 5000 \times \frac{166}{1000} \cong 830$$

336

$$\frac{1}{5} \times 1200 = \ 1200 \times \frac{2}{10} = 240$$

"Sülüs ihrâcı, üç yüz otuz üçe darb ve üç hânesi tarh olına."[337]



Klasik dönemin matematik eserlerine bakıldığında ise istisnaî durum olarak göze çarpan ilk eser Garseddin ibn Nakib'in *Tezkiretü'l- Küttâb fî İlmi'l- Hisâb'*ının Derviş bin Lütfi tarafından yapılan tercümesidir (1574). Garseddin ibn Nakib ve talebesi Derviş b. Lütfi, incelediğimiz diğer eserlerin müelliflerinden farklı olarak, ilmiye sınıfına mensuptur. Garseddin Ahmed b. İbrahim b. en-Nakib el- Halebî, Halep, Şam ve Kahire'de aklî ve naklî ilimler tahsil etmiştir. Mercidabık Savaşı'ndan sonra Yavuz Sultan Selim, onu İstanbul'a getirmiştir. Talebesi Derviş b. Lütfi de

337

$$\frac{1}{3} \times 3000 = \ 3000 \times \frac{333}{1000} = 999$$

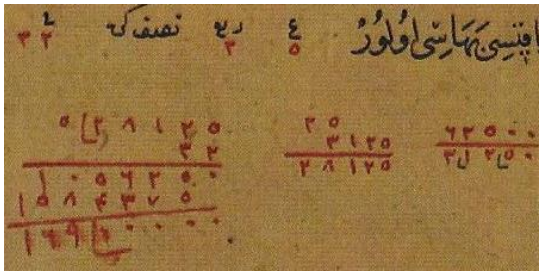
Garseddin ibn Nakib'in *Tezkiretü'l- Küttâb fî İlmi'l- Hisâb'*ını II. Selim'in sadrazamı için tercüme etmiştir. [338]

Bahauddin Âmuli'nin *Hulasâtü'l- Hisâb'*ı (17. asır) gibi veya Ali Kuşçu'nun *Risâle-i Muhammediye*'si (15. asır) gibi dönemin en çok rağbet edilen medrese kitaplarında rastlanmayan ondalık kesirler, *Tezkiretü'l- Küttâb fî İlmi'l- Hisâb'*da[339] değil *Terceme-i Risale-i Şeyh Garseddin fî Usûli'l- Hisâb li Derviş bin Lütfi'*de oldukça işlevsel biçimde mevcuttur. Bu tercümede konunun en yetkin biçimde yer aldığı bölüm, yine örfî ölçü birimlerinin alt birimleri, yani kesirleriyle yapılan işlemlerin konu edinildiği bölümdür. Yani muhasiplerin telif ettiği diğer eserlerde olduğu gibi, bu eserde de para, uzunluk, ağırlık ve hacim ölçüleri müellifi ondalık sayıları kullanmaya sevk etmiştir. Müellifin bu hususta üslûbu ise özgün metinden yapılan küçük bir alıntı yardımıyla aşağıdaki gibi sunulabilir:

> "Mes'ele: Beş zirâ' iki rub' ve nısf kireh kumaşun zirâ'ı otuz ikişer akçeye olsa, bahâsı ne mikdâr olur? Tarîki oldur ki kireh tansîf olınub, iki rub'un tahtına cânib-i yesârdan bir mertebe nâkıs vaz' olına. Ecnâs muvâfık olmağiçün ba'dehû cem' olınub, hâsıl olan şekil, zirâ'un yanına vaz' olınub, bahâ-ı mezkûre darb olına. Hâsıl-ı darbdan mikdar-ı küsûr hâne tarh olına. Bakīsi, bahâsı olur.

[338] İhsanoğlu, *a. g. e.*, C.1, s. 74.

[339] Zeytinoğlu nr: 305/9; Revan Köşkü nr. 2013/10.



,,[340]

İstisnaî durumu temsil eden diğer bir örnek Kanuni'nin sadrazamı Maktul İbrahim Paşa'nın divanında çalıştığı düşünülen Katip Alauddin Yusuf'un *Mürşidü'l-Muhâsibîn* (1511) isimli eseridir.[341] Eserin müellifinin muhasip olması ve eserin muhasiplere hitap etmesine rağmen eserde ondalık kesirlerle ilgili işlemlere

---

[340] Derviş bin Lütfi, *Terceme-i Risale-i Şeyh Garseddin fî Usûli'l- Hisâb li Derviş bin Lütfî*, Köprülü 936, varak no: 53a-53b.

kireh 0,0625 *rub* 0,1250 *olmak* üzere

$$\frac{0{,}0625}{2} = 0{,}03125$$

$$0{,}25 + 0{,}03125 = 0{,}28125$$

$$5 + 0{,}28125 = 5{,}28125$$

$$5{,}28125 \times 32 = 16900000 \times 10^{-5}$$

[341] İhsanoğlu, *a.g.e.*, C.1., s. 46.

rastlanmaması matematik tarihi açısından düşündürücüdür. *Mürşidü'l- Muhâsibîn'*de ölçü birimleri ve küsuratıyla işlemleri mevcut olmadığından, eserin ondalık kesirlerle işlemleri temsil etmekten uzak olduğu söylenebilir.[342]

Ken'âniye Risâlesi ve *Ma'denü'l-Esrâr* isimli eserler, klasik dönem muhasebe matematiği eserlerini temsil eden son örneklerdir. Bu eserlerin telifinin ardından, hedef kitlesi öncelikli olarak muhasipler olan eserler, 16. asırdaki canlılığını yitirdiği gibi, ondalık kesirlerle işlemlere rastlanan kitaplar da sayı bakımından göze çarpar boyutlarda olmamıştır. Konuyla ilgili önemli aşamaların kaydedildiği bir eser olan *Nuhbetü'l-Hisab* için ise iki asır beklemek gerekmektedir. [343]

Bu eserde ondalık kesirler, müstakil bir bölüm olarak ele alınmış, toplama, çıkarma, çarpma, bölme ve karekök alma işlemlerinde ondalık sayılarla nasıl işlem yapılacağı, hem kuralları ile gösterilmiş hem de örneklerle pekiştirilmiştir. Ancak bu eserin, klasik dönemin muhasebe matematiği eserlerinden değil, Takiyyüddin ve Kâşî'nin eserlerinden ilham alınarak telif edilme ihtimali daha fazladır. Çünkü *Nuhbetü'l- Hisâb,* ondalık sayıların basamak değerlerinin ve bu basamakların isimlerinin tebarüz ettiği nadir eserlerdendir.

Eserde, ondalık sayının tam kısmıyla kesirli kısmını ayıran işaret de işlemlerde daima kullanılmıştır. Ancak eserde dikkati çeken bir başka husus daha vardır. Virgül yerine kullanılan söz konusu simgenin (işaretin) yönü, klasik dönemde olduğu gibi değil, tam tersi yöndedir. Aslında bu 19. asır Osmanlı matematiği ile

---

[342] Katip Alauddin Yusuf, *Mürşidü'l- Muhasibin*, Çorum 3076, H.916.

[343] Ayrıca bkz. Fazlıoğlu, *a.g.m.*

uyum sağlayan bir durumdur. Ancak buradan tekrar klasik dönemin muhasiplerine dönülecek olursa, muhasiplerin asırlar önce kendilerine (yani Osmanlılara) özgü bir simgeleştirme gayretinde olduklarını söylemek yanlış olmayacaktır.

Ahmed Tevhid Efendi ve eserleri ile ilgili birtakım bilgiler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Nesebi, 15. asır şair ve mutasavvıflarından Eşrefoğlu Rumî'ye dayanan Ahmed Tevhid Efendi, 1807'de İstanbul'da doğmuştur. Döneminin meşhur alimlerinden aklî ve naklî ilimler tahsil etmiştir. Muhtelif mekteplere mullim olarak atanmıştır. 1844-1855 yılları arasında sırasıyla Bosna, İzmir, Edirne, Mekke ve Medine'de kadılık yapmıştır. İstanbul kadılığı ve kazaskerliğini paye olarak alan Ahmed Tevhid Efendi 1863'te Meclis-i Vâlâ azalığına, 1867'de ise Evkaf nazırlığına getirilmiştir. Ahmed Tevhid Efendi, 1870 yılında vefat etmiştir.[344]

Ahmed Tevhid Efendi'nin *Nuhbetü'l- Hisab*'ın dışında hendeseyle ilgili bazı eserleri de mevcuttur.[345] *Nuhbetül'l-Hisâb* isimli eser ise 1830 yılında tamamlanmış ve 1853 yılında basılmıştır.[346]

Ağırlıklı olarak, geleneksel İslam matematiğine dair bilgi birikiminden beslenen *Nuhbetül'l-Hisâb'ın* içeriği ise şöyledir:

Nuhbetül'l-Hisâb, bir mukaddime yedi makale ve bir hâtime'den ibâretdir.

I. **<u>Birinci Makale</u>** (varak: 6b-29b)**:** Tam sayıların çeşitleri ve çeşitli

---

[344] İhsanoğlu, *a. g. e.*, C. 1, s. 313-314.

[345] İhsanoğlu, *a. g. e.*, C. 1, s. 314-316.

[346] İhsanoğlu, *a. g. e.*, C. 1, s. 315.

durumlarıyla başlamaktadır. Birinci bâbda toplamadan, ikinci babda çıkarmadan, üçüncü babda çarpmadan, dördüncü babda bölmeden ve beşinci babda kök çıkarmadan bahsedilir.

II. **İkinci Makale:** (varak: 29b-46a) Kesir hesabı ile ilgilidir.

Birinci bâbda *temâsül* ve *tedâhul* ve *tevâfuk* ve *tebâyün*dan, ikinci babda payda eşitlemeden, üçüncü babda tam sayılı kesirlerin birleşik kesir haline getirilmesinden, dördüncü babda kesirlerle toplanma işleminden, beşinci babda kesirlerle çıkarma işleminden, altıncı babda kesirlerle çarpma işleminden, yedinci babda kesirlerle bölme işleminden, sekizinci bada kesirlerde kök çıkarma işleminden, dokuzuncu babda bir kesrin paydasının başka bir paydaya çevrilmesinden bahsedilir.

III. **Üçüncü Makale**: (varak: 46a-61a) Ondalık kesirler ve bunlarla yapılan işlemlerden bahsedilir.

IV. **Dördüncü Makale:** (varak: 61a-63b) Orantılı dörtlü hakkındadır.

V. **Beşinci Makale:** (varak: 63b-66b) Çift yanlış hesabı hakkındadır.

VI. **Altıncı Makale**: (varak: 66b-68b) Ters çevirme (teaküs) işlemi

VII. **Yedinci Makale** (varak: 68b-71b): Aritmetik ve geometri ile ilgili toplam on iki tane kuraldan bahsedilir. Örneğin, herhangi bir sayıdan bir başka sayıya kadar olan ardışık çift sayıların toplamı kuralı, bir sayının başka bir sayıya oranın bunların karelerinin birbirlerine oranına eşit olduğu, Pisagor teoremi, dairenin çevresinin çapa oranının 3 + 1/7 olduğu vb. gibi.

HÂTİME: (varak 71b) Muhasebecilerin konuları öğrenme ve hesap kurallarını uygulama maksadıyla alıştırma yapmaları için bazı problemler.

Ondalık kesirler teorisinin işlendiği makalenin tamamı ise aşağıdaki gibi sunulmuştur:

“MAKĀLE-İ SÂLİS: Küsûr-ı a‘şârînin hakīkat ve mâhiyetini ta‘rîf ve envâ‘ ve aksâmını tavzîh beyânındadır.

Bir ‘aded-i sahîh on cüz’e teczi’e kılınub, bir ‘adedin on cüz’den her bir cüz’üne a‘şâr tesmiye olunur. A‘şâr tesmiye olunan eczâdan bir cüz’ ahz olunub, tekrâr on cüz’e tezci’e kılındıkda, on cüz’den her bir cüz’e sâni’l-a‘şâr tesmiye olunur.

Sâni’l-a‘şâr eczâsından bir cüz’ ahz olunub, tekrâr on cüz’e teczi’e kılındıkda on cüz’den her birine sâlisü’l-a‘şâr tesmiye olunur.

Sâlisü’l-a‘şâr eczâsından bir cüz’ ahz olunub, on cüz’e tezci’e kılındıkda on cüz’den her bir cüz’e râbi‘u’l- a‘şâr tesmiye olunur.

İşbu kıyâs üzere râbi‘u’l- a‘şârdan bir cüz’ ahz olunub on cüz’e teczîe kılındıkda on cüz’den her bir cüz’e hâmisü’l-a‘şâr tesmiye olunur. [347]

Sâdisü’l-a‘şâr, sâbi‘u’l-a‘şâr sâminü’l-a‘şâr sâbıku’l beyâna kıyâs oluna.

Evvel-i kitâbda beyân olunduğu vech üzere merâtib-i a‘dâddan sol cânibde vâki‘ olan ‘aded, sağ cânibde vâki‘ olan **[46b]** ‘aded-i sahîhin on mislini câmi‘ olub, ‘aded-i sıhâhda vâki‘ merâtibden sol tarafda vâki‘ olan mertebe dâ’ima kesîr olduğu gibi küsûr-ı a‘şârîde dâ’ima sağ tarafda vâki‘ olan kesir, sol tarafda vâki‘ olan kesrin on cüz’ i‘tibâriyle bir cüz’üdür. Binâen aleyh aded-i sahîhda sol tarafın gāyetinde vâki‘ olan sıfır, sıfır-ı zâ’id olub, sağ tarafda vâki‘ olan sıfır, ‘adedin mertebesini i‘lâm eder.[348]

Meselâ 101.

İşbu sûretde tahrîr olunan yüz bir aded, iki dane bir ‘adedin beyninde vâki‘ olan sıfır, yüz ‘adedin mertebesini i‘lâm idüb, mertebe-i mi’âtda vâki‘ olan bir’in yüz dane vâhidi müştemil

[347] Kesirli basamakların isimleri tanıtılmaktadır.

[348] Kesirli basamakların 1/10 1/100 1/1000 şeklinde devam ettiği ve sıfırların konumunun sayının basamaklarını nasıl etkilediği ifade edilmiştir.

olduğunu sıfır inhâ ider. Her bir sol tarafda vâki‘ olan mertebe sağ tarafda vâki‘ olan mertebenin on mislini hâvî olmak kā‘idesine mebni, ‘aded-i sahîhin hılâfına küsûr-ı a‘şâride sol cânibde vâki‘ olan sıfırlar sıfır-ı zâ’id olmayup sağ cânibde gāyetde vâki‘ olan sıfırlar sıfr-ı zâ’id olur. Zira küsûr-ı a‘şâride sol tarafda vâki‘ olan sıfırlar kesirlerin mertebelerini i‘lâm eder**.[47a]** Bu dahi hafî olmaya ki kesr ile sahîh beynine ve o misillü bir resm tasvîr olunub ve o mîsillü olan sûretün sol cânibine âhâd hânesi tahrîr olunur. Eğer kesir ile sahîh olmaz ise ve o misillü resm olunan işâretin sol cânibine sahîh ma‘a’l-kesr olmadığını müş‘ir sıfır vaz‘ olunur.

Meselâ 

İşbu suret, on iki aded sahîh ve iki a‘şâr ve beş sâni’l a‘şâr deyü kırâ’et olunur.

Altı ‘aded sahîh dört a‘şâr iki sâni’l-a‘şâr beş sâlisü’l-a‘şâr üç râbi‘u’l-a‘şâr yedi hâmisü’l-a‘şâr sekiz sâdisü’l-a‘şâr. İşbu sûretde  tahrîr olunur ki ‘aded-i sahîhden hâlî oldığı sûretde işbu vech üzere tahrîr olunur.

 : Bir a‘şâr üç sâni’l-a‘şâr iki sâlisü’l-a‘şâr.

Meselâ: Bir a‘şâr, üç sâni’l-a‘şâr iki sâlisü’l-a‘şârın ma‘nâsını bir zirâ’ın on cüz’ünde bir cüz’i ve on cüz’ünden ahz olunan bir cüz’ün on cüz’ünde üç cüz’i ki yüz cüz’ünde üç cüz’i dimek olur. Ve sâni’l-a‘şârdan ahz olunan bir cüz’ün on cüz’ünde iki cüz’i yani bir zirâ’ın bin cüz’ünde iki cüz’i **[47b]** dimek olur. Zîra bir zirâ‘ı on cüz’ i‘tibariyle ahz idüb, tekrâr bir cüz’i on cüz’e teczi’e itdikden sonra mertebe-i sânide hâsıl olan eczânın her birini onar cüz’ kılmağın mefhûmu bir zirâ’ı on ‘adede darb, hâsıl-ı darb on adedi, def‘a on ‘adede darb, hâsıl-ı darb yüz ‘adedi, def‘a on ‘adede darb dimek olur. Hâsıl-ı ahîr bin ‘aded olur. Mertebe-i a‘şârda vâki‘ olan bir hâsıl-ı darb-ı evvel on ‘adede, mertebe-i sâni’l-a‘şârda vâki‘ olan üç, hâsıl-ı darb-ı sânî yüz adede, mertebe-i sâlisde vâki‘ olan iki, hâsıl-ı darb-ı sâlis bin adede nisbet olunur. İşbu dârb ve taksîm husûsu inşâellâhü te‘âla âti’l-beyân küsûr-ı müfrede[y]i küsûr-ı a‘şâriye tahvîlde kemâliyle zâhir olur.

Sâbıku'l-beyân tahrîrden a'dâd merâtibi sol cânibe gitdikçe kesîr olur. Küsûr-ı a'şârî sâğ cânibe merâtibi gitdikçe mertebeleri birbirinden kalîl olur. Sıfırın fâidesi işbu sûretde  tahrîr olunan iki a'şâr ve beş sâlisü'l-a'şâr bir zirâ'ın on cüz'ünde iki cüz'i ve bin cüz'ünde beş cüz'i dimek olur. Sıfır beş adedin sâlisü'l-a'şârdan **[48a]** oldığını inhâ eder. Eğer sıfır olmasa beş 'aded-i sâni'l-a'şârdan olub yüz cüz'de beş cüz' dimek olur. Beş adedin sağ cânibine verâsında 'aded olmayarak sıfır tahrîr olunsa, sıfır-ı zâ'id olur.

'Aded-i sıhâh da gāyetde sol cânibe galatdan masûn olmak içün vaz' olunan sıfır gibi küsûr-ı a'şâriye tahvîl murâd olunsa, sûret-i kesr, maksûm i'tibâr olunub, on adede darb olunur. Bir 'adedin darbda kuvveti olmadığına mebnî sûret-i kesrin sağ cânibine bir sıfır vaz' olunur, mahrec-i kesr maksûmun aleyh i'tibâr olunur. Eğer sûret-i kesrin sağ cânibine bir sıfır vaz' itdikden sonra maksûmun aleyh olan mahrece taksîm mümkin olmaz ise sûret-i kesrin sağ cânibine tekrâr bir sıfır dahi vaz' olunur ki sûret-i kesri yüz adede darb etmek olur. Eğerçi yine taksîm olmaz ise bir sıfır dahi tekrâr vaz' olunur ki sûret-i kesri bin'e darb etmek olur. İşbu vech ile taksîm mümkin olunca i'mâl olunub, sûret-i kesrin sâğ cânibine sıfır vaz' olunur. Evvel vaz' olunan sıfırdan **[48b]** mâ'adâ maksûmun aleyhin sağ cânibine ne mikdâr sıfır vaz' olundı ise hâric-i kısmetde evvel bulunan 'adedin mertebe-i a'şârdan vaz' olunan sıfırlar mikdârı münhat oldığını müş'ir, sûret-i kesrin evvel vaz' olunan sıfırdan mâ'adâ sıfırlar mikdârı küsûr-ı a'şârinin sol cânibine vaz' olunur. İşbu vech ile sûret-i kesri, maksûmun aleyhe taksîm itdikden sonra yine kesir bâkī kâlur ise kesr-i bâkīnin sağ cânibine bir sıfır vaz' olunub maksûmun aleyh olan mahrece taksîm olunur. Eğer taksîm mümkin olmaz ise sûret-i kesrin sağ cânibine tekrâr bir sıfır vaz' olunur. Kezâ hâric-i kısmetin dahi sağ cânibine bir sıfır vaz' olunub taksîm olunur. Hâric-i kısmet merâtib-i küsûrdan kendü mertebesine vaz' olunur. İşbu vechile merreten ba'de uhrâ kesir bâkī kalmayınca i'mâl olunur. Eğer kesir dâ'imâ bâkī olur ise

‘amelde mümkin-i tedkîk murâd olundığı mertebe teksîr olunur, üç dört mertebe kifâyet ider. Ziyâde tâhkîk ve tedkîk lâzım değildir. Meğer ki gāyetle dikkat lâzım ola. [349]

Meselâ:



Nısfı, kesr-i a‘şâriye tahvîl murâd olunsa sûret-i **[49a]** kesr bir ‘adedin sağ tarafına bir sıfır vaz‘ olunub, mahrec-i nısf ikiye taksîm olunidukda hâric-i kısmet beş a‘şâr olur ki, sûret-i nısf a‘şâri dimek olur. Tarîk-i icrâ-yı ‘ameli işbu sûretde: [350]



Kemâ fi’s-sâbık, üç sümünü



küsûr-ı a‘şâriye tahvîl murâd olunsa sûret-i kesr üç ‘adedin sağ cânibine bir sıfır vaz‘ olunub[351]

---

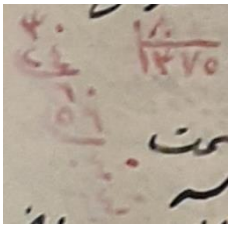
[349] Bayağı kesirlerin payına sıfır ilave edilip, pay paydaya bölünerek ondalık kesir haline getirileceği açıklanmıştır.

[350]

0,5

$$\begin{array}{r|l} 10 & 2 \\ 10 & 5 \\ \hline 00 & \end{array}$$

[351]



mahreci sümün sekize taksîm olundukda hâric-i kısmet üç ‘aded vaz‘ olunub, kesr-i bâkī altı ‘adedin sağ cânibine bir sıfır vaz‘ olunub, tekrâr mahrec-i sümün sekize taksîm olundukda yedi aded hâric-i kısmet, üç a‘şârın sağ cânibine tahrîr olunur, kesr-i bâkī dört ‘adedin sağ tarafına def‘a sıfır vaz‘ olunub, sekize taksîm olundukda hâric-i kısmet beş, aded-i sâni’l-a‘şâr yedi ‘adedin sağ tarafına vaz‘ olunur. İşbu sûretde aslâ kesir bâkī kalmadı. Eğerçi

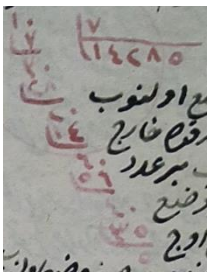


bir süb‘, kesr-i a‘şâriye tahvîli murâd olunur ise[352] bir nihâyetde müntehî olmayup ilâ gayri nihâye taksîm olunacağına mebnî tedkîk murâd **[49b]** olundığı mertebe taksîm olunur. İşbu sûretde sûret-i kesr bir adedin sağ cânibine bir sıfır vaz‘ olunub

---

```
 30      | 8
-24      |---
 60      | 375
-56
 40
-40
 00
```

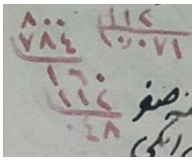
352



yediye taksîm olundukda, hâric-i kısmet bir bulunub, bir aded a‘şâr mertebesine vaz‘ olunur, kesr-i bâkī üç ‘adedin sağ cânibine bir sıfır vaz‘ olunub, mahrec-i süb‘ yediye taksîm olundukda, dört hâric-i kısmet olub, dört ‘adedi, sâni’l-a‘şâr mertebesine vaz‘ olunur. Kesr-i bâkī ikinin sağ cânibine tekrâr bir sıfır vaz‘ olunub, yediye taksîm olundukda hâric-i kısmet iki adedi, sâlisü’l-a‘şâr mertebesine vaz‘ olunub, kesr-i bâkī altının sağ cânibine sıfır vaz‘ olunub, yediye taksîm olundukda, hâric-i kısmet sekiz, râbi‘u’l-a‘şâr mertebesine vaz‘ olunur. Kesr-i bâkī dört ‘adedin sağ cânibine bir sıfır vaz‘ olunub, yediye taksîm olundukda hâric-i kısmet beş ‘aded, hâmisü’l-a‘şâr mertebesine vaz‘ olunur. İşbu kıyâs üzere ilâ gayri nihâye takîm olunur. İşbu makāmda **[50a]** hâmisü’l-a‘şâra müntehî olunca irâ’e olundı, bâkī takrîrimize kıyâs oluna.

```
  10      | 7
- 7       | 14285
  30
- 28
  20
- 14
  60
- 56
  40
- 35
   5
```

 Yüz on iki cüz'de sekiz cüz'i, küsûr-ı a'şâriye tahvîl murâd olunsa,[353] işbu sûretde sûret-i kesr sekiz 'adedin sağ cânibine sıfır vaz' olundukda:



yüz on iki adedi taksîm etmek mümkin olmamağın bir sıfır dahi vaz' olunur, kezâ hâric-i kısmet tarafına da bir sıfır vaz' olunur. Ba'd ez-în sekiz yüz yüz on ikiye taksîm olunub, hâric-i kısmet yedi 'aded, sâni'l- a'şâr mertebesine vaz' olunur. Kesr-i bâkī on altının sağ cânibine bir sıfır vaz' olunub taksîm olundukda, hâric-i kısmet bir aded, sâlisü'l-a'şâr mertebesine vaz' olunur. İşbu vech ile murâd olunduğı mertebe taksîm olunur. Hâric-i kısmet yedi sâni'l-a'şâr, bir sâlisü'l-a'şâr olur. Merâtib-i küsûra vaz' olunan sıfırdan yedinin sâni'l-a'şâr mertebesinden oldığı ma'lûm oldı.

Küsûr-ı a'şâriyi küsûr-ı müfredeye tahvîl murâd olunsa, mevcûd olan küsür-ı a'şârinin cümlesinin tahtına sıfır vaz' olunub, gāyetde vâki' olan **[50b]** sıfırın sol cânibine bir 'aded sûreti resm olundukda, küsûr-ı a'şârî kesr-i müfred mahrecine tahvîl olunur. [354]

353

800	112
- 784	0,071
160	
- 112	
048	

354 Ondalık kesirleri paydası 10 100 veya 1000 hale getirmenin kuralları tanıtılmaktadır.

Meselâ  beş a‘şârı küsûr-ı müfredeye tahvîl murâd olundukda, beş ‘adedin tahtına sıfır vaz‘ olunub, sıfırın sol cânibine bir aded sûreti resm olundukda işbu sûret de  kesr-i müfrede tahvîl olunmuş olur.

Kezâ  üç a‘şâr, yedi sânil’l-a‘şâr, beş sâlisü’l-a‘şârı küsûr-ı müfredeye tahvîl murâd olunsa, beş, yedi, üç tahtlarına birer sıfır vaz‘ olunub, sol tarafda nihâyetde vâki‘ olan sıfırın sol cânibine bir ‘aded sûreti resm ve tahrîr olundukda, işbu sûretin 

tahvîl-i mahrec olunmuş olur. Sâbıku’l-beyân tahvîlden merâtibin ma‘nâsı dahi münfehim oldu.

Meselâ, zirâ‘ i‘tibariyle a‘şârdan olan üç, on cüz’de üç cüz’, sâni’l-a‘şâr olan yedi, bir zirâ‘ın yüz cüz’ünde yedi cüz’, sâlisü’l-a‘şâr olan beş, bir zirâ‘ın bin cüz’ünde beş cüz’i dimek oldığı kemâliyle zâhir oldı. Ve sâir misâller işbu **[51a]** sûrete kıyâs oluna.

Hafî olmaya ki küsûr-ı a‘şârî cânibine silsile-i nüzûl-i a‘dâd, sıhâh cânibine silsile-i su‘ûd tesmiye olunur.

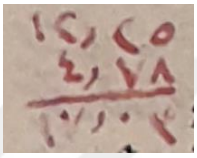
Meselâ 

on iki aded-i sahîh, iki a‘şâr, beş sani’l-a‘şârdan iki a’şâr beş sâni’l-a‘şâr tarafına silsile-i nüzûl, on iki aded-i sahîh cânibine silsile-i su’ûd tesmiye olunur.

BÂB-I EVVEL Küsûr-ı a‘şârinin cem‘ ve taz‘îfi beyânındadır.

Küsûr-ı a‘şârinin cem‘i murâd olundukda a‘dâd-ı sıhâhda mürûr eden misillü, âhâd ahâd hizâsına, aşerât aşerât hızâsına, mi’ât mi’ât hızasına, netîce-i kelâm silsile-i su‘ûddan her bir mertebe yine kendü mertebesi hızâsına tahrîr olunur. Kezâ silsile-i nüzûlden a‘şâr, a‘şâr hızâsına, sâni’l-a‘şâr, sâni’l-a‘şâr hızâsına, sâlisü’l-a‘şâr, sâlisü’l-a‘şâr hızâsına, mâ-hasal-ı kelâm her bir mertebe kendü cinsinden olan mertebe hızâsına tahrîr olundukdan sonra, cümle

a‘dâd saffının tahtına hatt-ı arzî resm olunur. Cemî‘-i merâtib âhâd i‘tibâriyle cem‘ olunub, hâsıl-ı cem‘ ondan ekal olur ise hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunur. Eğer tam on olursa **[51b]** hatt-ı arzînin tahtına sıfır vaz‘ olunub, elde bir dinüb, zihinde bir ‘aded hıfz olunur. Zihinde hıfz olunan bir ‘aded sol sânibde vâki‘ mertebeye ref‘ olunur. Eğer hâsıl-ı cem‘ on ‘adedden mütecâviz olur ise on ‘adedi tecâvüz iden, hatt-ı arzînin tahtına terkîm olunub, zihinde hıfz olunan her bir on ‘aded içün bir ‘aded sol cânibde vâki‘ mertebeye ref‘ olunur. İşbu siyâk üzere tekmîl-i ‘amel kılınur. Meselâ, on iki aded-i sahîh iki a‘şâr beş sâni’l-a‘şâr, dört aded-i sahîh yedi a‘şâr sekiz sâni’l-a‘şâr ile cem‘i murâd olundukda[355] evvelâ işbu



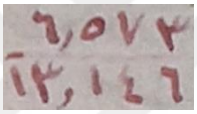
vechile tahrîr olunub, tahtına hatt-ı arzî resm olundukdan sonra, beş sâni’l-a‘şâr ile sekiz sani’l-a‘şâr cem‘ olunub, hâsıl-ı cem‘ on üç ‘aded olmağın, üç ‘aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr, on ‘aded içün zihinde hıfz olunan bir, sol cânibde vâki‘ a‘şâr mertebesine ref‘ olunur. İki a‘şâr ile yedi a‘şâr cem‘ olundukda, hâsıl-ı cem‘ dokuz ‘adedin üzerine, zihinde hıfz olunan bir ‘aded dahi ziyâde kılındıkda, hâsıl-ı cem‘ on etmeğin, hatt-ı arzînin tahtına sıfır vaz‘ olunub, **[52a]** zihinde hıfz olunan, bir âhâd hânesine ref‘ olunur. Âhâd hânesinde vâki‘ iki ile dört cem‘ olundukda altı idüb, hâsıl-ı cem‘in üzerine bir ‘aded dahi ziyâde kılındıkda, hâsıl-ı cem‘ yedi etmeğin, yedi, hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunur. ‘Aşerât hânesinde vâki‘ bir adedin hızâsında a‘dâddan bir aded olmamağın, ayniyle hatt-ı arzînin tahtına nakl olunur. İşbu sûretde hâsıl-ı cem‘ on yedi aded-i sahîh ve üç sâni’l-a‘şâr ider.

355

$$\begin{array}{r} 12,25 \\ +\ 4,78 \\ \hline 17,03 \end{array}$$

Taz‘îf, küsûr-ı a‘şâriden her birini kendü mertebesine vaz‘ ve eğer küsûr-ı a‘şâri ile beraber ‘aded-i sahîh de olur ise a‘dâd-ı sahîhi dahi her birini mertebesine vaz‘ ettikden sonra tahtına bir hatt-ı arzî keşîde olunub, her bir ‘adedin üzerine zihinde bir misli ziyâde kılınub, hâsıl-ı cem‘ ondan ekal olur ise hatt-ı arzînin tahtına resm olunur. Eğer on olur ise sıfır vaz‘ olunub, on içün elde bir dinüb, zihinde hıfz olunan bir ‘aded, sol cânibde vâki‘ mertebeye ref‘ olunur. Eğer on adedden ekser olur ise hatt-ı arzînin tahtına on ‘adedi **[52b]** mütecâviz olan ‘aded tahrîr olunub, her on ‘aded içün elde bir dinüb, bir ‘aded zihinde hıfz olunur. Zihinde hıfz olunan bir ‘aded sol cânibde vâki‘ mertebeye i‘tâ olunur. İşbu siyâk üzere tekmîl-i ‘amel kılınur.

Meselâ, altı aded-i sahih beş a‘şâr yedi sâni’l-a‘şâr üç sâlisü’l-a‘şârı taz‘îf etmek murâd olunsa[356] evvelâ işbu siyâk üzere



tahrîr olunduktan sonra, üç salisü’l-a‘şârın üzerine zihinde üç dahi ziyâde kılındıkda altı etmeğin, altı, hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunur. Yedi sâni’l-a‘şârın üzerine, zihinde yedi dahi ziyâde kılındıkda on dört etmeğin, dört ‘aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunub, on içün elde bir dinüb, zihinde hıfz oluna. Beş a‘şârın üzerine zihinde âhar beş ziyâde kılınub, hâsıl-ı cem‘ on ‘adedin üzerine, zihinde hıfz olunan bir dahi ziyâde kılındıkda on bir etmeğin, bir ‘aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunduktan sonra, on içün elde bir dinüb, bir ‘aded âhâd hânesine ref‘ olunur. Altı âhâdın üzerine zihinde def’a altı ziyâde **[53a]** kılındıkda hâsıl-ı cem‘ on iki idüb, on iki ‘adedin üzerine zihinde hıfz olunan bir ziyâde kılındıkda on üç etmeğin, on üç

356

$$\begin{array}{r} 6{,}573 \\ +\ 6{,}573 \\ \hline 13{,}146 \end{array}$$

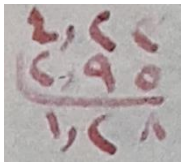
‘aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olundukda, hâsıl-ı taz‘îf on üç aded-i sahîh bir a‘şâr dört sani’l-a‘şâr altı sâlisü’l-a‘şâr ider. Bâkī misâller işbu sûrete kıyâs oluna.

BÂB-I SÂNİ: Hisâb-ı küsûr-ı a‘şârinin tefrîk ve tansîfi beyânındadır.

Küsûr-ı a‘şârinin tefrîki a‘dâd-ı sıhâhın tefrîki gibi olup menkūs, menkūsun minhin tahtına, a‘şâr a‘şâr hızâsında, sâni’l-a‘şâr sâni’l-a‘şâr hızâsında her bir mertebe kendü cinsi hizâsında olarak tahrîr olunub, menkūsun minhin a‘dâdından tarh olunur. Eğer mukābilinden tarh mümkin olmaz ise sol cânibde vâki‘ olan hâneden bir ‘aded ahz olunur ki ahz olunan bir ‘aded sağ tarafına nisbetle on ‘aded olur. Eğer sol cânibde vâki‘ hâne, ‘adedden hâlî ise yine sol cânibde vâki‘ bir hâne dahi fevkındeki hâneden ahz olunarak işbu sûretle sıhâhda **[53b]** oldığı misillü tekmîl-i ‘amel kılınur.

Eğer a‘şârdan a‘şâr ve sâni’l-a‘şâr ve sâlisü’l-a‘şâr ve emsâlini tarh iktizâ itse, a‘şârın sağ tarafına merâtib-i menkûs mikdârı sıfr-ı zâ’idler vaz‘ olunub, menkūs, menkūsun minhden ber-mûceb-i kā‘ide-i tefrîk tarh olunur.

Meselâ, dört ‘aded-i sahîh iki a‘şâr üç sâni’l-a‘şârdan, iki aded-i sahîh dokuz a‘şâr beş sâni’l-a‘şârı tarh etmek murâd olunsa,[357] işbu sûretde tahrîr olundukdan sonra, üç ‘adedden beş ‘adedi tarh mümkin olmamağın, sol tarafda vâki‘ iki adedden bir ahz olunub



357

$$\begin{array}{r} 4{,}23 \\ -\ 2{,}95 \\ \hline 1{,}28 \end{array}$$

on üçden beş tarh olundukda, sekiz bâkī kalub, sekiz ‘aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunur. İki a‘şârdan bir ahz olunmağın bir kalub, bir ‘adedden dokuz ‘adedi tarh etmek mümkin olmamağın, sol cânibde vâki‘ âhâd hânesinden bir ahz olunub, on birden dokuz tarh olundukda iki bakī kalub, iki ‘aded hatt-ı arzînin tahtına resm olunur. Dört ‘adedden biri sağ cânibe i‘tâ olunmağın üç kalub, üçden iki tarh olundukda **[54a]** bir bâkī kalmağın, bir ‘aded hatt-ı arzînin tahtına resm olundukda, hâsıl-ı tarh bir ‘aded-i sahîh iki a‘şâr sekiz sâni’l-a‘şâr olur.

Kemâ fi’s-sâbık beş a‘şârdan üç a‘şâr yedi sâni’l-a‘şâr beş sâlisü’l-a‘şâr tarhı murâd olunsa[358] beş a‘şârın sağ cânibine iki sıfır vaz‘ olunub, işbu sûretde tahrîr oluna.



Beş sâlisü’l-a‘şârın sıfırdan tarhı gayr-ı mümkin ve sol tarafı da merâtibi a‘dâddan hâlî olmağın a‘şâr hânesinde vâki‘ beş a‘şârdan bir ahz olunub, kā‘ide-i tefrîk mûcebince on’dan beş tarh olundukda beş bâkī kalub, beş ‘aded hatt-ı arzînin tahtına resm olunur. Kezâ sâni’l-a‘şâr mertebesinde vâki‘ olan sıfır, mertebe-i a‘şârdan ahz olunan bir ‘aded münâsebetiyle dokuz olmağın, yedi dokuzdan tarh olundukda iki bâkī kalub, iki ‘aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunur. Beş a‘şârdan biri sağ tarafda vâki‘ merâtibe virilmeğin dört kalub, dörtden üç tarh olundukda, bir bâkī kalmağın bir aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunur.

358

9

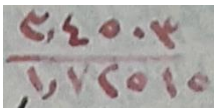
0,500

0,375

0,125

Tansîf aynı ile tânsîf-i sıhâh gibi olmağın misâl ile **[54b]** iktifâ olundu. Lâkin sağ tarafın gâyetinde vâki‘ olan nısf, beş sûretinde tahrîr olunur.[359]

Meselâ üç ‘aded-i sahîh dört a‘şâr, beş sâni’l-a‘şâr üç râbi’u’l-a‘şârı tansîf etmek murâd olunsa[360] işbu sûretde



tahrîr olunduktan sonra üç ‘adedin nısf-ı sahihi, bir ‘aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr, elde beş hıfz oluna. Dört ‘adedin nısfı iki üzerine zihinde hıfz olunan beş ziyâde kılındıkda hâsıl-ı cem‘ yedi, hatt-ı arzînin tahtına resm oluna. Beş sâni’l-a‘şârın nısf-ı sahîhi iki, hatt-ı arzînin tahtına resm, elde beş dinüb, zihinde beş ‘aded hıfz oluna. Sâlisü‘l-a‘şâr mertebesi a‘dâddân hâlî olmağın, zihinde hıfz olunan beş ‘aded, sâlisü’l-a‘şâr mertebesinin hızâsında hatt-ı arzînin tahtına vaz‘ oluna. Üç râbi‘u’l-a‘şârın nısf-ı sahîhi bir ‘aded, hatt-ı arzînin tahtına resm olunub, zihinde nısf içün hıfz olunan beş ‘aded, bir ‘adedin sağ cânibine vaz‘ oluna. İşbu sûretde hâsıl-ı tansîf bir ‘aded-i sahîh yedi a‘şâr iki sâni’l-a‘şâr beş sâlisü’l-a‘şâr bir râbi‘u’l-a‘şâr **[55a]** beş hâmisü’l-a‘şâr olur.

BÂB-I SÂLİS. Hisâb-ı küsûr-ı a‘şâride müsta‘mel olan darb beyânındadır.

---

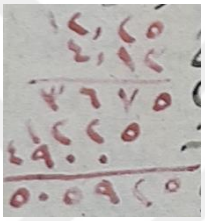
[359] Onlukların yarısı beşlik eder. Tansifteki elde tutma işleminin temel prensibidir.

[360]

3,4503
. 1,72515
1,72515

Küsûr-ı a‘şâride isti‘mâl olunan darb ayniyle hisâb-ı sıhâhda icrâ olunan kā‘ide-i vech üzere i‘mâl olunub, lâkin kesr-i a‘şârinin mertebesini ta‘yîn etmekde kā‘ide oldur ki madrûb ve madrûbun fîh câniblerinden her ikisi yalnız kesir, yahud kesir ma‘a’s-sâhîh olur ise merâtib-i küsûr cem‘ olunub, hâsıl-ı cem‘ mikdârı hâsıl-ı darbdan tarh olunur. Eğer madrûb yâhud madrûbun fîh taraflarının birinde kesir olub, taraf-ı âhar ‘aded-i sahîh olur ise yalnız mikdâr-ı hâne-i kesr, hâsıl-ı darbdan tarh olunur.

Meselâ, on iki ‘aded-i sahîh iki a‘şâr beş sâni’l-a‘şârı, dört ‘aded-i sahîh bir a‘şâr üç sâni’l-a‘şâra darb etmek murâd olunsa,[361] işbu sûretde tahrîr olunduktan sonra hisâb-ı sıhâh misillü madrûbun her hânesi, madrûbun fîhin her hânesine darb olunub, hâsıl-ı darb



[55b] hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunur. Sâni’l-a‘şâr olan üç ‘aded madrûbun fîhin her biri hânesine darb olunur. Üç kerre beş on beş idüb, beş hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunub, elde bir dinüb, zihinde on içün bir hıfz olunur. Üç ikiye darb olunub, hâsıl-ı darb altı adedin üzerine zihinde hıfz olunan bir dahi ziyâde kılınub, hâsıl-ı cem‘ yedi ‘aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunur. Üç ikiye darb olunub, hâsıl-ı darb altı, aded-i yedinin sol tarafına tahrîr olunur. Üç bire darb olunub, hâsıl-ı darb üç, aded-i altının sol cânibine tahrîr olunur.

361

$$\begin{array}{r} 12{,}25 \\ \times\ 4{,}13 \\ \hline 3675 \\ 1225 \\ +\ 4900 \\ \hline 50{,}5925 \end{array}$$

Kemâ fi's-sâbık a'şârdan olan bir 'aded, madrûbun fih hânelerinin her birine darb olunub, hâsıl-ı darb, hâsıl-ı darb-ı evvel saffının bir mertebe sol cânibine tahrîr olunur. Bir kerre beş yine beş etmeğin beş, yedinin tahtına tahrîr olunur. Bir kerre iki yine iki etmeğin iki 'aded beş 'adedin sol tarafına tahrîr olunur. Yine bir kerre iki, iki etmeğin evvelki ikinin sol cânibine tahrîr olunur. Bir kerre bir yine bir etmeğin bir, ikinin **[56a]** sol tarafına tahrîr olunur.

Ba'd ez-în âhâddan olan dört aded madrûbun fîh hânelerinin her birine darb olunur. Dört kerre beş yiğirmi etmeğin iki 'adedin tahtına sıfır vaz' olunub, elde iki dinüb zihinde iki hıfz olunur. Dört kerre iki sekiz idüb, zihinde hıfz olunan iki dahi sekizin üzerine ziyâde kılındıkda, hâsıl-ı cem' on etmeğin âhar ikinin tahtına sıfır vaz' olunub, elde bir dinüb, zihinde bir hıfz olunur. Dört kerre iki sekiz itmeğin zihinde mahfûz bir dahi ziyâde kılındıkda, dokuz idüb, dokuz sıfırın sol cânibine vaz' olunur. Dört kerre birin dört etmeğin, dört 'aded dokuzun sol tarafına vaz' olunub, hâsıl-ı darbların mecmû'unun tahtına hatt-ı arzî keşîde kılınur.

Sağ cânibde nihâyetde vâki' olan beş ayniyle hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunur. Ba'd ez-în yedi ile beş on iki etmeğin, iki 'aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunub, on içün elde bir dinüb, bir 'aded zihinde hıfz olunur. Altı ile iki sekiz idüb, zihinde hızf olunan bir dahi ziyâde kılındıkda dokuz etmeğin, dokuz, ikinin sol tarafına tahrîr **[56b]** olunur. Üç ile iki beş etmeğin beş 'aded dokuzun sol tarafına tahrîr olunur. Dokuz ile bir tamâm on etmeğin, beş 'adedin sol tarafına sıfır vaz' olunub, elde bir dinüb, zihinde bir 'aded hıfz olunur. Zihinde hıfz olunan bir 'aded, dördün üzerine ziyâde kılındıkda, hâsıl-ı cem' beş idüb, beş 'aded hatt-ı arzînin tahtına tahrîr olunur. Madrûb ve mâdrûbun fîh taraflarının her biri sâni'l-a'şâr mertebesini müştemil olmağın, hânelerin mertebeleri cem' olundukda dört etmeğin, hâsıl-ı darb hânelerinden dört hâne tarh olunur. İşbu sûretde hâsıl-ı darb elli aded-i sahîh, beş a'şâr dokuz sâni'l-a'şâr, iki sâlisü'l-a'şâr, beş râbi'u'l-a'şâr ider. Sâir misâller işbu sûretde kıyâs oluna. Ya'ni yalnız bir tarafda kesir vâki' olmak [veya] tarafeyn kesir olmak, netice-i kelâm kesir merâtibi cem' olunub, hâsıl-ı darbdan merâtib-i kesir mikdârı hâneler tarh olunur.

BÂB-I RÂBİ‘: Hisâb-ı küsûr-ı a‘şâride müsta‘mel olan taksîm beyânındadır.

Küsûr-ı a‘şâride icrâ olunan taksîm ayniyle **[57a]** hisâb-ı sıhâhda icrâ olunan taksîm misillü olub, lâkin kesrin mertebesini ta‘yîn murâd olundukda, maksûm ve maksûmun ‘aleyh taraflarında vâki‘ olan kesirler mertebeleri birbirine müsâvi olur ise hâric-i kısmet âhâd olur.

Eğer maksûmun mertebe-i kesri, maksûmun aleyhin kesrinin mertebesinden ziyâde olur ise maksûm kesrinin mertebelerinin fazlı mikdârı, hâric-i kısmetden hâneler, kesir içün ta‘yin olunur. [362]

Eğer fazl maksûmun aleyh tarafında vâki‘ olur ise maksûmun kesrinin sağ tarafına sıfr-ı zâ’idler vaz‘ olunub, maksûmun mikdâr-ı kesri, maksûmun aleyhin kesrinin mertebelerine müsâvi kılınur. [363]

Eğer maksûm cânibinde aslen kesir vâki‘ olmaz ise yine maksûmun sağ cânibine sıfırlar vaz‘ olunub taksîm olunur. Eğer maksûmun sağ cânibine sıfırlar vaz‘ olunub, taksîm olunur. [364]

Eğer maksûm tarafında kesir olub, maksûmun aleyh cânibinde olmaz ise hâric-i kısmetden maksûmda vâki‘ olan merâtib-i kesir mikdârı hâneler, kesir içün tarh ve ta‘yîn olunur. [365]

Eğer ‘aded-i sahîhi yalnız kesre taksîm murâd olunur ise aded-i sahîhin sağ tarafına kesrin müştemil oldığı merâtib **[57b]** mikdârı sıfır-ı zâ’id vaz‘ olunub, kesre taksîm olunur, hâric-i

---

[362] Bölünenin kesirli basamağı böleninkinden fazla ise, kesirli basamaklar farkı kadar bölümde kesirli basamak bulunur.

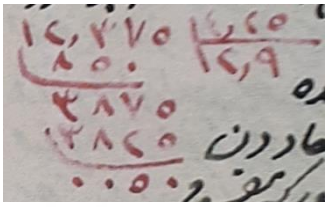
[363] Bölenin kesirli basamağı fazla ise bölünenin sağ tarafına sıfır konulur.

[364] Bölünende kesir yoksa, bölünenin sağ tarafına sıfır konulur.

[365] Bölünende kesirli basamak olup, bölende olmaz ise bölüm, bölünendeki kesirli basamak sayısı miktarınca kesirli basamağa sahip olur.

kısmet yalnız kesir olur. Eğer aded-i sahîhi kesre taksîm murâd olunur ise kemâ fi's-sâbık taksîm olunub hâric-i kısmet yalnız kesir olur. [366]

Meselâ; on iki 'aded-i sahîh, üç a 'şar yedi sâni'l-a'şâr beş sâlisü'l-a'şârı; dört 'aded-i sahîh, iki a'şâr, beş sâni'l-a'şâra taksîm murâd olunsa[367] işbu sûretde tahrîr olunub, hisâb-ı sıhâhda oldığı misillü



âhâddan bir 'aded taleb olunur ki maksûmun 'aleyhin her bir hânesine bir bir darb olunub, hâsıl-ı darbı maksûmdan tarh etmek mümkin ola. İşbu sıfat-ı mezkûr ile muttasıf iki 'aded bulunmağın, hâric-i kısmet saffına tahrîr olundukdan sonra merâtib-i maksûmun 'aleyhe bir bir darb olunur. İki kerre beş on etmeğin, yedinin tahtına sıfır vaz' olunub, elde bir dinüb, zihinde bir hıfz olunur. İki kerre iki dört etmeğin zihinde hıfz olunan bir dahi ziyâde kılınub, hâsıl-ı cem' beş 'aded üç 'adedin tahtına tahrîr olunur. **[58a]** İki kerre dört sekiz etmeğin sekiz 'aded ikinin tahtına tahrîr olundukdan sonra, kā'ide-i tefrîk mûcebince tarh olundukda, üç yüz seksen yedi bâkī kalub, maksûm satırından beş 'aded, yedi 'adedin sağ tarafına nakl olundukdan

[366] Sonucun ısrarla kesirli çıktığını öne süren bu paragrafa ihtiyatla yaklaşmak gerekir.

[367]

12,375	4,25
- 850	2, 9
3875	
- 3825	
0050	

sonra, âhâddan bir ‘aded taleb olunur ki maksûmun ‘aleyhe darb olunub, hâsıl-ı darbı maksûm saffından bâkīden ve nakl olunan maksûm merâtibinden tarh etmek mümkin ola. Sıfat-ı mezkûr ile muttasıf dokuz ‘aded bulunub, dokuz kerre beş kırk beş etmeğin, beş ‘aded beşin hizâsına tahrîr, kırk içün elde dört dinüb, zihinde dört ‘aded hıfz olunur. İki kerre dokuz, on sekiz etmeğin, zihinde hıfz olunan dört ‘aded, on sekizin üzerine ziyâde kılındıkda hâsıl-ı cem‘ yiğirmi iki etmeğin, iki ‘aded yedinin tahtına tahrîr olunub, yiğirmi içün elde iki hıfz olunur. Dokuz kerre dördün otuz altı etmeğin, elde üç diyüb, zihinde hıfz olunan iki mezkûr otuz altıya ziyâde kılındıkda hâsıl-ı cem ‘ otuz sekiz idüb, sekiz ‘aded sekizin tahtına, üç ‘aded üçün tahtına tahrîr olundukdan sonra tarh olunub, bâkī elli olur**.**

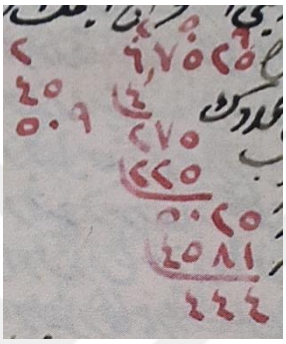
Eğer dahi ziyâde **[58b]** tahkîk murâd olunur ise kesr-i a‘şâri kā‘idesince teksîr olunur. Maksûm tarafında mevcûd kesr-i a‘şârinin merâtibi üç, maksûmun ‘aleyh cânibinde mevcûd kesrin merâtibi iki olmağın beynlerinde fazl bir olur. İşbu sûretde hâric-i kısmetden bir mertebe tarh olunur. Hâric-i kısmetden bir mertebe tarh olundukda iki ‘aded-i sahîh, dokuz a ‘şâr hâric-i kısmet matlûb olur. Bâkī misâller sâbıku’l-beyân misâle kıyâs ile icrâ oluna.

BÂB-I HÂMİS: Küsûr-ı a‘şâride icrâ olunan kā‘ide-i cezr beyânındadır.

İstihrâc-ı cezr-i a‘şârî, ayniyle istihrâc-ı cezr-i aded-i sıhâh gibi olub, lâkin cezrin mertebesini ta‘yin etmekde asıl ve kā‘ide oldur ki sâni’l-a‘şâr, râbi‘u’l-a‘şâr, sâdisü’l-a‘şâr ve emsâli mertebeler, bir mertebe tahattî ederek meczûrâtdan olub, a‘şâr ve sâlisü’la‘şâr ve emsâli meczûratdan değildir. İşbu sûrete mebni, ‘aded-i sahîh ma‘a’l-kesr olur ise âhâd hânesinden cezr, lâ cezr diyüb, birer sıfır vaz‘ ve birer hâne tahattî **[59a]** ederek, a‘dâd-ı sıhâh tarafına vaz‘-ı alâmet kılındıkdan sonra küsûr-ı a‘şâri cihetinde a‘şâr hânesine lâ cezr dinüb, tahattî olundukdan sonra, sâni’l-a‘şâr hânesine cezr dinüb, bir sıfır vaz‘ olunur. İşbu vechile cezr, lâ cezr diyerek birer sıfır vaz‘ ve birer hâne tahattî olunub, cezr ahz olundukda, cezr-i me’hûzun merâtibine nazar kılındıkdan sonra, meczûr saffının sıfırlarına nazar olunur. Ne mikdâr sıfır, kesr-i a‘şâri üzerine vaz‘ olunmuş ise ol mikdâr cezr hânelerinden tarh olunub, bâkī ‘aded-i sahîh cezri olur. Eğerçi ‘aded-i sahîh muntak olur ise ‘aded-i sahîhın cezri ahz olundukdan

sonra, küsûr-ı a‘şârinin cezri müstakıllen ahz olunur. Eğerçi ‘aded-i sahîh asam olub, kesir bâkī kalur ise ‘aded-i sahîh misillü cezr istihrâc olunur.

Meselâ, **[59b]** altı aded-i sahîh yedi a‘şâr beş sâni’l-a‘şâr iki sâlisü’l-a‘şâr beş râbi‘u’l-a‘şârın cezrini istihrâc etmek murâd olunsa, işbu sûretde tahrîr olunub, altı ‘adedin üzerine cezr dinüb, bir sıfır vaz‘ olunur.



368

Mertebe-i a‘şâr lâ cezr dinüb, tahattî olunur. Sâni’l-aşâr mertebesine cezr dinüb, bir sıfır vaz‘ olunur. Sâlisü’l-a‘şâr mertebesine lâ cezr dinüb, tahattî olunur. Râbi‘u’l-a‘şâr mertebesinde

368

	2 5 9
	0 0 0
2	6,75 25
45	4
509	2 7 5
	2 2 5
	5 0 2 5
	4 5 8 1
	4 4 4

cezr dinüb, bir sıfır vaz‘ olunur.[369] İşbu vechile merâtib-i meczûrat ta‘yîn olundukdan sonra, âhâddan bir ‘aded taleb olunur ki kendü nefsine darb idüb, hâsıl-ı darbı âhâd hânesinde vâki‘ altı ‘adedden tarh mümkin ola. Sıfat-ı mezkûr ile muttasıf iki ‘aded bulunub, mezbûr iki ‘aded a‘dâd-ı sıhâhda oldığı misillü tahrîr olundukdan sonra kendü nefsine darb olunub, hâsıl-ı darb dört ‘aded altı ‘adedden tarh olunub, ba‘de’t-tarh bâkī iki ‘adedin sağ cânibine yetmiş beş ‘aded nakl olunub,[370] **[60a]** iki ‘aded taz‘îf olunub, muza‘‘af olan dört ikinin tahtına tahrîr olunur.

Ba‘d ez-în âhâddan bir ‘aded taleb olunur ki kendü nefsine darb idelüm ve muza‘‘af olan dörde darb idelüm, hâsıl-ı darbı iki yüz yetmiş beşden tarh etmek mümkin ola. Sıfat-ı mezkûr ile muttasıf beş ‘aded bulunub, beş kendi nefsine darb olundukda hâsıl-ı darb yiğirmi beş etmeğin beş, beşin hızâsına vaz‘ olunub, yiğirmi içün elde iki dinüb, zihinde iki ‘aded hıfz olunur. Ba‘d ez-în beş dörde darb olunub, hâsıl-ı darb yiğirmi ‘adedin üzerine zihinde hıfz olunan iki dahi ziyâde kılındıkda hâsıl-ı cem‘ yiğirmi iki idüb, iki ‘aded, yedinin tahtına tahrîr, âhar iki ‘aded yine âhar iki ‘adedin tahtına tahrîr olunub, kā‘ide-i tefrîk mûcebince tarh olundukdan sonra elli bâkī kalub, elli ‘adedin sağ cânibine yiğirmi beş ‘aded dahi nakl olunur. [371]Beş ‘aded taz‘îf olundukda, on etmeğin beşin tahtına bir sıfır vaz olunub, on içün elde bir dinüb, zihinde hıfz olunan bir, dördün üzerine zam olunub, hâsıl-ı cem‘ **[60b]** beş ‘aded, dördün tahtına tahrîr olunur.

Ba‘d ez-în âhâddan bir ‘aded taleb olunur ki kendü nefsine ve elliye darb idüb, hâsıl-ı darbı beş bin yiğirmi beşden tarh mümkin ola. Sıfat-ı mezkûr ile muttasıf dokuz aded bulunmağın, dokuz ‘aded kendü nefsine darb olunub, hâsıl-ı darb seksen bir ‘aded olmağın bir ‘aded beşin

---

[369] Sayı iki basamaklı gruplara ayrılır. Her gruptan bir tane kök elde edileceğinden, basamakların birinin üzerine “kök var”, diğerine “kök yok” yazılır. Elde edilecek kökler, bu sıraya bağlı kalınarak aranır.

[370] Kalan 2’nin yanına 75 indirilir.

[371] Kalan 50’nin yanına 75 indirilir.

hızâsına tahrîr olunur. Dokuz aded sıfıra darb olundukda hâsıl yine sıfır olmağın seksen içün zihinde hıfz olunan sekiz ikinin tahtına tahrîr olunur. Dokuz beşe darb olundukda hâsıl-ı darb kırk beş etmeğin beş ‘aded sıfırın tahtına tahrîr ve dört ‘aded beşin tahtına terkîm olunur. Ba‘d ez-în kā‘ide-i tefrîk mûcebince tarh olundukda, dört yüz kırk dört bâkī kalur. Dört yüz kırk dört kesir olub, ‘aded-i sıhâh cezrinde beyân olunan kā‘ideye mebnî mahreci beş yüz on dokuz olur. Eğer tedkîk murâd olunur ise tahvîl kā‘idesine mebni, kesr-i a‘şâriye tahvîl olunur. Sâbıku’l-beyân cezr iki yüz elli dokuz oldı. Küsûr-ı a‘şâri üzerine vaz‘ olunan **[61a]** alâmet-i sıfırlar iki olmağın iki hâne cezr hânelerinden fasl olundukda, hâsıl-ı cezr iki aded-i sahîh ve beş a‘şâr ve dokuz sâni’l-a‘şâr hâsıl-ı cezr matlûb[372] olur.”[373]

372

$$N \text{ kökü } alınacak\ sayı,\ \ K\ ise\ kalan\ olsun$$

$$\Delta\ \ kök\ için\ uygun\ olan\ tahminler\ olmak\ üzere$$

$$2^2 \leq 6 \quad olduğundan \quad \Delta = 2\ olmalı$$

$$[(2 \times \Delta \times 10) + x] \times x \leq K$$

$$[(2 \times 2 \times 10) + x] \times x \leq 275 \qquad x = 5$$

$$275 - 225 = 50$$

$$[(2 \times 25 \times 10) + x] \times x \leq 5025 \quad x = 9$$

$$5025 - 4581 = 444$$

m kökü alınan sayı, b^2 buna en yakın kare sayı, h da bu ikisi arasındaki fark olsun:

c miktarı birden küçük olmak üzere

$$m = (b + c)^2 \quad yazılır.$$

$$m = b^2 + h$$

$$m = b^2 + h = (b + c)^2$$

$$b^2 + h = b^2 + 2bc + c^2$$

$$h = 2bc + c^2 = c(2b + c)$$

$$c = \frac{h}{2b + c}$$

veya

veya $2b$'*ye göre çok küçük olmadığı durumda bir varsayılır. O halde*

$$c = \frac{h}{2b + 1} \quad kuralı\ geçerlidir$$

Eserin tamamlanmasından birkaç yıl sonra, modern matematiğe dair pek çok konunun bir arada işlendiği *Mecmûa-ı Ulûm-ı Riyâziyye* isimli eser telif edilmiştir. Zaten bu dönem, Osmanlılara modern matematik konularının aktarıldığı ve yerleştiği bir süreçtir. *Mecmûa-ı Ulûm-ı Riyâziyye*[374] ve sonrasındaki eserlerde ondalık kesirler bahsi, (bir takım farklılıklar olmakla birlikte) *Nuhbetü'l- Hisâb'ın "*Küsarât-ı A'şâri" bölümünün işleniş tarzına oldukça benzemektedir.

Klasik dönemde ondalık kesirlerin mevcut olduğu eserler, gerek muhasiplerce yazılsın, gerek başkalarınca yazılsın, öncelikli olarak ölçü birimlerinin işlendiği konularda kendini göstermiştir. Ayrıca, eserlerde, gümrük, vergi, murabaha hesapları gibi paydası genellikle on veya yüz olan kesirlerin hesaplara katıldığı konular da ondalık kesirlerle ilgili işlemlerin göze çarptığı bölümlerdendir. İstisnaî durumlarla ilgili son olarak ise yukarıda da bahsedilen ve ondalık kesirler ve sayılar konusuna katkı yapan müelliflerden sadece ikisi için geçerli olan bir konuyu ele alalım: Sadi b. Halil'in ve Matrakçı Nasuh'un eserlerinde miras taksimi oldukça detaylı işlenen konulardandır.[375] Ancak müellifler, ondalık kesirlerle ilgili işlem becerilerini bu konulara yansıtmamışlardır. Bu eserlerdeki hesaplarda kesirlerin ondalık biçimde

---

$$\frac{444}{(2 \times 259) + 1} = \frac{444}{519}$$

[373] Ahmed Tevhid, *Nuhbetü'l- Hisâb*, Ragıp Paşa 935, varak no: 46a-61a.

[374] Başhoca İshak Efendi, *Mecmûa-ı Ulûm-ı Riyâziyye*, C.1, s 83-95. İstanbul 1247.

[375] Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb*, Antalya Tekelioğlu 678, varak no: 74a-131b; Sadi b. Halil, 39b-41b, 51b-62b.

ifadesine rastlanmamıştır. [376] O halde, daha ziyade devlet muhasebesinde ihtiyaç duyulan konuların ondalık kesirlerle ilgili hesap tekniklerinde belirleyici olduğu ve bu hesapları daha etkin hale getirdiği söylenebilir.

[376] Bunda "sülüs" kesrinin muhtemel etkisi akla gelmekle birlikte, ilgili konu daha detaylı bir şekilde incelenmelidir.

SONUÇ

Bu çalışmada, *Câmi'u'l-Hisâb* isimli eser merkeze alınmak suretiyle, klasik dönem Osmanlı muhasebe matematiği ile ilgili eserlerin tümünde (istisnaî durumlar hariç) ondalık kesirlerin mevcudiyetini vurgulamak ve bu eserlerde ondalık kesirlerin nasıl işlendiği ele alınarak Osmanlıların aritmetiğe katkılarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu bağlamda 15. yüzyıl sonlarından 17. yüzyıl başlarına kadar, ondalık kesirleri kullanma bakımından Osmanlıların aritmetikteki serüveni incelenmiştir. Öncelikle söz konusu döneme ait olan ve içeriğinde ondalık kesirlerin yoğun bir biçimde işlendiği anlaşılan muhasebe matematiği eserleri belirlenmiştir. Bu eserlerde konumuz açısından önemli görülen yerlerin analizi, çalışmamızın ana bölümleri için temel teşkil etmiştir.

Birinci bölümde çalışmamızda faydalanılan tüm yazma eserlerin ve özellikle *Câmi'u'l-Hisâb'ı*n tanıtımı yapılmış, zaman zaman içerik bakımından diğer eserlere göre benzer ve farklılıklarına işaret edilmiştir.

İkinci bölümde ise eserlerde kesir bilgisi ile ilgili işlemlerin yer aldığı dirhem, zira, müd, kantar ve miskal küsûratı ile yapılan hesaplar irdelenmiştir. Hayrettin Halil b. İbrahim'in eseri ile başlayan ve Katib-i Müşâhere ve Mustafa İstanbulî'nin eserlerine kadar oldukça fazla sayıda telif eserin görüldüğü 15-17. yüzyıl sürecinin ilerleyen zamanlarında, sözü edilen ölçü birimlerinin içeriğinin zenginleştiği görülmüştür. Örneğin, zirâ'ın iki farklı çeşidinden birinin frengî zirâ' olduğu bilgisi verilmektedir. Ayrıca kantar ve miskal hesapları da detaylandırılan konulardandır. Bunların haricinde, gerek konuların anlatımında gerekse problemlerde, birimlerin yerel durumları genellikle göz ardı edildiyse de, eserlerde İstanbul ve Rumeli kantarının (büyük kantar) Anadolu kantarından (küçük kantar) farklılıkları

işlenmiştir. Fakat burada hesaplar İstanbul kantarına göre yapılmıştır. Kantarla ilgili dikkat edilmesi gereken bir diğer husus, tüm eserlerde yer almayan ipek lidresi (lidre-i harîr) birimidir. Aşağıdaki satırlarda da belirtileceği gibi bu konularda görülen çeşitli açıklamalar, tespit edilen kurallar, kullanılan hesap teknikleri, Osmanlıların kesir algısı ile bir takım fikirler öne sürmemizde bizlere destek sağlamıştır.

Eserlerde birimlerin örfî değerlerine yer verilmiş olup, şer'î değerlerinden bahsedilmemiştir. Sadece Mustafa İstanbulî'nin *Madenü'l- Esrâr*'ında şer'î miskal tanıtılmıştır. Zaten, şer'i ölçü birimlerinin tanıtılması çok da gerekli değildir. Çünkü bu eserler, muhâsiplere hitap etmekte olup, çoğunun müellifi maliye kâtibidir. Dinî konular ilgi alanlarının dışındadır. Bu bölümde ikincil kaynaklar yardımıyla şer'î ölçü birimlerinden de bahsedilmiş ancak örfî ve şer'î birimler arasında herhangi bir paralellik tespit edilememiştir. Ekonomik hayatın dinamiklerine göre esneklik gösteren örfî birimlerin, şer'î birimlerle birebir tutarlılık göstermesi de beklenmemelidir.

Ölçü birimleri, ondalık kesirlerin son derece işlevsel kullanılmasından ve hatta çoğu eserde, ondalık kesirlerin görüldüğü ilk konular olmasından ötürü bu bölümde, eserlerin önemli görülen yerlerinden alıntılar yapılmış ve bazı bilgiler ise tarafımızca tablolarla sunulmuştur. Ondalık kesirler, özellikle alt birimin üst birimlere çevrilmesi durumunda, bu birimlerin suretini (rakamla gösterimi) aynı satırda göstermeyi ve bu birimlerle hesaplama yapmayı kolaylaştırmıştır. Bu durum, söz konusu eserler arasında, ilk defa yine Hayrettin Halil b. İbrahim'in eseri ile başlamış ve diğer tüm eserlerde kesintiye uğramaksızın devam etmiştir.

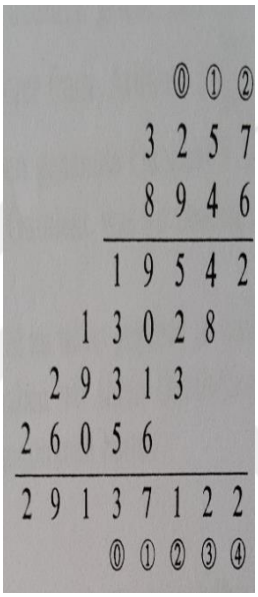
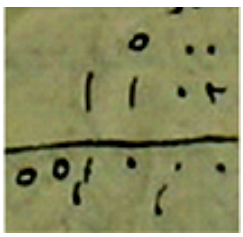
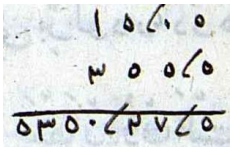
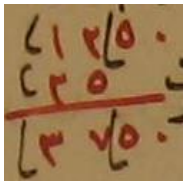
Çalışmamızın üçüncü bölümünde ise ikinci bölümde kısmen temas edilen ancak ayrıntılarıyla işlenmeyen tüm durumlar ve göze çarpan diğer gelişmeler izah edilmeye çalışılmıştır. Bu bölümde, eserlerde ölçü birimlerinin haricinde rastlanan konular da göz önünde bulundurulmuştur. Böylece eserlerde, ondalık gösterimlerin basit veya tam sayılı kesirlerle ilişkisinin kavratılmasına ve bu suretle ondalık kesirlerin işlemlere dahil edilmesine özen gösterildiği görülmüştür. Ondalık gösterimde simgenin işlevi, işlem yapılırken terimlerdeki simgelerin niçin alt alta gelmesi gerektiği de eserlerde işlendiği ve problemlerle pekiştirildiği anlaşılmıştır.

Gerek retorik gerekse de sembolik safhaları ile ondalık kesirlerle işlem yapma tekniğinin muhtelif asırlarda ve uygarlıklardaki durumu kısaca aşağıdaki gibi sunulabilir:[377]

---

[377] Tablolardaki bilgiler şu eserlerden alınmıştır: Muhammed b. Musa, *Miftâhu'l-Müşkilât*, varak no: 5b; Bursevî, *Câmi'u'l- Hisâb*, Lala İsmail 288, varak no: 70b; Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisab*, Nuruosmaniye 2984, varak no: 17a; Hunger, Vogel, *a.g.e.*, Tablo 8; Stevin, *a. g. e.*, 1965 s. 17 ; Takıyyüddin *Buğyetü't-Tullâb min 'İlmi'l- Hisâb,* Carullah 1454, varak no:42b ; Cemşid Kâşî, *Risale-i Muhitiyye*, Askeri Müze nr: 69, varak no: 19a. Kâşî, iki sütünlu bir tablo oluşturmuştur. Bunlardan bir tanesi "küsûr" olarak ifade edilen ve ondalık sayıların kesirli basamaklarının yer aldığı sütündür. Diğeri ise "sıhah" olarak ifade edilen ve ondalık sayıların tam kısımlarının yer aldığı sütündür. Takıyyüddin ise yapılan işlemlerde ebced rakamlarını kullanmış, ondalık sayıların tam ve kesirli basamaklarına retorik olarak işaret etmiştir; sevâlis, mesâni veya dekāik gibi.

Tablo 21: Ondalık Kesirlerle işlem yapma tekniğinin tarihi gelişimi

Kâşî (15. yy) (Semerkant) 	Kâşî'nin Osmanlılardaki takipçisi Takıyyüddin (16. yüzyıl) 	Batı'da (16. Yüzyıl) Stevin 
Bizanslılar  Osmanlılar 	Osmanlılar  Osmanlılar 	

Buna göre, Osmanlılarda ismi ondalık kesirlerle özdeşleşen Takıyyüddin'in kuramsal düzeyde konuyu ele almasından çok daha önce, muhasebe matematiği eserlerinde konunun matematiksel temellerinin oluştuğu görülmektedir. Ancak notayon ve basamak fikri açısından düşünüldüğünde, çalışmalarında Kaşî'den etkilendiğini söyleyen Takıyyüddin'in stili ile muhasiplerin stili arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bu durum da bizlere ondalık kesirlerle ilgili gelişme safhalarının iki ayrı yolda biçimlendiğini düşündürmektedir. Daha açık bir ifadeyle, klasik dönemde telif edilen muhasebe matematiği eserleri arasında, kesirli basamaklara "birinci ondalık" veya "ikinci ondalık" olarak işaret eden herhangi bir eser yoktur. Dolayısıyla bu hususta Takıyyüddin ve Kaşî'nin eserleri[378] istisnaî olup, bu eserlerden sonra ise konuyla ilgili gelişmeler adına Ahmed Tevhid Efendi'nin *Nuhbetü'l – Hisâb*'ını (19. yüzyıl) beklemek gerekmektedir. Bu üç eser, ondalık kesirleri kavramsal ve biçimsel olarak ele alış bakımından klasik dönem muhasebe matematiği eserlerinden farklılık gösterdiğinden, bunların klasik dönem muhasebe matematiği eserleri ile açık bir etkileşim içinde olduğunu söylemek mümkün görünmemektedir.

İşlemlerde Türk metodu olarak işaret edilen ve Türklerin Bizans topraklarında hüküm sürmeye başladığı zamanlara kadar izi sürülebileceği belirtilen bu kesirlerin bilinen ilk örnekleri, tespitlerimize göre, Hayrettin Halil b. İbrahim, Hacı Atmaca,

---

[378] Bu ifadelerin Kaşî'nin *Miftâhu'l- Hisâb*'ında yer aldığından daha önce bahsedilmiştir. Ancak Kaşî'nin bu eserinin tabloda gösterilen eser ile karıştırılmaması gerektiği burada belirtilmelidir.

Hamza b. Aslan ve Muhammed b. Musa'nın eserlerinde (15. yüzyıl sonu) yer almaktadır.

Osmanlı muhasebe matematiği eserlerinde ondalık kesirler oldukça işlevsel biçimde işlenmiştir. Müellifler, ondalık kesirlerle ilgili hesaplarda, tıpkı tam sayılarla işlem yapar gibi işlem yapıldığının farkındadır. Problemlerde kesirler bayağı kesir olarak zikredilse de bunlar işlem aşamasında ondalık kesirlere çevrilmiştir. Ayrıca, müelliflerin farklı işlem türlerinde de ondalık kesirlerle hesap yapma becerisine sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Ondalık sayılarda sayıların kesirli haneleri için yeni bir basamak silsilesi fikrini görmek mümkün olmadığından, bu basamaklara işaret edilirken, genellikle çalışılan ölçü biriminin alt birimine işaret edilmiştir. Hatta böyle durumlarda, kesirli basamaklar tam sayı basamakları gibi düşünülmüştür.

Ondalık kesirlere, eserlerde amâl-i küsûr veya küsûrat başlığı altında işlenen para, uzunluk, hacim ve ağırlık ölçüleri konularında rastlansa da ihtiyaç duyulduğunda eserlerin diğer konularında da başvurulmaktan geri durulmamıştır. Mesela, çift yanlış hesabı, oran-orantı ya da gurema bölmesi gibi aritmetiksel diğer konularda ondalık kesirlerin kullanımı büyük boyutlara varmasa bile bunlarla ilgili problemlerde ondalık kesirleri görmek mümkündür.

Eserlerde, ondalık sayının tam kısmını kesirli kısmından ayıracak nitelikte notasyon kullanılarak işlemler yapılmış ve işlemlerde hata olmaması için bu notasyonun konumuna dikkat çekilerek problemler çözülmüştür. Ayrıca, bu notasyon için müelliflerin terim önermesi de gözden kaçmamaktadır. Sayının tam kısmıyla kesirli kısmını ayıran işaretlere "tarh işareti" veya "tarfe işareti" denmektedir. Bu

işaretin bazen virgüle oldukça benzer bir hal aldığı da burada ifade edilmelidir. Üstelik konuyla ilgili çabaların bu boyutu, Kâşî ve Takıyyüdin'in çalışmalarında ortaya çıkmadığından, bunun Osmanlı muhasiplerine özgü bir durum olduğu anlaşılmaktadır. Bunun dışında, Osmanlılarda sadece astronomik gayelerle konuya yaklaşılmadığı, tıpkı Batı'da olduğu gibi, muhasiplerin matematik eserlerinde de söz konusu gelişmelerin izlerine rastlandığı fikri belirginlik kazanmaktadır.

Ayrıca "sayıları tarh etmek", "gerek tam sayı gerekse de ondalık sayının 10 ve kuvvetlerine bölünmesi gerektiği durumlarda, bölme işlemi yapmaksızın, bölenin kuvveti adedince bölümün basamaklarını sondan eksiltmek ve ortaya ondalık sayının çıkması durumunda tam ve kesirli basamakları işaretle ayırmak" anlamına gelmektedir. Burada üç durum söz konusudur: Birincisi, bir tam sayının on ve kuvvetlerine bölündüğünde, sonucun yine bir tam sayı olmasıdır. İkincisi, tam sayının on ve kuvvetlerine bölündüğünde sonucun kesirli olmasıdır. Üçüncüsü, kesirli sayının on ve kuvvetlerine bölündüğünde sonucun yine kesirli bir sayı olmasıdır. Görüldüğü gibi "tarh etmek" tam sayılarda da yapılan işlemlerden biri olduğundan, bu işlemin ileri aşamalarına geçildikçe sayının ondalık sayıya dönüştüğü, muhtelif problemlerin çözümü yardımıyla dolaylı olarak anlaşılabilir. O halde muhasiplerin, tam sayılarla işlemlerden esinlenerek ondalık kesirlere ulaştıklarını söylemek yanlış olmayacaktır.

Nadir de olsa devirli ondalık kesirlerde bu tarh/tarfe işaretlerinin ortaya çıkmış olduğu burada ifade edilmelidir. O halde müelliflerin konuyu geliştirme gayreti içinde olduğunu söylemek mümkündür.

Hacı Atmaca'nın *Mecma'u'l-Kavâ'id*'i, Hamza b. Aslan'ın *Misbâhu'l-Künûz*'ı gibi muhasebe matematiğine dair eserlerin ilk örneklerinde terimlerdeki

tarh/tarfe işaretleri zaman zaman birleştirilerek işlem yapılmıştır. Bu da işleme giren terimlerin tam ve kesirli basamaklarının kavrandığının bir göstergesidir. Ayrıca, ölçü birimlerinde yapılan işlemlerde (özellikle toplama), birimlerin aynı hizaya getirilmesine dair uyarılar yapılması da basamakların doğru öğretilmesi gayesine matuftur.

Osmanlılarda, kullanılan notasyonun tutarlılık gösterdiği ve sağdan sola yazım stiline uygun bir yapı arz ettiği görülür. Ahmed Tevhid Efendi'nin *Nuhbetü'l-Hisab'ı* itibariyle notasyonun yönü değişmiştir ki bu da modern matematik konularının aktarıldığı bir döneme uyum sağlama çabası olarak da düşünülebilir.

Eserlerde işlenen ölçü birimlerinden bazılarının taksimatının oldukça düzenli (1/100 oranı) olduğu dikkati çekmektedir. Ancak *De Thinde*'de önerilen metrik sistemle herhangi bir paralellik mevcut değildir. Yine de eserler, tıpkı *De Thiende* gibi, ihtiyaçlar doğrultusunda muhasiplerce önerilmiş olabileceği düşünülen ölçü birimlerine ondalık kesirleri uygulamanın Osmanlılardaki örneklerini teşkil etmektedir.

Eserlerin içeriği incelendiğinde ondalık kesirlerle işlemlerin ölçü birimlerinde olduğu kadar muamele-i şeriyye (faiz) hesapları veya vergi hesaplarında da temayüz ettiği görülmektedir. Yani devlet muhasebesinde ihtiyaç duyulan ve paydası genellikle on, yüz, bin vs. olan kesirlerin işlemlere katıldığı bu gibi konuların ondalık kesirlerle ilgili hesap tekniklerinde belirleyici olduğu, bu hesapları daha etkin hale getirdiği ve müellifleri ondalık kesir kullanmaya yönlendirdiği rahatlıkla söylenebilir. Bunların dışında kalan ve bu eserlerde çok fazla ön plana çıkmayan miras taksimi gibi dini hususlarla ilgili problemlerde, bayağı kesirlerin mevcut biçiminin korunarak ondalık kesirlerle ifade edilmemesi de aslında bu durumu

destekler gibidir. Yaygın medrese kitapları da dahil olmak üzere Osmanlı matematiğinin geneli göz önüne alındığında, söz konusu eserlerin müellifi olan muhasiplerin (katiplerin) özgün bir aritmetik algısına sahip oldukları ve bazı aritmetiksel işlemleri medrese müntesiplerinden farklı bir biçimde ifade ettikleri ortaya çıkmaktadır.

Gerek telif gerekse de tercüme mesabesinde, asker veya sivil bürokratların gayretleriyle zenginleşen 18-20. yüzyıl Osmanlı matematiğinin klasik dönemdeki bazı temsilcileri, matematiğe katkı yapan maliye katipleri gibi bürokratlardır. O halde, katiplerin devlet muhasebesinde olduğu kadar, aritmetikte oynadıkları rol küçümsenmeyecek boyutlardadır. Bu bakımdan *Câmi'u'l- Hisâb* da Osmanlıların ondalık kesirleri kavrama ve işleme düzeyine erişmesinde önemli bir merhalenin göstergesidir.

KAYNAKÇA

A. Yazma Eserler

Ahmed Tevhid Efendi, *Nuhbetü'l- Hisâb*, Ragıp Paşa nr. 935.

Derviş bin Lütfi, *Terceme-i Risale-i Şeyh Garseddin fî Usûli'l- Hisâb li Derviş bin Lütfi*, Köprülü nr. 936.

Garseddin ibn Nakīb, *Tezkiretü'l- Küttab fi ilmi'l- Hisab*, Zeytinoğlu nr. 305/9; Revan Köşkü nr. 2013/10.

Gıyaseddin Cemşid Kâşî, *Risale-i Muhitiyye*, Askeri Müze nr. 69.

Hacı Atmaca, *Mecma'u'l- Kavâ'id*, Koyunoğlu nr. 14016; Köprülü nr. 341.

Hacı Muhammed el-Akpınari, *Şems-i Leylan*, İzmir nr. 26756.

Hamza Bâli b. Aslan, *Misbâhu'l- Künûz*, Milli Kütüphane nr. A. 2947.

Hayrettin Halil b. İbrahim, *Miftâh-ı Künûz-ı Erbâb-ı Kalem ve Misbâh Rumûz-ı Ashâb-ı Rakam*, Haraççıoğlu nr. 1184.

_____, *Müşkilgüşâ-yı Hussâb ve Mu'dılnüma-yı Küttâb*, Ayasofya nr. 2731.

Katip Alauddin Yusuf, *Mürşîdü'l- Muhâsibîn*, Çorum nr. 3076.

Matrakçı Nasuh, *Umdetü'l- Hisâb*. Antalya Tekelioğlu nr. 678; Nuruosmaniye nr. 2984, İstanbul Üniversitesi TY, nr. 2755.

Muhammed b. Musa, *Miftâhu'l- Müşkilât*, Çorum nr. 4514/4.

Mustafa el- İstanbulî, *Madenü'l- Esrâr*, Şehid Ali Paşa nr. 1995 - 1996.

Pir Mahmud Sıdkı Edirnevî, *Terceme-i Miftâh-ı Künûz*, Şehid Ali Paşa, nr. 1973.

Sadi b. Halil, *Miftâhu'l-Müşkilât fi'l-Hisâb*, Milli Kütüphane, nr. FB 130/1.

Takıyyüddin ibn Maruf, *Buğyetü't-Tullâb min 'İlmi'l-Hisâb,* Carullah nr. 1454, H. 10. asır.

Yusuf b. Kemal el- Bursevî, *Câmi'u'l- Hisâb*, Lala İsmail nr. 288; Cerrahpaşa Tıp Tarihi nr. 665 (eski nr. 307); Zeytinoğlu nr. 303/3, Cambridge nr. R.13.11; Ali Emiri, Türki – Aritmetik nr. 40, Hazine nr. 1991.

Yusuf b. Muhammed (Kâtib-i Müşâhere), *Risâle-i Ken'âniye*, Şehid Ali Paşa nr. 1979.

B. Araştırma ve İnceleme Eserleri

Abdullah Püser Muhammed Bin Kiya el-Mâzenderânî, *Risâle-i Felekiyye*, Çev: İsmail Otar, İstanbul 2013.

AFYONCU, Erhan, Recep Ahıskalı, "Katip", *DİA,* C. 25, Ankara 2002, s. 53-55.

AKGÜNDÜZ, Ahmet, *Osmanlı Kanunnâmeleri ve Hukukî Tahlilleri*, C. 2, İstanbul 1990.

ARTUK, İbrahim, "Fels", *DİA*, C. 12, İstanbul 1995, s. 309-311.

Başhoca İshak Efendi, *Mecmûa-ı Ulûm-ı Riyâziyye*, C. 1, İstanbul H. 1247.

BERGGREN, John Lennart, *Episodes in the Mathematics of Medieval İslam*, Newyork 2003.

CAJORI, Florian, *Matematik Tarihi*, Çev: Deniz İlalan, Ankara 2014.

_____, *A History of Mathematical Notations*, C.1, Newyork 1993.

DEMİR, Remzi, *Takiyyüddin'de Matematik ve Astronomi*, Ankara 2000.

_____, Remzi, "Salih Zeki Bey'in Journal Asiatique'de Yayımlanan 'Notation Algébrique chez les Orientaux' adlı Makalesi," *Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, S.15, Ankara 2004, s.333-353.

DOSAY, Melek, *Kerecî'nin İle'l- Hesab el- Cebr ve'l- Mukabele Adlı Eseri*, Ankara 1991.

_____, "Hacı Atmaca'nın Mecmaʿ el- Kavâid Adlı Hesap Kitabı", *Necati Öner'e Armağan, Diriliş Yolunda Türk Düşüncesi,* Ed: Bahaeddin Yediyıldız, Ankara 2013, s. 421-428.

Gıyaseddin Cemşid Kâşî, *Miftâhu'l- Hisâb,* haz*:* Nadir el-Nablusi, Şam 1977.

FAZLIOĞLU, İhsan, "Devlet'in Hesabını Tutmak: Osmanlı Muhasebe Matematiğinin Teknik İçeriği Üzerine", *Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları*, Sayı: 17, İstanbul 2010, s.165-178.

GÖK, Nejdet, *Beylikler Döneminden İtibaren Osmanlı Diplomatikasında Berat Formu*, (Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Tarih Anabilim Dalı Tarih Bilim Dalı), Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul 1997.

GÜVEMLİ, Oktay, *Türk Devletleri Muhasebe Tarihi: Osmanlı İmparatorluğu (Tanzimat'a kadar)* C. 2, İstanbul 2000.

HEİBERG, Johan Ludvig, *Euclid's Elements of Geometry*, Çev: Richard Fitzpatrick, 2007.

HINZ, Walter, *İslamda Ölçü Sistemleri*, Çev: Acar Sevim, İstanbul 1990.

HUNGER, Herbert, Kurt Vogel, *Ein Byzantinisches Rechenbuch des 15. Jahrhunderts*, Viyana 1963.

İNALCIK, Halil, "Osmanlı Metrolojisine Giriş", Çev: Eşref Bengi Özbilen, *Türk Dünyası Araştırmaları*, C. 73, İstanbul 1991, s. 21-49.

İZGİ, Cevat, *Osmanlı Medreselerinde İlim*, C. 1, İstanbul 1997.

MEYDAN LAROUSSE, *"Çuka"*, Komisyon, C. 3, İstanbul 1969, s. 312-313.

ÇÜRÜK, Cenap, "Çadır", *DİA*, C.8, İstanbul 1993, s. 162-164.

Necmüddin Kürdî, *Şer'î Ölçü Birimleri ve Fıkhî Hükümleri*, Çev: İbrahim Tüfekçi, İstanbul 1996.

NEEDHAM, Joseph, *Science and Civilisation in China*, C. 3, Cambridge 2012.

İHSANOĞLU, Ekmeleddin, *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi*, C. 1, İstanbul 1999.

ÖZEN, Şükrü, "Habbe", *DİA*, C. 14, İstanbul 1996, s. 343-346.

PAKALIN, Mehmet Zeki, *Osmanlı Tarih Deyimleri ve Terimleri Sözlüğü*, C. 2, İstanbul 1993.

_____, *Maliye Teşkilatı Tarihi*, C. 1, Ankara 1978.

PAMUK, Şevket, *Osmanlı İmparatorluğunda Paranın Tarihi*, İstanbul 1999.

Salih Zeki, *Asâr-ı Bâkiye*, C.2, haz: Melek Dosay Gökdoğan, Ankara 2003.

SAHİLLİOĞLU, Halil, "Akçe", *DİA*, C.2, İstanbul 1989, s. 224-227.

_____, "Türk Para Tarihi Bakımından Eski Hesap Kitaplarının Değeri" *Belgelerle Türk Tarihi Dergisi*, 1968, s.71-74.

RASHED, Rushdi, *The Development of Arabic Mathematics Between Arithemtic and Algebra*, 1994.

SAİDAN, Ahmed Selim, "The Earliest Extant Arabic Arithmetic: Kitab al-Fusul fi al Hisab al-Hindi of Abu al-Hasan, Ahmad ibn Ibrahim al-Uqlidisi" *Isis*, C. 57, S. 190, 1966, s. 475-490.

SARTON, George, "The First Explanation of Decimal Fractions and Measures (1585). Together with a History of the Decimal Idea and a Facsimile (No. XVII) of Stevin's Disme, *Isis*, C. 23, 1935, s. 153-244.

STEVİN, Simon, *De Thiende*, Çev: Helmuth Gericke, Kurt Vogel, Frankfurt 1965.

_____, "La Disme", *A Source Book in Mathematics*, Çev: Vera Sanford, Ed: David Eugene Smith, Newyork 1929, s. 20-34.

Şemseddin Sami, *Kâmûs-ı Türkî,* Dersaâdet 1317.

EK 1 : TENKİTLİ METİN VE AÇIKLAMALAR

EK 1.1. TENKİTLİ METİN İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

Çalışmamızda tam transkripsiyon uygulanmamıştır. Ancak metinde ayn harfi ve hemzenin kesmelerine dikkat edilmiştir. Bunun dışında uzun kalın seslerin imlalarında ī, ā ve ū biçimindeki gösterimlerine ihtiyaç duyulmuştur.

En eski tarihli tam nüsha olan Lala İsmail 288, işlem hatalarından nisbeten arınık olan ve isabetli bazı ek izahlar bulunan Zeytinoğlu 303/3 ve diğerlerinin eksiklerini tamamlayan Cerrahpaşa Tıp Tarihi 665 ile Cambridge R.13.11 nüshaları metnin tesisinde tercih edilmiştir.

Lala İsmail nüshası L, Tıp Tarihi nüshası T, Zeytinoğlu nüshası Z ve Cambridge nüshası C olarak dipnotlara yazılmıştır.

Varyant : dan sonra tam olarak verilmiştir. Kelime ve ibare fazlalıkları için + ve – işaretleri kullanılmıştır.

Varyant bir cümle veya uzun bir ibare ise baş ve sondan birkaç kelime alınarak, arası … ile doldurulmuştur.

Varak numaraları en eski tarihli L nüshasına göre yazılmış ve koyu renkli köşeli parantez **[ ] ile** gösterilmiştir.

Özgün metinde eksik olan ama tamamlanması zorunlu görülen hususlar ve birtakım düzeltmeler [ ] ile belirtilmiştir.

Nüshaların birinde olan ve diğerinde olmayan kelime ya da ekler, anlamı değiştirmediği sürece, metinde için yuvarlak parantez arasına ( ) alınarak gösterilmiştir.

Okunamayan yerler … ile ve şüpheli yerler ? ile yazılmıştır.

İşlemlerin günümüzdeki çözümleri metnin dipnotlarında yer almaktadır.

Yazımında sistematik hata yapıldığı düşünüldüğü için dipnotlarda yer verilmeyen kelimelerden en fazla dikkat çeken, hıfz, satır, vasat, mukataa mudâaf[1] gibi kelimelerdir. Bu bağlamda "meadil" kelimesine de değinmekte yarar vardır. Cebirde "denktir" anlamına gelen kelimenin "muadil" yerine "meadil" olarak harekelenmesi beklenmeyen bir durumdur. Tahminimizce kelime, "ma'delet"in çoğulu olarak düşünülmüştür.

Metnin tesisi sırasında, ismin –i hali ile ilgili farklılıklar göz ardı edilmiştir. Zira harekeli nüshalarda dahi bu kelimeler okutucu almamış, hareke ile yazılmıştır.

Eksik/eksük, etmek/itmek gibi kelimeler arasındaki farklar ihmal edilmiştir. "Doksan", "tutmak" gibi kelimelerin yazımındaki "d" ve "t" sesine ait farklılıklara ya da "seksen"in yazımında kalın ve ince sesler arasındaki değişiklere dikkat çekilmeksizin metin yazılmıştır.

Nüshalardaki izafetlerin Arapça veya Farsça olmasına bağlı değişiklere dikkat edilmeksizin metin kurulmuştur. Kök çıkarma ve cebir terimlerinin yazımında bazı nüshalarda tamlama yapılsa da, bu durum tarafımızca tercih edilmemiştir. Örneğin metne "mal kab" olarak yazılması uygun görülmüştür.

[1] Bu kelimelerde harf ve okunuş hataları görülmüştür.

EK 1. 2. CÂMİU'L – HİSÂB – TENKİTLİ METİN

[1b] CÂMİ'U'L- HİSÂB

Bismillahirrahmanirrahim

Elhamdülillahi'l-a'lâ[2] ve takdîmu'ş-şükri'l- evlâ[3] ve's-salâtü 'alâ muhammedin efdali'l-verâ ve 'alâ âlihî ve ashâbihî mesâbihu'd-dücâ.

Ammâ ba'de, hamd[en]lillâh pâdişâh-ı kişver-sitân İskenderi'z-zamân, sâhib-kıran-ı devrân bâsitu'l-emni ve'l-emân, nâşiri'l-'adli ve'l-ihsân, mu'înu'l-hakkı ve'l-burhân, zıllu'llahi'l'-meliki'l-'azîzi'l-müste'ân, hâfizu bilâdillah[4], nâsıru ibâdillahi'l[5] - mü'eyyedi mine's-semâ'i'l-muzafferi 'ale'l-a'dâ, âfitâb-ı dîn ve[6] devlet, âsumân-ı 'adl ve[7] dâd[6], pâdişâh-ı rub'-ı meskûn, Husrev-i sâhib-kırân[7] es-sultân ibni's-sultân hazret-i[8] sultân Süleyman Hân ibn-i sultân Selîm Hân ibn-i sultân Bâyezid Hân - halledallâhü mülkehû ve ebbedallâhü 'umrehû ve devletehû ilâ kıyâmil- mîzân[9] - hazretlerinün âsitâne-i sa'âdet[10] âşiyânelerinde tedbîr-i mesâlih-i mülk-i Âl-i Osmânî [11] ve defâtir-i[12] mehâsıl-ı resm-i sultânî[13] tefvîz[14] olınan a'lemü'l- 'ulemâi'l-'izâm, efdalü'l-fudalâi'l- kirâm, sâhibü'l-'izzi ve'l- mecdi ve'l-ihtirâm[15], el-manzûr[16] bi

---

[2] 'alâ L Z C : 'aliyyi'l - a'lâ T
[3] ve takdîmü … evlâ L Z C : - T
[4] bilâdillah L Z C : bilâd ve T
[5] nâsıru 'ibâdillâhi'l- Z : nâsıru ve 'ibâdillahil L C : nâsıru'l - 'ibâd T
[6] din ü devlet Z C : dini devlet L
[7] 'adl ve Z C : 'adli L
[6] müeyyed-i … dâd L Z C : - T
[7] hüsrev-i sâhib-kırân es-sultân L Z C : sultân T
[8] hazret-i L Z C : - T
[9] halledellâhü … mîzân L Z C : - T
[10] sa'âdet L Z C : bülent T
[11] mülk-i âl-i Osmânî L C : âl-i Osmânî Z : resm-i sultânî
[12] defâtir-i L Z C : - T
[13] sultânî L Z C : hâkânî T
[14] tefviz T Z : tevfîz L C
[15] ihtirâm L Z C : + hazretlerinün ki T

nazari'-l-meliki'l- 'allâm, meddallâhü zıllehû 'aleynâ ilâ kıyâmi's-sâ'ati ve sâ'atihi'l-kıyâm[17] hazret-i İskender **[2a]** Çelebi Efendi - dâme[18] me'âlîhi - hazretlerinün[19] hâk-i pây-i şerîflerine bu bende-i nahîf[20] Yusuf bin Kemal el- Bursevi bir nice müddet yüz sürüyü[21] hizmetlerinde olmağın, bazı ehl-i kalem kimesneler huzûrlarında ta'allüm-i[22] 'ilm-i hisâb itmek ile îzzet ve tetebbu'-ı fenn-i rakam kılmağıla rağbet buldukları müşâhede olınmağın bu zerre-i bî mikdâr dahi 'alâ kadrihi't-tâka(t) 'ilm-i hisâba bir nice vakt mümâreset itmeğin ba'zı Fârisî ve 'Arabî resâ'ilden ve (ba'zı) hâtırumda olan mesâ'ilden ihrâc olınub, bu risâlede cem'[23] idüb, *Câmi'u'l- Hisâb* diyü tesmiye olındı tâ kim bu fenne tâlib olan ehl-i kalem(e) istifâde[24] itmek ile 'indallah me'cûr ve müsâb olavuz.

Ve bu fennün mâhirlerinden recâ olınur ki bu küstahlığumuz(ı) da'vâ-yı muhâsibliğe [25] haml itmeyüb belki (du'â-yı) hayr ile yâd olınmamuza[26] vesîle olmak mülâhaza olına. Ve hatâmuza muttali' olduklarında zîl ü kerem ile setr buyurub[27] tas(h)îh itmesine himmet ideler.

Ve bu risâle on fasl üzerine beyân olınur, inşâellâhü te'âlâ.

[2b] Fasl-ı evvel: Durûbâtun envâ'ın[28] ve istihrâcın(un) kavâ'idin beyân ider.

Faslı-ı sâni: Küsûratun (envâ'ın) ve ana müte'allik (olan) mesâ'il(i) beyân ider[29].

---

[16] el- manzûr L C Z : - T
[17] bi nazari'l- … kıyâm L Z C : - T
[18] dâme Z C : hâmet L : dâmet T
[19] hazretlerünün L Z C : - T
[20] nahîf L Z C : نخيف T Z
[21] sürüyü L Z C : sürüb T
[22] ta'allüm T Z C : ta'lîm-i L
[23] cem' L Z C : cemî' T
[24] istifâde L Z : ifâde T C
[25] muhâsibliğe L T : muhâsibliğimize Z
[26] olınmamuza L Z C : olınmağa T
[27] buyurub L T C : idüb T
[28] envâ'ın L T C : + beyân Z
[29] beyân ider L T C : beyânındadur Z

Faslı-ı sâlis: Kısmetlerün envâ‘ın ve istihrâcın(un) kavâ‘idin beyân ider.

Fasl-ı râbi‘: Mehârici ve ana müte‘allik mesâ’ili beyân ider.

Fasl-ı hâmis: Kısmet-i guremâ[y]ı ve istihrâcınun envâ‘ın beyân ider.[30]

Faslı-ı sâdis: Erba‘a-i a‘dâd-ı mütenâsibenün kavâ‘idin[31] ve ana müte‘allik mesâ’ili beyân ider[32].

Fasl-ı sâbi‘: Hatâ-(y)ı vâhid ve hatâ(y)eyn kavâ‘idin ve ana müte‘allik mesâ’ili beyân ider.

Fasl-ı sâmin: Mudalla‘âtı ve istihrâcın(un) kā‘idelerin[33] beyân ider.

Fasl-ı tâsi‘: Mesâhatı ve ana müte‘allik (olan) mesâ’ili beyân kılur[34].

Fasl-ı ‘âşir: Cebr ve mukabele [35] ve ana müte‘allik (olan) mesâ’ili beyân ider.

İnşâ’ellâhü te‘alâ mübtedîler içün beyân olınur. Yoksa ehl-i fazl yanında ne mikdârı ola[36].

[3a] FASL-I EVVEL

ki, durubât(ı) beyân ider, bir nice kısım üzerine(dür):

Kısm-ı evvel: Sahîhi sahîha darb itmeği beyân ider.

Kısm-ı sâni: [37]Sahîhi[38] küsûra darb itmeği beyân ider.

Kısm-ı sâlis : [39] Küsûrı küsûra[40] darb itmeği beyân ider.

---

[30] guremâı ve …….. beyân ider Z C : guremâ(nun tariki) beyânındadur L T
[31] mütenâsibenün kavâ‘din L C : mütenasibe(nün kā‘idesin) T Z
[32] müte‘allik ……..ider L Z C : müte‘allik olan mesâ’il beyânındadur T
[33] kā‘idelerin L C : kavâ‘idin T Z
[34] kılur L Z : ider T C
[35] cebir ve mukābele T : cebr-i mukābele kavâ‘idin L Z C
[36] İnşâ’ellâh ……..mikdârı ola L C : - T : mübtedîler için, yoksa ehl-i fazl içün ne mikdârı ola Z
[37] Kısm-ı sâni L T Z : ikinci kısım C
[38] sahîhi L T C : küsûrı: Z

Kısm-ı râbi[41]**‘**: Sahîh ile küsûrı, küsûra[42] darb[43] itmeği beyân ider.

Kısm-ı hâmis:[44] Sahîh ile küsûrı, sahîh ile küsûra darb itmeği beyân ider[45].

Kısm-ı evvel ki sahîhi, sahîha darb itmenün kā‘idesin[46] beyân ider. (Ammâ) bu fennün üstâdları nice dürlü tarîkler te’lif etmişler. (Bu) fakīr dahi ma‘lûm(um) olduğı mikdâr beyân eyledim[47].

Sekl-i evvel: Darb-ı tahtânî beyânındadur. *Meselâ*: Dört yüz seksen üç kıt‘a kumaş, her pâresi üçer yüz altmış birer akçeye olsa, (cümle) kıymet ne mikdâr olur, bilmek dilesen[48], mukaddemâ, (zikr olınan) dört yüz seksen üç pâreyi yazub ve dahi tahtında kıymet(in) üç(er) yüz altmış bir(er) (akçeyi) yazub, ba‘dehû tahtında yazılan küllî **‘**adedi, fevkında âhâd hânesinde olan **‘**adede darb idüb yazasın[49]. **[3b]** Ba‘dehû[50] tahtında olan küllî ‘adedi, fevkında ‘aşerât hânesinde olan sekiz ‘adede darb idüb, râdde altında yazasın[51]. Ba‘dehû[52] tahtında olan küllî ‘adedi fevkında mi’ât hânesinde olan dört[53] ‘adede[54] darb idüb[55], yazub cümle idüb, cevâb viresin. *Ber-în misâl*[56]:

---

[39] kısm-ı sâlis T Z : üçünci kısım L C
[40] küsûra L T : sahîha Z C
[41] kısm-ı râbi‘ T Z : dördünci kısım L C
[42] küsûra Z : sahîha L T C
[43] darb L Z C : - T
[44] kısm-ı hâmis T Z : beşinci kısım L C
[45] ider L T C : + geldük imdi Z
[46] itmenün kā‘idesin L T C : nice olur ana Z
[47] eyledim T : olundı L Z C
[48] bilmek dilesen L T C : elbette bir şey farz itmek lazımdur, bir kumaş farz itdük, imdi Z
[49] yazasın L T C : ya‘nî darb idesin Z
[50] Ba‘dehû L Z C : + yine Z
[51] râdde … yazasın L T C : münhat edüb Z
[52] Ba‘dehû L Z C : + yine Z
[53] dört L T C : + yüz Z
[54]adede L T C : + münhat Z
[55] idüb L C : + tahtında T : olına, ba‘dehû yekûn Z
[56] misâl L Z C : sûret : Meselâ T

Şekl-i evvel

madrûb 4 8 3 (kumaş) 9

madrûbunfih 3 6 1 (kıymet) ba‘de’t-tarh

6

1 tashîh-i mes’ele

6 [57]

1 0 8 3

2 8 8 8

1 4 4 4

1 7 4 3 6 3 sahîh[58]

Dokuza tarh bakī kalan altıdur[59]

Şekl-i sânî: Darb-ı fevkānî beyânındadur. *Meselâ[60]:* Altı bin üç yüz kırk beş pâre kumaş olsa[61], her pâresi üç bin iki yüz seksen dörder akçeye (olsa cümlesi) ne mikdâr akçe (olur), dinilse mukaddemâ kumaş(ın) ‘adedin[62] yazub ve tahtında (dahi) zikr ol(ın)an kıymeti sebt idüb[63] ve üzerine bir râdde çeküb ve ba‘dehû yukaruda beyân olınan üslûb üzerine darb idüb, elde bir[64] tutmayub, hemân her ne (mikdâr) ‘aded vâki‘ olursa, mertebesine göre üzerin(d)e yazub, cümle[65] idüb cevâb viresin. *Ber-în misâl:*

---

[57]

9 5 tashih-i mes’ele

ba‘de’t-tarh

6

1

6

Z : - L T C

[58] sahîh Z : - L T C

[59] Dokuza … altıdur Z : - L T C

[60] Meselâ L T C : Misâli Z

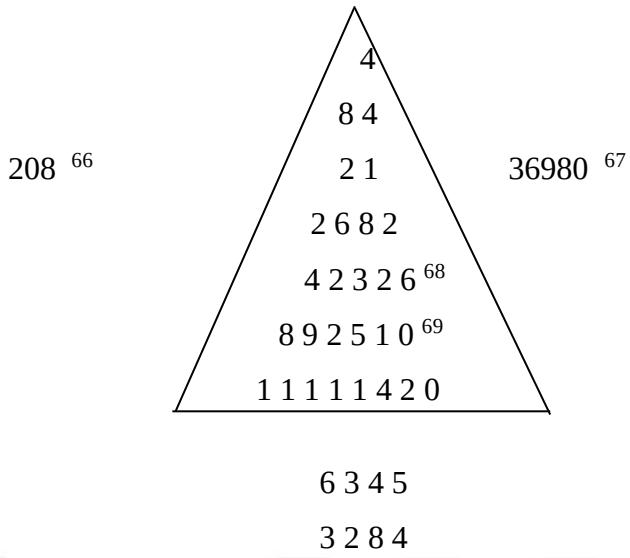
[61] olsa L T C : farz idelüm Z

[62] kumaşın ‘adedin T : kumaşı L : kıymeti Z : - C

[63] sebt idüb L C : yazub T Z

[64] elde bir Z : bir elde L T C

[65] cümle L T C : + yekûn Z



[4a] ***Sekl-i sâlis***: Darb-ı muhâzât(ı) beyân ider. Tarîk(i) oldur ki (kaçan) madrûb ile madrûbun fîh mertebe-i ‘aşerâtda vâki‘ olsa(lar)[70], madrûb ile madrûbun fîh(i) yazdukdan sonra tahtında olan âhâd hânesin, fevkında olan âhâd hânesine darb idüb, ya‘nî beş kerre dokuz diyü darb idüb,[71] üzerine bir râdde çeküb, mertebe-i âhâdda vâki‘ olan ‘adedi yazub, ‘aşerâtda vâki‘ olan ‘adedi elde diyu hıfz idesin. Ya‘nî elde dört diyesin.[72] Ba‘dehû tahtında âhâd[73] hânesinde olan ‘adedi[74], fevkında ‘aşerât[75] hânesinde olan ‘adede darb idüb[76] ve tahtında ‘aşerât hânesinde olan ‘adedi, fevkında âhâd hânesinde olan ‘adede darb idüb[77], ne mikdâr olursa, elde (hıfz) olan ‘adede ilhâk idüb[78], fevkında râdde üzerinde mertebe-i âhâdda olan ‘adedi sebt

[66] 208 L T : 2083 Z : 2 8 C
[67] 36980 L T C : 6980 Z
[68] 42326 L T C : 42316 Z
[69] 892510 L T C : 892500 Z
[70] madrûb ile … olsalar Z C : - L T
[71] ya‘ni …idüb Z : - L T C
[72] Ya‘nî … diyesin Z : - L T C
[73] âhâd L T C : ‘aşerât Z
[74] ‘adedi L T C : + ya‘nî dördü Z
[75] ‘aşerât L T C : âhâd Z
[76] ‘adede … idüb L : - T : ‘adede darb ya‘nî dört kere dokuz diyüb Z
[77] ve tahtında … idüb L T : - Z
[78] idüb L T C : + tahtında âhâd hânesinde olan, fevkında ‘aşerât hânesinde olana darb ve evvelki madrûblara zam idüb Z

idesin. Mâ‘adâsın elde diyü(b), hıfz idesin. Ba‘dehû fevkında ‘aşerât hânesinde olan ‘adedi, tahtında ‘aşerât hânesinde olan ‘adede darb idüb, ne mikdâr vâki‘ olursa, elde olan ‘adede ilhâk idüb, yazub, cevâb viresin. *Ber-în misâl*:

1755
39
45

[4b] *Misâl-i âhar,* bi tarîki muhâzât: Kaçan muhâzât-ı[79] darb olacak ‘aded[80], mertebe-i mi’âta varsa, meselâ, iki yüz otuz altı pâre kumaş[81], her pâre(si) yüz kırk üçer akçeye (olsa, cümle) ne mikdâr (akçe) olur dinilse, mukaddemâ kumaşı yazub ve altına bahâsın(ı) yazub, üzerine bir râdde çeküb, ba‘dehû âhâd hânesinde olan ‘adedi, birbirine darb idüb, râdde üzerin(d)e mertebe-i âhâdda iki tarafında sebt idüb, mertebe-i ‘aşerâtda olanı elde diyü(b) hıfz idesin. Ba‘dehû tahtında âhâd hânesinde olan ‘adedi, fevkında ‘aşerât hânesinde olan ‘adede ve tahtında ‘aşerât hânesinde olan ‘adedi, fevkında âhâd hânesinde olan ‘adede darb idüb, ne mikdâr ‘aded (vâki‘) olursa[82], mukābelesinde râdde üzerin(d)e ‘aşerât hânesinde yazub, bâkīsin elde diyü hıfz idesin. (Ve) ba‘dehû âhâd hânesinde olan ‘adedi[83], fevkında mi’ât hânesinde olan ‘aded(in)e (ve) tahtında mi’ât hânesinde (olan) ‘adedi, fevkında âhâd hânesinde olan ‘adede[84] ve fevkında ‘aşerât hânesinde olan ‘adedi[85] tahtında ‘aşerât hânesinde olan ‘adede[86] darb idüb, ne mikdâr olursa, üzerinde mertebesine göre mertebe-i **[5a]** âhâdı sebt idüb, bâkīsin elde diyu hıfz idesin. Ba‘dehû mertebe-i ‘aşerâtda tahtında

[79] muhâzât-ı Z : - L T C
[80] ‘aded T Z C : ‘adedi L
[81] kumaş L T : + farz idelüm Z
[82] olursa L T C : + elde eyle Z
[83] ‘adedi Z : ‘adedden ba‘dehû tahtında âhâd hânesinde olan ‘adedi ve L T C
[84] ‘adede L T C : ‘adedine Z
[85] ‘adedi Z C : ‘adede L T
[86] tahtında….. ‘adede Z C : - L T

olan ‘adedi, fevkında mi’ât hânesinde ve fevkında ‘aşerât hânesinde olan ‘adedi[87], tahtında mi’ât hânesin(de olan ‘aded)e darb idüb, her ne mikdâr ‘aded olursa mukābelesinde, âhâdın yazub, mâ‘adâsın elde diyü hıfz idesin. Ba‘dehû tahtında mi’ât hânesinde olan ‘adedi, fevkında mi’ât hânesinde olan ‘adede darb idüb, ne mikdâr olursa râdde üzerinde[88] yazub, cevâb viresin. *Ber-în üslûb*[89]:

3 3 7 4 8
2 3 6
1 4 3

Misâl[90]*-i âhar,* bi tarîki’(l)- muhâzât: Kaçan madrûbla madrûbun fîh, mertebe-i ülûfda vâki‘ olsa, *meselâ* bin dört yüz otuz üç pâre kumaş[91], her pâresi iki bin üç yüz kırk beş akçeye (olsa), cümle kıymet ne mikdâr olur, dinilse,[92] mukaddemâ kumaşı yazub (ve) tahtında kıymetin yazub[93], üzerine bir râdde çeküb, ba‘dehû iki cânib(in)de (olan) mertebe-i âhâdı birbirine darb idüb, üzerin(d)e yukaruda, **[5b]** beyân ol(ın)an kā‘ide üzere, mertebe-i âhâdın sebt idüb, mâ‘adâsın elde diyu hıfz itdikden sonra, ba‘dehû[94] tahtında[95] âhâdda[96] olan ‘adedi, fevkında ‘aşerât hânesin(d)e ve fevkında âhâd hânesinde olan ‘aded(i), tahtında ‘aşerât hânesinde olan ‘adede darb idüb, mukābelesinde mertebe-i âhâdın(a) yazub, bâkīsin elde diyü hıfz idesin. Ba‘dehû âhâd hânesinün[97] tahtında vâki‘ olan ‘adedi, fevkında

[87] fevkında mi’ât … olan ‘adedi L T C : - Z
[88] râdde üzerinde Z C : üzerinde L T
[89] üslûb L T C : misâl Z
[90] Misâl-i L T C : Tarîk-i Z
[91] kumaş L T C : + farz idelim Z
[92] dinilse L T : bilinmek lâzım gelse Z : diseler C
[93] tahtında … yazub L Z C : - T
[94] ba‘dehû L T Z : + âhâdda C
[95] tahtında L T C : - Z
[96] âhâdda L T C : + tahtında Z
[97] hânesinün Z C : hânesinde L T

mi’ât hânesinde olan ‘adede ve fevkında âhâd hânesinde olan ‘adedi, tahtında mi’ât hânesinde olan ‘adede darb idüb[98] ve iki cânib(in)de ‘aşerât hânesinde olan ‘adedi birbirine darb idüb, ne mikdâr olursa üzerin(d)e âhâdın mertebesine göre yazub, mâ‘adâsın elde diyü hıfz idesin. Ba‘dehû tahtında mertebe-i âhâdda olan ‘adedi, fevkında ülûf hânesin(d)e ve fevkında âhâd hânesinde olan ‘adedi tahtında ülûf hânesinde ve[99] fevkında ‘aşerât hânesinde olan ‘adedi, tahtında mi’ât hânesin(d)e olan ‘adede[100] ve tahtında ‘aşerât hânesinde olan ‘adedi, fevkında mi’ât **[6a]** hânesinde olan ‘adede darb idüb, (her) ne mikdâr ‘aded vâki‘ olursa, üzerinde mertebesine göre yazub ve elde olan ‘adedi hıfz idesin. Ba‘dehû fevkında mertebe-i ‘aşerâtda olan ‘adedi, tahtında ülûf hânesinde olan ‘adede ve tahtında ‘aşerât hânesinde olan ‘adedi, fevkında ülûf hânesinde olan ‘adede[101] ve tahtında mi’ât hânesinde olan adedi, fevkında mi’ât hânesinde olan[102] ‘adede darb idüb, mukābelesinde âhâdın mertebesine göre[103] sebt idüb, bâkīsin elde diyu hıfz idesin. Ba‘dehû fevkında mi’ât hânesinde olan ‘adedi, tahtında ülûf hânesinde olan ‘adede, (ba‘dehû) tahtında mi’ât hânesinde olan ‘adedi, fevkında ülûf hânesinde olan ‘adede[104] darb idüb, mertebe-i âhâdın yazub[105], mâ‘adâsın(ı) elde diyü hıfz idesin. Ba‘dehû iki cânibde ülûf hânesinde olan ‘adedi birbirine darb idüb, ne mikdâr (hâsıl) olursa yazub, cevâb viresin.

Ber-în misâl

3 3 6 0 3 8 5

---

[98] darb idüb L T C : - Z
[99] hânesinde ve L T C : hânesine darb idüb ve yine Z
[100] olan ‘adede L T C : - Z
[101] ‘adede Z : ‘adedi L T C
[102] fevkında … olan Z C : - L T
[103] göre L T C : - Z
[104] tahtında … adede L T : ve fevkında ülûf hânesinde olanı, tahtında mi’ât hânesine Z : - C *Z’de hamişte*
[105] yazub L T C : göre Z

1 4 3 3

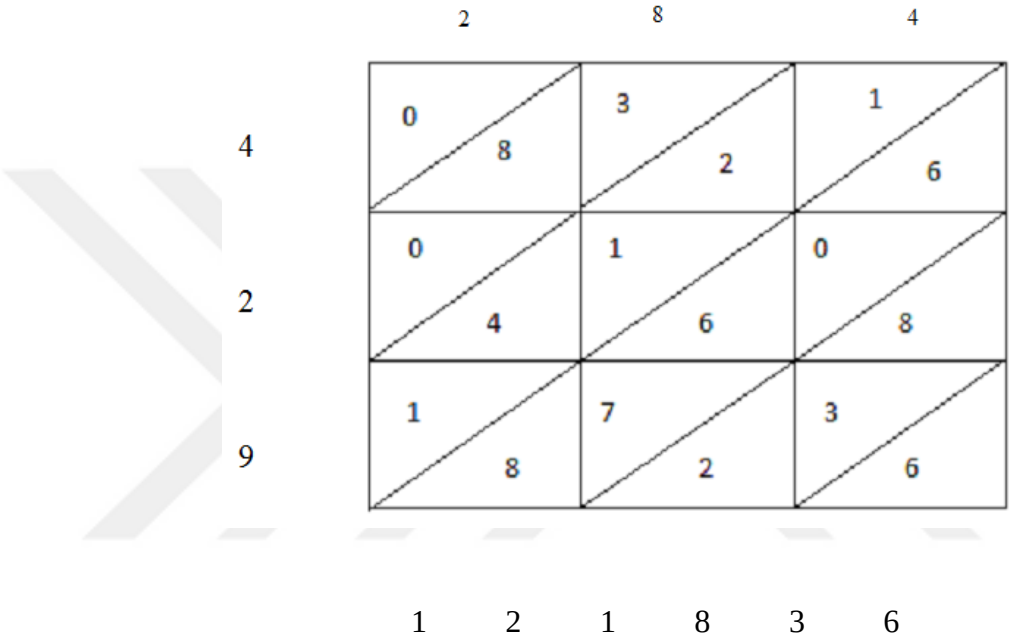
2 3 4 5

Her ne mikdâr muhâzât ile darb olınmak murâd olu(nu)rsa, bu kıyâs üzere istihrâc olına.[106]

[6b] (*Misâl-i âhar*[107]): ***Şekl-i râbi‘***: Darb-ı kafesînun istihrâcı[108] beyânındadır. *Meselâ*, iki yüz seksen dört pâre kumaş, her pâresi dörder yüz yiğirmi dokuz akçeden[109] (olsa), cümlesinün kıymeti ne mikdâr (akçe) olur, darb-ı kafesîyle[110] istihrâc itmek dilesen, tarîki oldur ki, tûlına ve ‘arzına[111] hânesine göre[112] râdde[113] çeküb, bir şekl-i murabba‘ idesin[114]. Ba‘dehû zikr ol(ın)an râddelerün zâviyelerinden bir(er) râdde dahi çekesin[115]. Ba‘dehû, bu murabba‘ın üzerinde kumaşun ‘adedin yazasın[116], iki yüz seksen dört ‘adeddür. Ve yesârında kıymetini yazasın ki dört yüz yiğirmi dokuz akçedür[117]. Ba‘dehû, murabba‘un yesârında yazduğun kıymet, fevkında âhâd hânesinde vâki‘ olan kumaşı darb idüb, her ne (mikdâr) vâki‘ olursa âhâd hânesi mukābelesinde murabba‘(ın) içinde sebt idesin. Ba‘dehû yesârında olan küllî ‘adedi, fevkında ‘aşerât hânesinde olan ‘adede darb idüb, ne hâsıl olursa mukābelesinde[118] murabba‘ içinde yazasın. Ba‘dehû giru yesârında olan kıymet-i kumaş, fevkında mertebe-i mi’âtda vâki‘ olan ‘adede darb idüb, ne hâsıl olursa murabba‘ içinde mukābelesinde sebt idesin. Bu üslûb üzerine her ne **[7a]** mikdâr

[106] Her ne …. olına L T C : her ne mikdâr darb olınmak murâd olursa muhâzâtla, bu kıyâs üzerine istihrâc olına Z
[107] Misâl-i âhâr L T C : - Z
[108] kafesînün istihrâcı L T C : şebekenün istihrâcınun Z
[109] akçeden L Z C : akçeye T
[110] darb-ı kafesîyle L T C : şebeke-i darb Z
[111] ‘arzına L T Z : + dört radde çeküb C
[112] hânesine göre Z : - L T C
[113] râdde L T Z : - C
[114] çeküb, bir … idesin T : çekesin. Murabba‘ L Z : murabba‘ C
[115] çekesin L C : + kim müselles olur Z : çeküb T
[116] yazasın L T C : + kim ‘aded-i kumaş Z
[117] akçedür T : + yazasın Z : akçe yazasın L C
[118] mukābelesinde L T C : - Z

hâne vâki‘ olursa darb idüb, ba‘dehû[119] murabba‘içinde[120] vâki‘ olan hâneleri tahtında cümle idüb, cevâb viresin ki(m) zikr ol(ın)an[121] kumaşun kıymeti ol mikdar (vâki‘) olur. Pes (imdi)[122], zikr ol(ın)an kumaşun kıymet(i)[123] yüz yiğirmi bir bin sekiz yüz otuz altı akçe olur. *Misâl-i darb-ı kafesî*[124]*:*



1 2 1 8 3 6

(Misâl-i âhar) : ***Şekl-i hâmis***: Kaçan, bir darb itmek dilesen ki tarîk-i cümle ile olub ve[125] kumaşun kıymeti bile dâhil ola.

Meselâ, yedi yüz elli beş pâre kumaş, altı(şar) yüz elli üçer akçeden ne mikdâr olur, diseler, mukaddemâ yedi yüz elli beşi bir satır idüb, (yazub) ve ol satırın

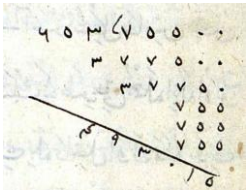
[119] murabba‘ içinde … darb idüb, ba‘dehû L T C : - Z
[120] içinde L T C : + mukābelesinde Z
[121] ol(ın)an L T Z : - C
[122] (imdi) L T : bu Z C
[123] kıymet(i) L T C : kıymetin bahâsı Z
[124] Misâl-i darb-ı kafesî L T C : Misâl-i darb-ı şebeke ya‘nî darb-ı kafesî. Ber-în misâl Z
[125] Kaçan, bir darb …. ile olub ve L T C : Darb-ı cümle bayân ider. Kaçan, cümle-i darb ile eşyâdan bir şey darb itmek murâd eylesek anun tarîki budur ki Z

mi’ât hânesinde tarafına ki yesârıdır, altı yüz elli üç aded(i) yazub, mâ beyninde bir mikdar **[7b]** mufâsale vâki‘[126] ola, ba‘dehû altı yüz elli üçin, mi’ât[127] hânesinde vâki‘ olan altı ‘adedün birin ihrâc idüb, bâkī kalan beş ‘adedi yedi yüz elli beş ‘adede vurasın[128] kim, üç bin yedi yüz yetmiş ‘aded olur. Tahtında yazasın, yedi yüz elli beş mukābelesinde. Ba‘dehû bu yedi yüz elli beş ‘adedün âhâd ve ‘aşerât için yemîni tarafına[129] iki sıfır dahi diyüb[130], ba‘dehû mertebe-i ‘aşerâtda vâki‘ olan beş ‘aded içün yedi yüz elli beşi[131] tansîf idüb, mukābelesine (koyub), ba‘dehû üç kerre yedi yüz elli beş mertebe-i [âhâddan][132] ibtidâ idüb, tahtında[133] cümle idüb (yazasın). Bâkī her ne mikdâr hâcet olursa bu tarîk ile[134] istihrâc idesin. (*Berîn misâl)*:

Misâl-i darb-ı cümle:

madrûbun fih		madrûb[135]
653	/	7 5 5 0 0 [136]
		3 7 7 5 0 0
		3 7 7 5 0
		7 5 5
		7 5 5
		7 5 5

[126] mufâsale vâki‘ ola L Z C : fâsıla idüb T
[127] mi’ât T Z C : mi’âtı L
[128] vurasın L T : viresin Z C
[129] tarafına L T Z : + yanına C
[130] dahi diyüb L T C : zâ’ide koyub Z
[131] beşi L T Z : beşün C
[132] âhâdı L T Z C
[133] tahtında Z : + yazasın ve L T C
[134] ile L T C : + ‘amel idüb Z
[135] madrûbun fih madrûb Z : - L T C
[136] 653 / 7 5 5 0 0 L T : 653 7 5 5 0 0 Z



4 9 3 0 1 5[137]

Misâl-i âhâr:

madrûbun fih madrûb

312/ 4 5 2 0 0 [138]

9 0 4 0 0

4 5 2 0

9 0 4

1 4 1 0 2 4

(Misâl-i âhar) [139]*:* ***Sekl-i sâdis***: **[8a]** Tahtanî tarîki ile darb-ı cümle'i beyân ider.[140] *Meselâ*, dört yüz yirmi üç pâre kumaş, her pâresi beş yüz on bir akçeden[141] ve yüz altmış bir pâre kumaş, her pâresi iki[142] yüz otuz üçer akçeden ve iki yüz otuz bir pâre kumaş, her pâresi yüz on ikişer akçeden, cümle bu üç kalem kumaşun kıymeti ne mikdâr olur, diseler (ve) (tarîk-i) tahtanî ile istihrâc itmek dilesen, mukaddemâ, zikr olan üç cins kumaşı yazub ve tahtlarında kıymetlerin yazasın. Ba'dehû tahtlarında olan cemî'-i a'dâdı, fevkında âhâd hânelerinde olan a'dâda darb idesin ki [cümlesi] bin sekiz yüz yetmiş sekiz 'aded olur. Bir râdde çeküb, tahtında sebt idesin. Ba'dehû tahtlarında olan küllî a'dâdı, fevkında 'aşerât hânelerinde olan a'dâda darb idesin kim, cümle iki bin yedi yüz elli altı 'aded olur. Râdde altına 'aşerât hânesi mertebesin(den) ibtidâ idüb, (yazasın.) Ba'dehû tahtında olan mecmû'-ı a'dâdı, fevkında mi'ât hânesinde olan a'dâda darb idesin kim, [cümlesi] iki bin beş yüz bir 'aded olur. Râdde altında mertebe-i mi'âtdan ibtidâ idüb, **[8b]** yazasın.

[137] 4 9 3 0 1 5 L T Z : 4 9 3 9 1 5 C
[138] 312 / 45200 L T C : 312 452000 Z
[139] Misâl-i âhâr L T : - Z C
[140] Tahtânî … ider Z : Darb-ı cümlei beyân ider, tahtânî tarîki ile L T C
[141] akçeden L Z C : akçeye olsa T
[142] iki L T C : ikişer Z

Ba‘dehû cümle idesin[143], iki yüz yetmiş dokuz bin beş yüz otuz sekiz akçe[144] olur, cevâb viresin kim zikr ol(ın)an kumaşun kıymeti bu mikdâr olur. Bâkī her ne mikdâr olursa, kā‘ide-i mezbûr(e) üzere istihrâc olına. (*Ber-în) misâl* [145]:

423	1 6 1	231
511	2 3 3	112
	1 8 7 8	
	2 7 5 6	
	2 5 0 1	
	2 7 9 5 3 8	[146]

(Misâl-i âhar) : ***Sekl-i sâbi‘***: Darb-ı cümle[y]i beyân ider, bi tarîk-i fevkānî[147].

Meselâ, dört yüz on üç pâre kumaş, her pâresi yüz kırk birer akçeye[148] ve yüz otuz üç pâre kumaş, her pâresi dört yüz otuz birer akçeye ve yedi yüz kırk iki pâre kumaş, her pâresi yüz yiğirmi dokuz akçeye, (cümle) bu üç cins kumaşun kıymeti ne

---

[143] idesin L Z C : idüb T
[144] akçe L T C : + bahâsı Z
[145]

1 8 7 8	
2 7 5 6	
2 5 0 1	
2 7 9 5 3 8	Z C : - L T

[146]

423	1 6 1	231	
511	2 3 3	112	
	1 8 7 8		
	2 7 5 6		
	2 5 0 1		
	2 7 9 5 3 8		L T :
1 8 7 8			
2 7 5 6			
2 5 0 1			
2 7 9 5 3 8			
423	1 6 1	231	
511	2 3 3	112	Z C

[147] Darb-ı … fevkānî L T C : Fevkānî tarîki üzere darb-ı cümlei beyân ider Z
[148] akçeye L Z C : + olsa T

mikdâr olur, diseler, istihrâc olınmak murâd[149] ol(ın)sa[150], mukaddemâ, zikr ol(ın)an üç cins kumaşı ayru ayru yazub ve tahtlarında (dahi) kıymetlerin sebt idüb, ba‘dehû üzer(ler)ine[151] bir(er) râdde çeke(sin) kim madrûbla madrûbun fîhden hâsıl **[9a]** olan a‘dâdı sebt[152] içün. Ba‘dehû fevkında âhâd hânesinde olan ‘adedi, tahtında olan küllî a‘dâda darb idüb, her ne hâsıl olursa yazasun. Bir[153] elde tutmayub[154], ne mikdâr ‘aded vâki‘ olursa, mertebesine göre sebt idesin[155]. Ba‘dehû fevkında ‘aşerât hânesinde olan a‘dadı, tahtında olan mecmû‘-ı a‘dâda darb idüb, ne mikdâr ‘aded hâsıl olursa, elde bir dimeyüb[156], râdde üzerin(d)e mahalline göre[157] sebt idesin. Ba‘dehû mi’ât ve ülûf hânelerinde olan ‘adedi dahi, bu üslûb üzerine darb idüb, mahalline göre yazasın. Ba‘dehû mecmû‘-ı a‘dâdı cem‘ idesin. Zikr ol(ın)an kumaş[lar]un kıymeti ol mikdâr (akçe) vâki‘ olur. Ber-în misâl:

211274

3 8

6 1

5 7 4 0

3 2 7 5

1 1 1 2 2 4

413	133	742
141	431	129

(Misâl-i âhar): ***<u>Şekl-i sâmin</u>***: Darb-ı cümle[y]i beyân ider, muhâzât tarîki ile.

[149] istihrâc … murâd L T C : tarîki budur ki Z
[150] ol(ın)sa L T C : - Z
[151] üzer(ler)ine Z : üzer(ler)inde L T C :
[152] a‘dâdı sebt T : a‘dâdun sebti L T C
[153] yazasun. Bir L T C : - Z
[154] tutmayub L T C : + yazasın mertebesine göre Z
[155] mertebesine … idesin L T C : - Z
[156] elde bir dimeyüb Z C : - L T
[157] mahalline göre Z C : + bir elde tutmayub L : - T

Meselâ **[9b]** üç yüz yiğirmi dört pâre kumaş, her pâresi yüz ellişer akçeye ve yüz yiğirmi iki pâre kumaş, her pâresi üçer yüz elli [altışar][158] akçeye ve yüz otuz üç pâre kumaş, her pâresi üçer yüz altmış ikişer akçeye ve dört yüz yiğirmi bir pâre kumaş, her pâresi beşer yüz on ikişer akçeye (olsa) bu dört cins kumaşun kıymeti bir kalemden ne mikdâr olur, bilmek dilesen, ba‘dehû bu dört cins kumaş(ı) başka başka yazub ve tahtlarında kıymetlerin[159] sebt idüb, altına bir râdde çeküb, ba‘dehû tahtında dört[160] cinsde âhâd hânesinde[161] vâki‘ olan (küllî) a‘dâdı fevkında âhâd hânesinde olan ‘adede darb idesin ki yiğirmi ‘aded olur. Râdde altına bir sıfır koyub ve yiğirmiyi iki(yi) elde iki[162] diyu hıfz idesin. Ba‘dehû fevkında âhâd hânesinde dört cinsde(n) olan ‘adedi, tahtında ‘aşerât hânesinde dört cinsde olan ‘adede, ba‘dehû fevkında[163] ‘aşerât hânesinde olan ‘adedi, tahtında âhâd hânesinde olan a‘dada darb idesin. (Ve) elde olan iki ‘adedi ilhâk idesin ki(m) cümle yetmiş üç ‘aded olur. Tahtında râdde altında üç ‘adedi mertebe-i ‘aşerâtda sebt idüb, yetmiş yedi elde **[10a]** diyu hıfz idesin. Ba‘dehû fevkında dört cinsde(n) mertebe-i âhâdda olan a‘dâdı, tahtında mertebe-i mi’âtda olan ‘adede ve tahtında mertebe-i âhâd(da) olan a‘dâdı, fevkında mertebe-i mi’âtda olan a‘dâda ve fevkında mertebe-i ‘aşerâtda olan a‘dâdı, tahtında mertebe-i ‘aşerâtda olan ‘adede darb idüb ve elde hıfz olan yediyi[164] ilhâk idesin, seksen yedi ‘aded olur. Râdde altın(d)a mertebe-i mi’âtda sebt idesin, seksen(i), sekiz[165] elde[166] diyü hıfz idesin. Ba‘dehû fevkında mertebe-i ‘aşerâtda olan a‘dâdı, tahtında mertebe-i mi’âtda olan ‘adede ve tahtında mertebe-i ‘aşerâtda olan

[158] ikişer L T Z C
[159] ve tahtlarında kıymetlerin L T C : ve kıymetlerini dahi tahtlarında Z
[160] dört L T C : - Z
[161] âhâd hânesinde C : - L T Z
[162] iki Z : - L T C
[163] dört … fevkında L Z C : olan dört cinsden olan ‘adede, b‘adehû T
[164] yediyi L T : + ‘adedi Z C
[165] seksen(i), sekiz L T Z : seksen sekiz C
[166] elde L T C : altında Z

‘adedi, fevkında mertebe-i mi’âtda olan ‘aded(e) darb idüb, elde (olan) sekiz ‘adedi ilhâk idesin, altmış beş[167] olur. Tahtında râdde altın(d)a mertebe-i ülûfda beş[168] ‘aded sebt idüb, altı elde diyü(b)[169] hıfz idesin. Ba‘dehû iki cânibe, ya‘nî madrûbla, madrûbun fîhde mertebe-i mi’âtda olan ‘adedi birbirine darb idüb ve elde olan altı ‘adedi ilhâk idesin, otuz beş olur. Râdde altına ‘aşerâtü’l-ulûf ve mi’âtü’l- ülûf hânelerin(d)e yazub, cevâb **[10b]** viresin kim, zikr ol(ın)an dört cins kumaş(un) kıymetleri bir kalemden üç yüz elli beş[170] bin yedi yüz otuz[171] dirhem olur dahi her ne mikdâr hâcet olursa bu üslûb üzere istihrâc olına. *Ber-în misâl*:

324	122	133	421
150	356 [172]	362	512

355730 [173]

(Misâl-i âhar) : ***Şekli-i Tâsi***‘: Bir kalemden istihrâc ol(ın)an darbları beyân ider. Kā‘ide-i küllîyedür ki (her) ne mikdâr ‘aded olursa, kaçan onar akçeye darb itmek[174] dilesen[175], murâd olan kumaşı yazasın. *Meselâ*: Bin altı yüz yetmiş beş pâre kumaş, her pâre(si)[176] onar akçeye, cümlenün bahâsı[177] ne mikdâr olur, diseler zikr ol(ın)an ‘adedi yazub, bir sıfır ziyâde idüb, cevâb viresin kim, on altı bin yedi yüz elli akçe olur[178]. (Ber-în misâl)

[167] beş L T : dört Z : - C
[168] beş L T C : dört Z
[169] diyü(b) L T : + altmışı Z C
[170] beş L T C : dört Z
[171] otuz T Z C : + beş L
[172] 356 L T Z : 352 C
[173] 355730 L C : - T : 354730 Z
[174] itmek L T C : olınmak Z
[175] dilesen L Z C : murâd olınsa T
[176] her pâre(si) L T C : - Z
[177] cümlenün bahâsı T C : - L Z
[178] olur L T C : ider Z

1675 / 0 [179]

Meselâ, iki bin dört yüz altmış üç pâre kumaş her pâresi yüzer akçeden ne mikdâr olur, diseler, zikr ol(ın)an ‘adedi yazub, iki sıfır ziyâde[180] yazub, cevâb viresin kim, iki yüz kırk altı bin üç yüz dirhem[181] olur. *Ber-în misâl:*

2463 / 00 [182]

[11a] Kaçan zikr ol(ın)an iki bin dört yüz altmış üç pâre kumaş, her pâresi biner akçeden[183], ne mikdâr (akçe) olur, diseler, zikr ol(ın)an a‘dâdı yazub, üç sıfır ziyâde idüb, cevâb viresin ki(m), yiğirmi dört kerre yüz bin altmış üç bin dirhem olur. Ber-în misâl:

2463 / 000 [184]

Kaçan on bin akçeye darb itmek dilesen, dört sıfır ziyâde idesin, iki yüz kırk altı kerre yüz bin ve otuz bin dirhem olur. Ber-în üslûb[185]:

2463 / 0000

---

[179] 1675 / 0 L C : - T Z

[180] ziyâde Z : - L T C
[181] dirhem L T C : akçe Z
[182] 2463 / 00 L C : - T Z
[183] akçeden T Z C : akçeye L
[184] 2463 / 000 L T C : - Z
[185] Ber-în üslûb L T : Misâl Z C

Çünkim, sahîhi sahîha darb itme(nün) kā‘idesinden bir mikdâr beyân olundı. Bunlarun sıhhati ve sakameti ma‘lûm olmağıçün, mîzân dahi beyân olınur. Bir kā‘ide oldur kim, madrûbla, madrûbun fîhde olan ‘adedi dokuz dokuz[186], tarh idesin[187].

Meselâ: Madrûbda olan ‘adedi dokuz dokuz tarh eyledük, beş bâkī kaldı ve madrûbun fîhde olan a‘dâdı[188] dahi dokuz dokuz tarh eyledük sekiz ‘aded bâkī kaldı. Ba‘dehû, beşi sekize darb eyledük kırk oldı. Dokuz dokuz tarh olundı, dört bâkī kaldı, yazduk, ba‘dehû cümle(de) olan ‘adedi **[11b]** dokuz dokuz tarh eyledük, bâkī kalan ‘aded dört kalursa, sahîh olur. Amma, bu dokuz dokuz tarh olınan mîzânda kā‘ide-i küllî[ye] oldur ki, eğer madrûb ve eğer madrûbun fîh ve eğer tahtında cümlede[189] vâki‘ olan a‘dâd-ı mecmû‘ı, mertebe-i âhâdda farz idüb, dokuz dokuz tarh itmek (gerek)dür.

Kısm-ı sâni: Küsûrı küsûra darb itmek tarîkin[190] beyân ider. Tarîki oldur ki, sûret-i kesri, sûret-i kesre darb idevüz. Ne hâsıl olursa yazub, ba‘dehû mahrec-i kesr-i madrûb(ı), mahrec-i kesri madrûbun fîhe darb idesin . Ne hâsıl olursa, yazduğun ‘aded-i evveli bu hâsıla[191] kısmet idesin. Hâric-i kısmet ne mikdâr vâki‘ olursa ‘aded-i matlûb ol olur[192].

Meselâ, eğer penç südüsi çehâr süb‘ ile darb itmek dilesen, sûret-i kesir ki, beş ile dördü birbirine darb idesin ki, yiğirmi ‘aded olur. Ba‘dehû; altı ki mahrec-i südüsdür (ve) yedi ki mahrec-i süb‘dur, birbirine darb idesin. Kırk iki ‘aded olur.

---

[186] dokuz Z : + hisâb idüb L T C
[187] idesin L T : eyledük, bâkī beş kaldı Z : ideler C
[188] a‘dâdı L T C : ‘adedi Z
[189] cümlede L T Z : - C
[190] Küsûrı … tarîkin L : Küsûra küsûrı darb itmek tarîkin T : Küsûrı küsûra darb itmeği Z C
[191] ‘aded-i evveli … hâsıla Z : ‘adedi L T : - C
[192] ol olur L Z C : evvel T

Ba‘dehû hâsıl-ı evveli, hâsıl-ı sânîye kısmet idesin. Hâric-i kısmet[193] süb‘ ve sülüs dirhem olur. *(Ber-în) misâl:*

5	6
4	7
20	42

20 | 42

1 ve 1 / 7 3 [194]

[12a] (*Misâl-i) ahâr*: Eğer üç rub‘, dörd süb‘(a)[195] darb olunsa, hâric-i kısmet on iki cüz’ vâki‘ olur, yiğirmi sekiz cüz’(i) bir dirhem olandan.[196] (Misâl:)

3	4
4	7
12	28

Kısm-ı sâlis: Küsûrı sahîha darb (itmek beyânındadur.)[197] [Sûret-i kesri][198] sahîha darb idüb[199], ne hâsıl olursa, mahrec-i küsûra kısmet idesin, hâric-i kısmet

---

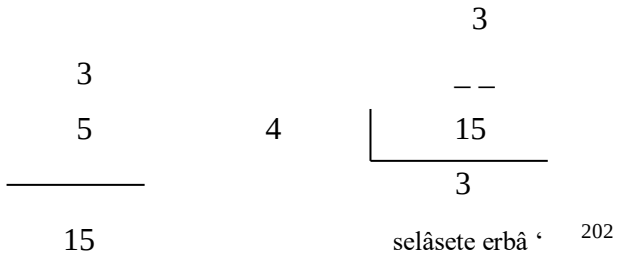
[193] kısmet Z : + si L T C

[194] 20 | 42 — 1 ve 1 / 7 3 Z : 20 | 42 — 2,1 L : 20 | 42 — C : - T

[195] süb‘a L Z T : rub‘ı C

[196] olandan L T C : olmadan Z

‘aded-i matlûb olur. Kaçan selâsete erbâ‘ı beş dirheme darb itmek dilesen[200], üçi beşe darbdan[201], on beş olur. Mezbûr on beşi dörde kısmet idesin, hâric-i kısmet üç dirhem ve selâsete erbâ ‘ hâsıl olur.

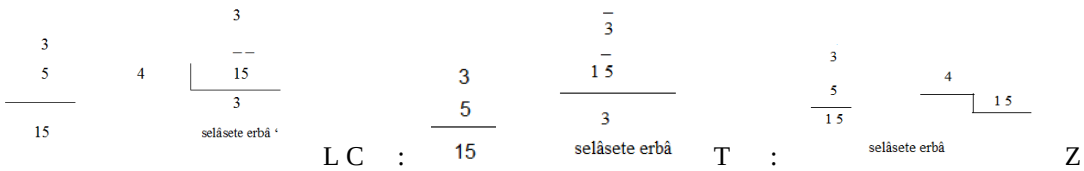


Kısm-ı râbi: Küsûr ile sıhâhı, küsûra darb itmeği beyân ider. Tarîki oldur ki sıhâh ile mahrec-i [küsûru][203] darb idüb, hâsıl olan ‘aded üzerine [sûret-i kesri][204] dahi ziyâde idesin. Ba‘dehû cümle idüb, yazasın. Ba‘dehû sûret-i kesr-i madrûbun fîhe darb idesin hâsıl olan a‘dâdı yazub, **[12b]** ba‘dehû iki mahreci birbirine darb idüb, ne hâsıl olursa, yukaruda yazduğun ‘adede kısmet idüb, cevâb viresin.

Meselâ: Dokuz dirhem ve se[205] rub‘ dirhem ile çehâr süb‘(ı) darb itmek dilesen, dokuz ile dördi birbirine darb idesin. Otuz altı ‘aded olur. Ba‘dehû se[206] [rub‘ın sûreti][207] ki üçdür, otuz altıya ilhâk idesin ki(m) otuz dokuz olur. Ba‘dehû

---

197 Küsûrı … beyânındadur L T C : - Z
198 Küsûrı L T Z : - C
199 idüb L Z C : - T
200 dilesen L T C : murâd eylesek Z
201 darbdan Z : darb (itsen) L T C
202



203 küsûra L T Z C
204 küsûrı L T Z C
205 se Z C : si L T
206 se Z C : si L T
207 rub‘ L T Z C

zikr olan otuz dokuz ‘adedi dört ‘adede darb idesin kim mahrec-i rub‘dur, yüz elli altı ‘aded olur, yazasın. Ba‘dehû mahrec-i rub‘ ki dörtdür (ve) mahrec-i süb‘ ki yedidür; birbirine idesin ki yiğirmi sekiz ‘aded olur. Bu yiğirmi sekiz ‘adedi[208], yüz elli altı ‘adede kısmet idesin, hâric-i kısmet beş sahîh olur[209]. On altı cüz’ vâki‘ olur, yiğirmi sekiz cüz’(i) bir dirhem olandan[210]. *Ber-în misâl*:

9
4
36
3 se süb‘[211]
39[212]

mahrec-i rub‘ 4 — 39 — 16[213] — 28 — 156

mahrec-i süb‘ 7 — 28

mahrec-i rub‘ 4 — 156 — 5

Kısm-ı hâmis: Sahîh ile küsûr(ı), sahîh ile küsûra darb itmeği beyân ider. Tarîki oldur ki, madrûb ile **[13a]** madrûbun fîhde vâki‘ olan a‘dâd-ı sahîh(i) kendü kesürleriyle bile mücennes olundukdan sonra, sûret-i kesirlerin dahi ilhâk idüb,

---

[208] ‘adedi L Z C : - T
[209] olur L T : - Z C
[210] olandan L C : olan ‘adedden T : olan ‘aded böyledir Z
[211] se süb‘ C : - L T Z
[212] 9
4
36
3
39 T Z C : - L
[213] 16 Z : - L T : 1 C

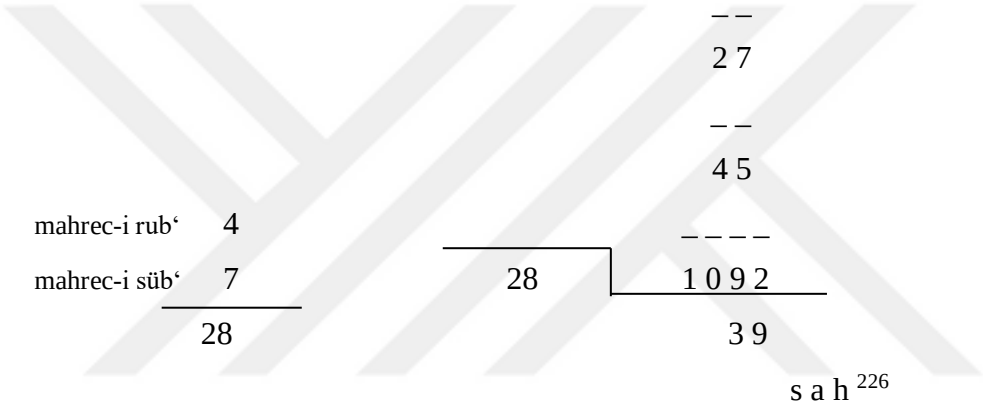
ba‘dehû kesirleri ilhâk olundukdan sonra, madrûbla madrûbun fîhde mücennes eyledüğün a‘dâdı birbirine darb idesin[214]. Ne mikdâr ‘aded vâki‘ olursa yazub, maksûm diyü hıfz idesin. Ba‘dehû, ‘aded-i mahrec-i kesr-i madrûbı, ‘aded-i kesr-i madrûbun fîhe darb olundukda(n sonra), ne hâsıl olursa, ‘aded-i maksûmun ‘aleyh dinilüb; ba‘dehû, ‘aded-i maksûm(ı)[215], ‘aded-i maksûmun ‘aleyhe kısmet idüb, hâric-i kısmet ne mikdâr olursa, cevâb viresin.

Meselâ, eğer beş dirhem ve rub‘ dirhemi, yedi dirhem ve üç süb‘[216] dirheme darb itmek dilesen, tarîk-i[217] meşrûh üzerine evvela beş[218] ‘aded akçe[y]i mücennes idesin. Ya‘nî mahrec-i rub‘a darb idesin kim, yiğirmi ‘aded olur. Ve bir ‘aded dahi sûret-i kesr-i rub‘a zam idesin, yiğirmi bir ‘aded ola. Ba‘dehû yedi ‘aded-(i) sahîhi madrûbun fîhe, yedi ‘aded [olan] mahrec-i süb‘a[219] darb idesin kim kırk dokuz ‘aded olur. Üç **[13b]** ‘aded ki sûret-i kesir(dür) ki se[220] süb‘dur, kırk dokuz (‘adede) zam olına ki elli iki ‘aded olur. Ba‘dehû madrûbla madrûbun fîhde hâsıl olan a‘dâdı ya‘ni, yiğirmi bir ile elli iki ‘adedi birbirine darb idesin kim, bin doksan iki ‘aded olur ki, ‘aded-i maksûm din(il)ür. Ba‘dehû, dört ‘aded, mahrec-i rub‘ı, madrûbı, ‘aded-i mahrec-i süb‘,[221] madrûbun fîhe darb olunub, hâsıl-ı darb[222] yiğirmi sekiz ‘aded olur, ‘aded-i maksûmun ‘aleyh dinür[223]. Ba‘dehû ‘aded-i maksûm,[224] ‘aded-i maksûmun

[214] idesin L T C : idüb Z
[215] ‘aded-i maksûm(ı) L T Z : ‘aded-i maksûmun C
[216] üç süb‘ Z C : si sub‘ T : rub‘ L
[217] tarîk-ı L T C : - Z
[218] beş L T Z : pes C
[219] mahrec-i süb‘a L T C : mahrec-i seb‘aya Z
[220] se Z C : si L T
[221] madrûbı … süb‘ Z C : madrûbdur. Yedi ‘aded, mahrec-i süb‘dur L T
[222] darb L Z C : - T
[223] dinür T : dinülür L Z C
[224] maksûm T Z C : maksûmı L

‘aleyhe kısmet olına, hâric-i kısmet[225] otuz dokuz dirhem sahîh vâki‘ olur. (*Ber-în) misâl:*

5	dirhem	7	dirhem	2 1
4	mahrec-i rub‘	7	mahrec-i süb‘	5 2
20		49		5 2
1	kesr-i rub‘[sûreti]	3	se rub‘ [sûreti]	1 0 4
21		52		1 0 9 2



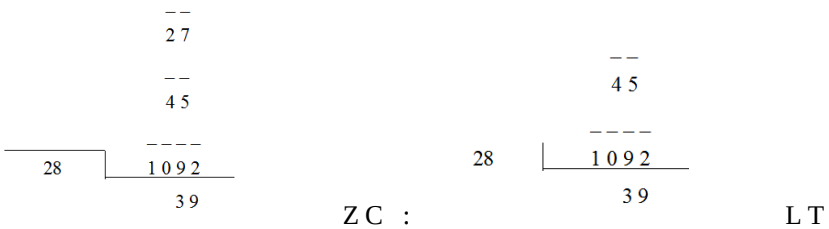
FASL-I SÂNÎ

Darb-ı fülûsı[227] ve dirhem ve müd[228] ve zirâ‘ ve miskāl ve kantâr(ı) beyân ider ve[229] **[14a]** darb olınmasınun kā‘idesin bildirür[230].

---

[225] kısmet L T C : - Z

[226]



[227] fülûsı Z C : + beyân ider L T
[228] müd T : mût L C Z

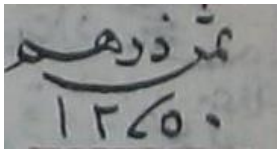
Kısm-ı evvel: Küsûrât-ı fülûsı ve darb olınması (kā‘idesin) beyân ider [231]. [Fülûs][232] şol nesnedür kim akçeden kem ola. Evvel(â) [233] her dirhem bir akçe(dür.)[234] Bir akçe[235] yüz fülûsdur. Ve her fülûs, yüz şa‘îrdür. Ve bir şa‘îr, yüz hardaldur.[236] Ve bir hardal yüz zerredür. Ve bir zerre, yüz haşivdür.[237] (Pes) bu takdîrce, sümün[238] dirhem, on iki fülûs ve elli şa‘îr yazılur. Ve rub‘ dirhem yiğirmi beş fülûs yazılur. Ve üç sümün [dirhem] otuz yedi fülûs ve elli şa‘îr yazılur. Ve nîm dirhem elli fülûs yazılur ve beş sümün [dirhem], altmış iki fülûs ve elli şa‘îr yazılur. Ve altı pul ki se[239] rub‘dur, yetmiş beş fülûs yazılur. Ve yedi sümün [dirhem] seksen yedi fülûs ve elli şa‘îr yazılur. Ammâ rukûm-ı [240] hindî birle yazılsa, bu üslûb üzer(in)e yazıla. *Misâl*:

sümün dirhem [241]	rub‘ dirhem	se[242] sümün dirhem	nısf dirhem
12,50	25	37,50	50

penç sümün dirhem şeş sümün dirhem yedi sümün dirhem

---

[229] kantârı … ve Z C : kantâr L T
[230] bildirür L Z C : beyân ider T
[231] ider L Z C : - T
[232] küsûr L T Z C
[233] Evvel(â) L T C : ol Z
[234] bir akçedür L T C : ya‘ni Z
[235] Bir akçe L T Z : - C
[236] Küsûr L T Z
[237] haşivdür L T Z : haşuv C
[238] sümün L T Z : semen-i C
[239] se Z : si L T C
[240] rukûm-ı L T C : erkām-ı Z
[241]



12, 50 olarak yazılmıştır. Aradaki işaretin geçtiği her yerde aynı simge kullanılacaktır.

[242] se Z C : si L T

62, 50 75 87,5

Kaçan, mezkûr[243] küsûrât darb olınmak murâd ol(ın)sa hâcet olan küsûrâtı yazub, darb idesin. Ba‘dehû madrûbla madrûbun fîhde vâki‘ olan küsûrât **[14b]** hânelerin sayub, ne mikdâr hâne olursa, darbdan hâsıl olan meblağdan ol mikdâr hâne tarh idüb, bâkī kalan hâne[y]i, akçe hükm idesin. Ve küsûrât hânelerin dahi yukaruda beyân olınan kā‘ide üz(erin)e hisâb idüb, cevâb viresin.

Meselâ: Nısf dirhem, nısf dirheme darb ol(ın)sa: Misâl

[0,50] [244]
[0,50] [245]
0, 25, 00 [246] rub dirhem olur[247]

Eğer, rub‘ dirhemi, rub‘ dirheme darb itmek dilesen,[248] sûret-i rub‘ (ki) yiğirmi beş ‘adeddür, fevkında ve tahtında yiğirmi beşeri[249] yazub, birbirine darb idesin. (*Ber-în) misâl*:

[0,25] [250]
[0,25] [251]
1 2 5
5 0
0, 06, 2 5 nısf sümün dirhem hâsıl olur.[252]

[243] mezkûr Z : zikr olan L T C
[244] 50 L T Z C
[245] 50 L T Z C
[246] 0, 25,00 C : 25, 00 L T Z
[247] rub‘ … olur Z C : - L T
[248] dilesen L T : + iki taraf(ın)da Z C
[249] fevkında … beşeri L T : rub‘ Z : - C
[250] 25 L T Z C
[251] 25 L T Z C
[252]

Eğer, nısf ile rub‘(ı) darb itmek dilesen, sûret-i nısf ki ellidür, fevkında[253] yazasın[254]. Sûret-i rub‘ ki yiğirmi beşdür[255], tahtında[256] sebt idesin. Ba‘dehû[257] darb idüb[258], iki cânibde ‘aded-i küsûrâtı tarh idüb, cevâb viresin kim sümün dirhem (hâsıl) olur. Misâl:

Nısf [0,5 0] [259]
Rub‘ [0,2 5] [260]
0, 1 2, 50 [261]

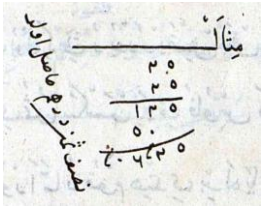
[15a] *Misâl-i âhar*: (Eğer) yüz yiğirmi beş buçuk pâre [kumaş, her pâresi] bin yüz on iki akçe ve sümün dirheme olsa, [cümlesi ne mikdâr olur, bilmek dilesen] tarîki oldur ki, mukaddemâ kumaşı yazub ve sûret-i nîm dirhem ki ellidür[262] yemîn

---

25 25 → 125 50

25 25 → 125 55

0, 06,25 nısf sümün dirhem hâsıl olur L C : 6, 25 Z : - T



[253] fevkında L T Z : ve tahtında C
[254] yazasın L Z C : yazub T
[255] beşdür L T : beş ‘adeddür Z : ‘ adeddür C
[256] tahtında L T : - Z C
[257] Ba‘dehû L Z C : + madrûbla T
[258] idüb L T Z : - C
[259] 50 L T Z C
[260] 25 L T Z C
[261] 0, 12, 50 L T C : 12, 50 Z
[262] ellidür C : + sümüni L T Z

tarafına sebt idesin[263]. Ba‘dehû tahtında bin yüz on iki sahih(i) yazub ve sümün şeklinde dahi tahtında yemîn tarafına sebt idüb, darb idesin. (Ba‘dehû) madrûbla madrûbun fîhde vâki‘ olan küsûrât hânesin sayub, ne mikdâr olursa, darbdan hâsıl olan meblağdan ol mikdâr hâne tarh idüb, bâkīs(in) akçe hükm idesin ve küsûrât hânelerin dahi yukaruda beyân olınan üslûb üzerine hisâb idesin. Pes cevâb viresin kim yüz otuz dokuz bin beş yüz yetmiş bir dirhem ve beş buçuk sümün hâsıl olur.

Misâl:

[1 2 5, 5 0
1 1 1 2, 1 2 5
0 0 0 0 0 0 0
5 5 6 0 6 2 5
5 5 6 0 6 2 5
2 2 2 4 2 5 0
1 1 1 2 1 2 5
1 3 9 5 7 1,6 8, 7 5, 0] [264]
Dirhem fülûs şa‘îr

[15b] Kısm-ı sâni: Küsûrât-ı zirâ‘ ve darb olınması kā‘idesin beyân ider. Küsûrât-ı zirâ‘ mû(y)-i dakīkden alınur. Ya‘nî ol muyun yüz teli, bir tel ibrişim ola. Ve ibrişimün dahi yüz teli bir parmak ola. Ve bir parmak didüğümüz yüz parmağı bir zirâ‘ ola.

[263] sebt idesin L Z C : yazub Z
[264]

125,50
1112,25
000000
556125
556125
222450
111225
: 139587,37,50 L T

12550
1112125
0000000
5560625
5560625
2224250
1112125
: 139571,68,75,0 Z

125,50
1112,25
0000000
5560625
5560625
2224250
1112125
: 139571,68,75,0 C

Ve (bu) zikr olan cümle farzdur ki, bunun üzerine beyân olına.

Meselâ, bir zirâ‘ otuz iki kısımdur. (Ve) kısm-ı evvel kirehdür ki zirâ‘un otuz iki bahşında(n) birüdür. İkinci kısım rub‘[265] çâr yekdür ki zirâ‘un on altı[266] bahşından biridür.[267] Üçünci kısım nîm çâr yekdür ki zirâ‘un sekiz bahşından biridür.[268] Dördünci kısım çâr yekdür ki zirâ‘un dört bahşında(n) birüdir. (Pes), bu takdîrce bir kireh, üç parmak (ve) on iki til ibrişim ve elli mû(y)-i dakīk olur. Ve rub‘ çâr yek, altı parmak ve yiğirmi beş[269] tel ibrişim olur. Ve nîm çâr yek, on iki parmak ve elli tel ibrişim olur.[270] Ve çâr[271] yek yiğirmi beş parmak olur. Ve nîm zirâ‘ elli parmak olur. Ve üç çâr[272] yek yetmiş beş parmak[273] olur. Amma rukûm-ı[274] hindî birle yazılmak murâd ol(ın)sa, küllî zirâ‘un şekilleri beyân olındı. *Ber-în üslûb*[275]:

Eşkâl-i küsûrât-ı zirâ‘

[16a]	Kireh	rub‘	rub‘ [ve] kireh	nîm çâr yek
	3, 12, 50[276]	6,25	9,37,50	12,50
	(1 kireh)	(2)	(3)	(4)

Nîm çâr yek ve kireh	üç rub‘	nîm çâr yek ve rub‘ kireh
15, 62, 5	18, 75	21,87,5
(5)	(6)	(7)

Çâr yek	çâr yek ve kireh	çâr yek ve rub‘
25	28,12,5	31,25
(8)	(9)	(10)

[265] rub‘ L T Z : dördünci C
[266] on altı L T Z : dört C
[267] İkinci … biridür L Z : - T : Dördüncü kısm çar yekdür ki zirâ‘ın dört bahşında biridür C
[268] Üçünci …. bahşından biridür L T C : - Z
[269] yiğirmi beş L T C : elli Z
[270] Ve nîm olur L T C : - Z
[271] çâr L T C : çehâr Z
[272] çâr L T C : çehâr Z
[273] parmak T Z C : - L
[274] rukûm-ı L T C : erkām-ı Z
[275] üslûb L T C : + üzerine misâl Z
[276] 3,12,50 L T C : 31, 25 Z

Çâr yek ve rub‘ ve kireh
34,37,5
(11 kireh)

bir buçuk çâr yek
37,50
(12)

bir buçuk çâr yek ve kireh
40,62,5
(13)

Bir buçuk çâr yek ve rub‘
43,75
(14)

bir çâr yek ve üç rub‘ ve kireh
46,87,50
(15 kireh)

nîm zirâ‘
50
(16 kireh)

Nîm zirâ‘ ve kireh
53,12,50
(1 kireh)

nîm zirâ‘ ve rub‘
56,25 [278]
(2)

nîm zirâ‘ ve rub‘ve[277]kireh
59,37,50
(3)

Nîm zirâ‘ , nîm çâr yek
62,50

nîm zirâ‘ nîm çâr yek ve kireh[279]
65, 62, 5

nîm zirâ‘ , nîm çâr yek ve rub‘
68,75

Nîm zirâ‘ ve nîm çâr yek ve rub‘ ve kireh
71, 87,5

Nîm zirâ‘ ve çâr yek
75

nîm zirâ‘ ve[280] çâr yek ve[281] kireh
78 , 12,5

Nîm zirâ‘ , çâr yek ve rub‘
81, 25

Nîm zirâ‘ ve[282] çâr yek ve rub‘ ve kireh
84, 37,5

Nîm zirâ‘ ve bir buçuk çâr yek
87,50

Nîm zirâ‘ ve bir buçuk çâr yek ve[283] kireh
90,62,5

Nîm zirâ‘, bir buçuk çâr yek ve rub‘
93,75

Nîm zirâ‘ bir buçuk[284] çâr yek ve rub‘ ve kireh
96,87,5

[277] ve T : + rub‘ L Z C
[278] 56,25 L T C : 56, 75 Z
[279] nîm … kireh Z C : - L T
[280] ve L T C : - Z
[281] ve L T C : - Z
[282] ve L T C : - Z
[283] ve L T C : - Z
[284] bir buçuk C : - L T Z

Kaçan zirâ‘ı küsûrât ile darb itmek dilesen, mukaddemâ (ne) mikdâr zirâ‘ ise yazub ve hâcet olan küsûrâtı dahi yukaruda beyân olınan kā‘ide üzer(in)e yemîni tarafına sebt idüb, tahtında (dahi) kıymet ne mikdâr ise yazub, darb idesin. Bade’d-darb hâsıl olan meblağdan küsûrât hânesi ne mikdâr ise tarh idüb, bâkī kalan a‘dâdı, akçe hükm idesin[285]. Ve küsûrât hânelerin[286] dahi kā‘ide-i meşrûh(a) üzere hisâb idüb, cevâb viresin.

Meselâ, eğer **[16b]** on iki zirâ‘ ve rub‘ ve kireh tafta (olsa), her zirâ‘(ı) yiğirmi sekiz akçeden, cümle ne mikdâr [287] kıymet (vâki‘) olur diseler tarîki oldur ki mukaddemâ zirâ‘un ‘adedin yazub ve küsûrâtun ‘aşerât(ı) içün zirâ‘un yemîni tarafına bir sıfır koyub, ba‘dehû rub‘ kireh küsûrât ki dokuz parmak ve otuz yedi rişte ve elli mû-i dakīk olur. Sıfır[288] yanına yazub ve tahtında dahi yiğirmi sekiz dirhem yazub, darb idesin. Ne mikdâr ‘aded (vâki‘) olursa yazub, ba‘dehû hâne-i küsûrâtı, hâne-i zirâ‘a varınca sayub, ne mikdâr hâne vâki‘ olursa darbdan hâsıl olan meblağdan ol mikdâr hâne tarh idüb, bâkīsin akçe hükm idesin. Ve küsûrât hânelerin mertebesine göre hisâb idüb, cevâb viresin. Pes imdi, zikr olan taftanun kıymeti üç yüz[289] otuz sekiz dirhem ve beş sümün (vâki‘)olur. (Ber-în) misâl:

1 2, 0 9, 3 7, 5		
	2 8	
9 6 7 5 0 0 0		
2 4 1 8 7 5 0		
3 3 8, 6 2, 5 0, 0 [290]		
Dirhem	fülûs	şa‘îr

[285] idesin L Z C : idüb T
[286] hânelerin L T C : hânelerden Z
[287] mikdâr L Z C : kadar T
[288] sıfır L T C : - Z
[289] yüz L T C : - Z
[290] 3 3 8, 6 2, 5 0, 0 L T C : 2 3 8, 6 2, 5 0, 0 Z

Misâl-i âhar: Eğer bir zirâ‘, kirpâs, sekiz **[17a]** dirhem ve rub‘ dirheme olsa, ol takdîrce buçuk çâryek ve kireh ne mikdâr kıymet ider,[291] diseler, tarîki oldur ki buçuk çâr yek ve kireh, şeklin vaz‘ idesin [292]. Ba‘dehû kıymet-i zirâ‘(ı) fevkında sebt idüb, darb idesin. Ba‘dehû küsûrât hânesi ki beş hânedür. Ve dirhem-i küsûrât ki iki hânedür, cümle yedi hâne[y]i darbdan hâsıl olan meblağdan tarh idüb, bâkīsini akçe hükm idesin. Pes ba‘de’t-tarhi’l-küsûrât buçuk çâr yek ve kirehün kıymeti bir dirhem ve yiğirmi sekiz fülûs ve doksan şa‘îr ve altmış iki hardal ve beş zerre vâki‘ olur. Bir dirhem ve rub‘ dirhem ve rub‘ sümün ve nısf sümün[293] sümün dirhem vâki‘ olur. Ber-în üslûb:[294]

8, 2 5
0, 1 5, 6 2, 5 [295]

1,28, 90, 62,5

Dirhem fülûs şa‘îr hardal zerre [296]

Misâl-i âhar: Eğer üç bin iki yüz on iki zirâ‘ ve üç buçuk çâr yek ve rub‘ ve kireh [297] kumaş, her zirâ‘(ı) dört yüz otuz ikişer buçuk dirheme[298] olsa cümlesinün kıymeti ne mikdâr olur bilmek dilesen, tarîk-i meşrûh üzere[299] zirâ‘ı [300], küsûrât ile yazub **[17b]** ve kıymetin dahi küsûrât ile tahtında sebt idüb, darb idesin. Ba‘dehû

[291] ider L T C : olur Z
[292] vaz‘ idesin L T C : yazub T
[293] sümün Z C : + ve L T
[294] Ber-în üslûb L T Z : Misâl C
[295] 0, 1 5, 6 2, 5 L T C : 1 5, 6 2, 5 Z
[296] 1,28, 90, 62,5
Dirhem fülûs şa‘îr hardal zerre L T C : - Z
[297] zirâ‘ … kireh L T : ve bir buçuk ve bir buçuk çâr yek ve kireh Z : zirâ‘ ve bir buçuk C
[298] dirheme L Z C : akçeye ya‘nî dirheme Z
[299] üzere L T C : + ile Z
[300] zirâ‘ı L T C : + ve Z

darbdan hâsıl olan meblağdan küsûrât hânelerin sayub, tarh idesin[301]. Bâkī(sin) akçe hükm idesin. [302]

Misâl:

3 2 1 2, 9 6, 8 7, 5 [303]

4 3 2, 5

1 6 0 6 4 8 4 3 7 5

6 4 2 5 9 3 7 5 0

9 6 3 8 9 0 6 2 5

1 2 8 5 1 8 7 5 0 0

1 3 8 9 6 0 8, 9 8, 43, 75

Dirhem fülûs şa‘îr hardal

Bâkī her ne mikdâr hâcet olursa kā‘ide-i mezkûr üzere istihrâc olına[304].

Kısm-ı sâlis: Müd ve keyilçe ve şinik küsûrâtın (beyân) ve darb olınmasınun kavâi‘din beyân ider. [305] İşbu mûcibce ki beyân olınur. *Meselâ,* bir müd[306] yiğirmi keyildür.[307] Ve her keyl[308] elli sâgardur. Ve her sâgar elli habbedür. (Pes) bu takdîrce rub‘ keyle[309], bir şinik din(il)ür ve on iki sâgar, elli habbe yazılur. Ve nîm keyl[310], yiğirmi beş sâgar yazılur.[311]. Ve üç şinik, otuz yedi sâgar ve elli habbe yazılur. Ve

[301] idesin L T C : idince Z
[302] idesin L C : + Bâkī her ne mikdâr hâcet olursa kā‘ide-i mezkûre üzere istihrâc olına T Z
[303] 3 2 1 2, 9 6, 8 7, 5 L T C : 3 2 1 2 9 6 8 7 5 Z
[304] Bâkī … olına L C : - T Z
[305] Müd … ider L C : Mût ve keyilçe ve şinik küsûrâtın ve darb olınmasın(un kavâi‘din beyân) ider T Z
[306] müd T : mût L Z C
[307] keyildür L T Z : kile C
[308] keyl L T : kile Z C
[309] keyle L C : kile Z : kileye T
[310] keyl L T : kile de Z : keylçe C
[311] sâgar yazılur L T : sâgardur Z C

bir keyl elli[312] sâgar yazılur.[313]Ammâ rukûm-ı[314] hindî birle yazmak dilesen işbu mûcibce sebt olınur [315]. *Meselâ*:

bir şinik	iki şinik	üç şinik	bir keyl(çe)
12, 50 [316]	25	37, 50	50

[18a] Ammâ bu eşkâl şol mahalde yazılur ki müd[317] ile keyl[318] şinik yazılub[319] darb olınmalı olsa, eğer dört müd[320] bir keyl gendüm[321] yazmak dilesen, dört müddi[322] yazub, yanına bir sıfır koyub ba'dehû bir keyl[323] ki ellidür yazub, darb idesin. Eğer üç müd[324] ve iki keyl(çe) yazmak dilesen, evvel üç müd[325] yazub, ba'dehû iki keyl(çe)[326] şekli ki yüz(dür), âhâd tarafına yazasın[327]. Sûret-i eşkâl-i keyl[328]:

Bir keyl[329]	iki keyl[330]	üç keyl[331]	dört keyl[332]
50	100	150	200

beş keyl[333]	altı keyl[334]	yedi keyl[335]	sekiz keyl[336]

[312] elli L Z : - C
[313] Ve bir … yazılur L Z : - T
[314] rukûm-ı L T C : erkām-ı Z
[315] mûcibce sebt olınur L T C : mûcebince yazılur. Z
[316] 12,50 L T C : 17, 50 Z
[317] müd T : mût L Z C
[318] keyl L : kile T Z C
[319] yazılub T C : yazılur L Z
[320] müd T : mût L Z C
[321] keyl(çe) gendüm L C : kile gendüm T : keyilçe Z
[322] müddi T : mût L Z C
[323] bir keyl L : kile T : bir keyilçe şekli Z C
[324] müd T : mût L Z C
[325] müd T : mût L Z C
[326] keyl(çe) L Z C : - T
[327] yazasın L T C : yazub ki Z
[328] keyl L T C : + böyledir. Eşkâl Z
[329] bir keyl 50 L T : bir keyilçe 50 Z C
[330] iki keyl 100 L T : iki keyilçe 1 Z C
[331] üç keyl 150 L T : üç keyilçe 1,5 Z C
[332] dört keyl 200 L T : dört keyilçe 2 Z C
[333] beş keyl 250 L T : beş keyilçe 2,5 Z C

250 300 350 400

dokuz keyl[337] on keyl[338] on bir keyl[339] on iki keyl[340]
450 500 550 600

on üç keyl[341] on dört keyl[342] on beş keyl[343]
650 700 750

on altı keyl[344] on yedi keyl[345] on sekiz keyl[346]
800 850 900

On dokuz keyl[347]
950

Ammâ müd[348] yazmak dilesen: Bir müd, iki müd, üç müd[349] diyu yazılur. Ammâ bir keyl(çe) hod elli sâgardur[350]. İki keyl(çe) yüz sâgar olmak lazım gelur. Üç keyl(çe) yüz elli sâgar olur. Pes imdi, muhtasar olmağıçün sıfır yazılmayub, heman eşkâl yazılur. İmdi darb itmelü olsan, mukaddemâ müddi[351] yazub, ba'dehû kaç keyl(çe)[352]

---

[334] altı keyl 300 L T : altı keyilçe 3 Z C
[335] yedi keyl 350 L T : yedi keyilçe 3,5 Z C
[336] sekiz keyl 400 L T : sekiz keyilçe 4 Z C
[337] dokuz keyl 450 L T : dokuz keyilçe 4,5 Z C
[338] on keyl L T 500 : on keyilce 5 Z C
[339] on bir keyl 550 L T : on bir keyilçe 5,5 Z C
[340] on iki keyl 600 L T : on iki keyilçe 6 Z C
[341] on üç keyl 650 L T : on üç keyilçe 6,5 Z C
[342] on dört keyl 700 L T : on dört keyilçe 7 Z C
[343] on beş keyl 750 L T : on beş keyilçe 7,5 Z C
[344] on altı keyl 800 L T : on altı keyilçe 8 Z C
[345] on yedi keyl 850 L T : on yedi keyilçe 8,5 Z C
[346] on sekiz keyl 900 L T : on sekiz keyilçe 9 Z C
[347] on dukuz keyl 950 L T : on dokuz 9, 5 keyilçe Z C
[348] müd T : mût L Z C
[349] Bir müd iki müd üç müd T : Bir mût iki mût üç mût L Z C
[350] sâgardur L Z C : sâgar olmak gerek. Öyleyse T
[351] müddi T : mûtı L Z C
[352] keyl(çe) L T Z : kile C

vâki‘ oldıysa[353] yazub ve ba‘dehû şinik şeklin[354] hâcet oldığı **[18b]** mikdâr yazub altına kıymet yazub, darb idesin.

Meselâ, eğer on beş müd[355] ve yedi keyl[356] gendüm, her müddi[357] yiğirmi üç akçe ve rub‘ dirhem(e) olsa, bu cümlenün kıymeti ne mikdâr olur, bilmek dilesen, tarîk-i oldur ki, on beş müddi yazub, ba‘dehû yedi keyli[358] tansîf idesin kim, üç buçuk olur. Müddün yemîni[359] tarafına (yazub) ve tahtında (dahi) zikr olan kıymeti küsürâtıyla yazub, darb idesin. Ne hâsıl olursa tarafeynün küsûrâtı hânesin sayub, darbdan hâsıl olan meblağdan ol mikdâr hâne tarh idüb, bâkīsin akçe hükm idesin.

Misâl:

15,35 [360]
23,25 [361]

1 1 6 2 5
6 9 7 5
1 1 6 2 5
2 3 2 5

3 5 6, 8 8, 7 5
Dirhem fülûs şa‘îr [362]

Misâl-i (âhar): Eğer beş müd[363] ve bir keyl(çe) gendüm, be(her) müddi[364] yiğirmi beşer akçeye ve sümün dirheme olsa [cümlesinin kıymeti ne mikdar olur

[353] oldıysa L T C : olursa Z
[354] şeklin L T C : + yazub Z
[355] müd T : mût L Z C
[356] keyl L T : kile Z C
[357] müddi L T : mûtı Z C
[358] keyli L T : keyle Z : kileye C
[359] yemîni L T C : + yazub Z
[360] 15,35 L T C : 1535 Z
[361] 23,25 L T C : 2325 C
[362] Dirhem … şa‘îr L C : - T Z

bilmek dilesen] tarîki oldur ki, beş müddi[365] yazub ve bir [366] dahi tansîf idesin. Eger on keyl[367] itmişse, **[19a]** nısf idüb, müddün[368] yemîni cânibine yazduk[369]. Çünkim, keyl[370] bir vâki‘ oldı, lâzım oldı ki müddün[371] yemîni tarafına bir sıfır koyub[372] sahih hânesiçün(dür) ve kıymetin dahi tahtında yazub, darb idesin. (Her) ne hâsıl olursa yazub, ba‘dehû tarafeynde vâki‘ olan küsûrât hânelerin sayub, darbdan hâsıl olan meblağdan ol mikdâr hâne tarh idüb, cevâb viresin kim, zikr olan ‘adedün kıymeti, yüz yiğirmi altı dirhem ve yedi[373] sümün ve ‘öşr-i nısf-ı sümün dirhem vâki‘ olur. *Misâl:*

5, 0 5
2 5, 1 2, 5
---
1 2 6, 8 8, 1 2, 5
Dirhem fülûs şa‘îr hardal

Misâl-i (âhar): (Eğer) sekiz müd[374] on dört keyl[375] gendüm, her müddi[376] seksen üç akçe(ye) ve rub‘ dirheme olsa küllîsinün[377] kıymeti ne mikdâr olur, bilmek dilesen[378], sekiz müddi[379] yazub ve on dört keyli[380] nısf idesin kim[381] yedi olur. Sekiz

---

[363] müd L T : mût Z C
[364] müd L T : mûtı Z C
[365] müddi L T : mûtı Z C
[366] bir L T C : + kile Z
[367] keyl L T : kile Z C
[368] müddün T : mûtun L C : bunun Z
[369] yazduk T C : yazarduk L Z
[370] keyl L T Z : kile
[371] müddün T : mûtun L Z C
[372] koyub L T C : konur ki Z
[373] yedi L T C : + ve yedi Z
[374] müd T : mût L Z C
[375] keyl L T : kile Z C
[376] müddi T : mût L Z C
[377] küllîsünün L Z C : cümlesinün T
[378] dilesen L C Z : - T
[379] müddi T : mûtı L Z C
[380] keyli L T Z : kileyi C
[381] idesin kim L T C : idüb ki Z

müddün[382] yemîni tarafına yazub ve tahtında dahi zikr olan kıymeti yazub, darb idesin. (Ba'dehû) madrûbla, madrûbun fîhde (vâki') olan küsûrât **[19b]** hânelerin darbdan hâsıl olan meblağdan tarh idüb, cevâb viresin kim yedi yüz yiğirmi dört dirhem ve rub' ve 'öşr rub' [383] dirhem (vâki') olur. *Misâl*:

8,7
8 3, 2 5
---
5 8 2 7 5
6 6 6 0 0
---
7 2 4, 2 7, 5
Dirhem fülûs şa'îr

Misâl-i âhar: Eğer bir[384] müd[385] gendüm, kırk beş akçeye olsa, ol takdirce sekiz keyl[386] ne mikdâr bahâya[387] olur, bilmek dilesen[388]; tarîki oldur ki, sekiz keyli[389] tansîf idesin, dört olur, yazasın. Ve tahtında dahi kırk beş dirhem[390] yazub, darb idesin. Hâsıl olan meblağdan keyl küsûrâtı [391] içün bir hâne(sin) tarh idüb, cevâb viresin kim on sekiz dirhem olur. *Misâl:*

0, 4
4 5

18,0 [392]

---

[382] müddün T : mûtun L Z C
[383] 'öşr rub' L T C : rub' 'öşr Z
[384] bir L T C : - Z
[385] müd T : mût L Z C
[386] keyl L T : kile Z C
[387] bahâya L Z C : akçeye T
[388] bilmek dilesen L T : - Z C
[389] keyli L T : kile(yi) Z C
[390] kırk beş dirhem L T C : kırk dirhemi yazasın Z
[391] keyl küsûrâtı L : küsûrât-ı keyl T : kile-i küsûrât Z : kile[y]i C

[392] 0, 4 4
4 5 4, 5

Misâl-i âhar: Eğer bir müd[393] gendüm, elli akçeye olsa, ol takdîrce üç şinik ne mikdâr bahâya[394], bilmek[395] (dilesen), tarîki oldur[396] ki; üç şinik şeklin yazub ve ülûf hânesi mertebesinde bir sıfır yazub, **[20a]** ba'dehû kıymetin altında yazub, darb idesin. Hâsıl olan meblağdan madrûbda vâki' olan dört hâne küsûrât hânesin tarh idüb, (ba'dehû) cevâb viresin kim[397], bir dirhem ve yedi sümün dirhem olur. Bâkī her ne mikdâr ki(m) hâcet ola, kā'ide-i mesfûr(e) üzere istihrâc olına. *Misâl*:

0,03 7, 5[398]
50
0000
1 87 5
1,87,50
Dirhem fülûs şa'ir

Kısm-ı râbi: Kantâr ve lodra (hisâbın ve) küsûrâtın darb olınmasınun kavâ'idin[399] beyân ider.

Meselâ, kantâr iki kısımdur[400]:

Kısm-ı evvel, kantâr-ı kebîrdür (ki) İstanbul'da[401] ve Rumeli'nde istimâl olınur. Anun her yüz yetmiş altı dirhemi bir lodradur. Her yüz lodra, bir kantârdur. Her kantâr on yedi bin altı yüz dirhemdür ki kırk dört vakıyye olur.

18,0 L T C : 180 Z

[393] müd T : mût L Z C
[394] bahâya L C : akçeye olur T Z
[395] bilmek L T : - Z : olur C
[396] oldur L T C : budur Z
[397] viresin kim L T C : - Z
[398] 0, 03,75 L T C : 375 Z
[399] kavâ'idin L Z C : kā'idesin T
[400] kısımdur L T C : kısım üzredür Z
[401] İstanbul'da L T Z : İslambol C

İkinci kısım[402] kantâr-ı sagîrdür (ki) Anadolı vilayetinde isti‘mâl olınur. Anun[403] her yüz altmış dirhemi bir lodradur. Her yüz lodrası bir kantârdur. Her kantâr on altı bin dirhemdür ki kırk vakıyye olur. Kaçan kantâr ile lodra yazub, darb itmek dilesek, evvel kantâr yazasın ve lodra[y]ı **[20b]** dahi eğer âhâd hânesi mertebesindeyse kantârun yemîni tarafına bir sıfır koyub, ba‘dehû lodra(i) yazub, darb idesin. Eğer lodra ‘aşerât mertebesinde vâki‘ olursa[404], kantâr(ı) yazub, sıfır komayub, hemân lodra(i) yazasın[405]. Ve altında dahi kıymet ne mikdâr ise yazub, darb idesin.

Mesela, on beş kantâr ve beş lodra revgan, her kantârı üç yüz elli beş buçuk dirheme olsa ne mikdâr bahâ ider, (diseler) tarîki oldur ki on beş kantârı yazub ve kantârun yemîni tarafına lodranun ‘aşerât(ı) içün bir sıfır koyub, ba‘dehû beş lodra[y]ı sebt idüb ve tahtında dahi zikr olan kıymet(i) yazub, darb idesin. Ba‘dehû lodra küsûratı ki iki hâne vâki‘ olmışdur ve dirhem küsûrâtı ki bir hâne vâki‘ olmışdur, cümle bu üç hâne(yi) darbdan hâsıl meblağdan tarh idüb, cevâb viresin kim beş bin üç yüz elli akçe ve rub‘ ve ‘öşr rub‘ dirhem vâki‘ olur. (*Ber-în) (misâl) :*

1 5, 0 5 [406]
3 5 5, 5 [407]

5 3 5 0, 2 7, 5

[402] kısım L Z C : - T
[403] Anun L T C : - Z
[404] olursa L T : olmış ise Z C
[405] yazasın L T : yazub Z C
[406] 1 5, 0 5 L T C : 1505 Z
[407] 3 5 5 , 5 L T C : 3555 Z

[21a] *Misâl-i ahâr*: Eğer sekiz kantâr ve yiğirmi beş lodra ‘asel, her kantârı üç yüz yiğirmi iki akçe(ye) ve rub‘[408] dirheme olsa, [cümlesinin kıymeti ne mikdar olur bilmek dilesen] tarîki oldur ki mukaddemâ sekiz kantârı yazub ve yemîni tarafına sıfır komayub, yiğirmi beş lodra yazasın. Anun içün ki(m) lodra, mertebe-i ‘aşerâtda vâki‘ olub, ol sebebden[409] sıfır lâzım değüldür. (Ve) tahtında dahi zikr ol(ın)an kıymeti küsûrât ile yazub, darb idesin. Ba‘dehû madrûb ile madrûbun fîh(d)e vâki‘ olan küsûrât hânesi ne mikdâr ise, darbdan hâsıl olan meblağdan ol mikdâr hâne tarh idüb, cevâb viresin kim zikr olan ‘aselün kıymeti iki bin altı yüz elli sekiz dirhem ve nîm dirhem ve nısf-ı sümün dirhem olur. (*Ber-în) misâl:*

8, 25 [410]
3 2 2, 25 [411]

1 6 1 1 2 5
6 4 4 5 0
2 5 7 8 0 0

2 6 5 8, 5 6, 2 5 [412]
Dirhem fülûs şa‘îr [413]

[21b] *Misâl-i âhar*: Eğer bir kantâr revgan, üç yüz yiğirmi beş akçe ve rub‘ dirheme olsa, ol hisâb üzere yiğirmi beş lodranun kıymeti ne mikdâr olur, diseler, tarîki oldur ki mukaddemâ yiğirmi beş lodra[y]ı yazub ve tahtında zikr olan

[408] rub‘ L T C : + ve rub‘ Z
[409] olub, ol sebebden T : olmışdur L Z C
[410] 8,25 L T C : 825 Z
[411] 3 2 2, 25 L T C : 32225 Z
[412] 2658, 56, 25 L T C : 26585625 Z
[413] dirhem fülûs şa‘îr L T C : - Z

üç yüz yiğirmi beş[414] dirhem(i) ve rub‘ dirhemi (yazub), darb idesin. Ba‘dehû madrûbla madrûbun fîhde vâki‘ olan küsûrât hânesi ki dört hânedür, darbdan hâsıl olan meblağdan ol mikdâr hâne tarh idüb, cevâb viresin kim seksen bir[415] dirhem ve rub‘ dirhem ve nısf-ı sümün dirhem vâki‘ olur. (*Ber-în) (misâl):*

0 , 2 5 [416]
3 2 5, 2 5
---
1 6 2 6 2 5
6 5 0 5 0
---
8 1, 3 1, 2 5
Dirhem fülûs şa‘îr

Misâl-i âhar: Bir kantâr ‘asel, yüz yiğirmi akçe ve beş sümün(e) olsa, ol takdîrce, sekiz lodra ‘asel ne mikdâr bahâya olur, diseler[417], tarîki oldur ki sekiz lodra[y]ı yazub, ‘aşerât içün hâne-i‘aşerâtda bir sıfır koyub (ve) tahtında dahi zikr olan kıymeti yazub, darb idüb, ba‘dehû madrûbıla madrûbun **[22a]** fîhde (vâki‘ olan) küsûrât hânesin [hâsıl-ı darbdan] tarh idüb, cevâb viresin kim, dokuz dirhem ve beş sümün dirhem ve hums-ı sümün dirhem hâsıl olur. *(Ber-în) üslûb* [418]:

[0,0 8] [419]
1 2 0, 6 2 5 [420]

9, 6 5, 0 0 0
Dirhem fülûs

[414] yiğirmi beş L T C : - Z
[415] bir L T C : - Z
[416] 0,25 L T C : 25 Z
[417] diseler L T : - Z C
[418] üslûb L T C : misâl Z
[419] 08 L T Z C
[420] 120, 625 L T C : 120625 Z

Kısm-ı hâmis: Küsûrât-ı miskāl ve darb olınmasınun kavâ'idin beyân ider [421]. *Meselâ*, bir miskāl yiğirmi dört kırâtdur. Ve her kırât dört şa'îrdür. Bu takdîrce bir miskāl, doksan altı şa'îr yazılur. Ammâ bu sûret ile [422] darb-ı vâhidden[423] istihrâc itmek[424] mümkin olmaduğı ecilden, üstâzlar [425] bir miskāli yüz elli şa'îr farz eylemişlerdür, tâ kim küsûrât ile darb olınmağa âsân olsun içün. Pes, bu takdîrce bir şa'îr yazmak dilesen, işbu mûcibce[426] [diğerlerin] sebt idesin.

Şa'îr	İki şa'îr	Üç şa'îr
1, 56, 25	3, 12, 5	4, 68,75

Kırât[427]	Nîm dân(ı)k	Bir dân(ı)k	Sümün miskāl
6, 25	12, 5	25 [428]	18, 75

Rub' miskāl	sülüs miskāl	Nîm miskāl
37, 5	[50][429]	75 [430]

Miskāl[431]
150

Ammâ nîm miskāl ve dânık[432] ve kırât ve şa'îr yazmalı olsan : [107, 81, 25] [433]

---

[421] kavâ'idin beyân ider L T C : kā'idesi beyânındadur. Z
[422] sûret ile L : sûretde T : + miskāl küsûrât ile Z C
[423] vâhidden L T C : vâhide Z
[424] itmek L T C : - Z
[425] üstâzlar L C : üstâdlar T Z
[426] mûcibce L T C : mûcebince yazılur Z
[427] kırât
6,25 L T Z : - C
[428] 25 Z C : 0, 25 L T
[429] 1 L T Z C
[430] 75 Z : 0, 75 L T C
[431] miskāl Z : misâl L T
[432] دانق Z : dânik L T C
[433] Ammâ nîm …..olsan 107, 81,25 L C : Ammâ nîm miskāl ve dânık yazmak ve kantâr ve şa'îr yazmalu olsan 10, 78, 12, 5 T : Ammâ miskāl ve دانق ve kırât ve şa'îr yazmalu olsan böyledür 57, 12, 5 Z

Sülüs miskāl ve kırât ve şa‘îr yazmalı olsan [434]: 57, 81, 25 [435]

[22b] Ammâ kırât ve [nîm] dânık yazmak dilesen: 18,75.

Bâkī, her ne mikdâr küsûrât vâki‘ olursa bu üslûb üzer(in)e yazasın.

Kaçan miskāl ve kırât veya dânık[436] veya şa‘îr ile darb itmek dilesen, miskal ne mikdâr ise, nısf mikdâr(ı) dahi ilhâk idesin. Ba‘dehû miskālün yemîni tarafına hâcet olan küsûrâtı sebt idüb ve tahtında dahi kıymet ne mikdâr ise yazub, darb itdükden sonra, madrûb ile madrûbun fîhde hâsıl olan a‘dâdun sülüsin ihrâc idüb, bâkī kalan sülüsânın yazub, ba‘dehû tarafeynde[437] vâki‘ olan küsûrât hânesi ne mikdâr ise, mesfûr sülüsândan tarh idüb, bâkīsin akçe hükm idesin[438] ve tarh itdüğün küsûrât hânelerin dahi yukaruda beyân olınan kā‘ide üzer(in)e hisâb idüb, cevâb viresin.

Meselâ: Eğer dört miskāl ve bir kırât ve şa‘îr zer (ki) [439] her miskāl(i) altmış bir buçuk[440] dirhem[441] olsa ne mikdâr semen vâki‘ olur diseler, tarîki oldur ki ‘aded-i miskāle[442] nısf mikdâr(ı) dahi ilhâk idesin, altı ola[443], yazasın. Ba‘dehû eğer kırât, ‘aşerât mertebesinde **[23a]** olsa, miskālün yemîni tarafına sebt iderdün. Çün

---

[434] Sülüs …. olsan L : Sülüs miskāl yazmalu olsan ve kırât ve şa‘îr yazmalu olsan T : Ba‘dehû sülüs miskāl ve kırât ve şa‘îr yazmak dilesen böyledir Z
[435] 57, 81, 25 L T : + Ba‘dehû rub‘ miskal ve kırât ve iki şa‘îr yazmak dilesen böyledir: 113,62, 5 C : + Ba‘dehû rub‘ miskal ve kırât ve iki şa‘îr yazmak dilesen böyledir: 1,13, 62, 5 Z
[436] دانق Z : dânik L T C
[437] tarafeynde L T C : tarafında Z
[438] idesin L Z C : idüb T
[439] şa‘îr zer (ki) Z C : şa‘îr ve L T
[440] altmış bir buçuk T Z C : altmış L
[441] dirhem Z C : dirheme L T
[442] miskāle Z : miskālün L T C
[443] altı ola L T C : ne olursa Z

kim kırât mertebe-i âhâdda vâki‘ oldı. Lâzım oldı ki, miskālün yemîni tarafına bir sıfır koyub, ba‘dehû bir kırât ve şa‘îr şeklin[444] yazasın.

Darb-ı miskāl

6, 07,81,25

Ba‘dehû tahtında altmış bir dirhem[445] ve nîm dirhem[446] yazub[447], darb idesin. Ba‘dehû madrûbla madrûbun fîhde[448] (hâsıl) olan[449] a‘dâdı yazub, sülüsin ihrâc idesin. (*Ber-în) misâl*:

6, 0 7, 8 1, 2 5
6 1, 5

3 0 3 9 0 6 2 5 [450]
6 0 7 8 1 2 5 [451]
3 6 4 6 8 7 5 0 [452]

3 7 3, 8 0, 4 6, 8 7, 5 [453]

3 7 3, 8 0, 4 6, 8 7, 5 [454]
[1 2 4, 6 0, 1 5, 6 2, 5] [455]

2 4 9, 2 0, 3 1, 2 5, 0

Dirhem fülûs şa‘îr hardal [456]

[444] şeklin L T C : - Z
[445] dirhem L T Z : + yazub C
[446] ve nîm dirhem L T C : - Z
[447] yazub L T C . : + ve nîm dirhem Z
[448] fîhde T C : fîhden L Z
[449] olan L Z C : + ya‘nî ikisinden hâsıl olan T
[450] 30390625 L Z C : - T
[451] 6078125 L Z C : - T
[452] 36468750 L Z C : - T
[453] 373, 80, 46, 87,5 L Z C : 373, 80, 36, 87, 5 T
[454] 3 7 3, 8 0, 4 6, 8 7, 5 L T Z : 373,80,44,87,5 C
[455] 1 2 4 6 0 1 5 6 2 5 L T Z C

Ba‘dehû, mesfûr bâkī kalan[457] sülüsândan, tarafında olan küsûrât hânesi(n) (kaç hâne ise) tarh idüb, cevâb viresin kim, mezbûr zerün kıymeti iki yüz kırk dokuz akçe ve sümün dirhem ve nısf-ı sümün (dirhem) ve sümün-i sümün dirhem vâki‘ olur.

[23b] *Misâl-i âhar*: Eğer otuz iki miskāl ve südüs miskāl altun ve her miskāl(i) yetmiş iki dirheme olsa, cümlesinün kıymeti ne mikdâr olur diseler, tarîki oldur ki otuz ikinün nısfı mikdâr dahi ilhâk idesin ki kırk sekiz olur. Ba‘dehû yiğirmi beş ki sûret-i [rub‘][458] miskāldür, kırk sekizin yemîni tarafına yazub, tahtında yetmiş iki dirhem sebt idüb darb idesin. Ne hâsıl olursa yazasın. (*Ber-în) misâl*:

48,25[459]
24[460]

9650
33775

3474,00

Ba‘de’d-darb, hâsıl olan ‘adedün[461] sülüsin ihrâc idüb, bâkī kalan sülüsândan küsûrât hânesin tarh idesin . Cevâb viresin kim iki bin üç yüz on altı dirhem olur.[462]

---

[456] Misâl :
373, 80, 46, 87, 5
124 60 15 62 5

249, 20, 31, 25, 0
Dirhem fülûs şa‘îr hardal L T C : - Z

[457] kalan L T C : kalana Z
[458] südüs L T Z C
[459] 48,25 L T C : 48 25 Z
[460] 24 L T Z : 72 C

3 4 7 4, 0 0

[1 1 5 8, 0 0] [463]

2 3 16, 0 0

dirhem [464]

Misâl-i âhar: Eğer bir miskāl zer[465], elli sekiz dirhem ve rub‘ dirhem(e) olsa, ol takdîrce, sekiz kırâtun kıymet(i)[466] ne mikdâr olur, diseler, tarîki oldur ki, (sûret-i) sekiz kırât yazub ve tahtında dahi zikr **[24a]** ol(ın)an kıymeti sebt idüb, darb idesin. Ne hâsıl olursa, sülüsin ihrâc idüb,[467] sülüsândan tarafeynde vâki‘ olan küsûrât hânesin tarh idüb[468], akçe hükm idesin. Pes cevâb viresin kim zikr olan sekiz kırât altunun bahâsı on dokuz dirhem ve se[469] sümün dirhem ve rub‘ sümün dirhem ve sülüs rub‘ sümün dirhem vâki‘ olur. Bâkī her ne mikdâr hâcet olursa, üslûb-ı mezbûr üzerine (ist)ihrâc olına. (*Ber-în) misâl*:

0,5 0, 0 0 [470]

5 8, 2 5 [471]

2 9, 1 2, 5 0, 0 0 [473]

2 9 ,1 2, 5 0, 0 0

[9, 7 0, 8 3, 3 3] [472]

1 9, 4 1, 6 6, 6 7

Dirhem fûlûs şa‘îr hardal [474]

---

[461] ‘adedün L T Z : - C

[462] Ba‘de’d-darb hâsıl ....on altı dirhem olur Z C : - L T

[463] 1 1 5 8 0 0 L T Z C

[464] dirhem L T C : + Ba‘de’d-darb, hâsıl olan ‘adedün sülüsin ihrâc idüb, bâkī kalan sülüsândan küsûrât hânesin tarh idesin . Cevâb viresin kim, iki bin üç yüz on altı dirhem olur Z

[465] zer L T C : altun Z

[466] kıymeti L T C : bahâsı Z

[467] idüb L : + bâkī kalan T C : + bâkīsin Z

[468] idüb L T : + bâkīsin Z C

[469] se Z C : si L T

[470] 0,50,0 C Z : 50,00 L T

[471] 58, 25 Z C : 5825 L T

[472] 9708333 L T Z C

[473] 29, 12,50, 00 Z C : 29, 1250, 00 L T

[474] 2 9, 1 2, 5 0,00
9 7 0 8 3 3 3

Kısm-ı sâdis: Derâhim(le) olan darblarun tarîkin[475] beyân ider. *Meselâ,* bin sekiz yüz yiğirmi dokuz dirhem nukre, her yüz dirhemi iki yüz seksen beş akçeden ne mikdâr olur diseler, tarîki oldur ki asl-ı gümişi yazub ve tahtında dahi iki yüz seksen beş dirhem yazub darb idesin. Ne hâsıl olursa gümişin âhâdı ‘aşerât içün darbdan hâsıl olan a‘dâdun iki hânesin tarh idüb cevâb viresin kim beş bin iki yüz on iki dirhem ve beş sümün dirhem ve ‘öşr rub‘ dirhem olur. (*Misâl*)

1 8 2 9
2 8 5

5 2 1 2, 6 5
Dirhem fülûs

[24b] (*Misâl-i âhar)*: Eğer dört yüz yetmiş yedi dirhem nukre, her on[476] dirhem(i) yiğirmi sekiz(er) akçe ve rub‘[477] dirheme olsa kıymeti ne olur[478], diseler, tarîki oldur ki asl-ı nukre[y]i yazub ve kıymetin dahi küsürâtı ile[479] tahtında sebt idüb, darb idesin. Darbdan hâsıl olan meblağdan bir hâne gümiş âhâd içün ve iki hâne küsûrât rub‘ içün ve üç hane(i) tarh idüb, cevâb viresin kim bin üç yüz kırk yedi dirhem (olur) ve nısf ve [‘öşr-i rub] dirhem olur[480].

Misâl:

4 7 7

1 9, 4 1, 6 6, 6 7
Dirhem fülûs şa‘îr hardal L T C : - Z

[475] tarîkin beyân ider L Z : beyânındadur T : tarîk ile C
[476] nukre ... on L Z C : - T
[477] ve rub‘ L T C : - Z
[478] olsa kıymeti .... olur L C : kıymet ne mikdar olur Z : olsa T
[479] ve kıymetin ... ile L C : kıymetin dahi tahtında küsûrât ile Z : - T
[480] olur L Z C : + ki zikr olınur T

2825 [481]

19775

19775

11300

1347,52,5

Misâl-i âhar: Eğer yiğirmi yedi[482] bin dokuz yüz yiğirmi dokuz dirhem nukre (olsa), her bin dirhem(i) iki bin doksan beş akçeye olsa [cümlesi ne] mikdâr olur, bilmek dilesen[483], tarîki oldur ki, nukrenün bin dirhemin yazub ve tahtında dahi kıymet(in) sebt idüb, darb idesin. Darbdan hâsıl olan a'dâdun üç hânesin tarh idüb, cevâb viresin kim zikr olan nukrenün kıymeti elli sekiz bin beş yüz on bir[484] akçe ve rub' dirhem ve 'öşr-i hums-ı rub' dirhem olur.[485] *Misâl:*

27929

2095

139645

251361

00000

55858

58511,255

[25a] *Misâl-i âhar*: Eğer bir 'âmil üç yıla seksen beş kerre yüz bin ve elli bin akçeye bir iş tutsa, [iki][486] yılın[487] kıst(ı) ne mikdâr olur, bilmek dilesek, asl-ı kıst

[481] 2825 L Z C : 4825 T
[482] yedi C : - L T Z
[483] dilesen L T C : murâd eylesen Z
[484] bir L T C : - Z
[485] olur L Z C : + ki zikr olınur T
[486] bir L T Z C
[487] yılın L : senenin T : yıllık Z C

ki[488] seksen beş kerre yüz bin ve elli bin dirhemdür, yazub, sülüsin ihrâc idüb, cümle mâldan tefrîk idüb ve sülüsânın tahtında sebt idüb cevâb viresin kim bir yılda kıst(ı) yiğirmi sekiz kerre yüz bin ve elli bin akçe olur ve iki yılda kıst(ı) elli yedi kerre yüz bin dirhem olur[489]. Her ne mikdâr olursa kā'ide-i meşrûh(a) üzerine istihrâc idesin. (*Ber-în) misâl:*

fî selâse sinîn [490]	8 5 5 0 0 0 0
fî sene[491]	2 8 5 0 0 0 0
fî seneteyn[492]	5 7 0 0 0 0 0

Misâl-i âhar: Eğer bir 'âmil seksen beş kerre, yüz bin ve elli bin akçe mukāta'aya bir iş tutsa resm-i berât ki her binde on iki akçedür[493], ne mikdâr olur bilmek dilesen, tarîki budur ki zikr ol(ın)an mâlı yazub, on ikiye darb idesin, ne hâsıl olursa üç hânesin tarh idüb, cevâb viresin kim zikr ol(ın)an mukāta'anun resm-i berâtı yüz iki bin altı yüz[494] dirhem olur. *Misâl:*

1 2	8 5 5 0 0 0 0
8 5 5 0	1 2
1 7 1 0 0	1 7 1 0 0 0 0 0
8 5 5 0	8 5 5 0 0 0 0
1 0 2 6 0 0 [495]	1 0 2 6 0 0, 0 0 0[496]

[488] kıst ki L T C : kıstın Z
[489] olur L Z C : - T
[490] fî selâse sinîn C : fî sülüs sinîn L T : - Z
[491] fî sene L T C : - Z
[492] fi seneteyn C : fî sinîn L T : - Z
[493] akçedür L Z C : akçeden T
[494] yüz iki bin altı yüz Z C : on bin iki yüz altmış L T
[495]

[25b] *Misâl-i âhar*: Doksan iki bin beş yüz elli[497] lidre harîr olsa, her otuz lidre harîr, bir vezne hisâb olsa, alandan ve satandan her veznede yüz akçe resm-i mîzân alınsa, bir kalemden istihrâc itmek dilesen, mukaddemâ harîri yazub, bir hânesin tarh (idüb), mâ'adâsınun sülüsin ihrâc idesin. Ba'dehû iki sıfır ziyâde idüb, cevâb viresin ki(m) doksan iki bin beş yüz elli lidre harîr, üç bin seksen beş vezne olur. Ve resm-i mîzân üç yüz bin ve sekiz bin beş yüz akçe vâki' olur. Her ne mikdâr hâcet olursa kā'ide-i meşrûh(a) üzere istihrâc olına. (*Ber-în) misâl:*

lidre	9 2 5 5, 0
vezne ve resm	3 0 8 5, 0 0

FASL-I SÂLİS

Kısmetleri beyân ider, bir nice kısım üzerinedir.

Kısm-ı evvel: Sahîhi, sahîha kısmet itmeğ(i) beyân ider.

Kısm-ı sâni: Küsûrı, küsûra kısmet itmeğ(i) beyân ider.

Kısm-ı sâlis: [Sahîhi küsûra][498] kısmet itmeği beyân ider[499].

Kısm-ı râbi': Sahîh ile küsûrı[500], küsûra kısmet itmeği beyân ider[501].

Kısm-ı hâmis: Sahîh ile küsûrı, sahîh ile küsûra kısmet itmeği beyân ider[502].

[26a] ***Kısm-ı sâdis***[503]: Bir kalemden istihrâc [olmayan][504] kısmetleri

---

12
8550
17100
8550
102600 L T C : - Z

[496] 102600,000 L Z C : 102600000 T
[497] elli L T C : - Z
[498] Küsûrı sahîha L T Z C
[499] kısmet …. ider L T C : - Z
[500] küsûrı L Z C : sahîh ile T
[501] itmeği … ider L T C : - Z
[502] kısmet …. ider L T C : - Z

beyân ider, (inşâ'ellahü te'alâ).

Kısm-ı evvel: Sahîhi, sahîha kısmet itmeği beyân ider.

Meselâ, üç bin sekiz yüz yetmiş beş dirhem(i), yüz yiğirmi beş nefere kısmet itmek dilesen, tariki oldur ki, evvel(â) meblâğ-ı mezbûrı yazub (ve) altına bir râdde çeküb ve yesârı tarafına yüz yiğirmi beş neferi yazub, ba'dehû tahtında mertebe-i ülûf ile[505] mertebe-i mi'âtda sıfır koyub, mertebe-i 'aşerâtda vâki' olan yedi 'adedi ibtidâ idüb, kısmet idesin. Pes, mertebe-i 'aşerâtda hisâb olundukda üç yüz seksen yedi dirhem vâki' oldı. Mesfûr üç yüz seksen yedi dirhem yüz yiğirmi beş nefere kısmet olundukda[506], her nefere üçer akçe hisse[507] â(y)id olur. Bâkī on iki dirhem kalur[508]. Eyle olsa üç dirhem(i) tahtında mertebe-i 'aşerâtda sebt idüb, bâkī kalan on iki 'adedi fevkında yazub, ba'dehû âhâd mertebesinde zikr olan yüz yiğirmi beş nefere birer akçe hisse virüldükde(n sonra), bâkī nesne kalmaz. Zikr olan bir akçe[y]i, tahtında yazduğun üç akçe[509] hissenün, yemîni tarafına[510] mertebe-i âhâdda sebt idesin, otuz bir dirhem olur. Pes cevâb viresin kim her nefere otuz birer akçe olur. Ber-în misâl[511]:

```
        1 2
        – – –
125   | 3 8 7 5
      └─────
        3 1
```

[503] Sadis T Z C : ثادث L
[504] olan L T Z C
[505] ülûf ile L Z C : ülûfda T
[506] olundukda L Z C : idüb kısmet olundukdan sonra T
[507] hisse L Z C : - T
[508] kalur L Z C : olur T
[509] akçe L Z C : - T
[510] tarafına L T C : tarafında Z
[511] Ber-în misâl Z C : Meselâ T : - L

[26b] *Misâl-i âhar*: Eğer on dokuz kerre yüz bin ve otuz bir bin üç yüz yiğirmi akçe(i), altı bin iki yüz on nefer (kimesney)e kısmet itmek dilesen, tarîki oldur ki zikr olan[512] meblağı yazub ve tahtında dahi mesfûr altı bin iki yüz on neferi yazasın. Ba'dehû nihâyet (bulduğı) hânede olan on dokuz kerre yüz bini, on dokuz hisâb idüb, altı bin neferi altı hisâb idüb[513], üçer 'aded viresin kim on sekiz (olur) ve bir bâkī kalur[514]. Dokuz[515] üzerine sebt idesin. Ba'dehû yanında (hâne-i mi'âtda) olan ikiye dahi üçer viresin, altı olur. On üçden altıyı ihrâc idesin, bâkī yedi kalur. Üç üzerinde sıfru'l-adedde[516] sebt idesin. Ba'dehû 'aşerât hânesinde olan bir nefer içün, üç dahi virüb, üzerinde olan yetmiş [bir] 'adedden ihrâc idesin. Ba'dehû altı bin iki yüz on nefere bir dahi virüb, tahtında üç 'adedün yemîni tarafına sebt idesin. Otuz bir 'aded olur. Ba'dehû zikr olan altı bin iki yüzden on nefere birer dahi viresin. Otuz bir 'adedün yemîni tarafına yazasın. **[27a]** Üç yüz on bir(er) dirhem hisse âyid[517] olur. Bâkī on dirhem kalur. *Ber-în misâl*:

– –
6 6

– – – –
1 7 8 2 1

– – – – – –
1 9 3 1 3 2 0

3 1 1

6 2 1 0

[512] zikr olan L T C : mezkûr Z
[513] altı bin …. idüb L Z C : - T
[514] kalur L T C : halur Z
[515] dokuz L T C : on dokuz Z
[516] üzerinde sıfru'l-'adedde L T : o kadarında dı'fu'l- 'adedde Z : saffü'l- adede C
[517] hisse âyid C : - L T Z

Misâl-i âhar: Kaçan kim bir taksîm çıkarmak[518] kābil olmasa, bu tarîkle ihrâc idesin[519], bu tarîkıle göresin ve tefrîk idesin. Küsûrâtı mahalline sebt idesin. *Ber-în misâl*:

	– –	
	6 2	
	– – – –	
	6 8 3 2	
	– – – – – – –	
6 2 1 0	1 9 3 1 3 2 0	
1 2 4 2 0	311	
1 8 6 3 0		
2 4 8 4 0		el-bâkī[520]
3 1 0 5 0		10
3 7 2 6 0		
4 3 4 7 0		
4 9 6 8 0		
5 5 8 9 0		

1 9 3 1 3	
1 8 6 3 0	
0 0 6 8 3	
6 8 3 2	
6 2 1 0	
0 6 2 2	

[518] taksîmi çıkarmak T : taksîm çıkarımasak L
[519]kābil olmasa …. ihrâc idesin T : - L
[520] el-bâkī T : - L

6 2 2 0

6 2 1 0

0 0 1 0

On dokuz bin üç yüz on akçeden üçer virdün, altı yüz seksen üç bâkī kaldı. Fevkında ‘aşerât ülûf hânesinde sebt olundı. Altı yüz seksen üçi tahtında ‘aşerât hânesinde olan ikiye zam olundı. Altı bin sekiz yüz otuz iki oldı. Birer virdün, altı bin sekiz yüz otuz ikiden birer viricek, altı yüz yiğirmi iki bâkī kaldı. Fevkında ülûf hânesinde sebt olundı. Asl-ı mâlda ki âhâd hânesinde bir sıfır vardı, ana zam itdük, altı bin iki yüz yiğirmi oldı, birer virdük on bākī kaldı.

[27b] *Misâl-i âhar*: Eğer on beş bin sekiz yüz yetmiş üç dirhemi, on üç kişiye taksîm itsen, on beş dirhemden birer viresin, iki bâkī kalur. Ol ikiyi fevkında beşin mukābelesinde sebt idesin, yiğirmi sekiz olur. İkişer virdük, iki bâkī kaldı. Ve ol ikiyi fevkında sekizün mukabelesinde sebt idesin, yiğirmi yedi olur. Yiğirmi yediden on üç kişiye ikişer virdük, bir bâkī kaldı ve ol biri fevkında yedinün mukābelesinde sebt idesin, on üç olur. *Ber-în misâl:*

– – –

2 2 1

– – – – –

13 | 1 5 8 7 3

1 2 2 1

Misâl-i âhar: Eğer on beş bin altı yüz yiğirmi bir dirhemi, on üç nefere[521] taksîm itmek dilesen, on beş bin altı yüz yiğirmi bir dirhemi yazasın. Ve on üç neferi yesârı tarafına yazasın. Ve ol on beşden on üç nefere birer dirhem virdük, iki bâkī kaldı. Ve ol ikiyi fevkında beşin mukabelesinde yazduk, yiğirmi altı oldı. Ve ol yiğirmi altıdan on üç nefere ikişer virdük, bâkī nesne kalmadı. Ve ol ikinün yanına bir sıfır koduk. Asl-ı mâlda yiğirmi bir kaldı. Yiğirmi birden birer virdük, sekiz dirhem bâkī kaldı.

Ber-în misâl:

el-bâkī

8

		–
		2
		– – – – –
13		1 5 6 2 1
		1 2 0 1 [522]

[28a] ***Kısm-ı sâni***: Küsûrı[523], küsûra kısmet itmek beyânındadur. Eğer se[524] rub‘(ı)[525], dû[526] sümüne kısmet itmek dilesen, ikisinün dahi sûretin yazasın. *Ber-în misâl*: [$\frac{3}{4}$ $\frac{2}{8}$] [527]

Pes imdi, üç ki sûret-i kesr-i maksûmdur, sekize (v)urasın kim mahrec-i kesr-i[528] maksûmun ‘aleyhdür, yiğirmi dört hâsıl olur[529]. Ve iki ki, kesri maksûmun ‘aleyhdür,

---

[521] nefere T : - L
[522] Misâl-i âhar kaçan kim bir taksîm … 1201 L T : - Z C
[523] Küsûrı L Z C : Küsûra T
[524] se Z C : si L T
[525] rub‘(ı) L T C : rub‘ ya‘nî üç rub‘ı Z
[526] du L T C : iki Z
[527] $\frac{4}{3}$ $\frac{8}{2}$ L C : $\frac{4}{3}$ $\frac{2}{8}$ T : $\frac{3}{4}$ ala $\frac{2}{8}$ Z

dörde (v)urasın kim mahrec-i kesr-i maksûmdur, sekiz hâsıl olur. Pes, yiğirmi dördi sekize kısmet idesin. Hâric-i kısmet üç sahîh vâki‘ olur. *Ber-în (misâl)*:

8 | 2 4
3 [530]

Kısm-ı sâlis: Sıhâhı[531], küsûra kısmet itmek beyânındadur. Tarîki oldur ki sahîhi, mahrec-i küsûra (v)urasın. Ya‘nî maksûm(ı) mahrec-i maksûmun ‘aleyhe (v)urasın. Ba‘dehû kısmet idesin.

Meselâ altı sahîhi, üç rub‘a kısmet itmek dilesen, altı sahîh ki maksûmdur, se[532] rub‘un mahrecine (v)urasın kim dörtdür, yiğirmi dört hâsıl olur[533]. Pes yiğirmi dördi se rub‘a [534] kısmet idesin, hâric-i kısmet sekiz ‘aded vâki‘ olur. *(Ber-în) misâl*:[535]

Sahîh 6
Mahrec-i rub‘ 4
24 [536]

3 rub‘ | 24
8

---

[528] kesr-i L Z : kesirdür T : kesir olur C
[529] olur L Z C : oldı T
[530] 8 | 2 4 / 3 L : 2/8 4/2 T : 2 4 / 8 | 2 4 / 3 8 / 3 Z : 8/2 2/3 C
[531] Sıhâhı L T C : sahîh Z
[532] se Z C : si L T
[533] olur L Z C : oldı T
[534] yiğirmi dördi se rub‘a Z : yiğirmi dörde si rub‘ı L T : yiğirmi dörde se rub‘a C
[535] misâl L C : + cevâb viresin kim her rub‘a sekiz sahîh hâsıl olur T Z
[536] 24 L Z C : - T

Cevâb viresin kim her [se] rub‘a, sekiz sahîh hâsıl olur.[537]

[28b] ***Kısm-ı râbi***: Sahîh ile küsûrı, küsûra kısmet itmeği beyân ider.[538] Tarîki oldur[539] ki sıhâhı kendü (ve) küsûrı mahrecine (v)urasın. Ba‘dehû sûret-i kesri dahi mezbûr hâsılun üzerine ilhâk idüb, cümle eyleyesin. Ba‘dehû mezbûr[540] cümle[y]i, mahrec-i maksûmun ‘aleyhe darb idüb, ne hâsıl olursa yazasın. Ba‘dehû sûret-i maksûmun ‘aleyhi, mahrec-i maksûma (v)urub, zikr olan mâlı kısmet idesin.

Misâl: Eğer yedi dirhem ve çehâr hums, se[541] süb‘ kısmet itmek dilesen, yedi dirhemi beşe darb idesin ki(m) mahrec-i küsûrdur, otuz beş olur. Ve çehâr humsı, mesfûr otuz beş ‘aded(e) ilhâk idesin kim otuz dokuz olur. Ba‘dehû yedi ki mahrec-i se[542] süb‘dur, otuz dokuza darb idesin, iki yüz yetmiş üç ‘aded hâsıl olur. Ba‘dehû üç ki sûret-i kesri maksûmdur[543], mahrec-i çehâr[544] humsa (v)ura(sın) kim beşdür, on beş hâsıl olur. Ba‘dehû mezbûr on beşe[545] iki yüz yetmiş üç ‘aded(i)[546] kısmet idesin. Hâric-i kısmet on sekiz dirhem ve hums dirhem vâki‘[547] olur, cevâb viresin kim her [se] süb‘on sekiz dirhem ve hums dirhem hâsıl olur.[548] *Berîn misâl*:

[29a]

7 (dirhem)	35	39	3 (sûret-i kesir)

[537] cevâb … olur L C : - T Z
[538] kısmet itmeği beyân ider Z : taksîm beyânındaur T : kısmet itmek beyânındadur L C
[539] oldur L T C : budur Z
[540] mezbûr L T C : mezkûr Z
[541] se Z C : s(i) L T
[542] se C : si L T : - Z
[543] maksûm L T C : maksûmun ‘aleyh Z
[544] çehâr C : - L T Z
[545] beşe L T : beş(i) Z C
[546] üç ‘aded(i) L T : ‘ adede Z C
[547] vâki‘ L T C : hâsıl Z
[548] cevâb ….olur L T : - Z C

5 (mahrec-i hums)	4	7 (mahrec-i se sub‘)	5(mahrec-i hums)
3 5	39 [549]	2 7 3	1 5

3 [550]

– –
12 [551]

– – –
15 | 2 7 3
18

Kısm-ı hâmis: Sıhâh ile küsûrı, sıhâh ile küsûra kısmet itmek[552] beyânındadur. Yedi dirhem ve[553] çehâr südüs, üç dirhemi ve sülüs dirheme kısmet itmek dilesen, yedi dirhem ki maksûmdur, kendü [mahrec-i][554] küsûrına[555] (v)urasın kim altıdur, kırk iki olur. Ba‘dehû çehâr südüs ki sûret-i kesirdür, mezbûr mâlun üzerine zam idesin kim kırk altı olur. Ba‘dehû kırk altı ‘adedi üçe darb idesin kim mahrec-i küsûr-ı maksûmun ‘aleyhdür, yüz otuz sekiz ‘aded hâsıl olur. Ba‘dehû üç dirhem ki maksûmun ‘aleyhdür[556], üçe darb idesin kim kendü mahrecidür, dokuz hâsıl olur. Bir ‘aded dahi ki(m) sûret-i yek sülüsdür, dokuza zam idesin, on olur. Pes mezbûr(ı), mezbûr altı [557] ‘adede darb ide(sin ki) mahrec-i küsûr-ı maksûmdur, altmış

---

[549] 35
4
39 Z : - L T C

[550] 3 Z C : - L T

[551] 12 L T C : - Z

[552] itmek L T C : itmeği Z

[553] ve L T C : - Z

[554] mahrecinün L T Z C

[555] küsûrına L T C : - Z

[556] ‘aleydür Z C : + yüz otuz sekiz ‘aded hâsıl olur. Ba‘dehû üç dirhem ki maksûmun ‘aleyhdür. L T

[557] altı Z C : on altı L T

hâsıl olur. Mezbûr altmışı yukaruda yazduğun yüz otuz sekiz ‘adede kısmet idesin. Hâric-i kısmet iki dirhem ve[558] on sekiz cüz’ vâki‘ olur. Pes, cevâb viresin kim her [üç] ve sülüse iki dirhem ve [se ‘öşr][559] dirhem hâsıl olur.

Bâkī her ne **[29b]** mikdâr hâcet olursa kā‘ide-i meşrûh(a) üzer(in)e istihrâc olına.

Ber-în misâl: [560]

46

3 mahrec-i küsûr-ı maksûmun ‘aleyh(dir)

138

3 dirhem

3 mahrec-i sülüs

9

1 sûret-i kesir

1 0

10 mahrec-i küsûr-ı maksûm

6

6 0

7 dirhem

6 mahrec-i küsûr[561]

4 2

4

4 6

60 [563]

18 [562]

138

2 sülüs

Kısm-ı sâdis: Bir kalemden istihrâc ol(ın)an kısmetleri beyân ider.

Meselâ, doksan bir bin beş yüz dirhem, üç bin nefere kısmet itmek dilesen, zikr olan mâlı yazub, üç hânesin tarh idüb[564] ve bâkī (kalan) ‘adedün sülüsin ihrâc idüb, cevâb viresin kim her nefere otuz buçuk dirhem hisse vâki‘ olur. *Ber-în misâl:*

9 1, 5 0 0

---

[558] ve L T C : - Z
[559] hums L T Z : sülüs C
[560] Ber-în misâl L T :

7 ve $\frac{4}{6}$ 3 ve $\frac{1}{3}$ Z : - C

Z’de hamişte

[561] mahrec-i küsûr Z : küsûr-ı mahrec L T C
[562] 18 Z : - L T C
[563] 60 Z : 20 L T C
[564] idüb L Z C : idesin T

3 0, 5

Misâl-i âhar: Eğer seksen dört bin iki yüz elli dirhemi beş yüz nefere kısmet itmek dilesen zikr olan mâlı yazub, üç hânesin tarh idüb, bâkī kalan ‘adedi[565] muzâ‘af idüb, cevâb viresin kim, her ne nefere yüz altmış sekiz buçuk dirhem hisse[566] vâki‘ olur. *(Ber-în) misâl*:

8 4, 2 5 0
1 6 8, 5

[30a] Eğer yüz altmış sekiz bin dokuz yüz yiğirmi dirhemün ‘öşri ne olur diseler, zikr olan mâlı yazub, bir hâne(sin) tarh idüb, cevâb viresin kim [on altı bin sekiz yüz doksan iki][567] dirhem olur. (*Ber-în) misâl*:

1 6 8 9 2, 0

Kā‘ide-i küllî(ye)dür ki her ne mikdâr mâl olursa, eğer on nefere kısmet itmek dilesen, bir hânesin tarh idüb, cevâb viresin. Eğer yüz nefere kısmet itmek[568] dilesen, iki hânesin tarh idesin, eğer bin nefere kısmet itmek dilesen,[569] üç hânesin tarh idüb, cevâb viresin. Eğer on bin nefere kısmet (itmek) murâd ol(ın)sa, dört hânesin (tarh idüb, cevâb viresin).[570] Eğer yüz bin nefere kısmet murâd ol(ın)sa, beş hânesin tarh idesin. Bâkī her ne mikdâr hâcet olursa, kā‘ide-i mezbûr(e) üzere istihrâc olına.

---

[565] ‘adedi L T Z : ‘adede C
[566] hisse L C : - Z : + değer ve öyle T
[567] on altı bin sekiz yüz L T Z C
[568] itmek L Z C : eylemek L
[569] kısmet itmek dilesen T : kısmet murâd olsa L Z C
[570] Eğer on bin nefere kısmet (itmek) murâd ol(ın)sa dört hânesin (tarh idüb cevâb viresin) L C Z : - T

FASL-I RÂBİ‘

Mehâricün darbları ve kısmetleri[571] vesâir ahvâli[572] (beyân ider), bir nice kısm üzerine beyân olınur.

Kısm-ı evvel[573]. Evvel mehâric-i müfredi beyân ider. Mehâric-i müfred(e), dokuz[574] kısımdur. Mahrec-i nısf, ikidür. Mahrec-i sülüs üçdür. (Ve) mahrec-i rub‘ dörtdür (ve) mahrec-i hums beşdür (ve) mahrec-i **[30b]** südüs altı(dur). Ve mahrec-i süb‘ yedi(dür). Ve mahrec-i sümün sekiz(dür). Ve mahrec-i tüs‘ dokuz(dur). Ve mahrec-i ‘öşr ondur.

Kısm-ı sânî: Mahrec-i küsûr-ı mütekerrer(edür). Ammâ mahrec-i küsûr-i mütekerrere, mahrec-i küsûr-ı müfredden me’hûzdur. *Meselâ*, sülüsânun mahreci üçdür ve erba‘a(tü) ahmâsun mahreci beşdür. Ve seb‘a(tü) etsâ‘un mahreci dokuzdur.

Kısm-ı sâlis: Mahrec-i küsûr-ı muzâfedür. Ammâ küsûr-ı muzâfenün mahreci ol vakt hâsıl olur (ki) muzâfenün küsûrınun mahreci muzâfun ileyhin küsûrının mahrecine[575] darb olına.

Meselâ, mahrec-i nısf [576] südüs, ikiyi altıya darb itmeden (hâsıl) olur. Ve mahrec-i sülüs[577] hums, üçi beşe darb itmeden hâsıl olur. Ve mahrec-i sülüs[578] rub‘[579], üçi dörde[580] darb itmeden hâsıl olur.[581] Ve mahrec-i sülüs [582] süb‘, üçi

---

[571]kısmetleri Z : + kavâ‘idi L T C
[572] ahvâli T : ahvâlleri L Z C
[573] üzerine beyân olınur. Kısm-ı evvel Z C : üzer(in)e L T
[574] dokuz L Z C : doksuz T
[575] mahreci muzâfun ileyhin … mahrecine Z C : mahrecine L T
[576] nısf ve L T Z C
[577] sülüs T : + ve L Z C
[578] sülüs T : + ve L C
[579] rub‘ L T : süb‘ C
[580] dörde L T : yediye C

yediye darb itmeden hâsıl olur. Ve mahrec-i rub‘ [583] ‘öşr, onı dörde darb itmeden hâsıl olur.

Kısm-ı râbi‘: Mahrec-i küsûr-ı[584] mürekkebedür. Mahrec-i küsûr-ı[585] mürekkebe, ana dirler ki bir mahreci bir mahrece darb itmeden hâsıl ola. *Misâl:* Mahrec-i sülüs ve[586] rub‘, üçi dörde darb itmeden hâsıl olur ve on iki olur. Ve mahrec-i hums ve[587] süb‘, yediyi beşe darb itmeden (hâsıl) olur **[31a]** ki otuz beşdür.

Eğer iki[588] mahrec ortasında muvâfakat olacak olursa, *meselâ*, südüs ile sümün(ün) mahrecinde muvâfakat, nısf olmak göründi, eyle olsa südüs (ki) altıdur, nısfı üçdür ve sümün mahreci ki sekizdür, darb idesin yiğirmi dört hâsıl olur. Pes yiğirmi dört, mahrec-i südüs ve sümün oldı. Ve mahrec-i sülüs ve tüs‘ ortasında muvâfakat sülüs olmak göründi. Pes âhâd-ı mahrec(eyn)ün sülüs(in)e darb idesin kim ikisünün[589] mahreci bile[590] hâsıl ola.

Kısm-ı hâmis: Ma‘rifet-i istihrâc-ı a‘dâd-ı mütedâhile ve a‘dâd-ı mütevâfıka ve a‘dâd-ı mütebâyinedür[591]. Ol üç kısımdur.

Kısm-ı (evvel) oldur ki eğer bilmek dilesen, iki mahreci birbirinde dâhil midür değül midür, tariki oldur ki, ‘aded-i mahrec-i ekseri, ‘aded-i mahrec-i ekalle

---

[581] Ve mahrec-i sülüs ve rub‘ … hâsıl olur L : Ve mahrec-i sülüs rub‘ üçi dörde darb itmeden hâsıl olur T :
- Z
[582] sülüs T : + ve L Z C
[583] rub‘ T : + ve L Z C
[584] küsûr Z C kesr-i L T
[585]küsûr-ı Z C : kesr-i L T
[586] ve L Z C : - T
[587] ve L Z C : - T
[588] iki L Z C : - T
[589] ikisinün L Z C : + bile T
[590] bile L Z C : - T
[591] mütebâyine L T : mütenâsibedür Z C

kısmet idesin. Eğer kābil-i taksîm[592] olub fazla kalmazsa, ol vakt bilürsün[593] ki mahrec-i ekal, ekserde dâhil imiş.

Meselâ on iki, mahrec-i on iki ki mahrec-i[594] ve nısf ve südüsdür ve yiğirmi dört, mahrec-i sülüs ve sümündür. Çün(ki) ekser ekalle kısmet, kābil-i taksîm ol(un)dı. Pes (imdi), mahrec-i nısf ve südüs, mahrec-i sülüs sümün içinde bulundı. Eyle olsa yiğirmi dört, hem mahrec-i **[31b]** nısf ve südüs ve hem mahrec-i sülüs ve sümün oldı.

İkinci oldur ki iki[595] mahrec ortasında muvâfakat olacak olursa, bir mahreci bir mahrece darb idesin.

Meselâ, mahrec-i südüs ile mahrec-i rub‘(ı) taleb eylesen[596], pes, bu iki mahrec ortasında muvâfakat nısf olmak göründi. Pes iki mahrecden birinün nısfın birine darb idesin ki(m) on iki olur. Eyle olsa mahrec-i rub‘ ve südüs on iki oldı.

Üçünci oldur ki, eğer iki mahrec birbirinde dâhil olmasa ve ikisinün ortasında muvâfakat dahi olmasa, *meselâ*, mahrec-i sülüs ile[597] rub‘un ikisinün dahi birbirine mahreci dâhil değüldür. Hem muvâfakat dahi yokdur. Pes (imdi) üç ki, mahrec-i sülüsdür ve dört ki mahrec-i rub‘dur, birbirine darb idesin, on iki olur. Eyle olsa mahrec-i sülüs ve[598] rub‘ on iki olur.

---

[592] taksîm L T C : kısmet Z
[593] bilürsün Z : bileler L T C
[594] on iki ki mahrec-i L T Z : - C
[595] iki L Z C : - T
[596] eylesen L Z C : olınsa T
[597] ile L Z C : - T
[598] ve L C : - T Z

Kısm-ı sâdis: Mehâric-i tis‘anun[599] beyânındadur. Tarîk(i) oldur ki göresin, kangı mahrec, kangı mahrecde dâhildür, mahrec-i nısf ve[600] rub‘ ve sümün birbirin(d)e dâhildür. Mahrec-i sülüs ve südüs ve tüs‘ birbirin(d)e dâhildür. Ve mahrec-i hums ve ‘öşr birbirinde dâhildir[601]. Ammâ mahrec-i südüsle mahrec-i sub‘da muvâfakat yokdur.

Pes (imdi) mahrec-i südüs **[32a]** altıdur ve[602] mahrec-i sub‘ ki yedidür, birbirine darb idesin, kırk iki (hâsıl) olur. Pes, kırk ikiyle sekizün [ki] mahrec-i sümündür, muvâfakat taleb eyledün, nısf olmak bulundı[603]. Sekizün nısfı dörtdür. Kırk ikiye darb eyledük, yüz altmış [sekiz][604] hâsıl oldı. Pes, yüz altmış sekiz[605] ile dokuz ki mahrec-i tüs‘dür, muvâfakat taleb eyledün, sülüs olmak göründi. Dokuzun sülüsi (ki) üçdür, yüz altmış sekize[606] darb eyledün. Beş yüz dört hâsıl oldı. Pes, beş yüz dörd ile mahrec-i ‘öşr[607] ki ondur, muvâfakat taleb eyledün, nısfı olmak bulundı. ‘Aşerün[608] nısfı ki beşdür, beş yüz dört ‘adede darb ol(un)dı, iki bin beş yüz yiğirmi ‘aded hâsıl oldı ki cemî‘-i küsûrât-ı tis‘anun[609] mahrecidür. Tarîk-i âhar, küsûrat-ı tis‘a(i)[610] beyân ider.

---

[599] tisa‘un Z C : tüsa L T
[600] ve L Z C : - T
[601] Ve mahrec-i hums … dâhildir L T C : - Z
[602] ve T C : - L Z
[603] bulundı L T C : göründi Z
[604] altı L T : - Z : altı ‘aded C
[605] sekiz Z : altı L T C
[606] sekize Z : altı(ya) L T C
[607] öşr T Z : aşer L C
[608] ‘Aşerün L T Z : ‘Aşrun C
[609] tis‘anun Z C T : tüs‘anun L
[610] tis‘ai C T Z : tüs‘a(ı) L

Meselâ, bir hafta ki(m) yedi gündür, bir yıl (ki) on iki aydur,yediye darb idesin, seksen dört hâsıl olur. Ve bir ay ki otuz gündür, seksen dörde darb eyledük, iki bin beş yüz yiğirmi hâsıl olur. Cemî‘-i küsûrat-ı[611] tis‘anun[612] mahrecidür.

Kısm-ı sâbi‘: Mehâric ile istihrâc ol(ın)an kısmetleri beyân ider.

Ber-in mûcib,[613] *meselâ*, dört nefer kimesne, şirket tarîki ile ticâret **[32b]** eyleseler ammâ şol şartıle kim, her ne mikdâr fâ(y)ide hâsıl olursa birisi nısf ve birisi sülüs ve birisi rub‘ ve birisi südüs hisse alalar. Ol vech üzer(in)e kavl idüb, itdükleri ticâretden sermâyelerin ifrâz itdükden[614] sonra, yetmiş iki bin dokuz yüz dirhem hâsıl olsa, zikr olan üslûb üzer(in)e hisse eylemek dilesen, tarîki oldur ki yiğirmi dört ki mahrec-i nısf ve sülüs ve rub‘ve südüsdür yazub, pes yiğirmi dört ‘adedün nısfı ki on iki ‘adeddür ve sülüs(i) ki sekizdür ve rub‘(ı) ki altıdur ve südüsi ki dörtdür, cümle idesin otuz ‘aded olur. Pes bu otuz ‘adede, asl-ı fâ(y)ide ki yetmiş[615] iki bin dokuz yüz dirhem idi, kısmet eyledün. Hâric-i kısmet iki bin dört yüz otuz ‘aded vâki‘ oldı[616]. Pes bu hâric-i kısmet vâki‘ olan a‘dâd-ı mahrecden hisse eyledüğün ‘adedün her birine[617] darb idesin. (Her) ne mikdâr olursa, pes bu zikr olınan eşhâsun her birinün hissesi ol mikdâr olur:[618]

Asl-ı mâl[619]
72900

– – –

[611] küsûrât-ı L Z C : - T
[612] tis‘anun C T Z : tüs‘anun L
[613] mûcib L T Z : mûceb C
[614] itdükden L Z C : idüb T
[615] yetmiş L T Z : - C
[616] oldu L T C : olur Z
[617] mahrecden … her birine L T C : her birinün mahrecden hissesi olan ‘adedlerine başka başka Z
[618] Pes bu zikr olan… mikdâr olur Z C : ne mikdâr olursa zikr olan eşhâsun hisseleri ol mikdâr vâki‘ olur L T
[619] mâl L T Z : fâ’ide C

Mahrec

24

12 nısf

08 sülüs

06 rub‘

04 südüs

30[621]

1 2 9[620]

– – – –

30 | 7 2 9 0 0

2 4 3 0

1 2

2 4 3 0

4 8 6 0

2 4 3 0 hisse-i nısf

2 9 1 60

[33a]

8

2 4 3 0

1 9 4 4 0

hisse-i sülüs

6

2 4 3 0

1 4 5 8 0

hisse-i rub‘

4

2 4 3 0

9 7 2 0

hisse-i südüs

yekûn[622]

7 2 9 0 0

Misâl-i âhar: Bir kimesne ölüb[623], dokuz nefer vârisleri kaldı. Müteveffâ-i mezbûrun metrûkâtı[624] satıldukda, iki yüz altmış iki bin dört yüz doksan dört akçe mâl(ı) zâhir olsa [625], zikr olan mâl beyne’l-verese kısmet olınmak[626] lâzım olsa[627],

[620] 1 2 9 L T Z : 1 C

[621] 30 L Z C : - T

[622] yekûn L T : cem‘an Z C

[623] Bir kimesne ölüb L T C : Eğer bir kimse mevt olub Z

[624] metrûkâtı L T C : terekesi Z

[625] mâlı zâhir olsa Z : hâsıl oldı, öyle olsa T : mâlı zâhir olsa, öyle olsa L

[626] olınmak Z T : itmek L C

[627] olsa L T C : geldi ki Z

(ammâ) vârislere[628] dahi birisine nısf (ve) birisine sülüs (ve) birisine rub‘ (ve) birisine hums ve birisine südüs ve birisine süb‘ ve birisine sümün ve birisine tüs‘ ve birisine ‘öşr[629] hisse olınmak murâd ol(ın)sa, ol meblağ-ı (mezbûr)dan her birine ne mikdâr hisse (lâzım) olur[630], bilmek dilesen, tarîki oldur ki iki bin beş yüz yiğirmi ki cümle-i mehâric-i tüs‘dür, yazub, ba‘dehû zikr olan üzere her birinün hissesin ihrâc idesin. (Bu) mehâric-i tüs‘den cümle idesin ki (cem‘an) dört bin sekiz yüz altmış bir dirhem olur. Ba‘dehû dört bin sekiz yüz altmış bir dirhem yazasın. Asl-ı mâl ki, iki yüz altmış[631] iki bin dört yüz doksan dörtdür, **[33b]** kısmet idesin, hâric-i kısmet elli dört dirhem vâki‘ olur. Zikr olan elli dört (dirhemi) mehâric-i tis‘adan[632] hisse olınan a‘dâda darb idüb, ne mikdâr (hâsıl) olursa, cevâb viresin. *Ber-în üslûb : (Misâl)*

Asl-ı mâl		mahrec-i [tis‘a][633]	
2 6 2 49 4		2 5 2 0	
		1 2 6 0	nısf
5 4		0 8 4 0	sülüs
1 2 6 0		0 6 3 0	rub‘
5 0 4 0		0 5 0 4	hums
6 3 0 0	hisse-i nısf	0 4 2 0	südüs
6 8 0 4 0		0 3 6 0	sub‘
		0 3 1 5	sümün
		0 2 8 0	tüs‘
		0 2 5 2	‘öşr
		4 8 6 1	
5 4		5 4	

[628] vârislere L Z C : vârislerün T
[629] öşr T Z : aşr L C
[630] (lâzım) olur L Z C : değer T
[631] Altmış L Z C : - T
[632] tis‘adan T Z C : tüs‘ L
[633] tüs‘ L T Z C

8 4 0

3 3 6 0 [634]

4 2 0 0 hisse-i sülüs

4 5 3 6 0

6 3 0

2 5 2 0

3 1 5 0 hisse-i rub‘

3 4 0 2 0

5 4

5 0 4

2 0 1 6

2 5 2 0 hisse-i hums

2 7 2 1 6

5 4

4 2 0

1 6 8 0

2 1 0 0 hisse-i südüs

2 2 6 8 0

5 4

3 6 0

1 4 4 0

1 8 0 0 hisse-i süb‘

1 9 4 4 0

5 4

3 1 5

1 2 6 0

1 5 7 5 hisse-i sümün

1 7 0 1 0

5 4

2 8 0

1 1 2 0

1 4 0 0 hisse-i ‘öşr

1 5 1 2 0

5 4

2 5 2

1 0 0 8

1 2 6 0 hisse-i tüs‘

1 3 6 0 8

– –

[2 1

– – –

2 1 8

[634] 3360 L T C : 4360 Z

2120

64240

264294

54

4861][635]

Cem‘an yekûn

262494 [636]

[34a] *Misâl-i âhar*: Eğer su’âl ol(ın)sa[637] ki yüz altmış beş bin seksen altı akçe[y]i altı nefere kısmet eyle[638] şol vech üzere ki, bir nefere sülüsün rub‘ın (ve) birisine südüsün sülüsin ve birisine süb‘un nısfın ve birisine tüs‘un nısfın[639] ve birisine rub‘un südüsün ve birisine sümünün humsun vir diseler, [ol meblağ-ı mezbûrdan her birine ne mikdâr hisse lâzım olur?]

635

13

2924

262494

54

4861 Z C :

13

2924

262496

54

4861 L T

636 cem‘an yekûn 262494 Z : - L T : + Bunun mîzânı, veresenin hisselerin cümle eyleyesin mâl-ı murâd bi-‘aynihî çıkarsa dürüst ve illâ tekrâr göresin. C

637 su‘âl ol(ın)sa L T : dinilse Z : eylese C

638 eyle L Z C : itmek T

639 tüs‘un nısfın L T : nısfın tüs‘un Z C

Tarîki oldur ki mukaddemâ mehâric-i tis‘ai[640] yazasın (kim) iki bin beş yüz yiğirmi ‘adeddür. Pes bu yazduğun mahrecden sülüsin ihrâc idesin (kim) sekiz yüz kırkdur. Ve südüs kim, dört yüz yiğirmi olur.[641] Ve süb‘, üç yüz altmışdur ve nısf[642] ki bin iki yüz altmışdur[643]. Rub‘ (ki) altı yüz otuzdur[644], sümün ki üç yüz on beşdür[645]. Ba‘dehû zikr olan a‘dâdı cümle idesin. Ba‘dehû sekiz yüz kırk ki sülüs içün ifrâz olundı. Anun rub‘ın ihrâc idesin kim iki yüz on olur. Ve südüs içün ifrâz olan dört yüz yiğirminün sülüsün ihrâc idesin kim yüz kırk olur. Ve süb‘ içün çıkarduğun üç yüz altmış ‘adedün nısfın çıkarasın kim yüz seksen olur. Ve nısf içün çıkarduğun bin iki yüz altmış ‘adedün **[34b]** tüs‘ın ifrâz idesin kim yüz kırk olur. Ve rub‘ içün çıkarduğun altı yüz otuzun südüsin ihrâc idesin kim yüz beş olur. Ve sümün içün çıkarduğun [üç] yüz on beş ‘adedün humsun ihrâc idesin kim altmış üç olur. Pes bu mezkûr mehârici[646] cümle idesin kim, sekiz yüz otuz sekiz ‘aded olur. Ba‘dehû asl-ı mâl ki yüz altmış beş bin seksen altı dirhem idi. Sekiz yüz otuz sekize kısmet idesin kim hâric-i kısmet yüz doksan yedi ‘aded olur. Pes bu yüz doksan yedi ‘adedi ihrâc eyledüğün mahrecun her birine ‘alâ hâzâ darb idüb, göresin. Ne hâsıl olursa her birinün hissesi ol mikdâr olur.

Bu takdîrce kırk bir bin üç yüz yetmiş bir[647] dirhem sülüs rub‘ olana değer ve yiğirmi yedi bin beş yüz seksen südüs[648] sülüs[649] olana değer[650] ve otuz beş bin dört

[640] tis‘ai L T Z : tüs‘ai C
[641] yiğirmi olur L Z C : yiğirmidür T
[642] nısf L T Z : rub‘ C
[643] altmışdur L T : altmış olur Z C
[644] otuzdur L T : otuz olur ve Z C
[645] on beşdür L T : on beş olur Z C
[646] mehârici L T C : mehâricin Z
[647] yetmiş bir L T Z : yetmiş C
[648] südüs T : südüsün L Z : sümün C
[649] sülüs C : sümün L T Z
[650] olana değer L T Z : alana değer C

yüz altmış [süb‘][651] nısf olına değer[652] ve yiğirmi bin beş yüz seksen[653] nısf-(ı) [tüs‘][654] olana değer[655] ve yiğirmi bin altı yüz seksen beş[656] rub‘-(ı) südüs olana değer[657] ve on iki bin dört yüz on bir sümün hums olana değer.[658] (Pes), bu zikr ol(ın)an hisselerün **[35a]** cümle(si) yüz altmış beş bin seksen altı dirhem olur.

Ber-în misâl[659]*:*

Asl-ı mâl
1 6 5 0 8 6

Mehâric-i tüs‘		[sûret-i][660] küsûr	
2520			
840	sülüs	210	sülüs-i rub‘
420	südüs	140	südüs-i [sülüs][661]
360	süb‘	180	süb‘-i nısf
1260	nısf	140	nısf-ı [tüs‘][662]
630	rub‘	105	rub‘-ı südüs
315	sümün[663]	063	sümün-i hums
3825		838	

–
6
–

[651] süb‘ın Z C : - L T
[652] olana değer L T Z : alana diğer C
[653] seksen T : seksenün L Z C
[654] rub‘ L T Z C
[655] olana değer L T Z : alana değer C
[656] beş T : beşün L C : - Z
[657] olana değer L T Z : alana değer C
[658] olana değer L T Z : alana değer C
[659] misâl L Z C : sûret T
[660] mahrec L T Z C
[661] sümün L T Z C
[662] rub‘ L T Z C
[663] sümün L T : hums Z : - C

9

/165

1246

165086

197

838

197	197	197
210	140	180
41370	27580	35460
Hisse-i rub‘ [sülüs][664]	Hisse-i sülüs-i südüs	Hisse-i nısf-ı süb‘
197	197	197
105	140	063
20685	27580	12411
Hisse-i südüs rub‘[665]	Hisse-i tüs‘-ı nısf	Hisse-i sümün hums

cem‘an

165086

Bâkī her ne mikdâr mehâric(iy)le kısmet murâd olınsa tarîk-i meşrûh üzer(in)e ihrâc olına.

FASL-I HÂMİS

Kısmet-i[666] guremânun tarîki(nün) beyânındadur. Ammâ bu fennün mâhirleri kısmet-i guremânun istihrâcında bir nice tarîk beyân itmişler. Bu fakîr dahi ma‘lûm **[35b]** olduğı kadar[667] beyân olundı[668].

[664] Sümün L T Z : - C
[665] südüs-i rub‘ L T Z : rub‘-ı südüs C
[666] Kısmet-i L T C : - Z
[667] kadar L T : mikdâr Z C
[668] olundı L T C : ider Z

Kısm-ı evvel: Kaçan bir kimesnenün on sekiz bin altı yüz akçe deyni (vâki‘) olsa ammâ deyn-i mesfûr dahi dört nefer kimseye vâki‘ olsa[669] birisine beş bin yüz akçe ve birisine[670] üç bin iki yüz akçe[671] ve birisine[672] dört bin üç yüz akçe[673] ve birisine dahi[674] altı bin akçe deyn olsa[675]. Pes bu zikr olan kimesneler malların taleb eyledük(lerin)de, medyûn olan kimesne[676] iflâs(ın) ‘arz idüb, ‘adem-i iktidâr gösterse ol sebeb(i)le[677] elinde olan mecmû‘-ı rızkın satsalar, on bir[678] bin sekiz yüz otuz akçe mâl zâhir olsa, zikr olan dâyinlerün her birinün mâlına göre[679] hisse ne mikdâr olur, bilmek dilesen tarîk(i) oldur ki asl-ı mâl (ki) on bir bin sekiz yüz otuz akçedür yazub, dâyinlerün her birinün mal(lar)ına darb idesin. ‘Ale’l-infirâd her birinün mâlına darb olınma(k)dan ne mikdâr ‘aded hâsıl olursa, cümle deyn ki on sekiz bin altı yüz dirhem idi, her birine kısmet idüb, hâric-i kısmet ne mikdâr vâki‘ olursa hisseleri ol mikdâr olur.

Pes (imdi) bu takdirce beş bin yüz akçe mâlı olana, üç bin iki yüz kırk üç dirhem ve beş sümün ve nısf-ı sümün (dirhem)[680] **[36a]** ve tüs‘-ı sümün dirhem hisse ‘â’id olur. Ve dört bin üç yüz akçe mâlı olana, iki bin yedi yüz otuz dört akçe ve yedi sümün ve rub‘-ı sümün dirhem hisse [681] (‘â’id) olur. Ve altı bin akçe mâlı olana, üç bin sekiz yüz on altı dirhem ve [sümün][682] dirhem hisse âyid olur. Ve üç

---

[669] ammâ deyn-i mesfûr … kimseye vâki‘ olsa L C T : - Z
[670] birisine L T : bir nefere Z C
[671] akçe L T C : - Z
[672] birisine L T : bir nefere Z C
[673]akçe L T C : - Z
[674] ve birisine dahi L T : bir nefere Z C
[675] deyni olsa Z : - L T C
[676] kimesne L T C : kimsenün Z
[677] sebebile L Z C : sebebden T
[678] bir L T C : yedi Z
[679] göre L Z C : + mezkûr on bir bin sekiz yüz akçeden T
[680] nısf sümün (dirhem) L T : - Z C
[681] hisse L T : - T : hasıl C
[682] [rub sümün] L T Z C

bin iki yüz akçe mâlı olana,[683] iki bin otuz beş dirhem ve rub‘ dirhem ve rub‘ sümün dirhem dirhem hisse vâki‘ olur[684]. *Ber-în misâl*:

Asl-ı mâl-ı medyûn

1 1 8 3 0

Deyn

1 8 6 0 0

nefer(en)	nefer(en)	nefer(en)	nefer(en)
5100	3200	4300	6000

5 1 0 0		3 2 0 0[685]	
1 1 8 3 0		1 1 8 3 0	
0 0 0 0 0		0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0		0 0 0 0 0	
1 1 8 3 0		2 3 6 6 0	
5 9 1 5 0		3 5 4 9 0	
6 0 3 3 3 0 0 0		3 7 8 5 6 0 0 0	
4 3 0 0		6 0 0 0	
1 1 8 3 0		1 1 8 3 0	
0 0 0 0 0		0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0		0 0 0 0 0	
3 5 4 9 0		0 0 0 0 0	
4 7 3 2 0		7 0 9 8 0	
5 0 8 6 9 0 0 0		7 0 9 8 0 0 0 0	

_ _	
4 3	_ _
_ _ _ _	1 4
2 8 6 1	_ _ _ _ _

[683] üç bin … olana L T : bir nefere Z C
[684] vâki‘ olur L C : ‘â’id olur T : düşer Z
[685] 3200 L Z C : 3220 T

4993

36519275

60333000

3243

18600 [686]

39535

116118635

37856000

2035

18600 [687] rub‘ ve rub‘ sümün

686

43

2861

4993

36519275

60333000

3243

18600

L :

43

2861

4993

5

36519275

60333000

3243

18600

T :

60333000

3243

18600

Z :

1

43

2861

4993

5

36519275

60333000

3243

18600

C

687

beş[688] sümün ve nısf-ı sümün ve [tüs‘-ı sümün]

[36b]

_ _ _
1 1 1
_ _ _ _
3 3 5 6
_ _ _ _ _ _
1 6 6 9 9 3
_ _ _ _ _ _ _ _
3 4 6 4 1 6 2 5
_ _ _ _ _ _ _ _
5 0 8 6 9 0 0 0
2 7 3 4
---
1 8 6 0 0 [689]

_
1
_ _
7 2
_ _ _
5 3 5
_ _ _ _ _
1 6 7 1 2
_
6
_ _ _ _ _ _
4 0 1 2 4 4

_ _
1 4
_ _ _ _ _
3 9 5 3 5
_ _ _ _ _ _ _ _
1 1 6 1 1 8 6 3 5

3 7 8 5 6 0 0 0
2 0 3 5
---
1 8 6 0 0

L T C :

_ _ _ _ _ _ _ _ _
3 7 8 5 6 0 0 0
2 0 3 5
---
1 8 6 0 0

Z

[688] beş L T C : - Z
[689]

yedi[690] sümün ve rub‘-ı sümün

```
 _ _ _ _ _ _ _ _
 7 0 9 8 0 0 0 0
 3 8 1 6
-----------------
 1 8 6 0 0  [691]
```

[sümün][692]

Kā‘ide-i mezbûr(e)de her nefere ‘alâ (hâzi)hî[693] bir darb ve bir kısmet olmayınca istihrâc kābil değüldür. Her neferi asl-ı mâla darb idüb, (ba‘dehû) [bu], cümle deyne kısmet olına.

```
  _ _ _
  1 1 1
  _ _ _ _
  3 3 5 6
 _ _ _ _ _ _
 1 6 6 9 9 3
 _ _ _ _ _ _ _ _
 3 4 6 4 1 6 2 5
 _ _ _ _ _ _ _ _
 5 0 8 6 9 0 0 0
 2 7 3 4
-----------------
 1 8 6 0 0
```

L T C :

```
 _ _ _ _ _ _ _ _
 5 0 8 6 9 0 0 0
 2 7 3 4
-----------------
 1 8 6 0 0
```

Z

[690] yedi L T C : - Z

[691]

```
  _
  1
 _ _
 7 2
 _ _ _
 5 3 5
 _ _ _ _ _
 1 6 7 1 2
     _
     6
 _ _ _ _ _ _
 4 0 1 2 4 4
 _ _ _ _ _ _ _ _
 7 0 9 8 0 0 0 0
 3 8 1 6
-----------------
 1 8 6 0 0
```

L T C :

```
 _ _ _ _ _ _ _ _
 7 0 9 8 0 0 0 0
 3 8 1 6
-----------------
 1 8 6 0 0
```

Z

[692] rub sümün L T Z C

[693] (hâzi)hî L T : hadde Z : ahadühü C

Misâl-i âhar: Bi tarîki'l- mesfûr: Eğer 'Amr'un iki bin üç yüz akçe mâlı olsa bir metâ'a virse, ba'dehû otuz gün geçdükden sonra Zeyd gelse, iki bin altı yüz akçe ol dahi getürse, birbiriyle şerîk olsalar, ba'dehû on günden sonra Bekir dahi gelüb[694], üç bin akçe sermâye ol dahi getürse[695], şerîk olsa(lar), ba'dehu diğer Bekir[696] dahi yiğirmi günden sonra (gelüb) iki bin sekiz yüz akçe ol dahi getürse, cümle bu dört nefer kimesne, şirket tarîkiyle bir yıl[697] ticâret idüb, cümle bin altı yüz akçe fâ'ide hâsıl[698] itseler, ammâ ticâret(leri) şol şart üzere olsa[699] ki fâ'idelerin[700] her birinün günine[701] **[37a]** darb[702] ve mâlına göre kısmet itmek dileseler, bu takdirce her birinün hissesi[703] ne mikdâr (akçe) vâki' olur, bilmek dilesen, tarîk(i) oldur ki her birinün günlerin kendü mâllarına darb idüb, bu dört neferün mâllarına darb olınmadan hâsıl olan a'dâdı cümle idesin ki(m) maksûmun 'aleyh olsa gerekdür, ba'dehû 'Amr'ın rûzın(ı) kendü mâlına darb idüb, ne hâsıl ol(ur)sa cümle fâ'ideye darb idesin. (Sonra her) ne hâsıl olursa, yukaruda yazduğun maksûmun 'aleyhe kısmet idesin. Hâric-i kısmet ki üç yüz seksen dirhem ve yüz yiğirmi bin cüz', cümle otuz dört kerre yüz bin (ve) seksen altı bin cüz'i biri bir dirhem olandan.

Pes imdi mezbûr 'Amr'un hissesi bu mikdâr vâki' olur. Ve Zeyd'ün dahi bu kā'ide üzere (istihrâc olundukda) üç yüz doksan üç dirhem, yiğirmi sekiz kere yüz bin ve iki bin cüz' cümle otuz dört kere yüz bin ve seksen altı bin cüz'[704] bir dirhem olandan hisse-i Zeyd vâki' olur. Ve Bekir'ün dahi kā'ide-i mezbûr(e) üzere dört yüz

---

[694] gelüb L T C : - Z
[695] getürse L T C : getürüb Z
[696] Diğer Bekir L T C : Beşir Z
[697] yıl L Z C : sene T
[698] hâsıl L T C : tahsîl Z
[699] üzere olsa L T C : ile Z
[700] fâ'idelerin L T : fâ'ideden Z C
[701] günine L Z C : + kısmet T
[702] darb C : - L T Z
[703] birinün hissesi L T C : birine Z
[704] cüz' C : + L T Z

kırk akçe ve yiğirmi bir kere yüz bin ve altmış bin cüz' cümle otuz dört kerre yüz bin ve seksen altı bin cüz'[705] bir dirhem olandan hisse-i Bekir vâki' olur. Ve diğer Bekir'ün dahi hissesi üslûb-ı **[37b]** mezbûr üzere (istihrâc olına.) Üç yüz seksen beş dirhem ve on sekiz kere yüz bin ve doksan bin cüz cümle otuz dört kere yüz bin ve seksen altı bin cüz'i[706] bir dirhem olandan hâric-i kısmet vâki'[707] olur. (*Ber-în) misâl*:

'Amr	Zeyd
30	10
10	20
20	300
300	330
360	2600
2300	0000
0000	7800
13800	7800
6900	858000
828000	

Bekir	Diğer Bekir[708]
20	300
300	2800
320	0000
3000	0000
0000	8400
6000	840000
9000	
960000	

darb-ı 'Amr

[705] cüz' C : + L T Z
[706] cüz' C : + L T Z
[707] hâric-i kısmet vâki' L T C : hisse-i Beşir Z
[708] Diğer Bekir L T C : Beşir Z

8 2 8 0 0 0
8 5 8 0 0 0
9 6 0 0 0 0
8 4 0 0 0 0
3 4 8 6 0 0 0
maksûmun ‘aleyh

8 2 8 0 0 0
1 6 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
4 9 6 8 0 0 0
8 2 8 0 0 0
1 3 2 4 8 0 0 0 0 0

darb-ı Zeyd
8 5 8 0 0 0
1 6 0 0
1 3 7 2 8 0 0 0 0 0 [709]

darb-ı Bekir
9 6 0 0 0 0
1 6 0 0
1 5 3 6 0 0 0 0 0 0

darb-ı diğer Bekir[710]
8 4 0 0 0 0
1 6 0 0
1 3 4 4 0 0 0 0 0 0

[38a] (hisse-i ‘Amr)

–
2
– –
2 7
– – –
3 8 9 1
– – – –
4 0 0 0 2
– – – – – – – – – –

[3 4 8 6 0 0 0 | 1 3 2 4 8 0 0 0 0 0

[709] 1372800000 Z : 13728000 L T C
[710] Diğer Bekir L T C : Beşir Z

cüz’ 120000 3 8 0] [711]

(hisse-i Zeyd)

(hisse-i Bekir)

[3 4 8 6 0 0 0 | 1 3 7 2 8 0 0 0 0 0

2 8 0 2 0 0 0 | 3 9 3][712]

711

L :

3486000	1324800000
120000	380

23
3771
48962

T :

3486000	1324800000
120000	380

23
3771
48963

Z :

120000	
3486000	13248 00000
	380

C :

3486000	1324800000
120000	

23
3771
48963

712

cüz’

[1 2

1 4 1

1 4 1 6

3 7 4 6

2

3

14

23

518

327222

458862

348600 | 137280000

2802000 | 393

L :

2

3

14

23

518

327222

458862

348600 | 37280000

2802000 | 393

T :

2802000

348600 | 37280000

393

Z :

2

3

14

23

518

327222

458862

348600 | 1372800000

2802000

C

3486000

2160000

1536000000

440] 713

cüz’

[211

3998

30839

420220

713

2

251

1414

37466

348600

2160000

1536000000

440

LT :

2160000

348600

1536000000

440

Z :

2

251

1414

37466

348600

2160000

1536000000

C

3 4 8 6 0 0 0 | 1 3 4 4 0 0 0 0 0 0

1 8 9 0 0 0 0

cüz’ 3 8 5] 714

714

1

2

1 1 4 8

2 2 9 9

2 5 5 3

3 9 6 8 9

4 2 8 2 2

3 4 8 6 0 0 0 | 1 3 4 4 0 0 0 0 0 0

1 8 9 0 0 0 0

cüz’ 3 8 5 L :

1

2

1 2 9 9

2 2 9 9

2 5 5 3

3 9 6 8 9

4 2 8 2 2

3 4 8 6 0 0 0 | 1 3 4 4 0 0 0 0 0 0

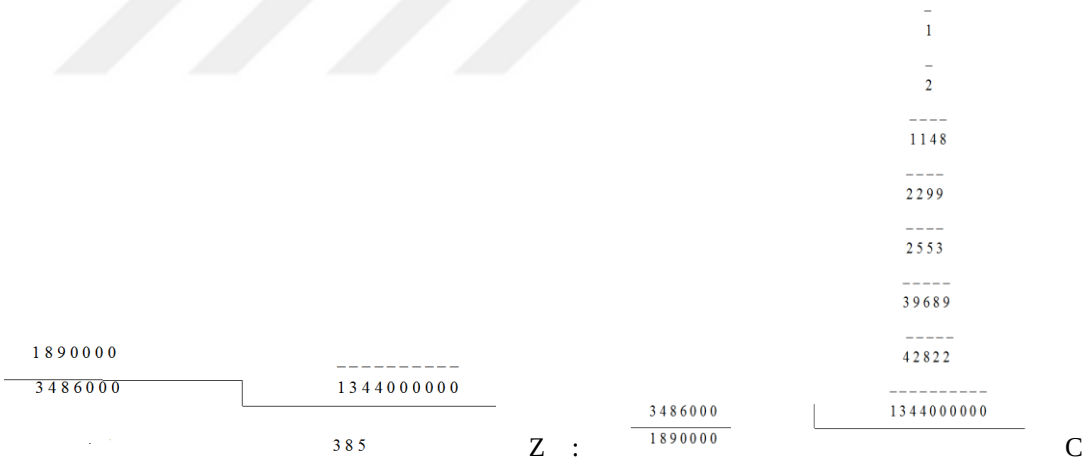
1 8 9 0 0 0 0

3 8 5 T

(bir hisse-i diğer Bekir)

mîzân-ı sahîh	mîzân-ı küsûrât[715]
	2 8 0 2 0 0 0
3 8 0	0 1 2 0 0 0 0
3 9 3	2 1 6 0 0 0 0
4 4 0	1 8 9 0 0 0 0
3 8 5	6 9 7 2 0 0 0[716]
1 5 9 8	

Misâl- i âhar ki mecmû‘ına bir kısmet ile bulına[717]. (*Meselâ)*, kaçan bir kimesnenün[718] altmış bir bin **[38b]** yedi yüz elli akçe deyni olsa ammâ dâyinler dahi



[715] mîzân-ı küsûrât L C : küsûrât-ı mîzân T

[716] mizân-ı sahîh mizân-ı küsûrât

2802000
….
…
6972000 L T C : - Z

[717] bulına L T : ihrâc olına Z C
[718] kimesnenün L T : + yüz Z C

on üç[719] nefer olsa(lar) mezbûrun (cümle) mâ meleki satıldukda[720] yiğirmi beş bin üç yüz on sekiz akçe rızkı zâhir[721] olsa, (pes) bu malı dâyinlere kısmet itmek dilesen, ammâ yukaruda beyân ol(ın)an kā‘idede her nefere ‘alâ hâzihî[722] bir darb ve bir kısmetle istihrâc olınur, imdi bu kā‘idede hemân mecmû‘ına[723] bir kısmet ile hisseleri ma‘lûm ol(ın)ur. Tarîk(i) oldur ki as-l mâl-ı medyûnı yazub ve dâyinlerün küllîsinün mâlı ne mikdâr olursa âhâd, ‘aşerât içün iki hânesin tarh (idüb), bâkī kalan a‘dâdı asl-ı mâla kısmet idesin. Hâric-i kısmet ne mikdâr (vâki‘) olursa, her yüz akçe deyne ol mikdâr (hisse) (â’id) olur. Ana göre her şahsun hissesi ne mikdâr vâki‘ olursa hisâb idüb, cevâb viresin.

Bâkī her ne mikdâr ki kısmet-i guremâ ola tarîk-i mezkûr üzerine[724] istihrâc olına ki(m) hem âsân ve hem sahih çıkarılur, aslâ hatâ[725] vâki‘ olmaz.[726] *Ber-în üslûb*[727]:

[39a] cümle deyn asl-ı mâl

6 1 7 5 0 2 5 3 1 8

2

– –

8 2 1

– – – –

1 1 3 8

---

[719] üç L T C : - Z
[720] satıldukda L Z C : bey‘ olundukda T
[721] rızkı zâhir L Z C : - T
[722] hâzihî L T C : hadde Z
[723] mecmû‘ına L T C : - Z
[724] kısmet-i guremâ ola tarîk-i mezkûr üzerine Z C : - L T *C de hâmişte*
[725] aslâ hatâ L C : ıstılâhan T : - Z
[726] Bâkī … olmaz *Z’de hâmişte*
[727] üslûb L T C : misâl Z

617 | 25318
41[728]

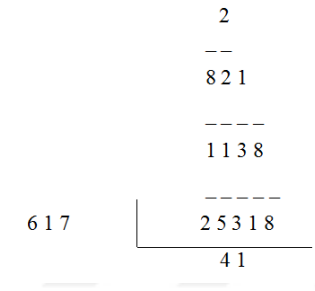
nefer 3450[729] hisse

nefer 5250[730] hisse

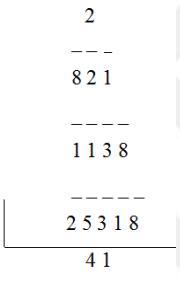
nefer 3825 hisse

nefer 12775[731] hisse

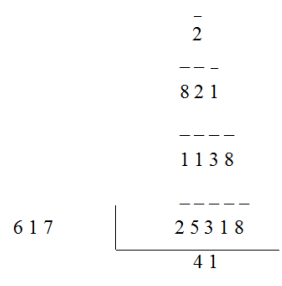
728



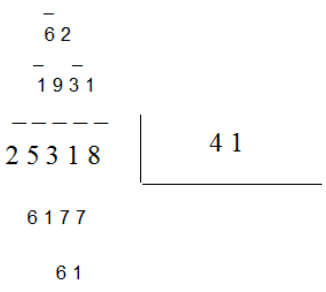
L :



T :



C :



akçeye kırk bir akçe olur Z

Z'de hamişte

[729] 3450 L Z C : 2450 T
[730] 5250 L Z C : 5256 T
[731] 12775 L C T : 13775 Z

1 4 1 4, [732]

2 1 5 2, [733]

1 5 6 8
rub‘[734]

5 2 3 6
3 rub‘[735]

nefer
9 5 0 0
hisse
3 8 9 5

nefer
6 4 5 0
hisse
2 6 4 4 [736]

nefer
8 2 5
hisse
3 3 8
rub‘[737]

nefer
5 0 0
hisse
2 05

nefer
4 2 5
hisse
1 7 4

nefer
3 5 0
hisse
1 4 3, [738]

nefer
6 5 0 0
hisse
2 6 6 5 [739]

nefer
8300
hisse
3 4 03
rub‘[740]

nefer
3 6 0 0
hisse
1 4 7 6 [741]

Cem‘an hisse
2 5 3 1 6, 5
kesir[742]
2 [743]

3 4 5 0
4 1
3 4 5 0
1 3 8 0 0
1 4 1 4, 5 0 [744]

[732] 1414, L T C : 1412 Z
[733] 2152, L T : 2152 Z : 2152 rub‘ C
[734] rub‘ L T C : - Z
[735] 3 rub‘ L T C : - Z
[736] 2644 Z : 264,4 L T : 2644 rub ‘ C
[737] rub‘ L T C : - Z
[738] 143, L T C : 143 Z
[739] 2 6 6 5 L Z C : 6500 T
[740] rub‘ L T C : - Z
[741] 1476 L T C : 1776 Z
[742] kesir L T Z : - C
[743] 2 L T Z : 1,5 C
[744]

el-bâkī

2 1[745]

– – –

1 6 3

– – – – –

0 6 1 7 // | 2 5 3 1 8

1 2 3 4 4 1

1 8 5 1

2 4 6 8 //

3 0 8 5

3 7 0 2

4 3 1 9

4 9 3 6

5 5 5 3

2 5 3 1

2 4 6 8

0 0 6 3

6 3 8

6 1 7

0 2 1

Bu resîd olınan yerlerden alınmışdır.[746]

---

3 4 5 0

4 1

3 4 5 0

1 3 8 0 0

1 4 1 4, 5 0

L T Z : - C

[745] el-bâkī

21 L T Z . - C

[746] Bu resîd olınan yerlerden alınmışdır L T : - Z C

[39b] FASL-I SÂDİS

Erba‘a-i a‘dâd-ı mütenâsibenün kavâ‘idin[747] ve ana müte‘allik[748] mes’elelerün[749] beyânındadur. (İmdi) bilgil ki erba‘a-i a‘dâd-ı[750] mütenâsibenün[751] tarîk(i), ‘aded-i evvelün[752] ‘aded-i sânîye nisbeti[753], ‘aded-i sâlisün ‘aded-i[754] râbi‘a nisbeti gibidür. Ve ‘aded-i evvelün ‘aded-i râbi‘(a) darbı, müsâvîdür ‘aded-i sânînün ‘aded-i sâlise darbına[755].

Misâl-i erba‘a-i a‘dâd-ı mütenâsibe:

İki üç altı dokuz (gibi).

2 3 6 9 [756]

(Pes), ikinün üçe nisbeti, altınun dokuza nisbeti gibidür. Evvelini râbi‘a darb(ı)[757], ya‘nî iki[y]i[758] dokuza darb, altınun [sânîye][759] darb(ı) gibidür. Ya‘nî üçün altıya darbı gibidür[760].

---

[747] kavâ‘idin L Z C : - T
[748] müte‘allik L Z C : + olan kavâ‘id ve T
[749] mes’elelerün L T C : - mesâ’ilün Z
[750] a‘dâd-ı L T C : - Z
[751] mütenâsibenün Z C : - L T
[752] evvelün L . + nisbeti L Z : evvel ki C
[753] Nisbeti T : - L Z : nisbet-i adedi C
[754] Aded-i sâlisün L T Z : sânîye aded-i sâlisün C
[755] Darbına T : darbı(y)la Z C : - L
[756] İki üç altı dokuz
2 3 6 9 L T C :

2	3	6	9
4	6	12	18
6	9	18	27
8	12	24	36
10	15	30	45
12	18	36	54
14	21	42	63
16	24	48	72

Z

Z’de hâmişte

[757] Evvelün râbi‘a darb(ı) L Z C : - T

Çün bu kazıyyeler mu‘ayyendür ki cümle-i envâ‘-ı mu‘âmelât vech-i meşrûh üzere istihrâc olına. Çün bu erba‘a-i a‘dâd-ı mütenâsibeden biri mechûl ola. Pes (imdi) ma‘lûm olan üçden, mechûl(i) ma‘lûm idinmek dilesen, nazar olına:

Eğer (ol) mechûl olan, tarafeynden birisiyse, ya‘nî (ya) evvel ya râbi‘, ol vakt [vasateynde][761] olan sânîyle sâlis(i) birbirine darb olına. Ne hâsıl olursa tarafeynde olanun birisi ki[762] ma‘lûm idi[763], ana kısmet[764] olına. Hâric-i kısmet **[40a]** ne vâki‘ olursa ‘aded-i matlûb ol olur.

Eğer mechûl, vasateynden birisi ise[765], ya‘ni ya sâlisden ya sânîden ola[766], iki tarafında olan ‘aded-i ma‘lûm ki evveliyle râbi‘dür[767], birbirine[768] darb idesin. Ne hâsıl olursa[769] vasateynin ma‘lûmına kısmet idesin. Hâric-i kısmet, matlûb olan mâl-ı mechûl olur.[770]

Ammâ bu zikr olan üslûb, darb içün beyân olundı. Tarîk-i kısmet oldur ki iki[yi], üçe kısmet müsâvîdür, altıyı dokuza kısmet itmekle. Ya ‘aks üzerine ya‘ni sânîyi evvele kısmet ki üç(i), ikiye kısmet itmekdür; müsâvîdür kısmet-i râbi‘(i) sâlis üzerine[771], ya‘nî dokuzu altıya kısmet eylemek gibi. Bu zikr olınanun misâli[772], evveli sânîye kısmet eylesen, hâric-i kısmet sülüsân olur. Ve sâlisi râbi‘a kısmet

---

[758] İkiyi T C : iki bini L : iki Z
[759] râbi‘a L T Z C
[760] Ya‘nî üçün … gibidür L T C : - Z
[761] vasatında Z C : evsateynde L T
[762] birisi ki L T C : kangisi Z
[763] idi L T C : ise Z
[764] kısmet L T Z : - C
[765] vasateynden birisi ise Z : evsateynden birisiyse L TC
[766] ya sânîden ola L T C : veya râbi‘den ise Z
[767] iki tarafında olan ‘aded-i ma‘lûm ki evveliyle râbi‘dür L T C : tarafeynde olan ‘adedi Z
[768] birbirine L T C : birisine Z
[769] Ne hâsıl olursa L C : Her ne hâsıl olursa T : Ba‘dehû ne hâsıl Z
[770] vasateynin ma‘lûmına … mâl-ı mechûl olur Z : evsateynün birisi ki ma‘lûm idi, ana kısmet eyle. Hâric-i kısmet ne mikdâr olursa mâl-ı mechûl ol mikdâr vâki‘ olur L T C
[771] sâlis üzerine Z C : bir sâlis L T
[772] olınanun misâli L C : olınan misâl T : olanları misâli budur ki Z

eylesen hâric-i kısmet sülisân olur. Çün(ki) bu erba‘a-i ‘adâd-ı mütenâsibeden biri(si) mechûl ola.

Eğer ol mechûl olan tarafeynde(n) ise vasateynde[773] olan ma‘lûmun birisin tarafeynde olan ma‘lûma kısmet idesin. Hâric-i kısmet ne olursa vasateynde[774] olan ma‘lûma darb idesin. Her ne hâsıl olursa mal-ı mechûl ol olur.

Eğer mechûl vasateynde[775] **[40b]** birisiyse, tarafeynde olanun birisin vasateynde[776] olan ma‘lûma kısmet idesin. Ne hâsıl olursa tarafeynde bâkī kalan ‘adede darb idesin. (Her) ne hâsıl olursa, mal-ı mechûl ol olur. Pes, kā‘ide-i meşrûh(a) üzere bir nice eşkâl beyân olundı.

Meselâ, kaçan bir müd[777] gendüm yetmiş akçeye olsa, nânun (dahi) narhı yedi yüz elli dirhem bir akçeye satılsa, pes, gendüm(ün) bir [müddü][778] seksen beş akçeye çıksa, ol takdîrce narh-ı nân ne mikdâr olmak lâzım gelür, tariki oldur ki yetmiş[i] yedi[779] yüz elliye darb idesin ki narh-ı evveldür, ne hâsıl olursa seksan beş ‘adede kısmet idesin. Hâric-i kısmet altı yüz on yedi dirhem olur. Bu takdirce narh-ı sânî bu mikdâr (olmak) lâzım gelür. *Berîn misâl*:

gendüm	narh-ı nân	gendüm	narh-ı nân
kısmet	dirhem	kısmet	dirhem
70	750	85	617

7 5 0
7 0

[773] vasateynde Z : evsateynde L T C
[774] vasateynde Z : evsateynde L T C
[775] vasateynde Z : evsateynden L T C
[776] vasateynde Z : evsateynde L T C
[777] müd L T : mût Z C
[778] müd L T : mûtı Z C
[779] yedi Z : yediyi L T C

0 0 0 [780]

5 2 5 0 [781]

5 2 5 0 0

– –

[1 6 5][782]

– – – –

(5) 4 5 5 5 [783]

– – – – –

85 [784] | 5 2 5 0 0

6 1 7

[41a] *Misâl-i âhar*: Kaçan bir filori elli iki akçeye (olsa), altunun miskāli altmış bir akçeye satılsa, filori elli beş dirheme çıksa, ol takdîrce altunun miskāli ne mikdâr (akçeye) olur?

Tarîki oldur ki elli beşi altmış bire darb idüb, ne hâsıl olursa elli ikiye kısmet idesin. Hâric-i kısmet altmış dört buçuk dirhem (vâki‘) olur[785]. Bahâ-i miskāl-i zer[786], ol kadar olmak lâzım gelür.[787]

Filori	bir miskāl altun	filori	bir miskāl altun kaç akçeye olur
52	61 akçe	55 akçe	64 ve $\frac{27}{52}$

[780] 000 L T : - Z

[781] 5250 L T C : - Z

[782] – –
1 7

– – –
1 6 1 L T C : 5

– – –
1 6 1 Z

[783] 54755 L T C : 4755 Z

[784] 85 L T C : 55

85 Z

[785] olur L T C : + matlûb Z

[786] zer L T : altun Z C

[787] kadar olmak lâzım gelür L T C : mikdâr olur Z

6 1

5 5

3 3 5 5

2

– –

2 3 7

27 – – – –

52 3 3 5 5

6 4 [788]

Ve(yahud) kaç dirhem gelür, diseler tarîk oldur ki beş vakıyye iki bin dirhemdür, doksan dirheme darb idesin, ne hâsıl olursa yüz elli beş dirheme taksîm idesin.

Misâl-i âhar: Eğer beş vakıyye sükker yüz elli beş akçeye[789] olsa, (bu hisâb üzere) doksan bir akçeye kaç vakıyye ve(yahud) kaç dirhem gelür, diseler, tarîk(i) oldur ki beş[790] vakıyye dirheme bozaruz[791] iki bin dirhemdür[792], doksan bir[793]

[788] Filori bir miskāl altun filori bir miskal altun

…

…

…

2

– –

2 3 7

27 – – – –

52 3 3 5 5

6 4

Z C : - L T

Z'de hamişte

[789] sükker yüz elli beş akçeye T C : sükker sekiz yüz elli beş akçeye L : yüz elli akçeye Z

[790] beş L T C : - Z

[791] dirheme bozaruz Z : - L T C

[792] dirhemdür L T : dirhem olur Z

[793] bir Z : - L T C

dirheme darb idesin. Ne hâsıl olursa, yüz elli beş dirheme taksîm idesin[794]. Hâric-i kısmet ki bin yüz yetmiş dört dirhem vâki‘ olur. ‘Aded-i matlûb bu mikdârdur. *Misâl:* [795]

vakıyye	akçe	kaç dirhem	akçe
5	155	1174 ve $\frac{30}{155}$	91

dirhem

2000[796]

9 1
2 0 0 0
2 0 0 0
1 8 0 0 0
1 8 2 0 0 0

beş vakıyye

– – –
4 4 2
– – –
2 2 6 3
– – – –
3 7 5 5
– – – – –
155 | 1 8 2 0 0 0
1 1 7 4 dirhem

el- bâkī

dirhem

[794] taksîm idesin L T C : kısmet iderüz Z

[795] Misal : +

6 1 miskāl
5 5 kıymet-i (filori)
5 5
3 3 0
3 3 5 5

–
2 1
– – –
2 3 7
– – – –
52 | 3 3 5 5
6 4 , L T Z C

[796] Kıyye 5 akçe 155 …….. dirhem 2000 Z C : - L T , *Z’de hâmişte*

3 0[797]

[41b] *Misâl-i âhar*: Eğer on iki kantâr ve seksen iki[798] lodra sükker, on beş bin sekiz yüz akçeye olsa, ol hisâb üzer(in)e dört kantâr ve kırk üç lodra ne mikdâr bahâya olur, diseler, tarîk(i) oldur ki on beş bin sekiz yüz(i) yazub ve tahtında dahi dört kantâr ve kırk üç[799] lodra(i) sebt idüb, darb idesin. (Her) ne hâsıl olursa on iki kantarı (ve) seksen iki lodraya kısmet idesin. Hâric-i kısmet beş bin dört yüz elli dokuz akçe ve üç rub‘ vâki‘ olur, cevâb viresin kim zikr olan sükkerün kıymeti bu mikdâr olur.

Ber-în misâl:

kantar lodra
4(,)43
158 00
474 00
63200
63200
69994 00

797

155 | 182000 — 1174 dirhem

442
2263
3755

el- bâkī dirhem 30

L T C :

30

155 | 182000 — 1174

1
42
16
1203
27550

Z

Z'de hamişte

[798] iki L T C : - Z
[799] üç L T C : - Z

1

– – –

1 3 6[800]

– – –

2 2 7

– – – – –

1 7 6 5 6

– – – – – –

1 5 8 7 6 8 2

– – – – – – –

1 2 , 8 2 | 6 9 9 9 4 0 0

kantar lodra | 5 4 5 9

3 rub‘

Misâl-i âhar: Eğer yüz ‘aded enâr yiğirmi üç[801] akçe(ye) (ve) beş sümüne olsa, bu hisâb üzere kırk dokuz ‘aded enar[802], ne mikdâr bahâya olur **[42a]** diseler, tarîk(i) oldur ki kırk dokuzı yazub ve tahtında (dahi) yiğirmi üç[803] akçe ve beş sümün(i) yazub, darb idesin. (Her) ne hâsıl olursa yüze taksîm idüb, hâric-i kısmet[804] ne mikdâr vâki‘ olursa cevâb viresin. Küsûrat hânesi (ki) üç hâne vâki‘ olmışdur ve

---

800

1	9	19
136	136	136
….	…	…
LT :	Z :	C

801 üç L T C : - Z
802 enâr L T C : - Z
803 üç L T C : - Z
804 hâric-i kısmet L Z C : - T

iki hânei (dahi) kâ‘ide-i külliy(ye) üzere yüze kısmet itmek içün gideresin. (*Ber-în) misâl*:

```
      4 9
  2 3 , 6 2 5
-------------
    2 1 2 6 2 5
    9 4 5 0 0
-------------
1 1, 5 7 6, 2 5
```

Misâl-i âhar: Yiğirmi beş pâre kumaş her beş[805] pâresi üçer akçeye ne mikdâr kıymet[806] (vâki‘) olur, tarîk(i) oldur ki yiğirmi beşi üçe darb idüb, ne hâsıl olursa beş ‘adede taksîm idüb, hâric-i kısmet on beş dirhemdür. ‘Aded-i matlûb ol vâki‘ olur.

```
  2 5
    3
-------
  7 5
```

```
                2
              _ _
5  |  7 5
   |_____
     1 5
```

Misâl-i âhar: İki yüz vakıyye gûşt[807] yüz yetmiş beş dirhem, bir akçeye[808] ne mikdâr dirhem vâki‘[809] olur, diseler[810], tarîk(i) oldur ki iki yüzi dört yüze darb

[805] beş L T C : - Z
[806] kıymet L T : kısmet Z C
[807] guşt L T C : koyun eti Z

idesin[811]. Ne hâsıl olursa yüz yetmiş beş ‘adede taksîm[812] idesin. Hâric-i kısmet ki dört yüz elli yedi dirhem ve rub‘ dirhem olur (ki) ‘aded-i matlûb oldur.[813] *Misâl:*

200
400
80000

1
155 2
4062
655
25
175 | 80000
457

814

---

808 akçeye L T C : + olsa Z
809 dirhem vâki‘ L T : dirhem akçe Z : dirhem C
810 diseler L T C : - Z
811 idesin L T C : idüb Z
812 taksîm L T C : kısmet Z
813 oldur L T : - Z : ol vaki olur C
814

1
155 2
4062
655
25
175 | 80000
457

Z :

152
1726
42555
175 | 80000
457

L T :

152
1726
42555
175 | 80000
457

C

Z’de hamişte

[42b] *Misâl-i âhar*: Eğer iki yüz kile[815] buğday üçer şinikden kaç hâneden alınur diseler, tarîki oldur ki iki yüz(i) yazub ve tahtında dört ki şinikdür (ki) yazub, darb idesin. Ne hâsıl olursa üç şinike kısmet idesin, iki yüz altmış altı olur (ki) ‘adedi-i matlûbdur. Pes cevâb viresin kim iki yüz altmış altı hâne vâki‘olur. *Ber-în (sûret): misâl:*[816]

(el – bâkī 2)

(hâne)

4 şinik[817]

2 0 0 kile

8 0 0 şinik

– –

2 2 2

– – –

3 şinik[818] | 8 0 0

2 6 6 şinik[819]

Misâl-i âhar: (Eğer) iki yüz müd[820] buğday sekizer kileden[821] ne mikdâr hâneden hâsıl olur diseler, tarîk(i) oldur ki iki yüz müddi[822] (yazub), yiğirmi kileye[823] darb idesin ki[824] bir müddin[825] kilesi ‘adedidür. Ne hâsıl olursa sekiz(e) kısmet idesin, hâric-i kısmet beş[826] ‘aded vaki‘ olur ki ‘aded-i matlûb ol olur. Pes

[815] kile L T C : keyle Z

[816] Pes cevâb … vâki‘ olur. Ber-în (suret) : misâl L T C : - Z
[817] şinik L T C : kile Z
[818] şinik Z C : - L T
[819] şinik Z C : - L T
[820] müd L T : mût Z C
[821] kileden L T C : keylden Z
[822] müddi L T : mûtı Z C
[823] kileye L T C : keyle Z
[824] idesin ki L T C : idüb kim Z
[825] müddin L T : mûtın Z C
[826] beş L T Z : beş yüz C

cevâb viresin kim iki yüz müd[827] buğday sekizer kile(den) beş yüz[828] hânede(n) hâsıl olur. (*Ber-în) misâl:*

2 0	kile			
2 0 0	müd			
0 0 0		8		4 0 0 0
4 0 0 0				
4 0 0 0 [829]				5 0 0
				hâne

Misâl-i (âhar): Eğer bir ‘âmil üç yıla seksen beş kerre yüz bin ve altmış iki bin beş yüz akçe mukāta‘aya iş tutsa[830] üç ay ve yiğirmi iki **[43a]** gün mutasarrıf oldukdan sonra mezkûrdan al(ın)ub, âhar kimesneye virilse, zikr olan târihun yevme’l-kıst(ı) ne mikdâr olur, hisâb itmek dilesen, tarîk(i) oldur ki seksen beş kerre yüz bin ve altmış iki bin beş yüz akçe(i) yazasın ki kıst-ı ‘âmildür. Ve (tahtında) üç ay (ve) yiğirmi iki gün ki yüz on iki gün olur, yazub darb idesin. Ne hâsıl olursa üç yıl ki bin seksen gündür[831], ana kısmet idesin, hâric-i kısmet ‘aded-i matlûb vâki‘ olur[832]. Pes cevâb viresin kim ber mûcibi [mûceb-i] yevme’l-kıst üç ay (ve) yiğirmi iki günde, sekiz yüz seksen yedi bin dokuz yüz[833]altmış iki[834] dirhem olur[835]. (*Ber-în misâl)*

[827] müd L T : mût Z C
[828] yüz L T C : - Z
[829] 4 0 0 0 Z C : - L T
[830] tutsa L T : satılsa Z C
[831] gündür L T C : olur Z
[832] vâki‘ olur L T C : - Z
[833] yüz L Z C : - T
[834] iki Z : yedi L T C
[835] olur L T C : lâzım gelür Z

1 1 2 rûz

8 5 6 2 5 0 0

1 7 1 2 5 0 0 0

8 5 6 2 5 0 0

8 5 6 2 5 0 0

9 5 9 0 0 0 0 0 0

_

1

_ _ _

8 2 1

_ _ _ _ _

1 4 1 3 3

_ _ _ _ _ _ _ _

1 9 5 6 4 8 2 4

_ _ _ _ _ _ _ _ _

9 5 9 0 0 0 0 0 0

8 8 7 9 6 2[836]

1 0 8 0

Misâl-i âhar: Eğer bir ‘âmil yüz kırk beş bin akçe mukāta‘aya iş alsa, resm-i berât (ki) binde on iki akçedür, ne mikdâr olur[837], diseler tarîki oldur ki asl-ı mâlı on ikiye darb idesin. Ne hâsıl olursa üç hânesin tarh idüb[838], cevâb viresin ki(m) bin yedi yüz kırk akçe olur. (*Ber-în) misâl:*

1 4 5 0 0 0

1 2

2 9 0 0 0 0

1 4 5 0 0 0

1 7 4 0, 0 0 0 [839]

[43b] *Misâl- âhar*: Eğer bir kemhânun tûli altı buçuk zirâ‘ olsa (ve) ‘arzı nîm zirâ‘ (olsa), bir imrahor(î)[840] biçseler, buna, batana içün bir çuka getürseler (ki) ‘arzı bir zirâ‘ ve (bir) çar yek olsa tûli ne mikdâr olmak lâzım gelür, tarîki oldur ki

[836] 887962 L T C : 887462 Z
[837] olur L Z C : - T
[838] idüb L Z C : idesin T
[839] 1740, 000 L Z C : 1740000 T
[840] imrahor(î) L T : mirahor(î) Z C

kemhânun tûlin ‘arzına darb idesin[841]. Ne hâsıl olursa, çukanun ‘arzına kısmet idesin, (hâric-i kısmet) iki zirâ‘ ve se[842] hums zirâ‘ vâki‘ olur ki ‘aded-i matlûbdur.

Ber-în misâl: 6 , 5 [843] (kemhânun tûli) altı buçuk zirâ‘[844]

0,5 [845] arz-ı nîm zirâ‘

3, 2 5 [846]

–
7
– –
1 8
– –
1 2 5 [847] | 3 2 5
a. çâr yek[848] [2,6] [849]

(iki zirâ‘ ve[850] se[851] hums)

Misâl-i âhar: Eğer bir[852] kemhâdan bir câme biçseler ki tûli beş zirâ‘ ve nîm zirâ‘ olsa[853] ve ‘arzı nîm zirâ‘ ve rub‘ olsa[854] pes, bir kemhâ-i âhar dahi getürseler ki

[841] idesin L T C : idüb Z
[842] se Z C : si L T
[843] 6, 5 L T C : 65 Z
[844] altı buçuk zirâ‘ L T Z : altı zirâ‘ ve nîm zira‘ C
[845] 0, 5 C : 5 L T Z
[846] 3, 25 Z : 325 L T C
[847] 125 Z : 1, 25 L C : 41, 25 T
[848] a. çâr yek L T C : - Z
[849] 2, 0 5 L T C : 2,5 C : 2 Z
[850] iki zirâ‘ ve Z C : - L T
[851] se Z C : si LT
[852] bir L T C : - Z
[853]nim zirâ‘ olsa L T C : - Z
[854] ve ‘arzı …. rub‘ olsa L Z C : - T

‘arzı nîm zirâ‘ (olsa ol takdirce) tûli ne mikdâr olmak lâzım gelür (ki) câme-i evvelki(nin) ‘ayn(ı) vâki‘ ol(s)a?

Tarîk(i) oldur ki kemhâ-i evvelün[855] tûlin ve ‘arzın mücennes[856] idüb, birbirine (v)ura(sın). Ne hâsıl (olursa), kemhâ-i sânînün ‘arzına kısmet idesin. Hâric-i kısmet ne mikdâr vâki‘ olursa bir zirâ‘un **[44a**]‘arzına kısmet idesin kim otuz ikidür, cevâb viresin kim kemhâ-ı sânînün tûli altı zirâ‘ ve nîm çâr yek ve kireh vâki‘ olur. *Ber-în misâl*:

5	zirâ‘	18	kireh	_
32	mahrec	176		1
160		1408		___
16	[sûret][857]	176		164
176		3168		___
				252
				____
			16 kireh	3168
				198

kireh		
16		
198	[sûret-i] [858]	zirâ‘
6		
32		

Misâl-i âhar: Bir kemhâ olsa (ki) tûli on üç zirâ‘ [ve] çâr yek [‘arzı nîm zirâ‘ ve kireh] olsa, bir câme biçseler bir kemhâ-i âhar dahi getürseler, ‘arzı nîm

[855] kemhâ-i evvelün L T C : evvelki kemhânun Z
[856] mücennes L T Z : bahş C
[857] mahrec Z : - L T C
[858] mahrec L T Z C

zirâ‘ [ve] çâr yek olsa ol takdîrce tûlı ne mikdâr olmak lâzımdur[859] ki câme-i evvelin ‘aynı[860] vâki‘ ola?

Tarîki oldur ki kemhâ-i evvelin tûlin ‘arzın(a) mücennes idüb[861], birbirine[862] (v)urasın. (Her) ne hâsıl olursa ikinci kemhânun ‘arzın(a) mücennes idüb, kısmet idesin. Hâric-i kısmet ‘aded-i matlûb vâki‘ olur (ki) dokuz zirâ‘ ve çâr yek ve nîm çar yek olur. (*Ber-în) (misâl)*:

1 3			4 2 4	
3 2	mahrec-i ayn		1 7	nîm zirâ‘ [ve] kireh
4 1 6			2 9 6 8	
8			4 2 4	
4 2 4			7 2 0 8	
–				
2			1	
– –			–	
8 3 4			3 2	
– –			1 2 – – –	
24 7 2 0 8			32 3 0 0	
3 0 0	863		9	864

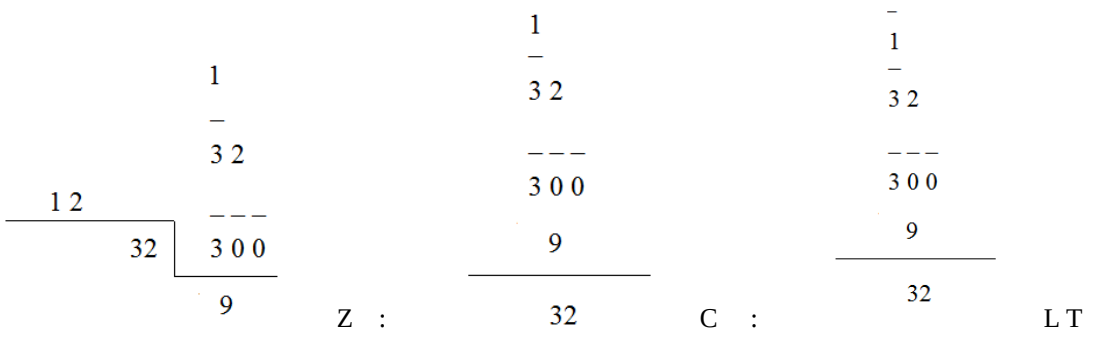
[859] lâzımdur L Z C : gerekdür T
[860] evvelin ‘aynı T Z C : evvelki ‘ayn L
[861] idüb L T : idesin Z
[862] birbirine L T : + darb idesin birbirine Z
[863]

–			–	
2			2	
– –			– –	
8 3 4			3 4	
– –			– –	
24 7 2 0 8			24 7 2 0 8	
3 0 0			3 0 0	
Z :			L T C	

[44b] *Misâl-i âhar*: (Eğer) bir ibrişim kalîçe[866] olub, tûli yedi zirâ‘ ve ‘arzı üç buçuk zirâ‘ olsa ammâ vezni üç bin altı yüz dirhem (vâki‘) olsa, pes (imdi) bir kalîçe-i[867] âhar dahi vaz‘ eylemelü olsa ki tûli on iki zirâ‘ ve ‘arzı altı zirâ‘ olub, ol takdirce kalîçe-i[868] sânîye ne mikdâr ibrişim(e) hâcet olur, bilmek dilesen, tarîk(i) oldur ki kalîçe-i[869] evvelin tûl(in) (ve) ‘arzın birbirine darb idüb, ne mikdar ‘aded olursa hıfz[870] idesin ki(m) maksûmun ‘aleyhdür[871] andan sonra[872] kalîçe-i sânînün[873] tûlin ve ‘arzın birbirine darb idüb, ne mikdâr ‘aded (vaki) olursa, kalîçe-i evvelün[874] dirhemine darb idüb, mesfûr darbdan hâsıl olan a‘dâdı maksûmun ‘aleyh diyu hıfz[875] eyledüğün a‘dâda kısmet idesin. Hâric-i kısmet ‘aded-i matlûb (vâki‘) olur. Ammâ

---

[864]



[865] Dokuz … çâr yek Z : - L T C
[866] kalîçe T Z C : halîçe L
[867] kalîçe-i T Z C : halîçe-i L
[868] kalîçe T C : halîçe L : - Z
[869] kalîçe T Z C : halîçe L
[870] hıfz Z : zabt L T C
[871] ‘aleyhdür Z : ‘aleyh olıserdür L T C
[872] sonra Z : - L T C
[873] kalîçe-i sânînün Z C T : halîçe-i sânînün L
[874] kalîçe-i evvelün Z C T : halîçe-i evvelün L
[875] hıfz T Z C : hıfs T

maksûmun ‘aleyhde bir hâne küsûrat vâki‘ olmağın[876] maksûmun ‘aleyhde[877] olan a‘dâda dahi bir sıfır ziyâde idüb, ba‘dehû kısmet idesin. Pes (imdi), cevâb viresin kim kâliçe-i sânînün[878] ibrişimi on bin beş yüz yetmiş dokuz dirhem ve yüz kırk beş cüz’, cümle iki yüz kırk beş cüz’i bir dirhem olandan vâki‘ olur. *Ber-în misâl:*

[45a]

7 [zirâ-‘ı evvel][879]

3, 5

2 4, 5 [881] maksûmun ‘aleyh

1 2 zirâ-‘ı sânî[880]

6 zirâ-‘ı ‘arzı sânî

7 2

3 6 0 0

7 2 0 0

2 5 2 0 0

2 5 9 2 0 0

dirhem-i kalîçe-i[882] evvel

7 2

–

1

– – – –

1 2 5 4

– – – –

2 5 3 9

–

7

– – – – – –

1 4 9 5 5 5

– – – – – – –

2 5 9 2 0 0, 0

[1 0 5 7 9][883]

2 4, 5 dirhem-i kalîçe-i sânî

[876] olmağın L T C : olmağla Z
[877] maksûmun ‘aleyhde Z : maksûm(da) L T C
[878] kalîçe-i sânînün Z C T : halîçe-i sânînün T
[879] zirâ-‘ı evvel 42 ola arz-ı misal L T C : - Z
[880] sânî L T C : evvel Z
[881] 24,5 Z C : 245 L T
[882] kalîçe-i T Z C : halîçe-i L
[883] 11579 L T Z C

Misâl-i âhar: Eğer on altı hazîne(lü) bir hayme, yüz yetmiş zirâ‘ kirpâsdan hâsıl olsa, yiğirmi [bir] hazînelü bir hayme dahi itmek murâd ol(ın)sa[884] ki evvelki[885] haymenün hazînelerine göre[886] ol takdirce hayme-i sânîye ne mikdâr kirpâs hâcet olur[887] ki temam ola? [Tarîki oldur ki hayme-i sâninün hâzinesi olan yiğirmi bir, hayme-i evvelün kirpası olan yüz yetmişe darb edilir. Hâsıl olan on altıya kısmet edilir. **[45b]** Ber-în misal:][888]

[

170

21 16 | 3570

[884] ol(ın)sa L T C : itsek Z
[885] evvelki L T : ol o iki Z C
[886] göre L T C : + olmak üzere Z
[887] hâcet olur L C : olur T : gerekdür Z
[888] Tarîki oldur ki hayme-i evvel ki on altı hazîne vâki‘ olmışdur, kendü nefsine darb idesin, iki yüz elli altı ‘aded olur (ki) maksûmun ‘aleyh dinür. Ba‘dehû hayme-i sânî ki yiğirmi bir hazîne olmak murâd olmışdur, kendü nefsine darb idesin, dört yüz kırk bir ‘aded (vâki‘) olur. Pes ‘aded-i hayme-i evvelki kirpâs ki yüz yetmiş zirâ ‘ vâki‘ olmışidi ana yetmiş dört bin dokuz yüz yetmiş bir ‘aded olur. Yukaruda hıfz (olan) maksûmun ‘aleyh ki iki yüz elli altıdur, ana kısmet idesin, hâric-i kısmet iki yüz doksan iki zirâ‘ ve bir zirâ‘un iki yüz elli altıdur kısmet idesin hâric-i kısmet iki yüz doksan iki zirâ‘ ve bir zirâ‘un iki yüz elli altı kısmından iki yüz on dokuz kısım kirpâs lâzım gelür. Ber-în misâl L : Tarîki oldur ki hayme-i evvelün ki on altı hazîne vâki‘ olmışdur, kendü nefsine darb idesin, iki yüz elli altı ‘aded olur (ki) maksûmun ‘aleyh dinür. Ba‘dehû hayme-i sânî ki yiğirmi bir hazîne olmak murâd olmışdur, kendü nefsine darb idesin, dört yüz kırk bir ‘aded (vâki‘) olur. Pes ‘aded-i hayme-i evvelün kirpâsı ki yüz yetmiş zirâ ‘ vâki‘ olmışidi yetmiş dört bin dokuz yüz yetmiş bir ‘aded olur. Yukaruda hıfz (olan) maksûmun ‘aleyh ki iki yüz elli altıdur, ana kısmet idesin, hâric-i kısmet iki yüz doksan iki zirâ‘ ve bir zirâ‘un iki yüz elli altıdur kısmet idesin hâric-i kısmet iki yüz doksan iki zirâ‘ ve bir zirâ‘un iki yüz elli altı kısmından iki yüz on dokuz kısım kirpâs lâzım gelür. Ber-în misâl T : Tarîki oldur ki hayme-i evvele on altı hazîne vâki‘ olmışdur, kendü nefsine darb idesin, iki yüz elli altı ‘aded olur (ki) maksûmun ‘aleyh farz olur. Ba‘dehû hayme-i sânî ki yiğirmi bir hazîne olmak murâd anı dahi kendü nefsine darb idesin, dört yüz kırk bir ‘aded (vâki‘) olur. Pes ‘aded-i hayme-i evvelde kirpâs ki yüz yetmiş zirâ ‘ vâki‘ olmışdur imdi hayme-i evvelki kirpâsı yüz yetmiş zirâ‘ vâki‘ olmışdur dört yüz kırk bir ‘adede olur. Yukaruda hıfz (olan) maksûmun ‘aleyh ki iki yüz elli altı aded kısmet idesin, hâric-i kısmet iki yüz doksan iki zirâ‘ ve bir zirâ‘un iki yüz elli altıdur kısmet idesin hâric-i kısmet iki yüz doksan iki zirâ‘ ve bir zirâ‘un iki yüz elli altı kısmından iki yüz on dokuz kısım kirpâs lâzım gelür. Ber-în misâl Z : Tarîki oldur ki hayme-i evvel ki on altı hazîne vâki‘ olmışdur, kendü nefsine darb idesin, iki yüz elli altı ‘aded olur (ki) maksûmun ‘aleyh dinür. Ba‘dehû hayme-i sânî ki yiğirmi bir hazîne olmak murâd olmışdur, kendü nefsine darb idesin, dört yüz kırk bir ‘aded (vâki‘) olur . Pes aded-i hayme-i evvelki kirpâs ki yetmiş zirâ‘ ki vâki‘ olmışdur, darb idesin yetmiş dört bin dokuz yüz yetmiş bir ‘aded olur. Yukaruda hıfz (olan) maksûmun ‘aleyh ki iki yüz elli altıdur, ana kısmet idesin, hâric-i kısmet iki yüz doksan iki zirâ‘ ve bir zirâ‘un iki yüz elli altıdur kısmet idesin hâric-i kısmet iki yüz doksan iki zirâ‘ ve bir zirâ‘un iki yüz elli altıdur, kısmet idesin idesin hâric-i kısmet doksan iki zirâ‘dur ve bir zirâ‘un iki yüz elli altı kısmından iki yüz on dokuz kısım kirpâs lâzım gelür. Ber-în misâl: C

3570 223] [889]

Pes imdi, erba‘a-ı ‘adad-ı mütenâsibe ile ihrâc olur. Mesâ’ilün nihâyeti yokdur,[890] bu mikdâr beyân olındı. Bâkī [891] her ne mikdâr hâcet olursa buna göre (kıyâs eyleyüb) istihrâc idesin.

FASL-I SÂBİ‘

Hatâ-(y)ı vâhid ve hatâ(y)eyn ile istihrâc olan eşkâl(ler)i ve kavâ‘id(ler)in beyân ider. Pes imdi[892] [hatâ-ı vâhid ve] hatâ(y)eynün binâ-i ‘ameli yâ dörde yâ üçe

889

1 6	hazîne-i hayme-i evvel		2 1	hazîne-i hayme-i sânî
1 6			2 1	
2 5 6	maksûmun ‘aleyh		4 4 1	
			1 7 0	kirpâs-ı hayme-i evvel
			1 7 0	
			6 8 0	
			6 8 0	
			7 4 9 7 1	maksûmun ‘aleyh

	2		
	1 3		
	5 7		
	2 3 2 1		
	3 4 7 3 9		
256	7 4 9 7 1	219 cüz	
	2 9 2	kirpâs-ı hayme-i sânî	L T Z C

[890] yokdur L T C : bu kadar Z
[891] beyân olındı. Bâkī L T C : kâfîdür Z
[892] Hata(y)eyn ile istihrâc … Pes imdi L T C : - Z

nisbet iledür. Her vakt ki nisbet(i)[893] olub ve netîce dahi ma‘lûm olacak olursa, **[46a]** mechûlün ihrâcı hatâ-(y)ı vâhid ile dahi mümkindür ve hatâ(y)eyen ile dahi mümkindür. Eğer ikisine dahi nisbet olmayacak olursa, ihrâc-ı meçhul, hatâ-(y)ı vâhid ile mümkin değüldür, hatâ(y)eyn ile mümkindür. Netîce ana dirler ki sâ’il su’âlin ‘atâ[894] eyleye, yâ ma‘lûm üzere (ola) yâ mübhem[895] (üzere) ola.

Misâl: Hatâ-(y)ı vâhid(ün) tarîk-i ‘ameli oldur ki mâl-ı mefrûz ki hatâ andadur, mâl-ı matlûbun netîcesine (v)urasın. Ve hâsıl olan a‘dâdı, mâl-ı mefrûzun netîcesine kısmet idesin. Hâric-i kısmet ne mikdâr olursa ‘aded-i matlûb ol (vâki‘) olur. Eğer itseler[896] ki rub‘ (ve) hums mâl-ı mechûl cem‘ olundukda kırk beş dirhem olsa, asl-ı anun mâl-ı mechûli ne mikdâr olmak gerekdür?

İstihrâcınun tarîki oldur ki asl-ı mâlı yiğirmi farz eyledün. Rub‘(ı) ki beş dirhemdür ve hums(ı) ki dört dirhem olur, bu ikisin cem‘ eyledün, dokuz dirhem oldı. Netîce-i mâl-ı mefrûz bu olur. Pes (imdi), bu meblağı yazub, ba‘dehû yiğirmi ki mâl-ı mefrûz[897] idi, kırk beşe (v)urasın kim netîce-i mâl-ı matlûbdur, dokuz yüz ‘aded hâsıl oldı[898]. Pes, bu dokuz yüz ‘adedi yukaruda yazılan dokuz ‘adede **[46b]** kısmet olındukda(n sonra), hâric-i kısmet yüz ‘aded vâki‘ olur ki taleb olınan mâl-ı mechûl bu mikdâr olur ki rub‘(ı), yiğirmi beş dirhem olur[899] ve humsı yiğirmi ‘aded olur. Bu ikisin(i) cem‘ eyledün, kırk beş ‘aded olur ki ‘aded-i matlûbdur. *Misâl:*

Mâl-ı mefrûz $\frac{20}{5}$ rub‘

[893] vakt ki nisbet T C : vaktün nisbeti L Z
[894] ata L T C : hatâ Z
[895] mübhem T C Z : mebhem L
[896] itseler L T C : diseler ki Z
[897] mefrûz T Z C : fürûs L
[898] oldı L T : olur Z C
[899] yiğirmi beş dirhem olur L T C : yiğirmi beşdir Z

4	hums
9	netîce-i mâl-ı mefrûz

20	mâl-ı mefrûz		_ _ _
45	netîce-i mâl-ı matlûb	9	9 0 0
900			1 0 0

Misâl-i âhar, bi tarîk-i hatâ-(y)ı vâhid: Eğer bir tâcir, bir pâre yâkut gösterse, tâcirden kıymet(i) ne mikdârdur diyü su'âl eyleseler, kıymetinün sülüsiyle, [rub'ı ve südüsi][900] yüz seksen dinârdur, dise, ol takdîrce asl-ı bahâ-i yâkut ne mikdâr vâki' olur?

Diseler, tarîki oldur ki asl-ı mâl(ı) altmış dînar farz eyledün, sülüsi ki yiğirmi dînar olur ve rub'(ı) ki on beş dînar olur ve südüsi ki on dînar olur. Cümle eyledün kırk beş vâki' oldı, yazduk. Pes netîce-i mâl-ı mefrûz (bu) olur. Ba'dehû altmış ki mâl-ı mefrûz idi yüz seksen dinâra darb idesin kim on[901] bin sekiz yüz 'aded hâsıl olur, yazub, yukaruda yazduğun **[47a]** netîce-i mâl-i mefrûza kısmet eyledün[902], (hâric-i kısmet) iki yüz kırk dînar vâki' olur ki, kıymet-i yâkut-ı mezbûr bu mikdâr vâki' olur. Pes (imdi) bunun sülüsi ve rub'ı ve südüsi[903] ihrâc olındukda, yüz seksen dînar vâki' olur ki 'aded-i matlûbdur. Bâkī her ne mikdâr hâcet olursa beyân ol(ın)an kā'ide üzer(in)e istihrâc olına[904]. *Berîn misâl*:

asl-ı mâl-ı mefrûz 60 6 0 mâl-ı mefrûz

[900] rub'-ı südüsi L T Z C
[901] on L Z C : + sekiz T
[902] eyledün L T C : idesin Z
[903] südüsi Z C : - L T
[904] olına L T C : ideler T

20	sülüs[905]	1 8 0	netîce-i mâl-ı matlûb
15	rub‘	0 0 0	
10	südüs	1 0 8 0	
45	netîce-i mâl-ı mefrûz	1 0 8 0 0	

–

1

– –

2 2

– – – – –

45 | 1 0 8 0 0

2 4 0 semen-i yâkut

Tarîk-i istihrâc-ı hatâ(y)eyn: Nazar eyle, gör kim hatânun ikisi bile (ya) zâ(y)id ola[906] (veya) nâkıs ola[907], yâ birisin zâ(y)id ve birisi nâkıs ola[908].

Eğer ikisi bile zâ(y)id ve(ya) nâkıs olacak olursa, ziyâde olandan ekallin tarh idüb, bâkī kalan ‘adedi yazub, pes, bâkī-ı evvel diyesin kim maksûmun ‘aleyh (olsa gerek)dür. Ba‘dehû mâl-ı mefrûz-ı evveli, hatâ-ı mâl-ı mefrûz-ı sânî(y)e darb idesin.[909] Ve aynı mâl-ı mefrûz-ı sânî(y)i,[910] hatâ-ı mâl-ı mefrûz-ı evvele viresin.[911]

[905] sülüs L T Z : - C
[906] ola T Z C : olur L
[907] ola T Z C : olur L
[908] ola T Z C : olur L
[909] darb idesin L T Z : vurasın C
[910] mâl-ı mefrûz-ı evveli … ayn-ı mâl-ı mefrûz-ı sânîyi, hatâi Z C : mâl-ı mefrûz, ol L T
[911] viresin L T : darb idesin Z : vurasın C

Bu ikisinden hâsıl **[47b]** olan a‘dâdun kangısı ziyâde ise ekallin ekserden[912] tarh idüb, bâkī kalan ‘adedi yazub, bâkī-ı sânî diyesin kim maksûmdur, ba‘dehû bâkī-i sânî(y)i bâkī-i evvele kısmet idesin. Hâric-i kısmet ne (mikdâr) vâki‘ olursa, ‘aded-i matlûb ol (vâki‘)olur. Eğer hatânun birisi zâ(y)id ve birisi nâkıs olacak olursa, iki hatâyı cem‘ idesin, bir yere yazasın kim buna mecmû‘-ı[913] evvel diyesin ki(m) maksûmun ‘aleyhdür, ba‘dehû hatâ-(y)ı mâl-ı mefrûz-ı evveli aynı mâl-ı mefrûz-ı sânî(y)e viresin.[914] Ve aynı mâl-ı mefrûz-ı evveli, hatâ-(y)ı mâl-ı mefrûz-ı sânî(y)e viresin.[915] Ba‘dehû ikisin[916] bile cümle[917] idüb, yazasın. Buna mecmû‘-ı sânî dirler. Ba‘dehû mecmû‘-ı sânî(y)i mecmû‘-ı evvel(e) kısmet idesin, hâric-i kısmet ‘aded-i matlûb vâki‘ olur.

Misâl: Eğer bir hânede bir mikdâr mâl (vaki) olsa bir nice şahs gelüb, birisi ol hâneye girse, ol hâne(nün) içinde ne mikdâr mâl var ise bir ol mikdâr dahi ilhâk idüb, ammâ içinden üç dirhemin alub çıksa, (ba‘dehû) birisi dahi girüb içerüde, ne mikdâr mâl var ise bir ol mikdâr dahi ilhâk idüb, içinden on dirhemin alub çıksa, ba‘dehû birisi dahi girüb, içerüde ne mikdâr mâl var ise **[48a]** bir ol mikdâr[918] dahi ilhâk idüb, içinden yedi dirhemin alub çıksa, pes, bâkī yirinde kalan akçe dokuz dirhem (vâki‘) olsa, ol takdîrce asl-ı hânede ne mikdâr mâl konulmışdur?

Bilmek dilesen tarîk(i) oldur ki asl-ı mâlı sekiz farz eyledük. Pes (imdi) sekiz dahi ilhâk olundukda on altı oldı, içinden üç dirhemin alduk, on üç bâkī kaldı. Ba‘dehû (bir) ol mikdâr dahi ilhâk eyledük, yiğirmi altı olur, içinden on dirhemin

---

[912] ekserden Z : ziyâdesinden L T C
[913] mecmû‘-ı Z C : - L T
[914] viresin L T Z : vurasın C
[915] viresin L T : darb idesin Z : vurasın C
[916] ikisin L T C : iki iki Z
[917] cümle L Z C : cem‘ T
[918] mikdâr L T Z : kadar C

alduk, bâkī on altı dirhem kaldı. Ba‘dehû bir ol mikdâr dahi ilhâk eyledük, otuz iki oldı. Pes (imdi) yedi ‘adedin giderdük, bâkī yiğirmi beş kalur[919]. Bize hod dokuz kalmak gerek idi kim sahîh olaydı. Pes, hatâ on altı vâki‘ oldı, zâyiddür.

Ba‘dehû asl-ı mâlı yedi farz eyledük, yedi dahi ilhâk eyledük, on dört olur, üç dirhemin[920] ihrâc eyledük[921], on bir ‘aded kaldı. Bir ol mikdâr (dahi) ilhâk eyledük, yiğirmi iki ‘aded oldı, içinden on dirhemin giderdük, on iki ‘aded kaldı. Bir ol mikdâr dahi ilhâk eyledük, yiğirmi dört (‘aded) oldı, yedi dirhemin ihrâc eyledük[922], on yedi dirhem bâkī kaldı. Bize hod dokuz kalmak gerek(i)di, sekiz **[48b]** hatâ vâki‘ oldı, (zâ’iddür).

Pes imdi, sekiz ki hatâ-(y)ı sânîdür, on altıdan gideresin ki hatâ-(y)ı evveldür, sekiz ‘aded bâkī kaldı, yazasın kim bâkī-i evvel budur, maksûmun ‘aleyh (olsa gerek)dür. Ba‘dehû hatâ-(y)ı evvel ki on altıdur, ikinci mâlun aynına (v)urasın kim yedidür, yüz on iki (hâsıl) olur. Ve sekiz ki hatâ-(y)ı sânîdür, mâl-ı evvele (v)urasın kim sekizdür, altmış dört vâki‘ oldı. Ba‘dehû bu iki hâsılun ekallin ekser(in)den tarh idesin, bâkī kırk sekiz kalur. Buna bâkī-i sânî dirler ki maksûmdur. Ba‘dehû bâkī-i sânî(y)i bâkī-i evvele kısmet idesin, ya‘nî kırk sekizi, sekize kısmet idesin, hâric-i kısmet altı vâki‘ olur. Pes, cevâb viresin kim asl-ı mâl ki(m) hânede konulmışdur, altı dirhemdür. *Ber-în misâl:*

Mâl-ı mefrûz-ı evvel	mâl-ı mefrûz-ı sânî		
8	7	16	hatâ-yı evvel
8	7	8	hatâ-yı sânî
16	14	8	bâkī-i evvel

[919] kalur L T C : kaldı Z
[920] dirhemin L T Z : akçesin C
[921] ihrâc eyledük L T C : çıkarduk Z
[922] ihrâc eyledük L T C : giderdük Z

3	3	maksûmun ‘aleyh[923]
13	11	16 hatâ-yı evvel
13	11	7 mâl-ı mefrûz- ı sânî
26	22	112
[10]	10	
[16]	12	8 mâl-ı mefrûz-ı evvel
16	12	8 hatâ-yı sânî
32	24	64
7	7	
25	17	
Hata-yı evvel	hatâ-yı sânî	
zâ’id	zâ’id	
16	8	

112	8 | 48	asl-ı mâl
64	6	6
48		6
bâkī-i sânî		12
maksûm		3
		9 [924]
		9
		18
		10
		8
		8
		16
		7

[923] maksûmun ‘aleyh L Z C : - T

[924] 12
3
9 L T C : - Z

9 sahîh[925]

[49a] *Misâl-i âhar*: Bir tâcir bir mikdâr malı(y)la ticârete gidüb, pes, gelüb getürdüği metâ‘ın satub, bir dirhemi bir dirhem dahi fâ’ide idüb[926], pes cümle mâlından yedi yüz otuz akçe harc içün evinde koyub mâ‘adâsın alub, sefer-i sânîye gidüb, getürdüği kumaşı satdukda[927], her on akçesi on iki olub, cümle mâl(ınun) sülüsün ifrâz idüb, evinde hıfz idüb, bâkī kalan sülüsânından (dahi) evine harc içün beş yüz akçe koyub, bâkī mâlı(y)la sefer-i sâlise gidüb, metâ‘ın (satdukda) her akçesi rub‘ fâ’ide idüb, (pes), cümle mâl hisâb ol(un)dukda bin yüz kırk beş dirhem vâki‘ olsa, (ol takdîrce), asl-ı ticâreti ibtidâ itdükde, sermâye ne mikdârdur?

Bilmek dilesen tarîki oldur ki kā‘ide-i sâbık(a) üzere asl-ı sermâyesin bin dört yüz dirhem farz eyledük, bir ol mikdâr dahi ilhâk eyledük, iki bin sekiz yüz dirhem oldı, yedi yüz otuz dirhemin ihrâc eyledük, iki bin yetmiş (dirhem) bâkī kalur. Pes imdi bu meblağun onı on iki olmak üzerine hisâb eyledük[928], dört yüz on dört dirhem fâ(y)ide hâsıl olur[929]. Cümle sermâye[930] fa(y)ide(y)ile iki bin dört yüz seksen dört dirhem olur. Pes bunun sülüsi ki sekiz yüz yiğirmi sekiz dirhemdür, ihrâc eyledük **[49b]** bin altı yüz elli altı dirhem bâkī kalur[931]. Pes, bâkī-yi mezbûrun[932] beş yüz akçesin ifrâz eyledük, bin yüz elli altı dirhem kaldı. Ba‘dehû, sefer-i sâlisde mablağ-ı mezbûrdan rub‘ fâ(y)ide (hisâbı) üzer(in)e, iki yüz seksen dokuz dirhem fâ(y)ide

[925] sahîh L T C : - Z
[926] idüb L T C : eylese Z
[927] satdukda L T C : satub Z
[928] Pes imdi, bu meblağun onı, on iki olmak üzer(in)e hisâb (eyledük) Z C : Pes bu meblağ on iki olmak üzere hisâb(ı) üzere L T
[929] olur L T C : oldı Z
[930] sermâye L T C : - Z
[931] bâkī kalur L Z C : vâki‘ olur, bâkī kalan T
[932] Pes, bâkī-i mezbûrun L T C : Pes imdi bâkīnin Z

‘â(y)id olub asl-ı mâla ilhâk oldukda bin dört yüz kırk beş dirhem olur. Bize hod bin yüz kırk beş dirhem olmak gerek idi, üç yüz dirhem zâ’id hatâ vâki‘ oldı.

Sâniyen asl-ı mâlı bin üç yüz (dirhem) farz eyledük, taz‘îf[933] eyledük, iki bin altı yüz dirhem oldı. Yedi yüz otuz dirhemin ihrâc eyledük, bin sekiz yüz yetmiş bâkī kaldı. Pes bunın fâ’idesi, onı on iki üzerine hisâb, üç yüz yetmiş dört[934] dirhem oldı, cümle iki bin iki yüz kırk dört dirhem hâsıl olur[935]. Pes, sülüs(i) ki yedi yüz kırk sekiz dirhemdür, ihrâc eyledük, beş yüz dirhem dahi harc içün tarh[936] eyledük, bâkī dokuz yüz doksan altı dirhem kaldı. Pes, bu meblağun fâ(y)idesi her dirhemde rub‘ hisâb(ı) üzere, iki yüz kırk dokuz dirhem olub, cümle bin iki yüz kırk beş dirhem oldı. Pes, yüz akçe zâ(y)id bulundı.

Ba‘dehû iki hatânun ekserinden ekallin tarh eyledük, bâkī iki yüz dirhem kaldı, **[50a]** yazub, [bâkī-i][937] evvel diyesin ki maksûmun ‘aleyhdür. Ba‘dehû mâl-ı mefrûz-ı evveli, hatâ-(y)ı sânîye (v)urasın[938] ve mâl-ı mefrûz-ı sânî(y)i, hatâ-(y)ı evvele (v)urasın[939]. İkisinden ne hâsıl olursa, ekallin ekserinden tarh idüb, bâkī kalan ‘adedi yukaruda yazduğun maksûmun ‘aleyhe kısmet idesin. Hâric-i kısmet ne mikdâr (vâki‘) olursa, ‘aded-i matlûb ol olur. Pes, cevâb viresin kim asl-ı mâl bin iki yüz elli dirhem vâki‘ olur ki sermâyedür[940]. *Ber-în misâl:*

(mâl-ı) mefrûz-evvel	(mâl-ı) mefrûz-ı sânî	1300	(mâl-ı) mefrûz-ı sânî
1400	1300	300	hatâ-yı evvel

[933] taz‘îf Z : muzâ‘af L T C
[934] dört Z C : - L T
[935] olur L T C : oldı Z
[936] tarh L T C : ihrâc Z
[937] mecmû‘-ı L T Z C
[938] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[939] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[940] sermâyedür L Z C : + her kangı mahalde lâzım olsa, zikr olınan kā‘ideye ri‘âyet olınub ve dikkat olına kim kalan tehâlüf eylemez T

1400	1300	390000
2800	2600	
730 [941]	730 (harc)	1400 (mâl-ı) mefrûz-ı evvel
2070 [942]	1870 [943]	100 hatâ-yı sânî
414	374 [944]	140000
2484	2244	
828 sülüs	748 sülüs	
1656	1496	
500	500	
1156	996	
289 rub‘ (fâ’ide)	249 rub‘ (fâ’ide)	
1445 hatâ-yı zâ’id	1245 hatâ-yı zâ’id	
300	100	

[bâkī-i][945] evvel	[bâkī-i][946] sânî
300	390000
100	140000
200	250000
maksûmun ‘aleyh[947]	maksûm

[941] 730 L Z C : - T
[942] 2070 Z C : 2700 L : - T
[943] 1870 L Z C : - T
[944] 374 L Z : - T C
[945] mecmû‘-ı L T Z C
[946] mecmû‘-ı L T Z C
[947] bâkī-i evvel
300
….
___

	_ _	asl-ı mâl	
	1 0	1250	(mâl-ı mechûl)
	_ _ _	1250	
	5 0 0	2500	…
	_ _ _ _ _	730	(ihrâc)
200	2 5 0 0 0	1770	
	1 2 5 0	354	onda iki[948]
		2124	
		708	sülüs
		1416	
		500	(ihrâc)
		916 [949]	
		229	rub‘-ı (fâ’ide)
		1145 [950]	‘aded-i matlûb

Misâl-i âhar: Eğer bir la‘l ve bir elmas ve bir yâkut ve bir lü’lü’ (olsa), ammâ la‘lün sülüs bahâsına yâkut **[50b]** ve rub‘ bahâsına elmas ve südüs bahasına lü’lü (olsa), cümle bu dört ‘aded cevherin kıymeti on[951] iki bin altı yüz dirhem olsa, bu takdîrce her birinün kıymeti ne mikdâr olur?

200
maksûmun ‘aleyh L T C : - Z

[948] onda iki Z C : - L T C
[949] 916 L Z : 1916 T
[950] 1145 L Z C : 2145 T
[951] on L Z C : - T

Bilmek dilesen (istihrâcınun) tarîki oldur ki evvelâ semen-i la‘l(i)[952] altı bin dirhem farz eyledük. Bu takdîrce semen-i yâkut iki bin olmak lazım gelür [ki] semen-i la‘lün sülüsi ola. Ve semen-i elmas bin beş yüz dirhem olur ki semen-i la‘lün rub‘ı olur. Ve semen-i lü’lü’ bin dirhem olur ki semen-i la‘lün südüsidür. Pes (imdi) bu cümle on bin beş yüz dirhem olur. Bize hod on iki bin altı yüz dirhem olmak gerek idi. İki bin (dirhem ve) yüz dirhem nâkıs olub, hatâ vâki‘ oldı.

Ba‘dehû, semen-i la‘l(i) sekiz bin dört yüz dirhem farz eyledük, ol takdîrce semen-i yâkut iki bin sekiz yüz dirhem olur. Ve semen-i elmas iki bin yüz dirhem olur. Ve semen-i lü’lü’ bin dört yüz dirhem[953] (olur). Bunlar cümle oldukda on dört bin yedi yüz dirhem vâki‘ olur. Bize hod on iki bin altı yüz dirhem olmak gerek idi. İki bin yüz dirhem (zâ’id) hatâ vâki‘ oldı. Ba‘dehû, iki hatâyı cem‘ idüb, yazasın kim mecmû‘-ı evvel diyesin ki maksûmun ‘aleyh (olsa gerek)dür. Ba‘dehû, mâl-ı mefrûz-ı evveli, hatâ-(y)ı sânîye darb idesin **[51a]** Ve mâl-ı mefrûz-ı sânî(y)i hatâ-(y)ı evvele darb idesin. Bu iki darbdan hâsıl olan a‘dâdı, cümle idüb yazub, mecmû‘-ı evvel ki maksûmun aleydür, kısmet idesin. Hâric-i kısmet ‘aded-i matlûb vâki‘ olur.

Pes imdi, bu takdîrce, semen-i la‘l yedi bin iki yüz dirhem olub ve semen-i yâkut iki bin dört yüz dirhem olur. Ve semen-i elmas bin sekiz yüz dirhem olur[954] ve semen-i lü’lü’ bin iki yüz dirhem olur ki cümle, on iki[955] bin altı yüz dirhem olur ki ‘aded-i matlûbdur. *Ber-în misâl:*

mâl-ı mefrûz-ı evvel	mâl-ı mefrûz-ı sânî	cümle hatâ(y)eyn
6000	8400	2100

[952] la‘l(i) L Z C : yâkut T
[953] Ve semen-i lü’lü’ bin dört yüz dirhem Z C : - L T
[954] olur L T C : + ve semen-i elmas bin sekiz yüz dirhem Z
[955] iki T C : altı Z : - L

2000	2800	2100
1500	2100	4200
1000	1400	maksûmun ‘aleyh
10500	14700	
hatâ-(y)ı nâkıs	hatâ-(y)ı zâ(y)id	
2100	2100	

6000	mâl-ı evvel	8400	mâl-ı sânî
2100	hatâ-(y)ı sânî	2100	hatâ-(y)ı evvel
12600000		17640000	

cümle
12600000
17640000
30240000

	_ _	(asl-ı mâl)	
	2 4	7200	semen-i la‘l
	_ _ _ _ _ _ _ _	2400	yâkut
4200 [956]	3 0 2 4 0 0 0 0	1800	elmas

[956] 4200 L Z : 4800 T

7200 [957] 1200 lü'lü

12600

[51b] Misâl-i âhar: Ne buyururlar, işbu mes'elede kâşif-i müşkilât-ı ehl-i kalem?[958]

*Aldı bir hoca üç 'aded gevher
* kıymeti iki bin iki yüz dirhem

*Gel, kerem kıl ayâ fikr eyle dakīk[959]
* her birinin bahâsın eyle rakam

*Didi ol hoca-i rumuz-güşâ
*bu su'âlün[960] cevâbın mübhem

* Evvelün kıymetine sânînün
* nısf-ı kıymet(i) eğer olursa zam,

*Bin olur, lîkî sânî kıymetine[961]
*sülüs-i sâlis eğer olursa (mun)zam,

* Hem çünân giru bin olmakdur, amma [962]
* sâlise rub'-ı evvelki olsa munzam,

*Eğer olursa bin olur bî şek[963]
*bunı fikründe böyle tut[964] muhkem

* Her ki mahirdür bu fen içre kim [965]
*müşkilün hal ider komaz mübhem

957

```
  _ _
  2 4
  _ _ _ _ _ _ _ _
4200 | 3 0 2 4 0 0 0 0
       7200
```

L :

```
  _ _
  2 8
  _ _ _ _ _ _ _ _
4200 | 3 0 2 4 0 0 0 0
       7200
```

Z :

```
  _ _
  2 4
  _ _ _ _ _ _ _ _
4800 | 3 0 2 4 0 0 0 0
       7200
```

T : - C

[958] Ne buyururlar … ehl-i kalem L T C : Manzûm: Mese'elede buyurmuşlardur üstâd, kâşif-i müşkilât-ı ehl-i kalem Z
[959] fikr eyle dakīk Z : dakīk-i fikri eyle L T : eyle fikir dakik C
[960] su'âlün L T C : + bil Z
[961] kıymetine L T Z : - C
[962] bin olmakdur ammâ Z : ve bin olur L T : bin olur ammâ C
[963] Eğer olursa … şek L T C : Eğer olursa bî şek olur bin Z : Her ki mâhirdür bu fen içre kim C
[964] fikründe böyle tut L T C : fikriyle tut hatırda Z
[965] Her ki mahirdür bu fen içre kim L C : Her ki bu fen içinde mâhirdir : her ki mâhirdür bu fenne içinde Z

Pes, (bu) zikr olan(ınun) birisi yâkut ve bir(isi) la‘l ve birisini (dahi) elmas farz eyledük. Eyle olsa, semen-i elması altı yüz farz eyledük ve semen-i yâkut[966] sekiz yüz (dirhem) olmak lazım gelür. Anun içün kim semen-i yâkut bin dirhemden sülüs-i semen-i[967] elmas kem olur. (Pes) çün semen-i[968] yâkut sekiz yüz farz olundı, semen-i la‘l altı yüz olmak lâzım geldi. Anun içün kim semen-i la‘l bin dirhemden nısf semen-i[969] yâkut kem olmak gerek idi. Pes bu takdîrce lazım oldı kim[970] semen-i elmas sekiz yüz elli[971] dirhem oldı. Anun içün kim semen-i elmas bin dirhemden misl-i rub‘-ı semen-i la‘l kem olmak gerek idi çünkim semen-i la‘l altı yüz (dirhem) ola, rub‘ı yüz elli olur, pes **[52a]** yüz elli binden naks olıcak, sekiz yüz elli kalur. Pes iki yüz elli zâ(y)id olur, hatâ vâki‘ oldı.

Ve sâniyen, semen-i elmas(ı) sekiz yüz elli dirhem farz eyledük, ol takdîrce semen-i yâkut yedi yüz on altı dirhem ve sülüsân dirhem (vâki‘)olur. Ve semen-i la‘l altı yüz kırk bir dirhem (olur) ve sülüsân dirhem olur.[972] Anun içün kim semen-i yâkutun nısfı üç yüz elli sekiz dirhem ve sülüs dirhem olur, binden tarh idicek, altı yüz kırk bir[973] dirhem ve sülüsân dirhem olur. Çünkim semen-i la‘l bu mikdâr farz olundı[974], pes lâzım oldı kim semen-i elmas sekiz yüz otuz dokuz dirhem ve [yedi][975] cüz’ ola, cümle on iki cüz’i bir dirhem olandan hatâ vâki‘ oldı, nâkıs. [Pes hata-yı sani on ve beş cüz olur, cümle on iki cüzi bir dirhem olandan.]

Pes (bu) iki hatâ(yı) cem‘ eyledük, iki yüz altmış dirhem ve beş cüz’ oldı. Buna mecmû‘-ı evvel diyesin. Ba‘dehû hatâ-(y)ı evveli, mâl-ı mefrûz-ı sânî(y)e

---

[966] yâkut L T C : yâkutı Z
[967] semen L T Z : sümün C
[968] semen-i L T C : - Z
[969] nısf-ı semen L T Z : nısf-ı sümün C
[970] oldı kim L T C : geldi ki Z
[971] elli L T C : - Z
[972](olur) ve sülüsân dirhem olur L Z C : - T
[973] bir L Z C : - T
[974] farz olındı L : farz olındı T : eyledük Z C
[975] beş L T Z C

(v)urasın, ya‘nî iki yüz elli kim hatâ-(y)ı evveldür (ve) mâl-ı mefrûz-ı sânî kim sekiz yüz ellidür, birbirine darb idesin. Ve[976] hatâ-(y)ı sânî(y)i mâl-ı mefrûz-ı evvele (v)urasın[977], ya‘ni hatâ-(y)ı sânî kim on dirhem ve beş cüz’dür ki mâl-ı mefrûz-ı evvel ki altı yüz[978] dirhemdür, ana darb idesin. Ba‘dehû iki darbdan hâsıl olan a‘dâdı cümle idesin **[52b]** iki yüz on sekiz bin yedi yüz elli ‘aded hâsıl olur, yazasın. Pes buna mecmû‘-ı sânî diyesin, ba‘dehû mecmû‘-ı sânî(yi) mecmû‘-ı evvele kısmet idesin, hâric-i kısmet sekiz yüz kırk dirhem vâki‘ oldı. Cevâb viresin kim semen-i elmas sekiz yüz kırk dirhem olur. Bu takdîrce semen-i yâkut yedi yüz yiğirmi dirhem olur. Ve semen-i la‘l, altı yüz kırk dirhem olur[979] ki ‘aded-i matlûbdur. Ber-în misâl:

farz-ı semen-i elmas	(ve) semen-i yâkut	(ve) semen-i la‘l	(ve) semen-i elmas
600	800	600	850

hatâ-yı evvel
250

	sülüsân	sülüsân	cüz’ [7] [980]
farz-ı semen-i elmas	ve semen-i yâkut	ve semen-i la‘l	ve semen-i elmas
850	716	641	[839]

hatâ-yı sânî — 250 [981] hatâ-yı evvel
10 [982] dirhem ve beş cüz’ — 850 [983] mâl-ı sânî
cümle [12][984] cüz’ bir dirhem — 212500 [985]

[976] ya‘nî iki yüz elli kim … birbirine darb idesin ve L T C : - Z
[977] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[978] altı yüz L T C : yüz Z
[979] olur L T Z : + bu üçin cümle idesin iki bin ik yüz dirhem olur C
[980] 5 L T C : - Z
[981] 250 L T Z : - C
[982] 10 L T : 15 C : - Z
[983] 850 L T : 660 Z : - C
[984] 12 Z C : 12 iki L T

olandan

600 mâl-ı evvel
10 [986] hata-yı sânî 5 cüz
6250 [987]

mecmû‘-ı evvel hatâyeyn		mecmû‘-ı sânî
250		212500
10	5 cüz’	6250
260	5 cüz’	218750

[260,5] [988] | 2 1 8 7 5 0 [989]
8 4 0

semen-i elmas	semen-i yâkut	semen-i la‘l
840	720	640

(yekün)
(2200)

Bâkī ne mikdâr hâcet olursa zikr olan kā‘ide üzere istihrâc olına.

[53a] FASL-I SÂMİN

Mudalla‘ât[990] beyânındadur. Bir nice kısım üzerine beyân olınur.

---

[985] 212500 C : 1100 L T C : 165000 Z
[986] 10 L T C : 100 Z
[987] 6250 C Z : 610 L T
[988] 26,5 L T C : 765 Z
[989] 21875 L T C : 240000 C
[990] Mudalla‘ât T Z C : mudalli‘ât L

Kısm-ı evvel: Cezr-i muntak[991] beyânındadur. Cezr ana dirler ki bir ‘adedi kendü nefsine (v)ursan, ol ‘adede cezir dirler ve darbdan hâsıl olan ‘adede meczûr dirler. Ve murabba‘ dahi dirler ve mâl dahi dirler.[992]

Pes bir mâl taleb kılalum ki kendü ‘adedine darb idicek, hâsıl ola, bunun ‘amelinün tarîki oldur ki evvelâ cezrin taleb eyledüğün mâlı yazub, ba‘dehû yemîni tarafında vâki‘ olan âhâd hânesinde olan ‘adedün üzerinde bir sıfır koyub, cezir diyesin ve ‘aşerât hânesin hâlî koyub, lâ cezir diyesin. Ve mi’ât hânesi kim üçünci hânedür üzerine bir sıfır koyub, cezir diyesin ve ülûf hânesin hâlî koyub, lâ cezir diyesin.

Bu kā‘ide üzer(in)e ne mikdâr hâne olursa yazub,[993] eğer âhar hânenün üzerinde sıfır vâki‘ olacak olursa üzerine bir ‘aded bulub, yazub, ana göre kısmet idesin. Eğer nihâyet hânenün üzerinde sıfır olmayacak olursa yanında vâki‘ olan sıfırlu hânenün üzerine bir ‘adedi[994] bulub, yazasın kim ol ‘aded kendü nefsine darb **[53b]** olındukda, yukaru yanında sıfırsuz hâne ile kendü hânesinde olan ‘adedden ziyâde olmaya.

Pes ol sıfır olan hânenün üzerinde yazduğun ‘adede cezir diyüb ve anun mislin dahi tahtında yazub, ba‘dehû fevkında yazduğun ‘adedi tahtında yazduğun

---

[991] muntak T C : mantık L
[992] ve mâl dahi dirler L C : - T
[993] Fasl-ı sâmin : Mudalla‘ât beyânındadur … Bu kā‘ide üzere ne mikdâr hâne olursa yazub L T : Fasl-ı sâmin: Mudalla‘ât beyânındadur. Bir nice kısım üzerinedür. Kısm-ı evvel: Cezr-i muntak beyân ider. Cezr, ana dirler kim bir ‘adedi kendü nefsine darb itmekle hâsıl olan ‘adede meczûr ve murabba‘ ve mâl ıtlâk olınur. Ve kendü nefsine darb itdüğün ‘adede cezr dirler. Ve meczûra ka‘b dirler. Eğer ‘aded-i müfred olub, kendü nefsine darbdan fazla kalmazsa, ol cezre muntak dirler ve eğer küsûrı kalursa, cezr-i asam dirler. Mahallinde zikr olınur, inşâ’ellâh. Pes imdi, kendü ‘adedine darb idicek mâl taleb kılalum ki darb itdükden sonra gine kendü ‘adedünden ihrâc olına, ibtidâ tarîki oldur ki evvelâ cezrden taleb eyledüğün mâlı yazub, ba‘dehû yemîni tarafında vâki‘ olan âhâd hânesinde olan ‘adedün üzerinde bir sıfır koyub cezir diyesin ve mi’ât hânesi kim üçünci hânedür, üzerine bir sıfır koyub diyesin. Zira ‘aşerât hânesi sıfır konulmaz. Anda lâ cezr diyesin ve gine ülûf hanesin hâlî koyub, lâ cezir diyesin ve kendü ‘aşerât ülûf hanesine sıfır koyub cezir diyesin. Ne mikdâr olursa, bu kā‘ide üzerine yazub Z
[994] adedi L T Z : + sülüs C

‘adede darb idüb, ne hâsıl olursa asl-ı mâldan ol mikdâr[995] ‘aded ihrâc idüb, bâkīsin yazasın.

Ba‘dehû ol ‘aded ki tahtında yazmış idün, taz‘îf[996] idüb, bir mertebe[997] dest-i râst tarafına kim âhâd hânesidür, kayd idüb, ba‘dehû, bir ‘aded dahi taleb kılub sıfr-ı âharun üzerinde yazub, cezir diyesin. Ve mislin dahi tahtında yazub, üzerinde yazdugun ‘adedi, tahtında olan küllî ‘adede darb idüb, ne hâsıl olursa, asl-ı mâldan tarh idüb, bâkīsin yazasın. Pes, cezr-i mezbûrun tahtında olan ‘adedi (gine) taz‘îf[998] idüb, bir hâne dest-i râst cânibine nakl idüb, yazasın.

Ba‘dehû, bir ‘aded dahi taleb kılub, sıfr-ı sâlisün üzerinde yazub ve tahtında dahi mislin yazub, fevkında yazduğun ‘adedi tahtında olan a‘dâdun küllîsine darb idüb, ne hâsıl olursa asl-ı mâldan **[54a]** ol mikdâr ‘aded tarh idüb, bâkīsin bu üslûb üzer(in)e tâ nihâyet hâneye varınca yazub, hisâb idesin. Eğer bâkī ‘aded kalursa, cezr-i asam[999] diyesin ve eğer sahîh çıkub, hiç bâkī ‘aded kalmazsa, cezr-i muntak diyesin.

Misâl: Cezr-i muntak: Eğer dört yüz on üç bin dört yüz kırk dokuz[1000] akçenün cezrin taleb eylesen zikr olan a‘dâdı yazub, pes harf-i evvelün üzerine bir sıfır koyub, cezir diyesin ve harf-i sânî(y)i hâli koyub, lâ cezir diyesin. Ve harf-i sâlis üzerine bir sıfır koyub, cezir diyesin ve harf-i râbi‘(i) hâli koyub, lâ cezir diyesin ve harf-i hâmis üzerine sıfır koyub, cezir diyesin ve hâne-i sâdisi hâli koyub lâ cezir diyesin. (Ber-în) misâl:

---

[995] mikdâr L Z C : kadar T
[996] taz‘îf Z : mudâ‘if L : mudâ‘af T C
[997] bir mertebe L T C : - Z
[998] gine taz‘îf Z : mudâ‘if L : mudâ‘af T C
[999] cezr-i asam L Z C : asam T
[1000] dokuz L Z C : sekiz T

0 0 0[1001]

4 1 3 4 4 9

Ba‘dehû bir ‘aded bulub üçünci sıfırun üzerine ki ‘aşerât ülûf hânesi ki vâki‘ olmışdur, (yazub) ve tahtında mukābelesinde mislin yazub, birbirine darb idesin. Ne hâsıl olursa asl-ı mâl ki mi’ât ülûf hânesi tarafından ol mikdâr ‘aded tarh idüb, bâkīsin yazasın. (Ber-în) misâl:

6

0 0 0

4 1 3 4 4 9

6

Pes, taleb ol(ın)an ‘aded muktezâ-yı hisâb altı vâki‘ **[54b]** oldı.[1002] Sıfr-ı sâlis üzerine yazduk ve mislin dahi tahtında mukābelesinde yazub, birbirine darb olındukda, otuz altı vâki‘ oldı. Asl-ı mâlda ki kırk bir ‘aded vâki‘ oldı,[1003] zikr olan otuz altı ‘adedi tarh idüb, bâkīsin yazasın. Ber-în misâl:

6

0 0 0

5 3 4 4 9

[1001] 0 0 0 L T Z : - C
[1002] oldı L : olur T : olmışdur Z
[1003] oldı L T Z : olmışdur C

Bâkī elli üç bin dört yüz[1004] kırk dokuz ‘aded kalur. Ba‘dehû, cezr-i mesfûrun tahtında vâki‘ olan altı ‘adedi taz‘îf[1005]eyledük. Bir hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın.[1006] (Ber-în misâl)

6

0 0 0

5 3 4 4 9

1 2 [1007]

Ba‘dehû, bir ‘aded dahi bulub, vasat(ın)da vâki‘ olan sıfrun üzerine yazub ve tahtında dahi mislin yazasın. Pes taleb[1008] ol(ın)an ‘aded ber muktezâ-yı hisâb dört vâki‘ oldı, dört[1009] yazasın.

6 4

0 0 0

5 3 4 4 9

1 2 4

Ve mislin dahi mukābelesinde yazasın. Ba‘dehû, fevkında yazduğun dört ‘adedi, tahtında olan cümle a‘dâda darb idesin kim dört yüz doksan altı ‘aded (vâki‘)

[1004] dört yüz Z C : - L
[1005] taz‘îf Z : mudâ‘if L : muzâ‘af C
[1006] 6
0 0 0
5 3 4 4 9
Bâkī elli üç bin kırk dokuz aded …nakl idüb, yazasın L Z C : - T

[1007] 12 L T C : 1 3 Z
[1008] taleb L Z C : - T
[1009] dört L C : - T Z

olur. Pes, dört yüz doksan altı(y)ı asl-ı mâldan tarh idesin, elli üç bin **[55a]** dört yüz kırk dokuz ‘adeddür. Bâkīsin yazasın.

6 4

0 0

0 3 8 4 9

Pes, bâkī üç bin sekiz yüz kırk dokuz ‘aded kalur. Ba‘dehû, vasat(ın)da vâki‘ olan dört ‘adedi[1010] taz‘îf[1011] idesin kim yüz yiğirmi sekiz ‘aded olur. Bir hâne dest-i râst tarafına nakl[1012] idüb yazasın.

6 4

0 0 0

0 3 8 4 9

1 2 8 [1013]

Ba‘dehû, bir ‘aded dahi bulub sıfr-ı âhirun (üzerinde) yazasın kim âhâd hânesidür ve mislin dahi tahtında yazub, birbirine darb idüb, hâsıl olan ‘adedi asl-ı mâldan tarh idesin. Pes, taleb ol(ın)an ‘aded üç vâki‘ oldı, yazduk. Ve tahtında mukābelesinde (dahi) mislin yazub, darb idesin. Ber-în misâl:

6 4 3

0 0 0

[1010] ‘adedi L T C : - Z
[1011] taz‘îf Z : muzâ‘af L T C
[1012] nakl L Z C : darb T
[1013] 128 T Z C : 1208 L

0 3 8 4 9

1 2 8 3

Bâkī nesne kalmadı. Pes imdi, meblağ-ı mesfûrun[1014] cezri[1015] altı yüz kırk üç ‘aded vâki‘ oldı. Bâkī her ne mikdâr hâcet olursa, kā‘ide-i mesfûr(e) üzere istihrâc olına.[1016] Ber-în misâl: (Cezr-i muntak)

6 4 3

0 0 0

4 1 3 4 4 9

– – – – – –

5 3 8

– – –

6

1 2 4

1 2 8 3[1017]

[1014] mesfûrun L Z C : mezkûrun T
[1015] cezri L T C : ‘adedi Z
[1016] Bâkī her ne … istihrâc olına L T C : Bu misâl üzerine ve bundan gayrı her ne mikdâr ‘aded hâcet olursa kā‘ide-i mesfûr üzerine istihrâc olınur Z

[1017]

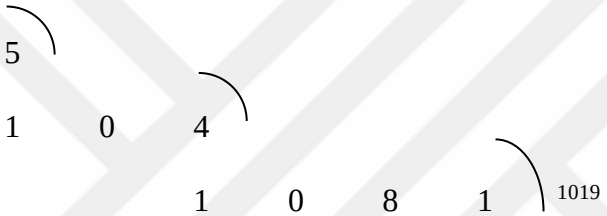
6 6

1 2 4 1 2 4

1 2 8 3 L T C 1 8 3 Z

Misâl-i âhar: Cezr-i muntak[1018]

	5		4		1
	0		0		0
2	9	2	6	8	1
–	–	–	–	–	–
4	1	0			



Misâl-i âhar: Cezr-i muntak

[1018] Misâl-i âhar Cezr-i muntak L Z C : Misal-i cezr-i âhar-ı muntak T

[1019]



4 5 1 3
0 0 0 0
2 0 3 6 7 1 6 9
_ _ _ _ _ _ _ _
4 1 1 0
_ _ _ _
4
8 5
9 0 1
9 0 2 3

1020

1020

4 5 1 3
0 0 0 0
2 0 3 6 7 1 6 9
_ _ _ _ _ _ _ _
4 1 1 0
_ _ _ _
4
8 5
9 0 1
9 0 2 3

C :

4 5 1 3
0 0 0 0
0 3 6 7 1 6 9
_ _ _ _ _ _ _
3
4 1 1 0
_ _ _ _
2

4
8 5
9 0 1
9 0 2 3 L :

4 5 1 3
0 0 0 0
0 3 6 7 1 6 9

4
8 5
9 0 1
9 0 2 3 T :

5 1 3
0 0 0
3 6 7 1 6 9
_ _ _ _ _ _
1 1
_ _
2
_
____
5 0 1
_____
909023
8
_ Z

[55b] mîzan mîzan

5 4 1 sah. 4 5 1 3 sah.[1021]

5 4 1 4 5 1 3

2 9 2 6 8 1 2 0 3 6 7 1 6 9

Kısm-ı sânî: Cezr-i asam beyânındur. (Cezr-i) asam, ana dirler ki bir mâldan cezr-i sahîh(i) çıkarasın, bazı bâkī dahi vâki‘ ola. Meselâ kaçan beş yüz otuz üç ‘adedün cezrin taleb eylesen, yazasın. (Ber-în) misâl:

5 3 3

Ba‘dehû, âhâd hânesinde vâki‘ olan üç ‘adedün üzerine bir sıfır koyub, cezir diyesin ve ‘aşerât hânesin hâli koyub, lâ cezir cezir diyesin. Ve mi’ât hânesinün üzerine bir sıfır koyub, cezir diyesin. (Misâl):

0 0

5 3 3

Ba‘dehû, bir ‘aded bulub, mi’ât hânesinün fevkında yazasın ve ol ‘adede cezir diyesin. Ve mislin dahi tahtında yazub, birbirine darb idesin. Ne hâsıl olursa, asl-ı mâldan ol mikdâr ‘aded tarh idüb, bâkīsin yazasın. Pes, taleb olan ‘aded ber

[1021] sah. L T C : + cezr-i muntak 4950123 Z

muktezâ-yı hisâb, iki vâki‘ oldı. İki(yi) mi’ât hânesinün fevkında yazasın ve tahtında dahi mislin[1022] yazub, birbirine darb idüb, ne hâsıl olursa, asl-ı mâldan tarh idesin.[1023] (Ber-în misâl :)

2

0 0

5 3 3

Bâkī yüz otuz üç **[56a]** ‘aded kalur, yazasın.

2

0 0

1 3 3

Ba‘dehû, mi’ât hâne(sinde) tahtında olan ‘adedi taz‘îf[1024] idüb, bir hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın.

Ber-în misâl:

2

0 0

1 3 3

2 4

[1022] tahtında dahi mislin L T C : mislin dahi tahtında Z
[1023] idesin L T C : idüb Z
[1024] taz‘îf Z : muzâ‘if L : muzâ‘af T C

Ba‘dehû, bir ‘aded dahi bulub, üçün üzerinde âhâd hânesinde yazub ve mislin dahi tahtında yazasın. Ba‘dehû, fevkında yazduğun ‘adedi tahtında olan mecmû‘-ı a‘dâda darb idesin. Ne hâsıl olursa, asl-ı mâldan ol mikdâr ‘aded tarh idesin. Pes, taleb olan ‘aded üç vâki‘ oldı. Fevkında yazub ve tahtında dahi mislin yazub, fevkında olan üç ‘adedi tahtında olan kırk üç[1025] ‘adede darb idüb, ne hâsıl olur(sa), asıl bâkī kalan mâldan ol mikdâr ‘aded tarh idesin. Bâkī kalan ‘adedi yazasın :

2 3

0 0

1 3 3

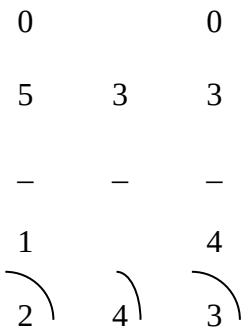
4 3

Bâkī dört ‘aded kalur.

Eyle olsa, her vakt kim bir mâlın cezrin ahz eylesen, bâkī kalmasa, ana (cezr-i) muntak dirler. Eğer bâkī (‘aded) kalursa bu ‘amel gibi ki beş yüz otuz üçdür, mezbûr ‘adedün[1026] yiğirmi üçi[1027] cezr-i sahîh olub, bâkī dört ‘aded kaldı.Pes, buna cezr-i asam dirüz. Her vakt kim bâkī ‘aded kala **[56b]** ana cezr-i asam dirler. Ba‘dehû, yiğirmi üç ki cezr-i sahîhdür, taz‘îf[1028] idesin, kırk altı olur. (Ve) bir ‘aded dahi ziyâde idesin kim kırk yedi ola.[1029] Pes imdi, beş yüz otuz üç ‘adedün cezri yiğirmi üç sahîh ve kırk yedi cüzden, dört cüz hâsıl olur. Bâkī her vakt kim cezr-i asam vâki‘ ola, bu kā‘ide üzer(in)e istihrâc olına. *(Ber-in) misâl*:

2 3

[1025] kırk üç Z C : üç L T
[1026] mezbûr ‘adedün L T C : mezkûr ‘aded ki Z
[1027] üçi L T : üçdür Z C
[1028] taz‘îf Z : muzâ‘if L : muzâ‘af T C
[1029] ola L T C : olur Z



Kısm-ı Sâlis[1030]: Dıl‘-i ka‘b[1031] beyânındadur. Ammâ ol dahi iki kısımdur. Birisi ka‘b -ı muntakdur ve birisi ka‘b-ı[1032] asamdur.

(Ka‘b –ı) muntak, ana dirler ki bir ‘adedi kendü nefsine urasın.[1033] (Her) ne hâsıl olursa giru fevkında olan ‘adede giru darb idesin. Ne hâsıl olursa, ana müka‘‘ab dirler,[1034] asl-ı ‘aded(e)[1035] dıl‘ dirler, ve ka‘b (dahi) dirler. Bunun istihrâcınun tarîki oldır ki bir meblağun dıl‘ın taleb eylesen evvelâ mâlı yazasın. (Ber-în) misâl:

1 2 3 2 6 3 9 1

Ya‘nî yüz yiğirmi üç kerre yüz bin ve yiğirmi altı bin üç yüz doksan bir adedün ka‘bın taleb eylesen yazub, bir muntak ve iki asam, (ya‘ni) âhâd hânesinde vâki‘ olan ‘adedün üzerine **[57a]** sıfur koyub, ka‘b diyesin ve ‘aşerât ve mi’ât hânesin hâli koyub, lâ ka‘b diyesin ve ülûf hânesinde sıfır koyub, ka‘b diyesin ve ‘aşerât ülûf ve mi’ât ülûf hânesin hâli koyub, lâ ka‘b diyesin. Ne mikdâr hâne olursa, iki hâne[y]i hâli koyub ve bir hânede ki hâne-i sâlisdür, sıfır koyasın. (Ber-în) misâl:

[1030] Kısm-ı sâlis T Z C : Sâlis-i kısm L
[1031] dıl‘-i ka‘b L Z C : dıl‘ ve ka‘b T
[1032] ka‘b-ı T Z C : kevn-i L
[1033] urasın L T C : darb idesin Z
[1034] ana müka‘‘ab dirler T C : ana mek‘ub dirler L : olur müka‘‘ab Z
[1035]‘ aded(e) T Z : ‘adedi L C

	0			0			0
1	2	3	2	6	3	9	1

Ba‘dehû, bir ‘aded bulub, ülûf ülûf[1036] hânesinde vâki‘ olan sıfırun üzeri(nd)e yazasın kim ana satr-ı evvel diyesin. Ve mislin dahi tahtında satr-ı çehârda yazasın kim ana saff-ı dıl‘ dirler. Pes, birbirine darb idesin, ne hâsıl olursa satr-ı sâlisde yazasın. (Ba‘dehû) satr-ı sâlisde yazduğun ‘adedi, satr-ı evvelde yazılan ‘adede darb idüb,[1037] ne hâsıl olursa asl-ı mâldan ki ana satr-ı sânî dirler, ol kadar hâne tarh idesin. Bâkīsin yazasın. Pes, taleb ol(ın)an ‘aded, hisâb[1038] muktezâsınca iki vâki‘ oldı.

Pes, iki(y)i satr-ı evvelde yazasın ki ülûf ülûf hânesi üzerinde vâki‘ olan sıfrun üzerinde, ba‘dehû mislin dahi tahtında satr-ı râbi‘de mukābelesinde yazasın. Birbirine darb idesin, dört ‘aded olur. Mezbûr dört ‘adedi **[57b]** satr-ı sâlisde yazasın. Ba‘dehû, mezbûr satr-ı sâlisde yazduğun dört ‘adedi, satr-ı evvelde olan iki ‘adede darb idesin kim sekiz ‘aded olur. Asl-ı mâlda[1039] vâki‘ olan on ikiden tarh idesin. Ber-în misâl:

	2							satr-ı evvel
	0			0			0	
1	2	3	2	6	3	9	1	satr-ı sânî
	4 [1040]							satr-ı sâlis
	2 [1041]							satr-ı râbi‘

[1036] ülûf L T Z : - C
[1037] idüb L T C : idesin Z
[1038] hisâb L Z C : - T
[1039] mâlda L Z : mâldan T

[1040] 4 ◝ L T C : - Z

Bâkī dört ‘aded kalur. Mezbûr dört ‘adedi yazub ve bâkī a‘dâdı dahi yanına yazasın. (Ber-în) (misâl) :

0 0 0

4 3 2 6 3 9 1 [1042]

Ba‘dehû, satr-ı râbi‘de olan iki ‘adedi üç kendü misli idesin kim altı olur. (Ve) mesfûr altı ‘adedi iki hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın. Ve satr-ı sâlisde vâki‘ olan dördi dahi üç kendi misli idesin kim on iki olur. Mezbûr on iki(y)i bir hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın. Ber-în misâl:

2							satr-ı evvel
0			0			0	
4	3	2	6	3	9	1	satr-ı sânî
1	2						satr-ı sâlis
	6	[1043]					satr-ı râbi‘

Ba‘dehû, bir ‘aded dahi[1044] bulub vasatda[1045] vâki‘ olan sıfrun üzerine yazasın ve mislin dahi tahtında,[1046] satr-ı râbi‘de altı yanına yazasın. Pes, taleb olan

---

[1041] 2◝ L T C : - Z

[1042] 0 0 0 0 0 0
4326391 L T C : 4326391 Z

[1043] 2 2
0 0 0 0 0 0 0 0
4 3 2 6 3 9 1 4 3 2 6 3 9 1 4 3 2 6 3 9 1
1 2◝ 2◝ 1 2◝
6◝ L C : 6◝ T : 6◝ Z

[58a] ‘aded üç vâki‘ oldı. Mezbûr üçi sıfr-ı vasatun üzerine satr-ı evvelde yazasın. Mislin dahi satr-ı râbi‘de[1047] altı yanına yazasın. Altmış üç[1048] (‘aded) olur. Ba‘dehû, satr-ı evveldeki üçi satr-ı çehârda vâki‘ olan altmış üç ‘adede darb idüb,[1049] ne hâsıl olursa satr-ı sâlisde vâki‘ olan a‘dâdun üzerine yazasın, cümle idesin kim bin üç yüz seksen dokuz ‘aded olur. (*Ber-în) misâl:*

2							satr-ı evvel
0			0			0	
4	3	2	6	3	9	1	satr-ı sânî
	1	3	8	9			satr-ı sâlis
		1	8	9			
		1	2				
			6	3	[1050]		satr-ı râbi‘

Ba‘dehû, zikr ol(ın)an bin üç yüz seksen dokuz ‘adedi, satr-ı evvelde vasatda vâki‘ olan üç ‘adede darb idesin kim dört bin yüz altmış yedi ‘aded hâsıl olur. Asl-ı mâldan tarh idesin. Ber-în misâl:

[1044] dahi L Z C : + ziyâde T
[1045] vasatda Z C : ve satırda L T
[1046] tahtında L T C : + yazasın Z
[1047] râbi‘de T C : râbi‘den L Z
[1048] altmış üç L T Z : 63 C
[1049] idüb L T : idesin Z C
[1050]
2
0 0 0
4 3 2 6 3 9 1
1 3 8 9
———
1 8 9
1 2
6 3 L T C :

2
0 0 0 0
4 3 2 6 3 9 1
1 3 8 9
———
1 8 9
12
63 Z

			3				
0			0			0	
4	3	2	6	3	9	1	satr-ı evvel
4	1	6	7				satr-ı sânî
	[1]	5	9				
1	3	8	9				satr-ı sâlis
	6	3	[1051]				satr-ı râbi‘

[58b] (Ba‘dehû)**,** bâkī [yüz] elli dokuz bin üç yüz doksan bir ‘aded kalur, yazasın. Ba‘dehû, satr-ı[1052] çeharda âhâd hânesinde vâki‘ olan üç ‘adedi taz‘îf[1053] idesin[1054] kim [altı olur, cümlesi] altmış altı olur. Pes mezbûr altmış altı(y)ı satr-ı evvelde vasat(ın)da yazduğun üç ‘adede darb idesin kim yüz doksan sekiz (‘aded) olur. Satr-ı sâlisde olan ‘adede ilhâk idesin kim bin üç yüz seksen dokuz ‘aded idi, cümle(si) bin beş yüz seksen yedi ‘aded olur. Mezbûr a‘dâdı bir hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın. Ba‘dehû, satr-ı çehârda[1055] âhâd hânesinde olan altı ‘adede üç ‘aded dahi ilhâk idesin kim dokuz ‘aded ola, cümle satr-ı râbi‘ (de) bu

[1051] 0 0 0 / 4 3 2 6 3 9 1 / 4 1 6 7 / 5 9 / 1 3 8 9 / 6 3 L T C : 0 0 0 / 4 3 2 6 3 9 1 / 4 1 6 7 / 5 9 / 1 3 8 9 Z

[1052] satr-ı Z C : - L T
[1053] taz‘îf Z : muzâ‘if L : muzâ‘af T C
[1054] idesin L Z C : idüb göresin T
[1055] çehârda L T C : râbi‘de Z

takdîrce altmış dokuz (‘aded) olur. İki hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın. (Ber-în) misâl:

		3				
		0			0	
1	5	9	3	9	1	satr-ı evvel
1	5	8	7			satr-ı sânî
1	5	8	7			satr-ı sâlis
	1	9	8			
1	3	8	9			
6	6 9					satr-ı râbi‘
63						

[59a] Ba‘dehû, bir ‘aded dahi bulub, ahâd hânesinde olan sıfrun üzerine yazasın ve mislin dahi mukābelesinde satr-ı râbi‘de yazasın. Pes, taleb olan ‘aded bir vâki‘ oldı. Bir ‘adedi satr-ı evvelde yazduk[1056] ve mislin (dahi) satr-ı çehârda[1057] (yazduk), mukābelesinde[1058] altı yüz doksan bir ‘aded olur. Pes, satr-ı evvelde yazduğun bir ‘adedi, mesfûr altı yüz doksan bir ‘adede darb idüb, satr-ı sâlisde yazasın. (Ber-în) (misâl:)

		0			0	
1	5	9	3	9	1	satr-ı evvel

[1056] yazduk L T C : yazub Z
[1057] çehârda L T C : râbi‘de Z
[1058] mukābelesinde L T Z : + C

1	5	9	3	9	1		satr-ı sânî
			6	9	1		satr-ı sâlis
1	5	8	7				
			6	9	1	[1059]	satr-ı râbi‘

Ba‘dehû, zikr olan[1060] ‘adedi, satr-ı evvelde olan bir ‘adede darb idüb, [satr-ı sâlisdeki ‘aded ile cem‘ idüb] asl-ı mâldan tarh olındukda, bâkī nesne kalmadı. Pes, zikr olan mâlun ka‘b-ı muntak(ı) iki yüz otuz bir (‘aded) (vâki‘) oldı. *Misâl:* Ka‘b bi tarîk-i cedvel:[1061]

[59b]	4	3	2	satr-ı evvel
	0	0	0	

[1059]
0 0
1 5 9 3 9 1
1 5 9 3 9 1
1 5 9 3 9 1
6 9 1
1 5 8 7
6 9 1 L T C :

1 5 9 3 9 1
1 5 9 3 9 1
6 9 1
1 5 8 7
6 9 1 Z

[1060] olan L T C : + bir Z
[1061] Ka‘b bi tarîk-i cedvel L T C : - Z

8	0	6	2	1	5	6	8	satr-ı sânî
6	4			1062				
1	6			1063				
1	5	5	0	7				
	1	1	1	4[1064]				
	1	1	1	4	5	6	8[1068]	
		5	5	7	2	8	4[1069]	
				2	5	8	4[1070]	
		5	5	4	7			
		5	3	7	8			
			1	6	9			
		4	3	6	9[1065]			
			8					
4	8				1066			satr-ı sâlis
1	6							
				1	2	9	2	
				9[1067]				
				6				
				3				satr-ı râbi‘
			1	2				
1	2							
	4							

[1062] 64 L T C : 64507 Z
[1063] 16 L T C : 16114 Z
[1064] 15507
1114 L T C : - Z
[1065] 369 L T C : - Z
[1066] 48 L T C : 48369 Z
[1067] 9 Z : - L T C
[1068] 1114568 L T C : 15114568 Z
[1069] 557284 L T C : 1557284 Z
[1070] 2584 L T C : 1 2584 Z

Satr-ı evvel	2	3	1
	0	0	0

satr-ı sânî	1	2	3	2	6	3	9	1
		8 [1071]						
		4 [1072]	1	6	7			
		4 [1073]						
			1	5	9 [1075]			
			1	5	9	3	9	1 [1078]
						6	9	1
			1	5	8	7		
satr-ı sâlis		1	5	8	7			
			1	9	8			
		1	3	8	9			
			1	8	9 [1076]			
		1	2					
	1	2						
satr-ı râbi‘		4 [1074]				6	9	1 [1079]
					9 [1077]			
					6			
				6	3			
		6						
		2						

[1071] 8 Z C : - L T
[1072] 4 Z C : - L T
[1073] 4 Z C : - L T
[1074] 4 L T : 4 189 Z
[1075] 159 Z : 159391 L T : 59 C
[1076] 189 L T : - Z C
[1077] 9 L T C : - Z
[1078] 159391 Z C : 159391
159391 L T
[1079] 691 L T C : 9 691 Z

[60a] ***Kısmı-ı sânî***: Ka‘b-ı asam beyânındadur. (Ka‘b-ı asam) istihrâcınun tarîki oldır ki evvela ka‘b-ı sahîh çıkarub‘, bir ‘aded ziyâde idüb, ba‘dehû, ol[1080] ziyâde eyledüğün ‘adedi (gine) ka‘b-ı sahîha (v)urasın.[1081] Ne hâsıl olursa, üçe darb idesin, [bir ‘aded ziyâde idesin] cümle[1082] hâsıla katasın ve bâkī eczâ(y)i ana nisbet idesin.

(Misâl) Eğer yüz yiğirmi sekiz ‘adedün ka‘bı taleb ol(ın)sa, evvelâ yüz yiğirmi sekiz ‘aded yazasın.

———

(Ber-în) misâl: 128

Ba‘dehû , âhâd hânesinün üzerine bir sıfır koyub, ka‘b diyesin. Ba‘dehû, bir ‘aded bulub, sekizin üzerinde, sıfır üzerinde yazasın. Pes, taleb ol(ın)an ‘aded beş vâki‘ oldı.[1083] Mesfûr beşi yazub ve tahtında satr-ı râbi‘de mislin yazasın, birbirine darb idesin kim yiğirmi beş olur. Satr-ı sâlisde yazasın, ba‘dehû, satr-ı evvelde olan beşi, satr-ı sâlisde yazduğun yiğirmi beş ‘adede darb idesin kim yüz yiğirmi beş (‘aded) olur. Mesfûr yüz[1084] yiğirmi beşi asl-ı mâldan ihrâc idesin, bâkī üç kalur. Ber-în misâl:

5	satr-ı evvel
0	
1 2 8	satr-ı sânî

[1080] ol Z C : bir ‘aded L : - T
[1081] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1082] cümle L Z C : + hâsılı her ne ise ya‘nî T
[1083] oldı L Z C : - T
[1084] yüz L Z C : - T

2 5 satr-ı sâlis

5 satr-ı râbi‘

[60b] Pes, (bu) yüz[1085] yiğirmi sekiz ‘adededün ka‘bı beş sahîh olub ve üç (‘aded) bâkī kaldı.

Pes (imdi), beş ki sahîhdür, bir ‘aded ziyâde idesin, altı olur. Ba‘dehû, mesfûr altı(y)ı beş sahîha darb idesin, otuz ‘aded olur. Ba‘dehû, otuzı üçe[1086] darb idesin, doksan olur. Bir ‘aded ziyâde idesin, doksan bir (aded) olur. (Pes), cevâb viresin kim yüz yiğirmi sekiz(ün) ka‘bı beş sahîh ve üç cüz, cümle doksan bir ‘adedi sahîh olandan.

Bâkī (her) ne mikdâr ‘aded hâsıl olursa, kā‘ide-i mezbûr(e) üzere istihrâc olına.

Ammâ, ka‘bun mîzanı oldur ki ka‘b-ı sahîhi kendü nefsine (v)urasın ve hâsıl olan ‘adedi dahi[1087] gine evvelki ka‘b-ı sahîha (v)urasın, andan hâsıl olan ‘aded,[1088] misl-i müka‘‘ab[1089] ola. Ol vakt ka‘b-ı muntak olur.

Ve eğer ka‘b-ı asam olub, bâkī kalacak[1090] olursa, bâkī kalan ‘adedi, darbdan hâsıl olan a‘dâda ilhâk idüb, cümle idesin, misl-i müka‘‘ab[1091] ola.

Kısm-ı sâlis: Mâlu’l-mâl istihrâcınun beyânındadur. Pes, mâlu’l-mâlun mertebesi oldur kim bir ‘adedün kim mâlu’l-mâlın taleb eylesen ve andan istihrâc eyledüğün[1092] ‘adedi, kendü nefsine (v)urasın, ne hâsıl olursa [evvelkiye ve giru

[1085] yüz L Z C : - T
[1086] otuzı üçe T C : otuz üçe L Z
[1087] ve hâsıl olan ‘adedi dahi L T C : ne hâsıl olursa Z
[1088] ‘aded Z C : ‘aded-i L T
[1089] misl-i müka‘‘ab T : misl-i mek‘ab L C : müka‘‘ab misli Z
[1090] kalacak L T C : kalursa Z
[1091] müka‘ab T Z : mek‘ab L C
[1092] ve andan istihrâc eyledüğün L T C : murâd eylediğin Z

evvelkiye] (v)urasın.[1093] Ve andan dahi **[61a]** ne hâsıl olursa, mâlu'l-mâl diyesin. Pes (imdi), (mesfûrun) ihrâcına beş satır itmek gerek ki satr-ı evvele saffü'l-'aded (dirler.) Ve satr-ı sânîye, mâlu'l-mâl (dirler) ve satr-ı sâlis, üçünci darbdan hâsıl olan hâneye dirler. Ve satr-ı râbi', ikinci darbdan hâsıl olan a'dâdun hânesine dirler.Ve satr-ı hâmis, saff-ı dıl'a dirler. Bunun istihrâcı(nın) tarîki oldur ki bir 'aded bulub, yazalum ki anun mâlu'l-mâl(ı) matlûbdur [1094]. Pes yazduğun a'dâdı bir muntak ve üç asam üzerine hisâb idesin.

*Misâl:*Üç yüz on dört bin yüz kırk üç kerre yüz bin ve yetmiş iki bin seksen bir 'adedün mâlu'l-mâlın taleb eylesen, pes , mezbûr a'dâdı yazasın. Ber-în misâl:

Misâl:

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1[1095]

Ba'dehû, âhâd hânesinde vâki' olan a'dâdun üzerine (bir) sıfır koyub, mâl mâl diyesin. Ve 'aşerât ve mi'ât ve ülûf hânelerin hâli koyub ve 'aşerât ülûf hânesinde bir sıfır koyasın. (Ve) bu üslûb üzerine nihâyet hâneye varınca üç hâne[y]i hâli koyub, dördünci hâne üzerine sıfır koyasın .Ber-în misâl:

0 0 0

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1

Ba'dehû, bir 'aded bulub, dördün üzerine yazasın kim **[61b]** muntak-ı âhardur, ya'nî satr-ı evvelde yazasın ve mislin dahi satr-ı hâmisde yazasın, birbirine

[1093] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1094] mâlu'l- mâlı matlûbdur L Z C : mâl-ı matlûbdur T
[1095] 31414372081 0 0 0 0 0
L C : 31414372081 Z : 31414372081 T

darb idesin, ne hâsıl olursa,[1096] satr-ı râbi‘de yazasın. Ba‘dehû, satr-ı evvelde olan ‘adedi, satr-ı râbi‘de[1097] olan ‘adede darb idesin,[1098] ne hâsıl olursa,[1099] satr-ı sâlisde yazasın.[1100] Satr-ı sâlisde yazduğun ‘adedi gine satr-ı evvelde olan ‘adede darb idesin. (Her) ne hâsıl olursa, satr-ı sanide ki asl-ı mâl hânesidür, ol kadar ‘aded tarh idüb, bâkīsin yazasın. Pes, taleb olan ‘aded muktezâ-(y)ı hisâb üzere dört vâki‘ oldı. Dört ‘adedi satr-ı evvelde üçünci sıfrun üzerine yazasın kim dört üzeridür. Ve mislin dahi mukābelesinde satr-ı hâmisde yazasın. (Ber-în misâl:)

4	satr-ı evvel
0 0 0	
3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1	satr-ı sânî

Ba‘dehû, ol satr-ı evvelde yazduğun dört ‘adedi satr-ı hâmisde olan dört ‘adede darb id(esin kim) on altı ‘aded hâsıl olur. Satr-ı râbi‘de yazasın.

4	satr-ı evvel
0 0 0	
3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1	satr-ı sânî
16	satr-ı râbi‘
4	satr-ı hâmis

Ba‘dehû, satr-ı râbi‘de yazduğun on altı ‘adedi **[62a]** satr-ı evvelde olan dört ‘adede darb idesin kim altmış dört (‘aded) olur, satr-ı sâlisde yazasın.

[1096] ne hâsıl olursa L T C : hâsılını Z
[1097] Yazasın. Ba‘dehû … satr- ı râbi‘de L Z C : - T
[1098] idesin L T C : idüb Z
[1099] ne hâsıl olursa L T C : hâsılını Z
[1100] yazasın L T C : yazub ve gine Z

4 satr-ı evvel

0 0 0

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1 [1101] satr-ı sânî

64 satr-ı sâlis

16 satr-ı râbi‘

4 satr-ı hâmis

Ba‘dehû, satr-ı evvelde olan dört ‘adedi, satr-ı sâlisde yazduğun altmış dört ‘adede darb idesin kim iki yüz elli altı[1102] ‘aded hâsıl olur. Asl-ı mâldan ol kadar ‘aded tarh idüb, bâkī ne kalursa, yazasın. (Ber-în) misâl:

4 satr-ı evvel

0 0 0

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1[1103]

2 5 6

5 8 satr-ı sânî

Ba‘dehû, beşinci satırda olan dört ‘adedi, yine[1104] kendü misline darb idesin kim on altı ‘aded olur ve satr-ı râbi‘de olan on altı ‘adedi dahi altı kendü misline darb

---

[1101] 0 0 0 0 0 0 0 0 0

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1 L T C : 3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1 Z

[1102] altı L Z C : - T

[1103] 0 0 0 0 0 0 0 0 0

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1 L T C : 3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1 Z

idesin kim doksan altı ‘aded olur. Ve satr-ı râbi‘de olan altmış dört (‘adedi) dört kendü misli idesin kim iki yüz elli altı (‘aded) olur. Ba‘dehû, satr-ı sâlisde **[62b]** yazduğun a‘dâdı bir hâne ve satr-ı râbi‘de olan a‘dâdı iki hâne ve satr-ı hâmisde olan a‘dâdı, üç hâne dest-i râst tarafına[1105] nakl idesin. Ber-în misâl:

4	satr-ı evvel
0 0 0	
5 8 1 4 3 7 2 0 8 1	satr-ı sânî
2 5 6	satr-ı sâlis
9 6	satr-ı râbi‘
1 6	satr-ı hâmis

Ba‘dehû, bir ‘aded bulub, ikinci sıfır üzerine, ya‘nî yedi üzerine[1106] yazasın ve ol ‘adedün aynın satr-ı hâmisde yaza(sın), on altı yanına. Ba‘dehû, satr-ı evvelde yazduğun ‘adedi, satr-ı hâmisde olan küllî ‘adede darb idesin. Ne hâsıl olursa, satr-ı çeharda yazasın, cümle idesin ve satr-ı çeharda olan külli ‘adedi, satr-ı evvelde yazdugun ‘adede darb idesin. [Hâsılını ve][1107] satr-ı sâlisde olan küllî ‘adedi, satr-ı evvelde[1108] yazdugun ‘adede darb idesin. Ne hâsıl olursa, satr-ı sânîden ol kadar ‘aded tarh idüb, bâkīsin yazasın. Pes, taleb olan ‘aded, muktezâ-(y)ı hisâb üzere, iki **[63a]** vâki‘ oldı. Mezbûr iki(y)i satr-ı evvelde yazub ve mislin dahi satr-ı hâmisde yazasın. (Ber-în) misâl:

[1104] yine Z C : dört L T
[1105] tarafına L C : + yazasın ve T
[1106] yedi üzerine L C : - T
[1107] Ne hâsıl olursa L T C
[1108] evvelde L C : + olan T

satr-ı evvel		4				2				
		0				0				0
satr-ı sânî	5	8	1	4	3	7	2	0	8	1
satr-ı sâlis	2	5	6							
satr-ı râbi‘			9		6					
satr-ı hâmis			1	6	2					

Ba‘dehû, satr-ı evvelde vasatda vâki‘ olan iki (‘adedi), satr-ı hâmisde olan yüz altmış iki ‘adede darb (idesin). (Her) ne hâsıl olursa satr-ı râbi‘de mukābelesinde sebt idesin. (Ber-în misâl)

4 [1109]	satr-ı evvel
0 0 0	
5 8 1 4 3 7 2 0 8 1	satr-ı sânî
2 5 6	satr-ı sâlis
3	
9 6 2 4	satr-ı râbi‘
9 9 2 4	
1 6 2	satr-ı hâmis

[1109] 4 L T : 4 2 C

(Ve) cümle idesin (kim), dokuz bin dokuz yüz yiğirmi dört ‘aded olur, yazasın. Ba‘dehû, giru satr-ı evvelde olan iki ‘adedi satr-ı râbi‘de olan dokuz bin[1110] dokuz yüz yiğirmi dört ‘adede darb idesin kim, on dokuz bin sekiz yüz[1111] kırk sekiz ‘aded olur. Mukābelesinde satr-ı sâlisde yazasın. (Ber-în) *misâl:*

[63b]

4 2	satr-ı evvel
0 0 0	
5 8 1 4 3 7 2 0 8 1	satr-ı sânî
2 5 6	
1 9 8 4 8	satr-ı sâlis
2 7 5 8 4 8	
9 9 2 4	satr-ı râbi‘
1 6 2	satr-ı hâmis

(Ve) cümle idesin, iki yüz yetmiş beş bin sekiz yüz kırk sekiz ‘aded olur. Satr-ı sâlisde sebt idesin. Ba‘dehû, satr-ı sâlisde yazdugun küllî a‘dâdı, satr-ı evvelde olan iki ‘adede darb idesin kim beş yüz elli bir bin altı yüz doksan altı ‘aded olur. Asl-ı satr-ı sanide olan a‘dâddan ol mikdâr ‘aded tarh idüb, bâkīsin yazasın. *Misâl:*

4 2	satr-ı evvel
0 0 0	satr-ı sânî
5 8 1 4 3 7 2 0 8 1	
5 5 1 6 9 6	

[1110] dokuz bin L C : - T
[1111] sekiz yüz L C : - T

2 9 7 4 1

Ba‘dehû, satr-ı hâmisde olan ikiyi yanındaki on altı ‘adede (v)urasın kim otuz iki olur,[1112] satr-ı râbi‘de yazasın. Ba‘dehû gine mezbûr iki(y)i kendü nefsine (v)urasın,[1113] dört olur. Ve dördi gine ikiye (v)urasın sekiz olur. Satr-ı râbi‘de yazduğun otuz iki yanına yazasın ki üç yüz yiğirmi sekiz **[64a]** ‘aded olur. Evvelden dahi satr-ı râbi‘de olan dokuz bin dokuz yüz[1114] yiğirmi dört ‘aded(e) (ilhâk idüb ve) cümle idesin kim satr-ı râbi‘de on[1115] bin iki yüz elli iki[1116] ‘aded olur, yazasın. Ber-în misâl:

4 2	satr-ı evvel
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1 [1117]	satr-ı sânî
2 7 5 8 4 8	satr-ı salis
1 0 2 5 2	satr-ı râbi‘
1 6 2	satr-ı hâmis

Ba‘dehû, satr-ı evvelde olan iki ‘adedi, satr-ı râbi‘de olan on bin iki yüz elli iki ‘adede darb idesin kim yiğirmi bin beş yüz dört ‘aded olur. Satr-ı sâlisde olan iki

[1112] Dört adedi dört kendü misli idesin iki yüz elli altı aded olur … Ba‘dehû satr-ı hâmisde olan ikiyi yanındaki on altı adede urasın kim otuz iki L T C : - Z
[1113] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1114] yüz L Z C : - T
[1115] on L Z C : + iki T
[1116] iki L T Z : - C
[1117] 0 0 0 0 0 0 0 0 0
297412081 L T C : 297412081 Z

yüz yetmiş beş bin sekiz yüz kırk sekiz ‘adede ilhâk idesin kim iki yüz doksan altı bin üç yüz elli iki ‘aded olur. Ber-în misâl:

4 [1118] 2	satr-ı evvel
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1	satr-ı sânî
2 9 6 3 5 2	satr-ı sâlis
1 0 2 5 2 [1119]	satr-ı râbi‘
1 6 2	satr-ı hâmis

Ba‘dehû, satr-ı hâmisde olan iki(y)i[1120] yanında olan **[64b]** on altı ‘adede (v)urasın[1121] kim otuz iki ‘aded olur, yazasın. Ve mezbûr iki(y)i kendü nefsine (v)urasın[1122] kim dört olur. Mezbûr dört ‘adedi (dahi), üçe darb idesin kim on iki olur. Mezbûr on iki(y)i dahi satr-ı râbi‘de yazasın, cümle üç yüz otuz iki ‘aded olur. Evvelde satr-ı râbi‘de olan a‘dâda ilhâk olundukda(n sonra) cümle satr-ı râbi‘de on bin beş yüz seksen dört ‘aded olur. (Ber-în) misâl:

4 2	satr-ı evvel
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1	satr-ı sânî
2 9 6 3 5 2	satr-ı sâlis
1 0 5 8 4	satr-ı râbi‘

[1118] 4 L T Z : - C
[1119] 10252 L Z C : 10582 T
[1120] iki(y)i L T : ‘adedi Z : iki adedi C
[1121] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1122] (v)urasın L T C : darb idesin Z

1 6 2 [1123] satr-ı hâmis

Ba‘dehû, mezbûr satr-ı hâmisde olan iki ‘adedi kendü misline darb idesin kim dört olur ve dört ‘adedi giru ikiye darb idesin kim sekiz olur. Cümle satr-ı hâmisde yüz altmış sekiz ‘aded olur, yazasın. Ba‘dehû, satr-ı sâlisde olan a‘dâdı,[1124] bir hâne ve satr-ı râbi‘de olan a‘dâdı[1125] iki hâne ve satr-ı hâmisde olan a‘dâdı üç hâne dest-i rast tarafına nakl idüb, yazasın. (Ber-în) misâl:

[65a]

4 2 satr-ı evvel

0 0 0

2 9 7 4 1 2 0 8 1 satr-ı sânî

2 9 6 3 5 2 satr-ı sâlis

1 0 5 8 4 satr-ı râbi‘

1 6 8 [1126] satr-ı hâmis

Ba‘dehû, bir ‘aded dahi bulub, âhâd hânesinde vâki‘ olan sıfrun üzerin(d)e yazasın ve mislin dahi satr-ı hâmisde yazasın. Ba‘dehû, satr-ı evvelde yazduğun ‘adedi satr-ı hâmisde olan küllî ‘adede darb idesin. Ne hâsıl olursa, satr-ı çehârda[1127] yazasın. Ba‘dehû, satr-ı evveldeki ‘adedi, satr-ı râbi‘de olan[1128] küllî ‘adede darb idesin. Ne hâsıl olursa, satr-ı sâlisde yazasın. Pes, taleb ol(ın)an ‘aded bir vâki‘ oldı.

[1123] 162 L T : 62 Z C
[1124] a‘dâdı L T C : - Z
[1125] a‘dâdı L Z C : - T
[1126] 168 L T : 164 Z : 62 C
[1127] çehârda L T C : râbi‘de Z
[1128] râbi‘de olan L T C : râbi‘deki Z

Mezbûr biri, âhâd hânesinde olan sıfrun üzerine yazasın ve mislin dahi satr-ı hâmisde[1129] yazasın. Bin altı yüz seksen bir ‘aded olur. (Ber-în) (misâl:)

4 1	satr-ı evvel
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1	satr-ı sânî
2 9 6 3 5 2	satr-ı sâlis
1 0 5 8 4	satr-ı râbi‘
1 6 8 1	satr-ı hâmis

[65b] Ba‘dehû, mesfûr bin altı yüz seksen bir ‘adedi satr-ı evvelde olan bir ‘adede darb idesin, giru bin altı yüz seksen bir ‘aded (hâsıl) olur, satr-ı râbi‘de yazasın. Cümle idesin kim satr-ı râbi‘de on kerre yüz bin[1130] (ve) altmış bin seksen bir ‘aded olur, yazasın. (Ber-în) (misâl):

4 2 1	satr-ı evvel
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1	satr-ı sânî
2 9 6 3 5 2	satr-ı sâlis
1 0 6 0 0 8 1	satr-ı râbi‘
1 6 8 1[1131]	satr-ı hâmis

[1129] hâmisde L T C : + tahtında Z
[1130] bin L T C : - Z
[1131] 1681 L T C : 1680 Z

Ba‘dehû, satr-ı râbi‘de olan[1132] küllî a‘dâdı, satr-ı evvelde olan bir ‘adede darb idesin kim on kerre yüz bin ve altmış bin seksen bir ‘aded olur. Satr-ı sâlisde olan a‘dâda ilhâk idüb, cümle idüb yazasın.[1133] (Berîn misâl:)

4 2[1134] 1	satr-ı evvel
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1	satr-ı sânî
2 9 7 4 1 2 0 8 1	satr-ı sâlis
1 0 6 0 0 8 1	satr-ı râbi‘
1 6 8 1	satr-ı hâmis

Ba‘dehû, satr-ı evvelde olan bir ‘adedi satr-ı sâlisde olan külli a‘dâda[1135] darb idüb, (her) ne hâsıl **[66a]** olursa,[1136] asl-ı mâl hânesinde ol mikdâr a‘dâd tarh ide(sin). Pes, darb-ı mesfûrda hâsıl olan a‘dâdı asl-ı mâldan[1137] tarh olundukda, bâkī ‘aded kalmadı. Pes, ma‘lûm oldı ki(m) zikr ol(ın)an mâlun dıl‘i dört yüz yiğirmi bir ‘aded (vâki‘) olur miş. Mîzan-ı mâlü’l-mâl:

[1132] olan L Z C : + a‘dadı satr-ı evvelde ba‘dehû râbi‘de olan T
[1133] idüb yazasın L Z C : idesin T
[1134] 2 L Z C : 1 T
[1135] a‘dâda L T C : ‘adede Z
[1136] (her) ne hâsıl olursa L T C : hâsılını Z
[1137] asl-ı mâldan L T C : - Z

4 2 1

4 2 1

4 2 1

8 4 2

1 6 8 4

1 7 7 2 4 1

4 2 1

1 7 7 2 4 1

1 7 7 2 4 1

3 5 4 4 8 2

7 0 8 9 6 4

7 4 6 1 8 4 6 1

4 2 1

7 4 6 1 8 4 6 1

7 4 6 1 8 4 6 1

1 4 9 2 3 6 9 2 2

2 9 8 4 7 3 8 4 4

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1

[66b][1138]

[67a] Misâl-i mâlü'l- mâl bi tarîk-i cetvel.

[1138] Sayfanın içeriğinde herhangi bir şey yoktur.

satr-ı evvel	4	2	1
	0	0	0 [1139]

satr-ı sânî	3	1	4	1	4	3	7	2	0	8	1
	2	5	6								[1143]
			5	8				[1140]			
		5	5	1	6	9	6[1141]				
			2	9	7	4	1[1142]				
			2	9	7	4	1	2	0	8	1
					1	0	6	0	0	8	1
			2	9	6	3	5	2			
		2	9	6	3	5	2[1144]				
			2	0	5	0	4				
		2	7	5	8	4	8				
			1	9	8	4	8				
		2	5	6							
satr-ı sâlis	2	5	6								
		6	4								

[1139] 4 2 1
0 0 0
L T Z : - C

[1140] 58 L T C : 589741 Z
[1141] 551696 L T C : 589741 Z
[1142] 29741 L C : 29241 T : - Z
[1143] 256 L T C : 25616962081 Z
[1144] 29635 Z C : - L T

					1	0	6	0	0	8	1
					1	0	5	1 8	6 4^{1148}	8	1
			1	0	5 3	8 3	4 2^{1146}				
			1	0	2	5	2				
				9	3 9	2 2	8 4				
				9	3 6^{1145}	2	4^{1147}				
satr-ı râbi‘		9 1	6 6								
								1	6	8	**1**
							6^{1149} 4				
					1	6	**2**				
satr-ı hâmis		1	6 **4**								

[1145] 96 Z C : 6 L T
[1146] 332 L T C : 12
32 Z

[1147] 324 Z C : 9324 L T
[1148] 10584 L T C : 1558 Z
[1149] 6 L T C : 82 Z

(Kısm-ı) râbi‘: Mâl ka‘b istihrâcınun beyânındadur. Kaçan bir mikdâr ‘adedün mâl ka‘bı ihrâc olunmak murâd ol(ın)sa, evvelâ mâl ka‘bun mertebesi oldur ki(m) bir meblağ ki mâl ka‘b(ı) olsa gerekdür, andan ihrâc eyledüğün ‘adedi, kendü nefsine (v)urasın.[1150] Ne hâsıl **[67b]** olursa gine kendü istihrâc olı(na)n ‘adede (v)urasın[1151] ve andan dahi ne hâsıl olursa gine ihrâc eyledüğün ‘adede (v)urasın[1152] Ve andan dahi ne hâsıl olursa gine ihrâc eyledüğün ‘adede (v)urasın[1153], asl-ı mâl bulına.

Bunun ihrâcınun tarîki, a‘dâdı yazdukdan sonra âhâd hânesine sıfır koyub, ya‘nî bir hâne(ye) sıfır koyub ve dört hâne(yi) hâli koyasın. Tâ âhir olınca bu kıyâs üzere sıfırların sebt idesin.

Pes (imdi), bunun evvel hânesine,[1154] istihrâc olınan ‘adedi yazasın, ana saffü’l- ‘aded dirler. Ve ikinci derece[1155] ki asl-ı mâl hânesidür, ana saff-ı mâl ka‘b dirler ve satr-ı sânî (dahi) dirler. Ve üçünci derece(ye) saff- ı mâlü’l-mâl dirler ve sânîyü’l- ‘aded dahi dirler. Ve dördünci dereceye saffü’l-ka‘b dirler ve sâlisü’l-‘aded dahi dirler. Ve beşinci dereceye saffü’l- mâl dirler ve râbi‘u’l- ‘aded dahi dirler. Ve altıncı dereceye saff-ı dıl‘ dirler. Ve bu kadar adedün mâl ka‘bın murâd iderüz.[1156]

(*Misâl*:)

[1150] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1151] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1152] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1153] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1154] bunun evvel hânesine L T C : - Z
[1155] derece L T C : hâne Z
[1156] ve bu kadar ‘adedün mâl-ı ka‘bın murâd iderüz Z : - L T C

[4 4 2 4 0 8 9 9 5 0 6 1 9 7 6] [1157]

(Meselâ eğer), a‘dâd-ı mesfûrun mâl ka‘bı[1158] taleb ol(ın)sa[1159], kā‘ide-i meşrûh(a) üzer(in)e sıfırların sebt idesin, ya‘nî bir muntak ve dört asam üzere sıfır koyub, ba‘dehû, bir ‘aded bulub, sıfr-ı âhirun üzerine **[68a]** vaz‘ idesin. Ve mislin dahi saff-ı dıl‘de yazasın. Birbirine darb idesin. Ne hâsıl olursa, saff-ı mâlda yazasın kim (ana) râbi‘u’l-‘aded dirler. Ba‘dehû saff-ı mâlda olan a‘dâdı saff-ı evvelde olan ‘adede darb idüb, ne hâsıl olursa saff-ı ka‘bda yazasın kim ana sâlisü’l-‘aded dirler. [Saff-ı ka‘bda olan ‘adedi, saff-ı evvelde olan ‘adede darb idüb, ne hâsıl olursa, saff-ı mal malda yazasın kim ana sâni’l- ‘aded dirler.] Ba‘dehû, gine satr-ı evvelde olan ‘aded-i mezbûr, satr-ı sâlisde olan a‘dâda darb idüb, ne hâsıl olursa satr-ı sânîde[1160] olan ‘adedden ol mikdâr ‘aded tarh idüb, bâkīsin yazasın. Pes, taleb[1161] olınan ‘aded ber muktezâ-(y)ı hisâb, beş vâki‘ oldı.

Mesfûr[1162] beşi, saff-ı evvelde sıfr-ı sâlisün üzerine yazasın kim sıfr-ı âhirdür, ve mislin dahi saff-ı dıl‘de yazasın. Birbirine darb idesin, yiğirmi beş ‘aded olur. Mezbûr yiğirmi beş ‘adedi, râbi‘u’l-‘adede yazasın. Ba‘dehû, mesfûr beş ki saff-ı evvelde yazılmışdur, râbi‘u’l-‘aded(d)e yazduğun yiğirmi beş ‘adede darb idesin kim yüz yiğirmi beş ‘aded olur. Pes, yüz yiğirmi beşi sâlisü’l-‘aded(d)e yazasın. Ba‘dehû, gine mezbûr beşi zikr olan yüz yiğirmi beş ‘adede darb idesin, altı yüz yiğirmi beş olur. Sânî’l-‘adedde yazasın, ba‘dehû gine mezbûr beşi altı yüz yiğirmi beşe darb idesin, üç bin yüz yiğirmi beş olur. Saff-ı mâldan ol mikdâr ‘aded

[1157] 4 4 2 4 0 8 9 9 5 0 6 1 9 7 L T Z C
[1158] mâl ka‘bı L T C : mâl ka‘bını Z
[1159] ol(ın)sa L T C : itsek Z
[1160] sânide L T C : sâlisde Z
[1161] taleb Z C : - L T
[1162] Mesfûr L T C : Mezbûr Z

tarh idüb, bâkīsin yazasın. Ba‘dehû, saff-ı[1163] dıl‘de olan beşi taz‘îf[1164] **[68b]** idesin kim on olur. Mezbûr onı saffü’l- ‘aded(de) olan beş ‘adede darb idesin, elli olur. Mezbûr elli (aded)i, râbi‘u’l- ‘adedde yazasın, cümle idesin,[1165] yetmiş beş ‘aded olur. (Ba‘dehû) yine saffü’l-‘aded(de) olan beş (aded)i, mezbûr yetmiş beş ‘adede darb idesin kim üç yüz yetmiş beş olur. Sâlüsü’l-‘adedde yazasın, cümle idesin (kim) beş yüz ‘aded olur. Mezbûr beş yüzi, saffü’l-’aded(de) olan beş ‘adede darb idesin kim iki bin beş yüz ‘aded olur. Sânî’l- ‘adedde yazub, cümle idesin (kim) üç bin yüz yiğirmi beş ‘aded hâsıl olur.

(Pes), mesfûr a‘dâdı bir hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın. Ba‘dehû sâlisü’l- ‘aded içün saffı’l-dıl‘de olan onı, on beş[1166] idesin. Mezbûr on beşi saffü’l-‘aded(de) olan beş (‘aded)e darb idesin yetmiş beş (‘aded) olur, râbi‘u’l-‘aded(d)e yazasın, cümle idesin, yüz elli olur. Mezbûr yüz elli (aded)i saffü’l-‘aded(d)e olan beş (aded)e darb idesin, yedi yüz elli hâsıl olur, sâlisü’l-‘adedde yazasın, cümle idesin (kim) bin iki yüz elli ‘aded olur. İki hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın. Ba‘dehû, râbi‘u’l-‘aded içün[1167] saff-ı dıl‘de olan on beş ‘adede, beş ‘aded dahi ilhâk idesin yiğirmi ola. Mezbûr saffü’l- ‘aded(de) olan beşe darb idesin, yüz olur. **[69a]** Râbi‘u’l- ‘adedde olan yüz elli ‘adede ilhâk idesin, iki yüz elli ‘aded olur. Üç hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın. Ba‘dehû , saffü’l- ‘aded(de) olan yiğirmiye beş (dahi) ilhâk idesin, yiğirmi beş ola.[1168] Dört hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın.

[1163] Saff-ı L T C : - Z
[1164] taz‘îf Z C : muzâ‘af L T
[1165] cümle idesin L T C : - Z
[1166] onı on beş L T C : on beş Z
[1167] içün L Z C : + saffü’l- aded içün T
[1168] ola L T C : olur Z

Ba‘dehû, bir ‘aded dahi bulub, vasat(ın)da olan sıfrun üzerine yazasın ve mislin dahi saff-ı dıl‘de vâki‘ olan yiğirmi beş yanına yazasın. Pes, taleb ol(ın)an ‘aded ber muktezâ-(y)ı hisâb üç vâki‘ oldı. Mezbûr üçi, sıfrun üzerine yazub, mislin dahi saff-i dıl‘de mukābelesinde yazasın, iki yüz elli üç olur. Mesfûr iki, yüz elli üçi saffı’l-‘adedde yazduğun üçe darb idüb, ne hâsıl olursa râbi‘u’l- ‘adedde yazasın, cümle idesin. Ba‘dehû, râbi‘u’l- ‘adedde[1169] olan küllî ‘adedi[1170] cümle idesin, yiğirmi beş bin yedi yüz elli dokuz ‘aded olur. Ba‘dehû, mesfûr a‘dâdı saffü’l-‘adedde olan üç ‘adede darb idesin. Ne hâsıl olur(sa), sâlisü’l- ‘adedde yazub, cümle idesin on üç kerre yüz bin ve yiğirmi yedi bin iki yüz yetmiş yedi ‘aded olur. Ba‘dehû,[1171] mesfûr a‘dâdı giru üçe darb idesin. (Her) ne hâsıl olursa, sâni’l-‘adede yazub, ba‘dehû sâni’l-‘adedde ne mikdâr ‘aded var ise, cümle idesin**[69b]** Üç yüz elli iki kerre yüz bin ve otuz bir bin sekiz yüz otuz bir ‘aded olur. Ba‘dehû, mesfûr ‘adedi gine üç ‘aded idesin, bin elli altı kerre yüz bin ve doksan beş bin dört yüz doksan üç ‘aded (hâsıl) olur. Asl-ı mâldan ol mikdâr ‘aded tarh idüb, bâkī kalan ‘adedi yazasın.

Ba‘dehû, saff-ı dıl‘de olan iki yüz elli üçün üç ‘adedin taz‘îf[1172] idesin kim iki yüz elli altı olur. Mesfûr iki yüz elli altı(y)ı yukaruda olan üç ‘adede darb idesin. Ne hâsıl olursa, râbi‘u’l-‘aded(d)e yazasın, cümle ide(sin), ne mikdâr ‘aded olursa gine mezbûr üç ‘adede darb idesin. Ne hâsıl olursa, sâlisü’l-‘aded(d)e yazasın, cümle idesin,[1173] gine mesfûr üç ‘adede darb idesin. Ne mikdâr ‘aded hâsıl olursa, sâni’l-‘adedde yazub, cümle idesin. Bir hâne dest-i râst tarafına nakl idesin. Ba‘dehû, saff-ı

[1169] râbi‘u’l- ‘adede yazasın, cümle … râbiu’l- adede L T C : râbi‘u’l- ‘adede yazasın ve cümle idesin. Ba‘dehû râbi‘u’l- ‘adedde yazasın, cümle idesin, ba‘dehû, râbi‘u’l- adedde Z
[1170] ‘adedi L T Z : a‘dâdı C
[1171] Ba‘dehû L T C : Pes Z
[1172] taz‘îf Z : muzâ‘if L : muzâ‘af Z C
[1173] cümle idesin L Z C : - T

dıl‘de olan altıya, üç ‘aded dahi[1174] ziyâde idesin kim dokuz ‘aded ola.[1175] Cümle iki yüz elli dokuz ‘aded olur.[1176] Mesfûr üç ‘adede darb idesin. Ne hâsıl olursa, râbi‘u’l-‘aded(d)e yazasın (yine) cümle idesin. Ne mikdâr (‘aded) olursa, mezbûr üç ‘adede darb idesin.[1177]Hâsıl olan a‘dâdı sâlisü’l- ‘aded(d)e yazub, cümle idesin. İki hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın. Ba‘dehû râbi‘u’l **[70a]** ‘aded içün, saff-ı dıl‘de olan ‘adede, üç ‘aded dahi ilhâk idesin, iki yüz altmış iki ‘aded olur. Mezbûr iki yüz altmış iki(y)i, gine üçe darb idesin. Ne hâsıl olursa râbi‘u’l- ‘adede yazub, cümle idesin. Ne mikdâr ‘aded olursa üç hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın. Ba‘dehû saff-ı dıl‘de olan iki yüz altmış iki ‘adede üç ‘aded dahi ilhâk idesin. Kendü içün iki yüz[1178] altmış beş ‘aded ola.[1179] Dört hâne dest-i râst tarafına nakl idüb, yazasın.

Ba‘dehû, bir ‘aded dahi bulub, sıfr-ı âhirun üzerine yazasın kim âhâd hânesidür. Pes, taleb olan ‘aded, ber-muktezâ-(y)ı hisâb altı vâki‘ oldı. Mesfûr altı(y)ı sıfr üzerine saffü’l-‘aded(d)e yazub ve mislin dahi saff-ı dıl‘de âhâd hânesinde yazub, birbirine darb idesin. Ne hâsıl olursa,[1180] râbi‘u’l-‘aded(d)e yazub, ba‘dehû[1181] râbi‘u’l-’adedde vâki‘ olan külli a‘dâdı cümle idüb giru mesfûr altı ‘adede darb idesin kim saffü’l-‘adedde yazılmışdur, ne hâsıl olursa, sâlisü’l-‘aded(d)e yazasın, cümle idesin. Pes, bu cümle eyledüğün a‘dâdı, gine mesfûr saffü’l-‘adedde olan altıya darb idesin, ne mikdâr[1182] **[70b]** (‘aded) hâsıl olursa, sâni’l- ‘aded(d)e yazub, cümle idüb, ba‘dehû sânî’l- ‘adedde cümle eyledüğün

[1174] dahi L Z C : + ilhâk ve T
[1175] ola L Z C : olur T
[1176] Cümle iki yüz … olur L Z C : - T
[1177] idesin L Z C : + ne hâsıl olursa T
[1178] yüz T Z C : - L
[1179] ola L T C : olur Z
[1180] Ne hâsıl olursa L T C : hâsılını Z
[1181]râbi‘u’l- ‘aded(d)e yazub, ba‘dehû L Z C : - T
[1182] mikdâr L T C : - Z

a‘dâdı, gine mezbûr altı ‘adede darb idesin. Ne mikdâr ‘aded hâsıl olursa, asl-ı mâldan ol mikdâr ‘aded tarh idesin. Eğer bâkī ‘aded kalmayub, temâm vefâ iderse, ol vakt(in) mâl ka‘b–ı muntak diyesin. Ve eğer bâkī ‘aded kalursa mâl-ı ka‘b -ı asam diyesin.

Her vakt ki bu asl-ı mes’ele hâcet ola, tarîk-i meşrûh üzere istihrâc olınur.[1183] İ(sti)hrâc ol(ın)masıı(nun) cedvel[1184] tarîki (ile) âsân olmağın, cedvel ile yazıldı. Bu mudalla‘âtda lâ gayr-ı nihâye ka‘b ka‘b ka‘ba varınca ihrâc olınur. Ammâ gayr-ı müsta‘mel nesne olınmağın, bu mikdâr beyân olundı. Bâkīsi dahi bundan kıyâs olına. Fe hâzihî sûretün.[1185]

[71a] Misâl: Mâl ka‘b bi tarîk-i cedvel[1186]

satr-ı evvel - saffü’l- ‘aded

[1183] istihrâc olınur Z C : ihrâc ide(sin) L T
[1184] cedvel L T C : - Z
[1185] Fe hâzihî sûretün T C : - L Z
[1186] Misâl: Mâl-ı ka‘b bi tarîki cedvel L T C : Misâl: Cedvel-i mâl-ı ka‘b Z

5 3 6

. . .

43	41	22	45[1187]	0	8	9	9	5	0	6	1	7	6[1191]	saff-ı mâl ka‘b
1	2	9	9[1188]											
[1	0	5	6	9	5	4	9	3	][1190]					satr- sânî
	2	4	2	1	3	5	0[1189]	2						
	3	5	2	3	1	8	3	1						saff-ı mâl mâl
	3	31	92	85	1	8	3	1						
3	1	2	5											
2	56	02	05											sânî’l - ‘aded
		1	3	2	7	2	7	7[1192]						
		1	2	75	70	2	7	7[1193]						saffü’l- ka‘b
1	2	5	0											
	75	50	00											
	31	72	55											sâlisü’l ‘aded

[1187] 3125 L T C : 312595493 Z
[1188] 1299 L T C : 129913506 Z
[1189] 2421350 L T : 129913506 Z : 03981831 C
[1190] 1056954930 L T : 1056 Z : 75731831 C
[1191] 44240899506176 Z C : 44240899506177 L T
[1192] 1327277 L T Z : - C
[1193] 77277 L T Z : - C

				2	5	7	5	9						saff-ı mâl[1194]
						7	5	9						
				2	5	0								
	2	5	0											
	1	0	0											
	1	5	0											
		7	5											
		5	0											râbi‘u’l- ‘aded
		2	5											
						2	5	3						saff-ı meblağ[1197]
		2	0											
		2	0[1195]											
		1	5[1196]											
		1	0											
			5											

[71b] tetimme-i mâl ka‘b

saffü’l- ‘aded[1198]

[1194] saff-ı mâl L T C : saff-ı mâl ka‘b Z
[1195] 20 Z : 15 L T C
[1196] 15 Z C : 5 L T
[1197] meblağ L T C : dıl‘ Z
[1198] saffü’l- ‘aded Z C : - L T

0	2	4	2	1	3	5	0	2	0	6	1	7	6^{1199}	
	2	4	2	1	3	5	0	2	0	6	1	7	6^{1200}	satr-ı sâni[1202]
	2	4	2	1	3	5	0	2	0	6	1	7	6^{1201}	saff-ı mâl ka‘b
		4	[0]	3	5	5	8	3	6	7	6	9	6	
				9	0	3	4	3	1	7	6	9	6	saff-ı mâl [mâl][1203]
		3	9 4	4 5	5 2	2 4	4 0	0 5	5					
	3	4 5	2 2	2 3	0 1	5 8	7 3	4 1						
				1	5	0	5	7	1	9	6	1	6	
				1	4	1 8	6 8	9 7	4 7	9 0	6	1	6	saffü’l- ka‘b[1204]
		1	4	8	8	7	7	0						
		1	4	8 0	1 6	9 8	1 5	2 8						[sâlisü’l-‘aded][1205]
		1	3	7 2	9 7	5 2	8 7	1 7						

[1199] 02421350206176 Z : 02421350206177 L T : 02425350306177 C
[1200] 2421350206176 Z : 2421350206177 L T C
[1201] 2421350206176 L T C : - Z
[1202] satr-ı sânî Z : - L T C
[1203] saff-ı mâl ka‘b Z : - L T C
[1204] saffü’l- ka‘b Z : - L T C
[1205] satrü’s-sâlisi’l-‘aded Z C : - L T

							2	8	2	4	9	3	6	saffü'l-ka'b[1206]
									1	5	9	3	6	
							2	8	0	9	(0)			
				2	8	0	9	0						[sâlisü'l-'aded][1207]
						7	8	6						
				2	7	3	0	4						
						7	7	7						
				2	6	5	2	7						
						7	6	8						
				2	5	7	5	9						
										2	6	5	6	[saffü'd-dıl', satr-ı hâmis][1208]
							2	6	2					
									9					
									6					
							2	5	3					

FASL-I TÂSİ'

Misâhatı beyân ider, bir nice kısm üzerine.

[1206] saffü'l-ka'b Z C : - L T
[1207] satrü's-sâlisi'l-'aded Z C : - L T
[1208] saffü'd-dıl', satr-ı hâmis Z C : - L T

Kısm-ı evvel: Misâhatun mukaddimâtın beyân ider. Misâhatun mukaddimâtı noktadur. (Nokta), ana dirler ki kābil-i taksîm olmaya, tûline ve arzına ve ‘umkına, ya‘nî etrâf-ı selâseye[1209]. Anun nihâyeti hattı olur.

nokta[1210]

.

Hat, ana **[72a]** dirler ki tûline kābil-i kısmet ola[1211], anun nihâyeti sath olur.

hat[1212]

_____

Sath, ana dirler ki kābil-i kısmet ola, tûline ve arzına, ammâ ‘umkına değül. Anun nihâyeti cisim olur.

Cisim, ana dirler ki (hem) tûline (ve) (hem) arzına (ve) ‘umkına kābil-i kısmet olur.

Ve hatt-ı müstakîm, ana dirler ki farz olınan noktaları birbirin ihâta eyleye, doğrısına.

Ve sath-ı müstevî ana dirler ki, anun cemî‘-i cihâtın bir hatt-ı müstakîm[1213] farz ideler. Çünki iki hatt-ı müstakîm bir satıhda şöylece vâki‘ ola ki ol iki hat[1214] ilâ gayr-ı nihâye ihrâc olına, birbirine ulaşmaya,[1215] ol vakt ol iki hattâ, hatteyn-i mütevâziyeyn dirler. Ber-în misâl:

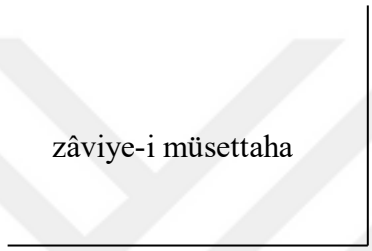
[1209] Selâseye T Z : sülüsine C : seleseye L
[1210] nokta
. C Z : - L T
Z'de hâmişte

[1211] kābil-i kısmet ola L Z : kısmet olına T
[1212] Hat
_____ C Z : - L T
Z'de hâmişte

[1213] müstakîm L T C : - Z
[1214] hat T Z : hatlar L C
[1215] ihrâc olına, birbirine ulaşmaya L Z C : ihrâc, ulaşmaya birbirine T

hatteyn-i mütevâziyeyn[1216]

Eğer iki hat birbirine ulaşcak olursa ammâ istikāmet üzer(in)e değül, ol vakt ol satıh ki iki hat ortasında vâki‘ olur, zâviye-i müsettaha dirler. Ve ol hattun her birisine dıl‘ dirler. [1217] Ber-în misâl:



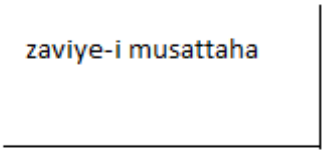
dıl‘-i zâviye[1218]

[1216] hatteyn-i mütevâziyeyn L T Z C

Z’de hâmişte

[1217] Ve ol hattun her birisine dıl‘ dirler Z : Ve her birisine ol iki hattun ol zâviyenün dıl‘i(dür), dirler L T C

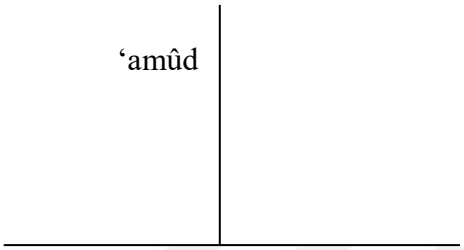
[1218]



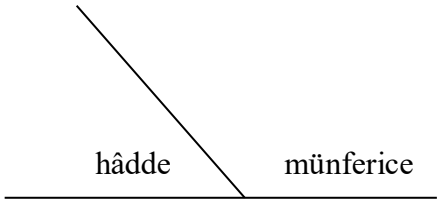
dıl-i zaviye

L T Z C
Z’de hamişte

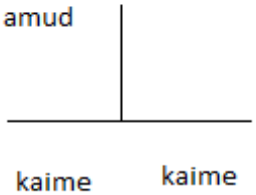
Ve eğer bu iki hattun birisi, birinün üzerine ortasında vâki‘ ol(ur)sa ki iki tarafında[1219] **[72b]** birbirine beraber iki zâviye hâsıl olsa, ol vakt, ol zâviyenün her birine[1220] kā’ime dirler. Ve her birisi ki[1221] ol hattun üzerine vâki‘ ola, (ana) ‘amûd dirler. Ber-în sûret:



Ve eğer, ol iki zâviye birbirine beraber olmasa ol vakt, büyüğine münferice dirler ve küçüğine hâdde dirler. Ber-în misâl:



[1219] tarafında L T C : + beraber Z
[1220] ol vakt ol zâviyenin her birine L T C : ol vaktin her birisine ol zâviyenin Z
[1221] birisi ki Z : birisine L T : - C
[1222]



L T Z C

Z’de hamişte

Şekil, ana dirler ki anı bir hat ihâta eyleye yâ dahi artuk dâ'ire misilli. Ve kıt'a-ı dâ'ire ve müselles ve murabba' ve muhammes gibi (ola) ki tafsîlleri ve sûretleri aşağıda beyân olına, inşâ'ellah.

İkinci kısım: Misâhat-ı müsellesâtun beyânındadur. *Misâhat-ı müsellesât*:[1223] [Müselles][1224] şol şekle dirler ki anı üç hatt-ı müstakîm ihâta itmiş ola, ol hatlarun her birisine dıl' dirler ve her dıl'(ı) ki zâviyeye nisbet mukābelesinde vâki' ola, veter dirler. Ve her dıl'den ki zâviye, anun mukābelesinde vâki' olmışdur, andan bir 'amûd ihrâc ideler, **[73a]** [ol][1225] kā'ide dirler. Çünki bu üç dıl'-i müsellesden birine[1226] kā'ide itibar ideler[1227]. Bâkī kalan iki dıl'(a), sâkayn (dirler).

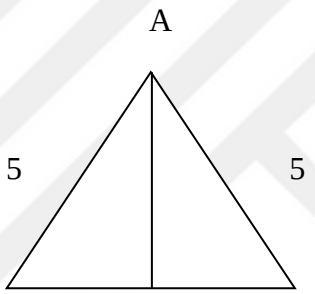
Pes imdi, müselles i'tibâriyle yâ mütesâvi bi'l- adlâ'[1228] olur ya mütesâvi's-sâkayn[1229] olur veya muhtelifü'l-adlâ'[1230] (olur). Zâviye[1231] i'tibâriyle yâ hâddetü'z-zevâyâ veya kā'imü'z-zevâyâ veya münferic(et)ü'z-zevâyâ olur.

Kā'ide-i misâhat-ı müselles-i[1232] mütesâviye bi'l-adlâ'(ın) tarîk(i) oldur ki bu dıl'lerün birisinün nısfından bir hat ihrâc olına tâ zâviyeye varınca ki (anun) mukābelesindedür, (ve) ol hattı bu dıl'lerü(n) birisinün nısfına darb ideler. Her ne hâsıl olursa, ol müsellesün misâhatı ol olur.

[1223] Misâhat-ı müsellesât L T Z : - C
[1224] Misâhat-ı müselles L T Z C
[1225] ol 'amûda L T Z C
[1226] Birine L T Z : birbirine C
[1227] i'tibâr ideler Z C : i'tibâr dirler L : i'tibârî dirler T
[1228] mütesavi bi'l- adlâ' Z : mütesâviye bi'l-adlâ' L C : mütesâviyetü'l- adlâ' T
[1229] mütesâvi's- sâkayn L T Z : mütesâviyetü's- sâkayn C
[1230] muhtelifü'l- adl' Z C : muhtelif bi'l- adlâ L T
[1231] zâviye L T C : müsâvî Z
[1232] müselles L T C : + ve Z

Ammâ mütekaddimîn bunlarun istihrâcı âsân olmak içün hıfza kābil (ola) bir kā‘ide vaz‘ itmişler, hurûf üzere[1233]: Eğer müsellesât ve eğer murabba‘ât ol kā‘ide ile beyân olınur. Pes imdi kā‘ide didiğümüz, elif, bî, cîm, dâldür[1234], *misâl;* AB, CD,[1235] ki dıl‘leri mütesâvîdür, nısf-ı dıl‘-ı (bî cîm), BC ki dâldür, bir hat ihrâc idesin kim ta zâviyeye varınca ki AD’dür[1236], pes ol hat, nısf-ı âhâd-ı dıl‘i[1237] ya‘nî bî’yi, dâl’a darb idesin. Her ne hâsıl olursa misâhat-ı müselles mütesâviye bi’l-adlâ‘[1238] (ol) olur.

[73b] Şöyle bilesin kim müselles(ün) üç dıl‘i bile mütesâvî ola, elbette hâddetü’z-zâviye olur. Ber-în misâl:

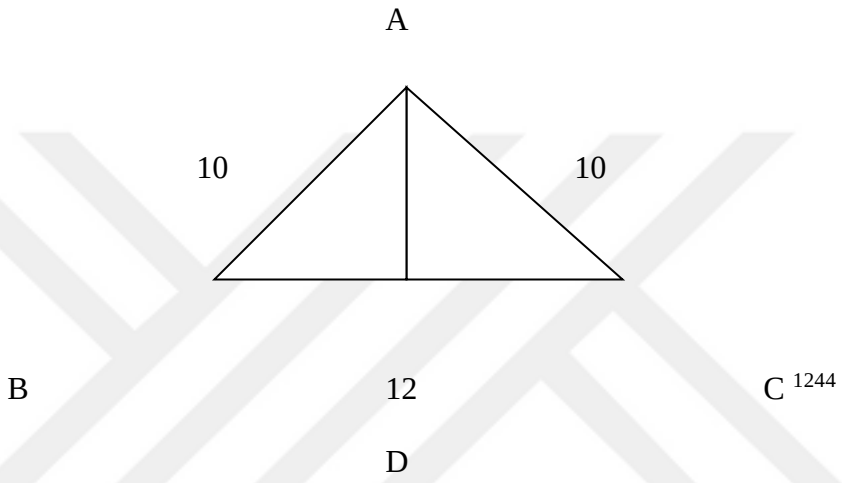


Kā‘ide-i misâhat-ı müselles-i mütesâvi’s-sâkayn tarîk(i) oldur ki iki sâkaynden bâkī kalan dıl‘ ki yâ sâkaynden büyük olur (veyahud) küçük olur. Beher hâl anun ortasından bir hat ihrâc[1239] idesin tâ zâviyeye varınca ki ol (hat) dıl‘un

[1233] üzere L T C : üzerine bi eyyiküm Z
[1234] elif, bi, cim dâldür L T C : A , B, C, D Z
[1235] AB CD L : BC T : ABC Z : elif bî cîm C
[1236] AD Z : elif dâldür L T C
[1237] Dıl‘i L T C : dıl‘idür Z
[1238] mütesâvi’l-adlâ Z : mütesâviye bi’l- adlâ‘ L T C
[1239] ihrâc L T C : istihrâc Z

mukābelesindedür, ol hat(tı) (ol) dıl‘un nısfına darb idesin. Her ne hâsıl olursa misâhat-ı müselles (ol) olur.

Misâl, (ABC iki sâkun dahi misâli) AB AC[1240] birbirine beraberdür. Ba‘dehû, ol dıl‘-i âharun nısfından ki yâ ziyâde veya eksikdür, BC[1241] tâ zâviyeye varınca bir hat ihrâc idesin kim AD’dür[1242], ba‘dehû, bu hattı, nısf-ı dıl‘-ı BC’e[1243] darb idesin, ne hâsıl olursa, misâhat ol olur. Ber-în misâl:



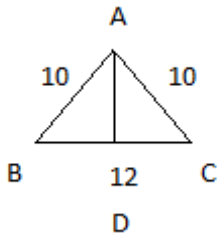
[1244]

[74a] Kā‘ide-i misâhat-ı müselles-i muhtelifü’l-adlâ‘ beyân ider.[1245]

Tarîki oldur ki iki dıl‘-ı aksareyn(i) cem‘ idesin. Birbirinün üzerine ne mikdâr ziyâde[1246] vâki‘ olursa, ol ziyâde vâki‘ olan ‘adede, iki dıl‘den hâsıl olan ‘adedi darb

---

[1240] AB AC L T Z : elif bî cîm C
[1241] BC L T Z : bi cim C
[1242] AD’dür Z : elif dâl L T C
[1243] BC’e Z : bi cîm L : bî cîme T C
[1244]



L T Z C
Z’de hâmişte

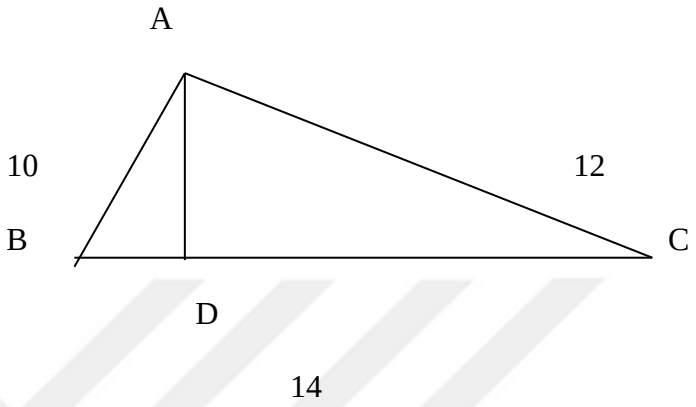
[1245] beyânındadur T : beyân ider L : - Z C

idesin. Ne mikdâr ‘aded hâsıl olursa, üçünci dıl‘a kısmet idesin, ol dıl‘-ı sâlisden ihrâc idesin[1247] ve bâkī kalan(un) nısfın(ı)[1248] saklayasın.[1249] Ba‘dehû, ol sakladuğun[1250] ‘aded mikdâr(ı) dıl‘-ı aksareyn tarafından dıl‘-i sâlis ki atveldür, ölçesin. Her ne(reye) yetüşürse,[1251] ol mahalden mukābelesinde vâki‘ olan zâviyeye bir hat ihrâc idesin. Ol hattı zikr olan dıl‘-i atvelün nısfına darb idesin. Ne hâsıl olursa misâhat-ı müselles ol olur.

(Misâl-i) müselles-i ABC[1252] ki dıl‘leri muhtelifdür. Dıl‘-ı AB ya‘nî AB[1253] dıl‘in on zirâ‘ farz iderüz. Ve dıl‘-i elif cîm ya‘nî elif cîm dıl‘in on iki zirâ‘ farz idesin ve dıl‘-i BC ya‘nî bî cim[1254] dıl‘in on dört zirâ‘ farz idesin.[1255] Ba‘dehû on iki zirâ‘ ile on zirâ‘(ı) bir yere cem‘ idesin ki dıl‘ayn-ı aksareyndür, yiğirmi iki zirâ‘ olur. Ba‘dehû birbirinün üzerine ziyâde olan iki zirâ‘ı, zikr olan yiğirmi iki[1256] zirâ‘a darb idesin, kırk dört zirâ‘ olur. Ba‘dehû bu kırk dört **[74b]** zirâ‘(ı) on dört zirâ‘ ki dıl‘-i atveldür, kısmet idesin. Hâric-i kısmet üç zirâ‘ ve süb‘ zirâ‘ olur. Pes, bunı zikr olan on dört zirâ‘dan tarh idesin.[1257] Bâkī on zirâ‘ ve şeş süb‘-ı zirâ‘ (kalur). Ba‘dehû mesfûr bâkī(y)i tansîf idesin kim beş zirâ‘ ve se[1258] süb‘ zirâ‘ olur. Taraf-ı dıl‘-i AB ya‘nî elif bî[1259] ki dıl‘aynun aksarıdur, dıl‘-ı BC ya‘nî bi cim[1260] dıl‘inden ölçesin.

[1246] ne mikdâr ziyâde Z C : ziyâde ne mikdâr L : - T
[1247] ol dıl‘-ı sâlisden ihrâc idesin C : - L T : ki ziyâdesidür, ne mikdâr hasıl olursa üçünci dıl‘a kısmet idesin ol dıl-i sâlisden ihrâc idesin Z
[1248] nısfını T Z C : nısfına L
[1249] saklayasın L T C : hıfz idesin Z
[1250] sakladuğun L T C : hıfz eyledüğün Z
[1251] Her ne(reye) yetüşürse T Z C : her yana yetişirse L
[1252] ABC Z C : elif bî cîm L : elif bâ cîm T
[1253] AB ya‘nî AB Z C : elif bî ya‘ nî elif bî L : elif bâ ya‘ nî elif bâ T
[1254] BC ya‘nî bî cim C : bî cîm yani bî cîm L : bâ cîm yani bâ cîm T
[1255] Ve dıl-i elif cîm ya‘ nî … on dört zira farz idesin L T C : - Z
[1256] Ba‘dehû birbirinün … yiğirmi iki L T : mabeynlerinde iki zirâ‘dur, bu yiğirmi iki zirâ‘ı zikr olan iki Z : Ba‘dehû birbirinün üzerine ziyâde olan iki zirâ‘ı, zikr olan iki C
[1257] idesin L T C : iderüz Z
[1258] se Z C : sî L T
[1259] AB ya‘nî elif bî C : AB ya‘nî AB Z : elif bî ya‘nî elif bî L : elif bâ ya‘ nî elif bâ T
[1260] BC ya‘nî bi cim C : BC ya‘nî BC Z : bî cim ya‘nî bî cîm L : bâ cîm ya‘nî bâ cim T

Her nereye yetişürse ol mahalden tâ zâviyeye varınca bir hat ihrâc idesin kim AD[1261] gibi, ba‘dehû ol hattı, BC ya‘nî bî cîm[1262] dıl‘ı(nun) nısfına darb idesin. Her ne hâsıl olursa misâhat-ı müselles mezkûr olur. Ber-în misâl:



Mecmû‘-ı müsellesâtun misâhatı(nu)n tarîki oldur ki eğer müselles, kā’imü’z-zâviye olacak olursa, gerekse mütesâvi’s-sâkayn olsun, gerek(se) muhtelifü’l-adlâ‘olsun, dıl‘-i kā’imenün birini, birinün nısfına darb idesin. Ne hâsıl olursa, misâhat-ı müselles (ol) olur.

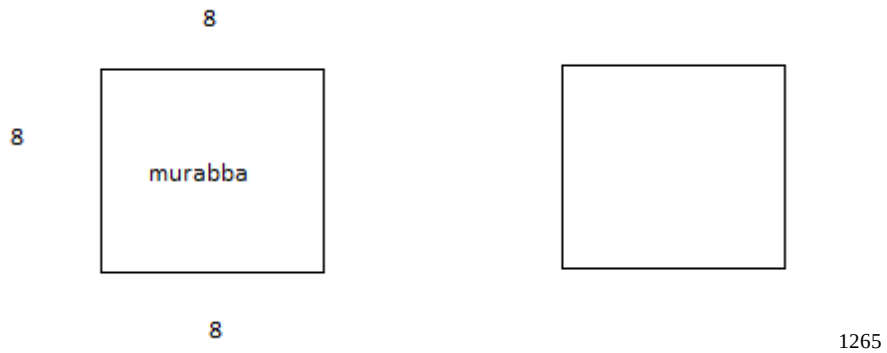
Üçünci kısım: Gayr-ı müsellesâtun misâhatı beyânındadur.[1263]. Şol şekiller ki dıl‘leri **[75a]** müstakîm ola. (Ol) iki kısımdur.

Kısm-ı evvel: Murabba‘âtun misâhatı beyânındadur. Ya‘nî şol eşkâl[1264] ki anı dört dıl‘-i müstakîm ihâta itmiş ola.

Eğer her dört dıl‘ (dahi) beraber olacak olursa ve her dört zâviye dahi kā’im(e) olacak olursa ol vakt murabba‘ dirler. Ber-în sûret:

Tarîk-i misâhat oldur ki dıl‘lerün biri(si)ni kendü nefsüne darb idesin. (Her) ne hâsıl olursa, misâhat-ı murabba‘ (ol) olur. (*Misâl :)*

[1261] AD Z : elif dâl L T C
[1262] BC ya‘nî bî cîm C : BC ya‘nî BC Z : bî cîm ya‘nî bî cîm L : bâ cîm ya‘nî bâ cîm T
[1263] beyânındadur L Z C : + murabba‘ gibi T
[1264] eşkâl Z : şekil(ler) L T C



1265

8

8

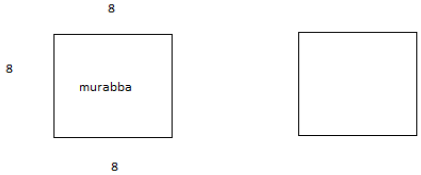
64

Ve eğer dıl‘leri mütesâvî ammâ zâviyeleri kā’im(e) olma(z)sa, ol vakt ma‘în[1266] dirler. Ber-în sûret:

Anun misâhatı tarîki, kutraynun[1267] birin nısfı[nı] kutr-ı âharun cemî‘isine darb idesin, her ne hâsıl olursa, misâhat-ı ma‘în[1268] olur.



1265



Z’de hamişte

[1266] ma‘în T Z : mu‘ayyen L C
[1267] kutraynun L T Z : kutrınun C
[1268] ma‘în T Z : mu‘ayyen L C

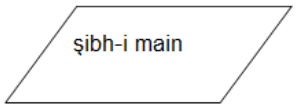
Eğer zâviyeleri kā'im(e) olursa, dıl'leri beraber olma(z)sa, ol vakt müstatîl dirler. Ber-în sûret:



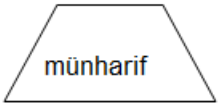
Ammâ misâhatı, tûlın[1269] arzına darb idesin. Her ne hâsıl olursa misâhat (ol) olur.

Ve eğer ne dıl'leri mütesâvî olsa ve ne **[75b]** zâviyeleri kā'im olsa[1270] lâkin mukābelesinde beraber olsa, ol vaktin şibh-i ma'în dirler. Ber-în sûret:

Anun misâhatı, kutraynın üleşdüresin tâ kim iki müselles ola, her birin müselles kā'idesi üzer(in)e ölçüb, cümle idüb, cevâb viresin.



Ve eğer sûretleri gayri olsa, ol vakt münharifdür.[1271] Ber-în sûret:



[1269] Ammâ misâhatı, tûlın Z : Anun hâsılun misâhatun, tûlına L T C
[1270] Ve eğer ne dıl'leri … kā'im olsa L T C : Eğer zâviyeleri kā'im olmazsa ve dıl'leri dahi mütesâvî olmazsa Z
[1271] ol vakt münharifdür Z : ol vaktin münharife dirler L T C

Ve kutr şekli şol hatta[1272] dirler ki iki zâviyenün ortasında üleşmiş ola, birbirine mukābil ola.

Kā‘idedür, misâhat-ı murabba‘[1273] tarîk(i) oldur ki dıl‘lerün birisin kendü nefsine darb idesin. (Her) ne hâsıl olursa, misâhat-ı murabba‘ (ol) olur.

Kā‘idedür, ma‘în[1274] kutraynun birisinün nısfın kutr-ı âharun cemî‘isine darb idesin. Her ne hâsıl olursa, misâhat-ı ma‘în[1275] olur.

Fâ’ide: Eğer bir şekil olsa, dıl‘leri müsâvî[1276] ammâ bilmesen ki kā’imü’z-zâviye midür yâ murabba‘ mıdur yoksa ma‘în[1277] midür, her iki kutraynı ölçesin. Eğer mütesâvî olacak olursa murabba‘ olur. Eğer mütesâvî olmazsa ma‘în[1278] olur.

Kā‘idedür, misâhat-ı müstatîl tarîk(i) oldur ki kendü tûlın arzına darb idesin, her ne hâsıl olursa, misâhat (ol) olur.

Kā‘idedür, **[76a]** misâhat-ı şibh-i ma‘în[1279] tarîk(i) oldur ki kutrın[1280] üleşdüresin tâ kim iki müselles ola. Ba‘dehû, her birin yukaruda beyân ol(ın)an müselles kā‘idesi üzere ölçesin. Mecmû‘-ı iki müsellesün ‘adedi, misâhat-ı mezkûr[e] olur.

Ve misâhat-ı münharifât dahi heman kā‘ide-i mezkûr(e) üzer(in)e istihrâc olına.

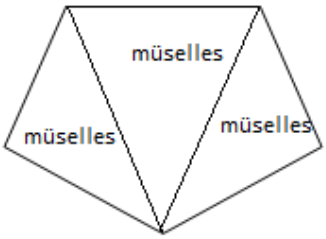
[1272] hattâ L T C : hat Z
[1273] murabba‘ L T C : rub Z
[1274] ma‘în T Z : mu‘ayyen L C
[1275] ma‘în T Z : mu‘ayyen L C
[1276] müsâvî L T Z : mütesâvî C
[1277] ma‘în T Z : mu‘ayyen L C
[1278] ma‘în T Z : mu‘ayyen L C
[1279] ma‘în T Z : mu‘ayyen L C
[1280] kutrın L T Z : - C

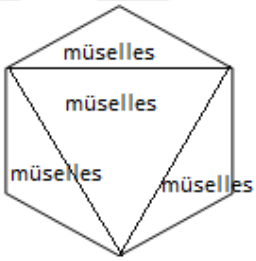
Fâ'ide: Eğer müstatîl ile şibh-i ma'în ortasında şübhe (vâki') olsa, ma'lûm idinmek dilesen, yukaruda murabba' ile ma'în[1281] ortasında beyân olınan kā'ide üzer(in)e ma'lûm olur.

Üçünci kısım: Dıl'leri kesir olan şekillerün[1282] misâhatı beyânındadur.[1283] Muhammes ve müseddes gibi ve bun(lar)dan gayri, cemî'isinde kā'ide oldur ki her birin müsellesâta kısm idesin. Her birin müsellesât ile misâhat idüb, mecmû'-ı misâhat, bunlarun misâhatı olur.

Meselâ muhammes, üç müselles(e) kısm[1284] ol(ın)ur. Ber-în sûret: Ve bu müsellesâtun her birin ölçüb, cümle idesin ki misâhat-ı muhamames olur.

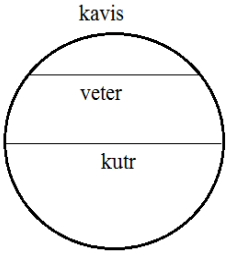
(Ve) müseddes dört müsellese kısm ol(ın)ur. (Ber-in misâl)





Dördünci kısım: Dıl'leri müstakîm olmayan şekillerün misâhatı[1285] beyânındadur.[1286] Dâ'ire, bir şekle dirler ki **[76b]** anı bir değirmi hat ihâta[1287] itmiş ola. Anun ortasında bir nokta ola ki cemî'-i hutût(ı),[1288] ol noktadan ol muhîti ihrâc ideler, mecmû'ı mütesâvî ola. Ber-în sûret:

[1281] ma'în T Z : mu'ayyen L C
[1282] şekiller(ün) L T C : eşkâl Z
[1283] misâhatı beyanındadur L T : misâhatın beyân ider Z C
[1284] kısm T C : kısmı L Z
[1285] misâhatı L Z C : - T
[1286] beyânındadur L Z C : + ve dahi misâhatı beyânındadur. T
[1287] ihâta T Z : ihâde L C
[1288] hutût(ı) L T Z : hudûdı C



Kutrun raddesi ortasından çekilür [1289]

Ve ol noktaya merkez dirler. Ve ol hatlarun her birine[1290], nısf kutr dirler.

Ve her hat ki dâire(y)i iki pâre ide, gerek[1291] beraber olsun, gerek[1292] (beraber) olmasun, ana veter dirler.

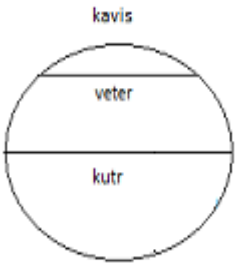
Ve ol hat[1293] ki dâirenün (rast) ortasında(n merkez üzerine) vâki‘ ola, ana kutr[1294] dirler.

Ve ol muhît-i dâirenün nısfına kavs dirler.

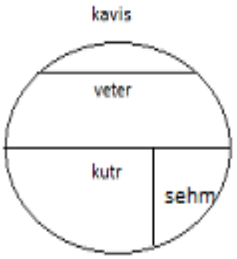
Kıt‘a-i (dâ’ire), bir şekle dirler ki veter ve kavs anı[1295] ihâta[1296] itmiş ola, gerek ol daire, nısf olsun, gerek olmasun; gerek nısfından ziyâde olsun, gerek eksük olsun. (Ber-in) (misâl)

nısf (dâ’ire)

1289



kutrun râddesi ortadan çakıla L T: - C



Z

(Z’de hâmişte)

[1290] ol hatlarun her birine T : her birine ol hatlarun L C : nısf-ı dâ’ire olan hatlarun her birine Z
[1291] gerek Z : eğer L T C
[1292] gerek Z : eğer L T : - C
[1293] hat T : veter hat Z C : veter hatlar L
[1294] kutur L T C : temâm-ı kutr Z
[1295] anı Z : - L T C
[1296] ihâta L T Z : - C



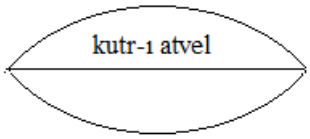
1297

Ve her kıt‘a[1298] ki kavs-i[1299] kıt‘anun nısfından veterün nısfına varınca ihrâc olına[1300], ol vakt kim ana sehm dirler.

[77a] Kuttâ‘-ı dâire, bir şekle dirler ki iki nısf kutr(ı) ve kavs[i] ihâta ide, yâ nısfından ziyâde ola veya(hud) eksik ola.

Ve her şekil ki anda iki kavs ola, her biri nısfından eksük olursa, ona beyz dirler ve (dahi) ehlilîcî dirler. Anun iki kutrı olur, biri büyük ve biri küçük. (Ber-în suret)

Eğer iki kıt‘a muhtelif, biri veterde şirket olacak olursa anun birbirinün üzerine ziyâde olan şekle hilâlî dirler. (Ber-în) misâl :



1297

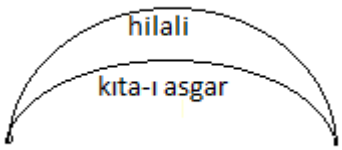


: L T C Z
Z’de hamişte

1298 kıt‘a Z : hat L T C
1299 kavs-i Z C : - L T
1300 olına Z : olsa L T C







Kā‘ide-i misâhat-ı dâire, kutrun nısfın[1301], muhîtun nısfına darb idesin. Her ne hâsıl olur, **[77b]** misâhat-ı dâire olur.

Fâ’ide: Mikdâr-ı kutr-ı dâire ma‘lûm olub ve mikdâr-ı muhît nâ ma‘lûm olacak olursa, kutrı üç misline ve süb‘ına darb idesin. (Her) ne hâsıl olursa, muhît ol olur. Eğer muhît[1302] ma‘lûm olub (ve) kutr mechûl olacak olursa muhîti üç[1303] ve[1304] süb‘a kısmet idesin, hâric-i kısmet kutr olur.

Kā‘idedür; misâhat-ı kıt‘a-i dâire, (eğer) [1305]kıt‘a, dâirenün nısfı olacak olursa kutrun nısfın(ı), rub‘-ı muhît-ı dâire kim nısfı-ı muhît-i nısıfdur, (ana) darb idesin, misâhat-ı nısf hâsıl olur.

Ve eğer nısf(ın)dan artuk yâ eksük olacak olursa bunun tarîki oldur ki kutr-ı dâire(y)i ve kıt‘a(y)ı[1306]ma‘lûm idine, ol şöylece gerek(dür) ki kıt‘anun veterün[1307]

[1301] nısfın L Z C : nısfına T
[1302] muhît T Z C : muhîti L
[1303] üç Z : sî L T C
[1304] ve L T C : - Z
[1305] Kıt‘a-i dâ’ire L T : - Z C
[1306] Kıt‘a-i L Z C : - T
[1307] veterün L T C : veterinün Z

nısfın[1308] kendü nısfına darb idesin. (Her) ne hâsıl olursa ol kıt‘a(nun) sehmine kısmet[1309] idesin. Hâric-i kısmet ne mikdâr olursa, ol sehm[1310] üzerine arturasın.[1311] Mecmû‘-ı evvel, kutr-ı matlûb olur. Çünki kutr ma‘lûm ola, nısf kutr(ı), nısf kavs-i kıt‘aya darb idesin, ol hat, matlûb olur. Hâsıl olan ‘adedi saklayasın[1312]. Ba‘dehû nısf kutr ile sehm ortasında vâki‘ olan tefavüt(i), veterün nısfına **[78a]** darb idesin. Her ne hâsıl olursa ol sakladuğun[1313] hâsıl üzerine ziyâde idesin. Eğer kıt‘a, nısfından ziyâde olacak olursa, ölçesin. Eğer nısfından eksük (olacak) olursa, mecmû‘-ı bâkī, misâhat-ı kıt‘a olur.

Fâ’ide: Eğer kıt‘a-ı dâire müteşebbih[1314] olsa kim nısfı mıdur[1315] yâ artuk mıdur (ve)ya eksik midür, nazar idesin. Eğer sehm, nısf vetere müsâvî[1316] olursa, kıt‘a, nısf-ı dâire olur. Eğer ziyâde olursa, artuk olur. Eğer eksük olursa, nısfdan eksük olur.

Kā‘idedür; misâhat-ı kuttâ‘, çün âhâd-ı dıl‘aynı, nısf kavse darb idesin, misâhat-ı mezbûr[e] olur.

Kā‘ide-i misâhat-ı şekl-i beyzi: Çün (şekl-i) beyz mürekkeb ola iki kıt‘adan ki her birisi nısf(ın)dan eksük ola, kutr-ı atvelin üleşdüre tâ kim iki kıt‘a[1317] birbirinden mümtâz ola. Her birinün misâhatın başka ma‘lûm idinüb, cümle idesin kim misâhat-ı beyz olur.

[1308] nısfın L Z C : + darb Z
[1309] kısmet L Z C : darb T
[1310] sehm L T C : sehmün Z
[1311] arturasun L T C : ziyâde idesin Z
[1312] saklayasın L T C : hıfz idesin Z
[1313] sakladuğun L T C : hıfz itdüğün Z
[1314] müteşebbih Z : müştebih L T C
[1315] nısf mıdur L T C : nısfdur Z
[1316] nısf-ı vetere müsâvî Z C : mütesâvî nısf-ı veter L T
[1317] Kıt‘a L T : kıt‘adan Z C

Kā‘ide-i misâhat-ı hilâlî: Misâhat-ı kıt‘a-i suğrâyı, misâhat-ı kıt‘a-i uzmâdan[1318] ikisin bâkī her ne kalursa, misâhat-ı hilâlî ol olur. Bilgil ki şekl-i hilâlî, iki kıt‘a[1319] tutılur. Birisi nısf olur (ve) birisi nısf(ın)dan eksük olur (ve)ya artuk olur. Anun misâhatınun **[78b]** tarîki oldur ki her birin başka ma‘lûm id(ine)sin.

Dördünci kısım: Misâhata müteallik mesâ’ilün beyânındadur.

Mes’ele: Eğer bir çâh[1320] olsa, tûlı on iki zirâ‘ ve arzı iki buçuk zirâ‘ olsa, umkı ne mikdâr olmak gerekdür ki bir ezille ola?

Tarîki oldur ki on iki zirâ‘ı, iki zirâ‘a ve nîm zirâ‘a[1321] darb idesin[1322], otuz (olur.) Bir ezille mikdârı ki yüzdür[1323], otuza kısmet idesin, üç zirâ‘ ve sülüs zirâ‘ hâric-i kısmet (vâki‘) olur ki ol mikdâr umk (vâki‘) olmak gerek kim bir ezille ola.

Mes’ele-i diğer: Eğer bir çâh olsa murabba‘, tul ve arz beraber olsa ve teksîr-i misâhat bir ezille olsa,[1324] on altı zirâ‘ ab bir taşra çıkarsalar ki ol çâhun umkıdur, bu takdîrce tul(ı) ve arz(ı) ne mikdâr olmak lazım gelür?

Tarîki oldur ki ezille(y)i on altı zirâ‘(a) kısmet idesin, umk-ı çâhdur, hâric-i kısmet altı zirâ‘ ve rub‘ (zirâ‘) vâki‘ olur. Pes, bunun cezrin ahz idesin kim iki buçuk gez olur. Çâh-ı mezbûrun tûlı ve arzı ol mikdâr vâki‘ olur. Tarîk-i âhar, yüz ‘adedün cezrin, on altı ‘adedün cezrine kısmet idesin, hâric-i kısmet iki buçuk olur ki cevâb-ı evvele muvâfık olur.

Mes’ele-i (âhar): Eğer bir havz olsa, üzerinde bir çeşme vâki‘ olsa, ol çeşmeden **[79a]** zikr ol(ın)an havza su salıverseler, beş gün ve nîm[1325] günde havz

[1318] uzmâdan L C : azîmden T Z
[1319] kıt‘a L Z C : kıt‘aya T
[1320] bir çâh L Z C : - T
[1321] iki zirâ‘ ve nîm zirâ‘ L T C : iki buçuk zirâ‘a Z
[1322] idesin L T C : idüb Z
[1323] Bir ezille mikdârı ki yüzdür Z : Yüz mikdar(ı) bir ezilledür L T C
[1324] Mes’ele-i diğer : Eğer bir çâh … bir ezille olsa Z : - L T C

dolsa ve çeşme(y)i bağlayub, havz-ı mesfûrun dibinde bir delüği olsa, salıvirseler, üç günde ve bir günün üç[1326] rub‘ında havz-ı mezbûr boşalsa[1327], bu takdîrce dolı olub, iki cânibin bile açsalar, ne mikdâr zamanda havz-ı mezbûr tehî olur?

Tarîki oldur ki üç ile üç rub‘ı, beş ve nısfdan gideresin,[1328] bir ve üç[1329] rub‘ bâkī kalur. Ba‘dehû, beş buçuğı,[1330] üç[1331] ve[1332] üç[1333] rub‘a viresin.[1334] Ne hâsıl olur(sa), bir ve üç rub‘a[1335] kısmet idesin, hâric-i kısmet on bir rûz[1336] ve bir günün dahi nısf ve süb‘ında[1337] tehî olur.

Mes’ele-i (âhar): Eğer bir havz olsa tûlı sekiz zirâ‘ ve arzı yedi zirâ‘ ve umkı üç zirâ‘,[1338] içi dolı âb[1339] olsa, pes, mezbûr havzun içine bir mücessem nesne bıraksalar, derinliği bir zirâ‘ ve arzı iki zirâ‘ ve tûlı üç zirâ‘ olsa, mezbûr havzdan on bir rıtl âb[1340] taşra çıksa[1341], bu takdîrce temâm-ı havz-ı mezbûrun içinde kaç rıtl âb[1342] vardur, bilmek dilesen, tarîki oldur ki mezbûr mücessemi ikiye darb idesin. Ve ne hâsıl olursa (yine) üçe darb idesin altı ‘aded hâsıl olur. Pes tûl-ı havz kim sekiz **[79b]** zirâ‘dur, yedi zirâ‘a darb idesin kim arz-ı havz-ı mezbûrdur, ne hâsıl olursa üçe darb idesin ki[1343] umk-ı havz-ı mezbûrdur, yüz altmış sekiz ‘aded hâsıl olur. Yüz altmış sekizi on bire darb idesin, ne hâsıl olursa altıya kısmet idesin, hâric-i kısmet

---

[1325] beş gün ve nîm L T C : beş buçuk Z
[1326] üç Z : sî L T C
[1327] boşalsa L T : tehî olsa Z C
[1328] üç rub‘ı … gideresin Z : sî rub‘ı, beş ve nîmden gidersin L C : sî rub‘, beş nîmden gideresin T
[1329] üç Z : sî L T C
[1330] beş buçuğı Z : beş ve nîm ve L T C
[1331] üç L T C : üçi Z
[1332] ve L T C : - Z
[1333] üç Z : sî T C : ? L
[1334] viresin L T C : darb idesin Z
[1335] bir ve üç rub‘a Z : yek ve sî rub‘a L T C
[1336] rûz L T C : gün Z
[1337] bir günün dahi nısf ve süb‘ında Z : nîm süb‘ yek rûz havz L T C
[1338] ve umkı üç zirâ‘ L T C : - Z
[1339] âb L T C : su Z
[1340] ab L T C : su Z
[1341] taşra çıksa L T Z : deşre C
[1342] âb L T C : su Z
[1343] arz-ı havz-ı … idesin ki L Z C : - T

[üç yüz sekiz] ‘aded vâki‘ olur. Pes, cevâb viresin kim temâm havzun suyı bu mikdâr rıtl vâki‘ olur.

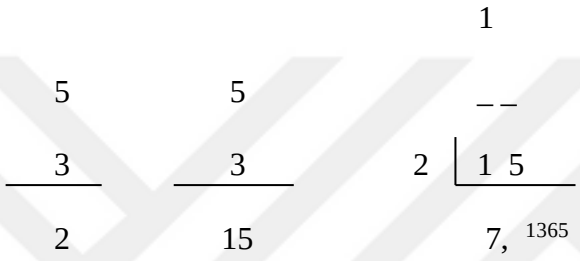
Mes’ele-i âhar[1344]: Eğer bir şahsı, bir çâh kazmağa ücrete tutsalar, mesfûr çâhun tûlı[1345] sekiz gez[1346] ve arzı sekiz gez[1347] ve umkı (dahi) sekiz gez[1348] olsa, her ezille[1349] altmış akçe(ye) ücret karar itseler, ol kimesne mezkûr havzı işlese, tûlı yedi zirâ‘ ve arzı (dahi) yedi zirâ‘ ve umkı (dahi) yedi zirâ‘ vâki‘ olsa, bu takdîrce ne mikdâr ezille olur ve ücret ne mikdâr (vâki‘) olur?

Tarîki oldur ki yedi(y)i, yediye darb idesin ki tûl ve arz-ı çahdur[1350], kırk dokuz ‘aded olur. Mezbûr kırk dokuz, umk ki yedi zirâ‘dur[1351], ana darb idesin, üç yüz kırk üç hâsıl olur ki üç ezille ve dû[1352] hums ezille ve üç[1353] rub‘-ı hums-ı hums[1354] ezilledür. Bu mikdâr kâr[1355] itmiş olur, ammâ tarîk-i istihrâc-ı ücret oldur ki üç yüz kırk üç ki teksîr-i[1356] çâhdur, **[80a]** altmışa darb idesin[1357] kim bir ezillenün ücretidür, ne hâsıl olursa, mikdâr-ı ezilleye kısmet idesin, [iki yüz beş][1358] dirhem ve [erba‘a-ı ahmâs-ı dirhem][1359] hâric-i kısmet vâki‘ olur ki müstahak olduğı ücret ol mikdâr vâki‘ olur.

[1344] uhrâ T : âhar L C : - Z
[1345] tulı T Z : üzerini L : uzunı C
[1346] gez L Z C : arşun T
[1347] gez L Z C : arşun T
[1348] gez L Z C : arşun T
[1349] ezille L Z C : gez T
[1350] çâhdur L T : - Z C
[1351] Mezbûr … yedi zira‘dur L T : ve bu kırk dokuzı mezbûr çâhun umkı ki yedi zirâ‘ idi Z C
[1352] dû L T C : iki Z
[1353] üç Z : sî L T C
[1354] hums L T C : - Z
[1355] kâr Z C : erkan L T
[1356] teksîr-i L T C : kesr-i Z
[1357] altmışa darb idesin Z : altmış viresin L T : altmışa vurasın C
[1358] iki yüz yirmi dokuz L T Z C
[1359] erba‘a-ı ahmâs-ı dirhem ve tis‘a hums-ı hums L T C : erba‘a-ı ahmâs-ı dirhem ve tis‘a hums Z

Mes'ele-i âhar:[1360] Eğer bir havz olsa, iki lülesi olsa, bir lüleden havza su salıvirseler, beş günde havz pür olsa[1361] ve ol bir lüleden boşaltsalar, üç günde boş olsa ve ba'dehû yine havz dolı olsa, boşalacak lüle(y)i salıvirseler (ve) dolacak lüle(y)i dahi tutmasan[1362], mezbûr havz ne mikdâr zamanda boşalur?

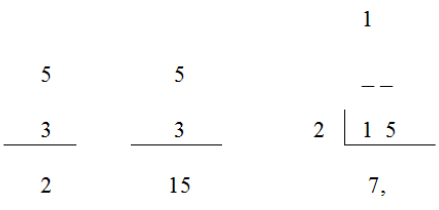
Tarîki oldur ki beş günden üç güni çıkarasın[1363], bâkī iki kalur. Ba'dehû, beşi üçe darb idesin on beş olur. On[1364] beşi yazub, ikiye kısmet idesin, hâric-i kısmet yedi buçuk vâki' olur. Pes, cevâb viresin kim yedi buçuk günde tehî olur. *Misâl:*



[1365]

Mes'ele-i uhrâ [1366]: Eğer bir peyki bir yire gönderseler ki iki yüz fersâh[1367] olsa, günde yiğirmi fersah yür(i) diyü ısmarlasalar, gitse üç günden sonra bir peyk(in) dahi anun akabince (irsâl itseler),[1368] **[80b]** evvelki[1369] peyk ile beraber git diseler[1370]

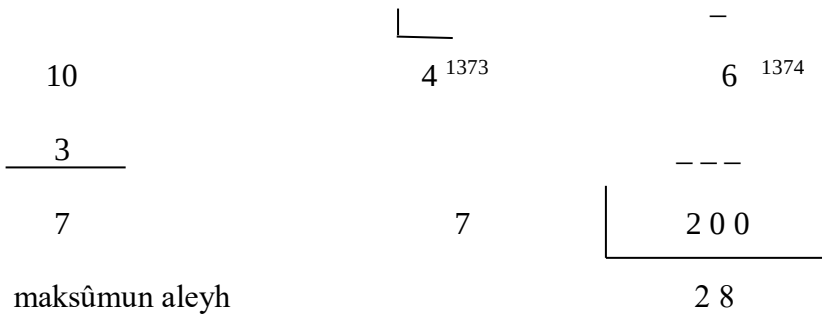
[1360] âhar L Z C : uhrâ T
[1361] pür olsa L T : dolsa Z C
[1362] tutmasan L T C : açık koyub tutmasalar Z
[1363] üç güni çıkarasın Z : üç gün alasın L T C
[1364] on L T C : - Z
[1365]



L T C : - Z

[1366] uhrâ T : âhar L Z C
[1367] fersah T Z : fersenk L C
[1368] anun akabince irsâl itseler L T C : gönderseler anun akabince Z
[1369] evvelki L T C : giden Z
[1370] git diseler Z C : gir diyü emr olsa L : gider diyü ısmarlasalar, öyle emr olsa T

sonra giden peyk, günde ne mikdâr fersah[1371] (yer) yürimek gerek diseler[1372] (*Ber-în misâl:*)



Sonra giden peyk günde yiğirmi sekiz fersah[1375] ve dört süb‘ fersah[1376] (yer) yürimek gerekdür ki evvelki peyk ile beraber ola.

Mes’ele-i (âhar:) Eğer iki peyk[i] bir sâ‘atde birin[1377] Edirne’den İstanbul’a ve birin İstanbul’dan Edirne’ye gönderseler, İstanbul’a gidene “Dört günde var.” diseler (ve) İstanbul’dan Edirne’ye gidene “Üç günde var.” diseler, bu iki peyk kaç günde ve günün kaç sâ‘atinde[1378] bir yere cem‘ olur, diyü su’âl itseler,[1379] tarîk(i) oldur ki üç ile dördi (bir yere) cem‘ eyledük, yedi oldı. Ba‘dehû üçi dörde darb eyledük, on iki olur. On iki(y)i yediye kısmet eyledük, hâric-i kısmet bir gün ve bir günün beş[1380] [süb‘ında][1381] birbiriyle cem‘ olurlar.

[1371] fersah T Z : fersenk L C
[1372] gerek diseler Z : gerek diyü su’âl olınsa, iki yüz fersah diyü cevâb viresin T C : lâzım gelür diseler, di ki iki yüz fersah L
[1373] 4 L T C : - Z
[1374] 6 L T C : - Z
[1375] fersah L T Z : fersenk C
[1376] fersah L T Z : fersenk C
[1377] birin L Z C : - T
[1378] kaç saatinde Z : nesinde L T C
[1379] diyü su’âl itseler L Z C : diseler T
[1380] beş L T C : - Z

3	12			5
4	5			– –
12	7	7		12
				1

Mes'ele-i âhar: Eğer bir su kenarında[1382] iki hurma ağacı olsa, birinün tûlı yiğirmi beş zirâ' (olsa) ve birinün (dahi) tûlı yiğirmi zirâ' olsa, birbirine[1383] ıraklığı altmış zirâ' olsa, bu hurma ağaçlarınun tepelerinde[1384] **[81a]** birer[1385] kuş olsa (ve bu kuşlar) bu suda balık gözedür olsalar, ikisi bile bir balık görüp beraber uçsalar, bir hatt-ı müstakîm üzere (uçup) müeyyed ile bu balığa yitişseler, bu balık da(hi) su içinde bir ağaçdan bir ağaca (bir) hatt-ı müstakîm farz eylediğümüz gibi ol hattun üzerinde (vâkî') olsa, biz dahi bilmek dilesek[1386] kim bu kuşlarun[1387] her birisi ne mikdâr (yer) uçarlar ve yahud balık olduğı yerden ağaç(lar) dibine dek ne mikdâr yerdür?

Bunun kıyâsı balık olduğı yerden kısa ağaç(un) dibine dek[1388] şey' farz itmek (gerek)dür, bunun murabba'ı mâl olur. Ve nahl-ı sagîrun murabba'ı dört yüz olur. İki murabba'un mecmû'ı bir mâl ve dört yüz zirâ' olur. Bu müsâvîdür ikisinün bile uçduğı mesâfeye, bunı hıfz iderüz. Balık olduğı yerden büyük ağacun ıraklığı

[1381] sümüninde L T C : sümüninde kaç saat ise gün sümüninde Z
[1382] Eğer bir su kenarında L T Z : - C
[1383] birbirine L T : ikisinin birbirinden Z C
[1384] ağaçlarınun tepelerinde Z C : ağacınun tepesinde L T
[1385] birer L T Z : iki C
[1386] farz eylediğümüz gibi … bilmek dilesek Z : farz eylesen, anun üzerinde olsa, bilmek istesek L T C
[1387] bu kuşlarun Z C : ol kuşlar L T
[1388] dibine dek L T C : - Z

altmış zirâ‘ illâ şey’en olur. Bunun murabba‘ı üç bin altmış zirâ‘ olur ve mâlun illâ mi’âtün ve işrûne şey’en olur. Bu nahl-ı kebîrün murabba‘ı altı yüz yiğirmi beş zirâ‘ olur. Bu mecmû‘ın[1389] murabba‘ı dört bin iki yüz yiğirmi beş zirâ‘ (olur) ve mâlun illâ mi’âtün ve işrûne şey’en olur. Bu cümle mu‘âdil olur o yukaruda hıfz olınan cümleye. Darbdan sonra, müşterekeyn(i) tarhdan sonra, üç bin sekiz yüz yiğirmi beş mu‘âdil olur yüz yiğirmi şey’e. Şey’-i vâhid mu‘âdil olur otuz **[81b]** bir dahi sümünden yedi zirâ‘. Bu, balık olduğı yerden nahl-ı sagîrun mâ beyni mikdâr(ı)dur, altmışdan (bu) tarh olacak, yiğirmi sekiz zirâ‘ ve sümün zirâ‘, nahl-ı kebîrden balık olduğı yere dek [mâ beyn(i) olur.][1390]

Mes’ele-i âhar:[1391] Eğer bir diraht olsa tûlı on[1392] buçuk zirâ‘ olsa, her sâ‘atde diraht-ı mesfûr bir zirâ‘ ve nîm zirâ‘[1393] yere meyl eylese bu takdîrce kaç sâ‘atde yere yitişür, bilmek dilesen, tarîki oldur ki zikr olan[1394] dirahtun tûlın, nısf-ı kutr-ı daire farz iderüz. Pes, temâm-ı kutr yiğirmi bir zirâ‘ olur. Ve muhît-i daire altmış altı zirâ‘ olur. Pes (imdi), mümerr-i diraht rub‘-ı muhit-ı dâire (olur), ya‘nî on altı zirâ‘ve nîm[1395] zirâ‘ olur. Pes (imdi), mesfûr on altı zirâ‘ ve nîm[1396] zirâ‘ı, bir zirâ‘ ve nîm zirâ‘a[1397] kısmet olındukda, hâric-i kısmet on bir ‘aded vâki‘ olur. Pes cevâb viresin kim diraht-ı mesfûr, on bir sâ‘atde yere yetişür.

Tûl-ı diraht	Temâm-ı kutr	Muhît-i dâire	Rub‘-ı muhît-i dâire
10, a.	21	66	16, a. [1398]

[1389] mecmuın Z : mecmuınun L T C
[1390] mâ beyn(i) olur. Ve ol hıfz itdüğümüzün cezrin ahz iderüz, otuz yedi zirâ‘ dahi yetmiş beş (ve bir) zirâ‘ olandan kırk yedi cüz’i, her bir tayrun uçduğı mesâfe mikdârı olur. L T Z C
[1391] uhrâ T : âhar L Z C
[1392] on C : on bir L T Z
[1393] bir zirâ‘ ve nîm zirâ‘ L T C : bir buçuk zirâ‘ Z
[1394] zikr olan L T C : mezkûr Z
[1395] ve nîm L T C : buçuk Z
[1396] ve nîm L T C : buçuk Z
[1397] bir zirâ‘ ve nîm zirâ‘ L T C : bir buçuk zirâ‘a Z
[1398] 16, 5 a L T C : - Z

1, [16,5] [1399]

11

[82a] FASL-I ÂŞİR:

Cebr ve mukābelenün kā‘idesin ve istihrâcınun tarîki(n)[1400] ve ana müteallik (olan) mesâ’ili beyân ider, bir mukaddime, altı kısm[1401] üzerine beyân olınur.[1402]

Mukaddime: [1403]Şunlarun beyânındadur ki[1404] takdîm olınması lâzımdur, ol dokuz nesnedür. Evvel oldur (ki) her ‘adedi ki kendü nefsine darb ideler[1405], hâsıl olana mâl ve murabba‘ ve meczûr dirler.[1406] Ve ol[1407] ‘adede cezir ve[1408] şey’ dirler. Ve eğer ol cezir (ve) şey’ tesmiye olınan nesne(y)i[1409] mâla darb ideler[1410], hâsıl olana ka‘b (dirler) ve müka‘‘ab[1411] (dahi) dirler. Ve eğer ka‘ba darb ideler[1412], hâsıl olana mâlü’l- mâl dirler. Ve eğer mâl mâla vursalar[1413], hâsıl olana mâl ka‘b dirler. Ve eğer mâl ka‘ba vursalar[1414], hâsıl olana ka‘b ka‘b dirler. Ve eğer ka‘b ka‘ba (v)ursalar[1415], hâsıl olana mâl mâl ka‘b dirler. Ve eğer mâl mâl ka‘ba vursalar[1416],

---

[1399] 66 L T Z C
[1400] kâ‘idesin ve istihrâcınun tarîkin L Z C : kā‘idesi beyânındadur ve istihrâcınun tarîkin ve kā‘idesin T
[1401] kısm L Z C : - T
[1402] üzerine beyân olınur L T C : üzerinedür Z
[1403] Mukaddime L T C : Evvelâ mukaddime Z
[1404] Şunlarun beyânındadur ki L Z C : şol nesnedür ki T
[1405] darb ideler Z : vireler L : (v)uralar T C
[1406] dirler L Z C : - T
[1407] ol L T C : darb olınan Z
[1408] cezir ve L Z C : - T
[1409] tesmiye olınan nesne(y)i Z : diyü ad virdüğümüz nesnei L C : didiğimüz nesnei T
[1410] ideler L T C : itseler ya‘ nî muabba‘ına darb itseler ol darbdan Z
[1411] müka‘‘ab T Z : mek‘ab L C
[1412] Ve eğer ka‘ba darb ideler L T C : Ve eğer yine mezkûr nesnei ka‘bına darb itseler Z
[1413] Ve eğer mâl mâla vursalar L T C : ve eğer mezkûr nesnei mâl mâla darb itseler Z
[1414] Ve eğer mâl ka‘b a (v)ursalar L T C : Ve eğer yine mezkûr ol nesnei mâl ka‘ba darb itseler Z
[1415] Ve eğer ka‘b ka‘ba (v)ursalar L T C : Ve eğer mezkûrı gine ka‘b ka‘ba darb itseler Z
[1416] Ve eğer mâl mâl ka‘b a (v)ursalar L T C : : Ve eğer yine mezkûrı mâl mâl ka‘ba darb itseler Z

hâsıl (olana) mâl ka‘b ka‘b dirler. Ve eğer mâl ka‘b ka‘ba (v)ursalar[1417], hâsıl olana ka‘b ka‘b ka‘b dirler. (İmdi) bu kıyâs üzere ne mikdâr hâcet olur(sa), ilâ gayri’n-nihâye[1418] ihrâc olınur.

Her silsiledeki vâhidün nisbeti cezr ola, cezrün mâla nisbeti olduğı gibidür[1419]. [Dahi cezrün mala nisbeti, malun ka‘ba nisbeti gibidür.] Dahi mâlun nisbeti ka‘b(a); ka‘bun mâl mâla nisbet(i) olduğı gibidür. Dahi ka‘bun nisbeti mâl mâla; mâl mâlün mâl ka‘ba **[82b]** nisbeti[1420] gibidür. Dahi mâl mâlun nisbeti[1421] mâl ka‘ba; mâl ka‘bun, ka‘b ka‘ba nisbeti[1422] gibidür. Dahi mâl ka‘bun, ka‘b ka‘b(a) nisbeti; ka‘b ka‘bun, mâl mâl ka‘ba nisbeti gibidür.(Dahi) ka‘b ka‘bun, mâl mâl ka‘ba nisbeti; mâl mâl ka‘bun, mâl ka‘b ka‘ba[1423] nisbeti[1424] gibidür. (Ve) dahi mâl mâl ka‘bun nisbeti mâl ka‘b ka‘b[a]; mâl ka‘b ka‘bun, ka‘b ka‘b ka‘ba nisbeti[1425] gibidür. Pes imdi, ka‘bun nisbeti şey’e[1426], mâlun vâhide nisbeti[1427] gibidür.

Ol ‘aded ki anun vâhide nisbeti, vâhidün cezre nisbeti olduğı gibidür, ana cüz’-i cezir dirler ve dahi şol nesne kim nisbeti cüz’-i cezir ile (bile), [cüz’-i cezrin] vâhide[1428] [nisbeti gibi], ona cüz’-i mâl dirler. Giru ancileyin anun nisbeti cüz’-i mâl ile bile, cüz’-i mâlın cüz’-i cezre nisbeti olduğı gibi(dür), ol[1429] cüz’-i ka‘b diyü okurlar. Giru ancileyin anun nisbeti cüz’-i ka‘b ile (bile) cüz’-i ka‘b[ın][1430] [cüz’-i

[1417] Ve eğer mâl ka‘b ka‘b a vursalar L T C : Ve eğer yine mezkûrı mâl ka‘b ka‘ba darb itseler Z
[1418] ilâ gayri’n-nihâye T Z C : lâ gayra nihâye L
[1419] cezrün mâla nisbeti olduğı gibidür Z : cezrün nisbeti mâl olduğı gibidür L T C
[1420] nisbeti Z C : + olduğı L T
[1421] nisbeti L Z C : + mâl mâla, mâl mâlün, mâlün ka‘ba nisbeti olduğı gibidür T
[1422] nisbeti L Z C : + olduğı T
[1423] ka‘ba C : - L T Z
[1424] nisbeti Z C : + olduğı L T
[1425] nisbeti Z C : + olduğı L T
[1426] nisbeti şey’e L T C : şey’e nisbeti Z
[1427] nisbeti Z : + olduğı L T C
[1428] vâhide L C : vâhide bile olan T : olan vâhide Z
[1429] ol Z : on L T C
[1430] cüz’-i ka‘bın C : ka‘ba T : ka‘b L Z

mâla nisbeti gibi ola][1431] nisbeti gibi ola, ona[1432] cüz'-i mâl mâl dirler. Bâkī(si) ilâ gayri'n-nihâye ihrâc olınur, bu kıyâs üzere.

İkinci (kısım), darb ile kısmet(i) beyân ider. Ammâ darb dahi iki kısm üzeredür: Müfred ve mürekkeb.[1433] Müfred, ana dirler ki madrûb ve madrûbun fih bir mertebede ola, şuncileyin ki cezri cezre; yâ mâlı mâla; yâ ka'bı ka'ba; yâ cezri mâla **[83a]** yâ mâlı ka'ba, bu misli dahi ne mikdâr olursa.

(Ve) mürekkeb, ana dirler ki madrub ve madrûbun fih bir mertebede olmaya ve hem madrûb (ve) madrûbun fîh iki mertebede ola; şuncileyin ki cezr ve mâl, 'aded ile cezre; yâ 'aded[1434] ve cezr, mâl ile ka'ba; yâ 'aded ve cezr ve mâl, [mâl mâl ile][1435] darb olınmak gibi.

Kısmı-ı evvel: Cezr(i), cezre darb olundukda mâl hâsıl olur. Ve mâl, mâla darb olundukda mâlü'l-mâl hâsıl olur.[1436] Ve ka'b, ka'ba darb olundukda ka'b ka'b hâsıl olur. Ve cezri, mâla darb idicek, ka'b hâsıl olur. Ve mâlı, ka'ba darb idicek, mâl ka'b hâsıl olur. Her ne mikdâr hâsıl olursa, bu kā'ide üzer(in)e darb olına.

İkinci kısım: Mürekkeb (olan) darbı beyân ider.[1437] Mesela, iki cezir ve bir mâl ve beş dirhem(i), iki cezir ve bir mâl ve beş dirheme darb itmek dilesen, bu mes'elede dokuz darba hâcet olur[1438]. Evvel, iki cezri iki cezre darbdan,[1439] dört[1440] mâl çıkar. İkinci, bir mâl(ı) bir mâla darbdan, bir mâlü'l-mâl hâsıl olur. Üçünci, beş dirhem(i) beş dirheme darb (itme)den, yiğirmi beş dirhem hâsıl olur. Dördünci,

[1431] nisbeti gibi ola cüz'-i mâl C : nisbeti gibi ola L T Z
[1432] ona L T C : - Z
[1433] Müfred ve mürekkeb L T C : Birisi müfreddür ve ikincisi mürekkebdür Z
[1434] Aded L T C : adede Z
[1435] mâlü'l- mâlda L T Z C
[1436] Ve mâl, mâla darb … hâsıl olur L Z C : - Z
[1437] olan darbı beyân ider Z C : darbındadur L T
[1438] darba hâcet olur Z : darb hâcetdür L T C
[1439] darbdan L T C : darb idesin Z
[1440] dört L T C : - Z

cezr(i) [iki] mâla darb (itme)den, [iki][1441] ka‘b hâsıl olur. Beşinci, bir mâlı iki cezre darb (itme)den [iki][1442] ka‘b hâsıl olur. Altıncı, iki cezre beş dirhemi darb (itme)den on cezir hâsıl **[83b]** olur. Yedinci, beş dirhemi iki cezre darb (itme)den on cezir (hâsıl) olur. Sekizinci, bir mâlı beş dirheme darb (itme)den beş mâl hâsıl olur. Dokuzuncı, beş dirhemi bir mâla darbdan, beş mâl (hâsıl) olur. Cem‘an, hâsıl-ı meblağ-ı darb, yiğirmi beş dirhem ve yiğirmi cezir ve on dört mâl ve dört ka‘b ve bir mâl mâl olur. Ve her mes’ele ki bu cins vâki‘ ola, bu kıyâs üzer(in)e darb olına, [çün] ‘aded-i müfredi, ‘aded-i müfrede darb olınmanun kā‘idesi ma‘lûm oldı.

Kısmet dahi ma‘lûm olur. Kısmet, aks-i darbdur. Şuncılayın ki eğer emvâl, cüzûra kısmet ol(ın)sa, hâric-i kısmet, cüzûr olur. Ve eğer cüzûrı, cüzûra kısmet eylesen, hâric-i kısmet cüzûr olur. Her nesne(yi) ki kendü cinsine kısmet eylesen, hâric-i kısmet hemân cins vâki‘ olur. Misâl, emvâl, emval ve kü‘ûb, kü‘ûb ve bundan gayrı dahi ne kadar olursa. Ve eğer gayrı cinse kısmet eylesek, hâric-i kısmet ol olur ki darbda olduğı gibi, maksûmun ‘aleyh,[1443] maksûm hâsıl olur. Ve bir cins(i), iki cinse kısmet mümkin değüldür. Ve iki cins ve üç cins, bir cinse kısmet mümkindür. Eğer üç cinsden dahi ziyâde olursa, ana (da)[1444] kısmet mümkindür.

Eğer on ka‘b **[84a]** ve[1445] on mâl illâ on cezir[1446] illâ on dirhem, iki cezre kısmet itmek[1447] dilesen, bu mes’elede dört ‘amel hâcetdür. Evvel, on ka‘bı iki cezre

[1441] bir L T Z C
[1442] bir L T Z C
[1443] maksûmun aleyh L Z C : + ve Z
[1444] ana (da) L T C : ol dahi Z
[1445] ve Z C : + eğer L T
[1446] cezir L T C : + ve Z
[1447] itmek L Z C : eylemek T

kısmet idesin, hâric-i kısmet beş mâl olur.[1448] İkinci, on mâl iki cezre[1449] kısmet olındukda, hâric-i kısmet beş cezr olur.[1450] Üçünci, illâ on dirhem iki cezre kısmetden, illâ beş cüz'-i cezr (hâric-i kısmet) vâki' olur. Dördünci, illâ on cezr(i) iki cezr(e) kısmetden, hâric-i kısmet illâ beş dirhem olur.[1451] Bu cümle hâric-i kısmet, beş mâl ve beş cezir illâ beş dirhem ve beş cüz'-i cezir[1452] olur. Ve her mes'ele ki bu cins vâki' ola, bu tarîk üzer(in)e 'amel ideler.

Üçünci, zâidi ve nâkısı bildürür. Zirâ' şol müsbete dirler ki iki kelimenün ma beyninde istisnâ olmaya. Ve dahi nâkıs, şol menfiye[1453] dirler ki iki kelime ortasında istisnâ ola. (Meselâ) şöyle ki iki mâl illâ iki cezir; iki mâl zâ'id-i müsbetdür; illâ iki cezir, nâkıs-ı menfîdür.[1454]

Pes imdi, zâ'idi zâ'ide darbdan, zâ'id[1455] hâsıl olur. Ve nâkısı nâkısa darbdan,[1456] [zâ'id][1457] hâsıl olur.

Meselâ, iki mâl(ı) iki mâla darbdan, dört mâlü'l-mâl; ve illâ iki cezir[1458] illâ iki cezir, dört mâl; illâ iki [cezir][1459] iki mâl illa dört ka'b hâsıl olur. Bu mes'elede gerekdür ki evvel bir defa **[84b]** zâ'idi, zâ'ide darb ide. İkinci bir kere nâkısı nâkısa darb ide. Üçünci bir kere zâ'idi nâkısa[1460] darb ide.[1461] Dördünci bir yere, nâkısı

[1448] hâric-i kısmet beş mâl olur Z : beş mâl hâric-i kısmet olur L C : - T
[1449] İkinci … cezre L Z C : - T
[1450] hâric-i kısmet beş cezir olur Z : beş cezir hâric-i kısmet olur L T C
[1451] hâric-i kısmet illâ beş dirhem olur Z : illâ beş dirhem hâric-i kısmet vâki' olur L T C
[1452] Cüz'-i cezir L T C : cezir Z
[1453] menfîye T Z : münfiye L C
[1454] nâkıs-ı menfidür Z : nâkıs ve münfidür L T C
[1455] zâ'id L Z C : ne T
[1456] darbdan L Z C : - T
[1457] nâkıs L T Z C
[1458] cezir L Z C : + ve T
[1459] cezir illa L T Z C
[1460] zâ'idi nâkısa Z C : nâkısa zâ'idi L T
[1461] ide L T C : ideler Z

zâ'ide darb ideler ta kim bu cümlenün murabba'ı, dört mâl mâl ve dört mâl illâ sekiz ka'b olur.

Dördünci, tekmîli bildirür. Tekmîl ana dirler ki bir 'aded vâhide noksan olsa, ol noksan mikdâr(ı), ol 'aded-i vâhid üzere ziyâde ideler tâ kim 'aded-i vâhid temâm ola. Pes imdi, bu ziyâde olan mikdâr(ı), mukārinine[1462] ve mu'âdiline (dahi) ziyâde idesin.

Meselâ, üç sümün ka'b ve on beş [mal][1463] mu'âdil altmış şey' yiğirmi dört dirhemdür, diseler tarîk(i) oldur ki beş sümün ka'b ki üç sümün üzerine ziyâde idesin tâ bir ka'b kâmil ola. Pes imdi, bu ziyâde olınan mikdâr mukārinine ve mu'âdiline (dahi) ziyâde idesin tâ kim bir ka'b ve kırk mâl mu'âdil yüz altmış şey' ve altmış dört dirhem olur.

Beşinci, [cebirdir. Cebir,][1464] ana dirler ki lafzdan müstesnâ ıskāt [olınub][1465], mislin mu'âdil üzerine ziyâde itmekdür, mukārinine değül.

Mesela, iki şey' illâ beş dirhem, yiğirmi üç dirhemün mu'âdilidür, diseler, eyle olsa, [beş dirhemi muâdil üzerine **[85a]** ziyâde iderüz ki yiğirmi üç dirhemdür, yiğirmi sekiz olur. Ol takdîrce iki şey' mu'âdil yiğirmi sekiz dirhem olur. kemmiyye-i bir şey, on dört dirhem olur.][1466]

Altıncı, reddi bildürür. Red, hilâf-ı tekmîldür. Ya'nî 'aded-i a'zamdan bir nesne naks itmekdür ki birden ziyâde ola, onı naks idüb, bire[1467] getüresin. Ve şol

[1462] mukārinine L T C : mukārininde Z
[1463] dirhem L T Z C
[1464] cüz'dür. Cüz' L T Z C
[1465] olınub müstesnâ minh üzerine ziyâde olınmakdur ve dahi ol ziyâde itdüğün L T Z C
[1466] Mesela, iki şey' illâ beş dirhem, yiğirmi üç dirhemün mu'âdilidür, diseler, eyle olsa, beş dirhemi iki şey' üzerine ziyâde eyledük, yedi şey' kâmil olur. Beş dirhem dahi muâdil üzerine ziyâde iderüz ki(m) yiğirmi üç dirhemdür, yiğirmi sekiz olur. Ol takdîrce yedi şey' mu'âdil yiğirmi sekiz dirhem olur. kemmiyye-i bir şey, dört dirhem olur L T Z C
[1467] bire L T C : bir yere Z

mikdâr ki cüz'i- a'zamdan naks[1468] olınub, vâhide getürmişdük, ol kıyâs üzer(in)e mukārininden ve mu'âdilinden dahi naks idesin.

Meselâ, üç ka'b ve üç mâl mu'âdil altmış şeydür diseler, tarîk(i) oldur ki ka'bun sülüseyn(in) naks idesin, bir ka'b kalur.[1469] Ve sülüseyn-i[1470] emvâli(n) dahi naks itdün, bir mâl kaldı. Ve altmış şey'ün dahi sülüsânın naks eyledük, yiğirmi şey' kaldı. Ol takdîrce bir ka'b ve bir mâl mu'âdil yiğirmi şey' olur. Ve kemmiyye-i bir şey' dört dirhem olur.

Yedinci, mukābele beyânındadur. Ol mukābele didiğümüz,[1471] şol müşterek nesnenün[1472] ıskātıdur ki müte'âdileyn ortasında vâki' ola(n) ki her tarafdan ıskāt idesin, ya'nî iki mu'âdilden bile. Zirâ' ol,[1473] iki hâlden hâlî değüldür, yâ lafz-ı müsbet yâ lafz-ı müstesnâ ola.

Mesela, iki lafz didiğümüz iki mâl[1474] dört şey', mu'âdili on cezirdür, diseler, pes imdi, dört şey'i iki cânibden iskāt eyledük, iki mâl mu'âdil altı şey[1475] olur. Bu iki mu'âdil[1476] **[85b]** müsbetdür.

Ve eğer iki ka'b ve iki mâl ve beş şey' illâ iki dirhem, mu'âdil bir ka'b ve bir mâl (ve) on yedi şey' illâ iki dirhem olacak olursa, bu mes'elede evvelâ gerekdür ki bir ka'bı bir ka'bı ile mukābele[1477] idevüz. Ya'nî iki müteadileyn(i)[1478] (bile) giderelüm. Sâniyen bir mâlı bir mâl ile mukābele idelüm, ya'nî iki tarafdan ıskāt

[1468] naks L C : - T Z
[1469] kalur L T : kaldı Z C
[1470] sülüseyn-i Z : sülüseynin L T C
[1471] didiğümüz L T C : tesmiye olınan Z
[1472] müşterek nesnenün L T C : şey'in ? Z
[1473] Zîrâ ol L T C : aşağı ola Z
[1474] mâl L Z C : + didiğümüz T
[1475] altı şey' L T C : şey'i altı Z
[1476] Bu iki mu'âdil L C : mu'âdil T : - Z C
[1477] mukābele Z C : mukābil L T
[1478] müteadileyni L T C : muadileyni Z

idelüm. Ve beş şey'i beş şey' ile mukābele[1479] (idelüm) her iki tarafdan naks idelüm. Râbi'an, illâ iki dirhemi illâ iki dirhem ile mukābele[1480] idelüm. Ba'd ez mukābele, bir ka'b ve bir mâl mu'âdil on iki şey' olur. Ve kemmiyye-i bir şey' üç dirhem olur. Buna müsbet-i müstesnâ dirler.

Sekizinci, mu'âdele(y)i[1481] beyân ider. Bu mu'âdele didiğümüz, beraberlik ma'nâsındadur. Ya'nî iki cânibi beraber olmakdur (vallahu a'lem)

Kısmı- evvel: Cebr ve mukābelenün altı mes'elesinün beyânındadur. Üçine müfredât ve üçine mukterinât dirler.

Fasl-ı evvel: Cebr ve mukābelenün altı mes'elesinün kavâ'idin beyân ider. Üçine müfredat ve üçine mukterinât dirler.

Mes'ele-i ûlâ[1482]: Müfredât:[1483] Yiğirmi dokuz dirhem mu'âdil beş cezirdür, diseler, her cezr(i) ne mikdâr olur?[1484]

Tarîk(i) oldur ki yiğirmi dokuzı beşe kısmet idesin. Hâric-i kısmet, mikdâr-ı cezr olur. Beş dirhem ve çehâr hums dirhem, yek[1485] cezr olur.

(Eğer) diseler [86a] yek[1486] süb' cezr(in) muadili beş dirhem ve sülüs dirhemdür, cezr-i kâmil ne mikdâr ola,[1487] diseler, **tarîki** oldur ki, cezr(i) kâmil kıluruz. Pes, altı mislin[1488] ziyâde iderüz ve mu'âdilin dahi artururuz ta kim otuz yedi dirhem ve sülüs dirhem (hâsıl) olur. Pes, cevâb virürüz ki kemmiyye-i (cezr), otuz yedi dirhem ve sülüs dirhem olur.

[1479] mukābele L Z C : mukābil T
[1480] mukābele L Z C : mukābil T
[1481] Mu'âdele(y)i L T : mu'âdili Z C
[1482] ûlâ T : evvel L T C
[1483] müfredât L Z C : - T
[1484] her cezri … olur L T C : - Z
[1485] yek L T C : - Z
[1486] yek L T C : bir Z
[1487] cezr-i kâmil ne mikdâr ola L T Z : - C
[1488] mislin L T : süb'ı Z : müselles C

(Eğer) diseler ki tüs‘[1489] cezir mu‘âdil selâsetü erbâ‘ ve hums dirhemdür, diseler, ol takdîrce cezr-i kâmil ne mikdâr olur? [1490]

Tarîk(i) oldur ki mahrec-i rub‘ı, mahrec-i humsa (v)urasın[1491], yiğirmi ‘aded (hâsıl) olur. Çün selâsetü[1492] erbâ‘(ı) ve humsı [cem‘][1493] idevüz[1494], on[1495] dokuz cüz’[1496] olur, yiğirmi cüz’i bir ‘aded olandan ki ol mu‘âdil tüs‘-i cezir olsa gerek varuruz. On dokuz(ı), mahrec-i tüs‘a (v)ururuz[1497], hâsıl olan(ı) yiğirmiye kısmet iderüz. Hâric-i kısmet sekiz[1498] dirhem ve nîm dirhem ve nısf-ı öşr[1499] dirhem vâki‘ olur ki kemmiyye-i cezr ol mikdâr (hâsıl) olur.

***Mes’ele-i (Sânî: Müfredâtdan)*:**[1500] Eğer on bir cezir üç mâla mu‘âdil(dür), diseler, her cezir ne mikdâr dirhem olur?

Tarîk(i) oldur ki cezri mâla kısmet idesin, hâric-i kısmet mikdâr-ı cezir olur. Bu sûretde cezir üç[1501] dirhem, sülüsân dirhem olur ki yek[1502] mâl on üç dirhem ve çehâr[1503] tüs‘ dirhem olur.

Eğer iki mâl [86b] ve süb‘ mâl mu‘âdil on cezir ve penç[1504] süb‘ cezir olsa, kemmiyye-i yek cezir[1505] ne mikdâr (dirhem) olur ve mikdâr-ı yek[1506] mâl kaç olur[1507]?

[1489] tüs‘ T Z C : tis‘a L
[1490] olur L T C : + rub‘ı Z
[1491] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1492] selâsetü L T Z : sülüs C
[1493] yiğirmi ile cem‘ L T Z C
[1494] idevüz T C : iderüz L Z
[1495] on L T C : ol Z
[1496] cüz L Z C : cezr hâsıl T
[1497] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1498] sekiz Z : yiğirmi L T C
[1499] öşr T Z C : âşir L
[1500] Mes’ele-i sânî : Müfredâtdan Z C : İkinci mes’ele, müfredâtdan L T
[1501] üç Z C : sî L T
[1502] yek L T C : bir Z
[1503] çehâr L T C : dört Z

Tarîk(i) oldur ki iki mâlı mücennes iderüz ve süb‘ mâl dahi ilhâk iderüz tâ kim on beş süb‘ mâl olur. Ba‘dehû on cezr(i) dahi mücennes iderüz ve penç[1508] süb‘ dahi cezre ilhâk iderüz tâ kim yetmiş beş süb‘ cezir olur. Ba‘dehû eczâ’-i cüzûrı, eczâ’-i emvâle kısmet iderüz, hâric-i kısmet mikdâr-ı cezr olur ki ol beş dirhem olur. Pes, lâzım oldı ki her mâl yiğirmi beş dirhem ola.

Eğer diseler ki hums-ı mâl mu‘âdil üç cezir(dür), diseler, kemmiyye-i yek[1509] cezir ne mikdâr olur ve mikdâr-ı mâl kaç olur?

Tarîk(i) oldur ki mâl(ı) kâmil kılasın. Ya‘nî çehâr humsı, hums üzer(in)e[1510] ziyâde idesin tâ mâl-ı kâmil ola. Pes (imdi) nisbet-i erba‘a emsâl(i), [üç cezrin dört mislini][1511] üç cezre katasın. Ya‘nî on iki cezri üç cezre ilhâk idesin tâ kim on beş cezir mu‘âdil bir mâl ola. Pes, mâl(ı), cezre[1512] red idesin ve cüzûrı, dirheme[1513] red idesin tâ kim bir cezir mu‘âdil on beş dirhem olur. Cevâb viresin kim kemmiyye-i yek[1514] cezir on beş dirhem olur ve mikdâr-ı mâl-ı vâhid iki yüz yiğirmi beş dirhem olur.

Mes’ele-i sâlis:[1515] Müfredâtdan: Eğer üç **[87a]** mâl ve sülüs mâl mu‘âdil otuz dirhemdür, diseler her mâl ne mikdâr olmak gerek(dür?)

Tarîk(i) oldur ki dirhemi mâla[1516] kısmet iderüz. Hâric-i kısmet, mikdâr-ı mâl olur. Üç mâl(ı), mahrec-i sülüse (v)ururuz ve sülüs(i) (dahi) üzerine ilhâk iderüz, on

---

[1504] penç L T C : beş Z
[1505] yek cezir L T : cezri Z : kemmiyyenün cezri C
[1506] yek L T C : bir Z
[1507] olur L T : + diseler Z C
[1508] penç L T C : beş Z
[1509] yek L T C : bir Z
[1510] çehâr humsı, hums üzer(in)e L T C : dört humsı, hums üzerine Z
[1511] üç cezri L T Z C
[1512] cezre L Z C : cezri T
[1513] dirheme Z C : dirhemi L T
[1514] yek L T C : bir Z
[1515] Mes’ele-i sâlis Z : Üçünci mes’ele L T C

olur ki maksûmun ‘aleyh dirüz.[1517] Ba‘dehû otuz dirhem(i) mahrec-i sülüse (v)ururuz ki üçdür, doksan hâsıl olur. Doksan(ı), maksûmun ‘aleyh ki ondur, kısmet iderüz, hâric-i kısmet, dokuz dirhem[1518] olur ki mikdâr-ı yek[1519] mâl dokuz dirhem olur.

Müfredât temâm olur. Ana müte‘allik mes’elelerden dahi beyân idelüm.

Eğer, on yedi dirhem(i) üç kimesneye kısmet eyle(sen), evvelkiye nısf, ikinciye sülüs ve üçünciye rub‘ vir, diseler[1520], **tarîk(i)** oldur ki mahrec-i rub‘ı, mahrec-i sülüse (v)ururuz,[1521] on iki olur. On iki(y)i asl-ı mes’ele tutaruz. Cemî‘-i nısf ve sülüs ve rub‘, on ikiden cem‘ eylesen, on üç hâsıl olur. Bu on üçi maksûmun ‘aleyh tutaruz. Ba‘dehû on yedi(y)i, asl-ı mes’eleye[1522] (v)ururuz (ve) ne hâsıl olursa on[1523] üçe kısmet iderüz. On beş dirhem

12 (asl-ı mesele)

6

4

3

13

dokuz cüz’ hâric-i kısmet olur, on [üç] cüz’i bir dirhem olandan.[1524] Bu hâric-i kısmeti, asl tutaruz. Bunun nısfı yedi dirhem (olur) ve on bir cüz’ olur, **[87b]** cümle

---

[1516] dirhemi mâla Z C : otuz dirhem mâlı L T
[1517] aleyh dirüz L T C : aleyhdür ve Z
[1518] hâric-i kısmet, dokuz dirhem Z C : dokuz dirhem, hâric-i kısmet L T
[1519] yek L T C : bir Z
[1520] vir, diseler L T C : virseler Z
[1521] (v)ururuz L T C : virürüz Z
[1522] asl-ı mes’eleye L T Z : - C
[1523] on L Z C : - T
[1524] Ba‘dehû on yedi(y)i … bir dirhem olandan T C : Ba‘dehû on iki(y)i, on yediye darb iderüz, hâsılını on üçe kısmet iderüz. Hâric-i kısmet on beş dirhem ve dokuz. On üç cüz’ bir dirhem olandan LZ

on üç cüz'i bir dirhem olandan. Ve sülüs(i) beş dirhem ve üç cüz' olur. Ve rub'ı üç dirhem ve on iki cüz' olur. [1525] Bu üç hisse(yi) cem'[1526] eyledük, on yedi dirhem olur.

Mes'ele-i diğer:[1527] Bir mâl-ı mechûl olsa, ol mâlın nısfın ve sülüsin ve rub'ın ol mâl üzer(in)e ziyâde eylesen, on yedi dirhem olsa, asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olur?

Tarîk(i) oldur ki bir 'aded taleb idelüm ki ol 'adedden nısf, rub', sülüs küsûrsuz hâsıl olsun. Ol on iki 'adedddür. Pes (ol) on iki(yi) asl-ı mes'ele tutalum. Ol [1528] 'adedün[1529]nısfın ve sülüsin ve rub'ın, on iki üzer(in)e ziyade idelüm, yiğirmi beş olur ki maksûmun 'aleyh d(in)ür. Pes, asl-ı mes'ele(yi) on yedi dirheme (v)ururuz.[1530] Ne hâsıl olursa, yiğirmi beşe kısmet iderüz, hâric-i kısmet sekiz dirhem (ve) dört cüz' olur, yiğirmi beş cüz'i bir dirhem olandan. Pes, cevâb virürüz kim asl-ı ol mâl-ı mechûl, sekiz dirhem (ve) dört cüz' olur, yiğirmi beş cüz'i bir dirhem olandan.

Mes'ele: (Eğer) bir mâl-ı mechûl olsa, ol mâlun rub'ın ve süb'ın kendü üzerine arturasın[1531], on bir dirhem ola, asl-ı (ol) mâl ne mikdâr olur?

Tarîk(i) oldur ki mahrec-i rub' ki dörtdür, mahrec-i süb'a (v)urasın ki yedidür,[1532] yiğirmi sekiz **[88a]** hâsıl olur, asl-ı mes'ele tutaruz. Ba'dehû, yiğirmi sekiz dirhemün rub'ın ve süb'ın, yiğirmi sekize ziyâde idesin,[1533] otuz dokuz olur.

[1525] Ve rub'ı … olur L Z C : - T
[1526] cem' Z T C : cümle L
[1527] diğer L T : uhrâ T : âhar C
[1528] Ol Z : On iki L T C
[1529] 'adedün L T Z : 'adedle C
[1530](v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1531] arturasun L T C : ziyâde idesin Z
[1532] mahrec-i rub' … yedidiür L T : mahrec-i süb'ına, rub'ı darb idesin ki dört ve yedidür Z : mahrec-i süb'a vurasın C
[1533] ziyâde idesin Z : kıyâs L T : katasın C

Ba‘dehû on biri, asl-ı mes’ele ki yiğirmi sekizdür, ana (v)urasın. [1534]Ne hâsıl olursa otuz dokuza kısmet idesin. Hâric-i kısmet yedi dirhem ve otuz beş cüz’, cümle otuz dokuz cüz’i bir dirhem olandan hâric-i kısmet vâki‘ olur. Cevâb viresin kim ol mâl-ı mechûl yedi dirhem ve otuz beş cüz’ olur. [1535]

Mes’ele-i ahar: Bir mâl-ı mechûl olsa, ol mâlun rub‘ın ve süb‘ın kendüden gidersen, on bir dirhem (bâkī) kalsa, asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olur?

Tarîk(i) oldur ki her iki mahreci birbirine (v)urasın[1536], yiğirmi sekiz hâsıl olur, asl-ı mes’ele tutaruz. Ba‘dehû, yiğirmi sekizün rub‘ın ve süb‘ın yiğirmi sekizden [giderürüz, on yedi ‘aded kalur][1537] ki maksûmun ‘aleyh d(in)ür. Ba‘dehû , on biri asl-ı mes’eleye darb iderüz[1538]. Ne hâsıl olursa on yediye kısmet iderüz. Hâric ez kısmet on sekiz dirhem ve iki cüz’ vâki‘ olur.

Mes’ele-i diğer: Bir mâl-ı mechûl olsa, ol mâlun rub‘ın ve süb‘ın üç dirhem ile ol mâldan gidersen, hiç nesne kalmasa, asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olur?

[1534] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1535] olur Z: + 12
7
84
28

7
4
11
28 L T C
(hâmişte)

[1536] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1537] giderürüz on bir ‘aded kalur L T Z : gideresin on bir aded kalur C
[1538] Mes’eleye darb iderüz Z : mesâ’ile ururuz L T : vurasın C

Tarîk(i) oldur ki mahrec-i rub‘(ı), **[88b]** mahrec-i süb‘a urasın[1539] ki yiğirmi sekiz hâsıl olur, bu yiğirmi sekizi asl-ı mes’ele tutaruz. Ba‘dehû, yiğirmi sekizün rub‘ın ve ve süb‘ın giru kendüden naks iderüz, on yedi kalur ki mu‘âdil üç dirhem olur. Ba‘dehû , asl-ı mes’ele(yi) üç dirheme (v)ururuz.[1540] Ne hâsıl olursa, on yedi ‘adede kısmet iderüz, cevâb virürüz ki asl-ı ol mâl-ı mechûl, dört dirhem on altı cüz’ olur.

Bâkī her ne mikdâr hâcet olursa, bu üslûb üzer(in)e istihrâc olına.

***Mes’ele-i ûlâ[1541]: Mukterinât*:** [Cezr ve mâl mu‘âdil ‘aded olsa][1542]

Eğer su’âl olsa ki beş cezir ve bir mâl, yiğirmi altı dirhem ve üç[1543] rub‘ ve rub‘ rub‘ dirhemdür, diseler, her cezir ne mikdâr olmak lazım gelür ve mâl ne mikdâr olur?

Tarîk(i) oldur ki nısf-ı vasıta[yı] kendü nefsine (v)urasın,[1544] ya‘nî nısf-ı cüzûrı kendü nefsine darb idesin.[1545] Ne hâsıl olursa, [üç rub‘ ve rub‘ rub‘ ve] yiğirmi altı dirheme ziyâde idesin[1546]. Otuz üç dirhem ve nısf-ı sümün dirhem olur. Bu cümlenün cezrin ahz iderüz kim beş dirhem ve üç[1547] rub‘ dirhem olur. Pes, bu meblağdan nısf-ı cüzûr-ı evveli kem iderüz iki buçuk dirhemdür, naks iderüz, üç dirhem ve rub‘ dirhem kalur, cevâb virürüz ki her cezir **[89a]** üç dirhem ve rub‘ dirhem olur. Ve mâl on dirhem ve nim[1548] dirhem ve nısf-ı sümün dirhem olur. [1549]

[1539] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1540] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1541] ûlâ T : evvel L Z C
[1542] Cezr ve mâl mu‘âdil ‘aded olsa veya mâl ve ‘aded mu‘âdil cezr olur veya ‘aded ve cezir mu‘âdil mâl olur. L T Z C
[1543] üç Z : sî L T C
[1544] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1545] ya‘nî nısf-ı … darb idesin L T C : - Z
[1546] dirheme ziyâde edesin Z : dirhem(e) katasın L T C
[1547] üç Z : sî L T C
[1548] on dirhem ve nîm L T C : on buçuk Z

Eğer mâl, birden ziyâde olacak olursa bire getürürüz. Ya‘nî mâlı, vâhide red iderüz .

Eğer mâl birden eksük olursa, kâmil iderüz.

Eğer dört mâl ve on iki cezir[1550], mu‘âdil elli beş dirhemdür, diseler, ol vakt, emvâli bire getürürüz. Ya‘nî çehâr[1551] mâlun üç[1552] rub‘ın naks iderüz tâ kim bir mâl kalur. Ve [on iki cezrin üç rub‘ını][1553] on iki cezirden naks iderüz tâ üç cezr kalur. Ve elli beş dirhemün dahi üç[1554] rub‘ın naks iderüz, on üç dirhem ve üç[1555] rub‘ dirhem kalur ki mu‘âdili yek mâl[1556] (ve) üç[1557] cezr olur.

Ba‘dehû nısf-ı cüzûrı (gine) kendü nefsine darb iderüz. Ne hâsıl olursa on üç dirhem ve üç[1558] rub‘ dirhem (üzerine) ilhâk iderüz[1559], on altı olur. On altı ‘adedün cezri(n aluruz ki) dörtdür[1560], ba‘dehû bu dörtden nısf-ı cüzûrı kem iderüz,[1561] ya‘nî yek ve nîm dirhemi naks iderüz, dû ve nîm[1562] dirhem kalur. Cevâb virürüz kim bir

---

[1549] olur Z : +

28
11
———
17

7
4
———
11 L T C
(hâmişte)

[1550] cezir L Z C : cezri T
[1551] çehâr L T C : dört Z
[1552] üç Z : sî L T C
[1553] sî rub‘(ı) L T C : üç rub‘ Z
[1554] üç Z C : sî L T
[1555] üç Z : sî L T C
[1556] yek mâl L C : yek T : bir mâl Z
[1557] üç Z C : sî L T
[1558] üç Z C : sî L T
[1559] ilhâk iderüz L T C : ziyâde iderüz Z
[1560] cezrin aluruz ki dörtdür L T : cezri dörtdür Z : - C
[1561] ba‘dehû bu dörtden nısf-ı cüzûrı kem iderüz L T : bir dirhemün naks iderüz Z : - C
[1562] dû ve nîm L C : ve nîm T : iki buçuk Z

cezrün mikdârı dû ve nîm[1563] dirhem olur. (Ve) her mâl altı dirhem ve rub‘ dirhem olur.

Mes’ele-i uhrâ*[1564]*: Eğer dû[1565] hums mâl ve on bir cezr mu‘âdil otuz dirhemdür, diseler, ol takdîrce her cezir ne mikdâr olur ve mâl-ı kâmil ne kadar[1566] olur?

[89b] Tarîki oldur ki mâlı kâmil kıluruz. Ya‘nî üç[1567] hums mâlı, dû[1568] humsa ilhâk iderüz tâ kim bir mâl olur. Ve mâlı ziyâde eyledüğümüz mikdâr, mukārinine dahi ziyâde iderüz. Ya‘nî on bir cezri [on altı buçuğa] kataruz[1569] tâ kim yiğirmi yedi ve nîm[1570] cezir olur. Ba‘dehû, mu‘âdil olan ‘adedi dahi artururuz[1571] ki otuzdur, kırk beş dirhem dahi ilhâk iderüz tâ kim bir mâl ve yiğirmi yedi buçuk cezir mu‘âdil yetmiş beş dirhem[1572] olur.

Pes, nısf-ı eşyâ(y)ı murabba‘ iderüz ve yetmiş beş dirhem kataruz tâ kim iki yüz altmış dört ‘aded ve rub‘-ı rub‘[1573] olur. Ve bu meblağun cezrin ahz iderüz ki on altı dirhem olur ve rub‘ dirhem olur. Ba‘dehû[1574] nısf-ı eşyâ(y)ı, ol on altı dirhem ve rub‘ dirhemden[1575] kem iderüz, iki dirhem ve [nîm][1576] bâkī kalur, bir cezir bu mikdâr olur. Ve mâl altı dirhem ve rub‘ dirhem olur.

[1563] dû ve nîm L T C : iki buçuk Z
[1564] uhrâ T : âhar L C : - Z
[1565] du L T C : iki Z
[1566] ne kadar L T C : ne mikdâr Z
[1567] üç Z : sî L T C
[1568] dû L T C : iki Z
[1569] kataruz L T C : ziyâde iderüz Z
[1570] ve nîm L T C : buçuk Z
[1571] artururuz L T C : ziyâde iderüz Z
[1572] dahi ilhâk … yetmiş beş dirhem L Z C : - T
[1573] rub‘-ı rub‘ L T C : rub‘ Z
[1574] Ba‘dehû Z : ve L T : varuruz C
[1575] on altı dirhem ve rub‘ dirhemden Z C : on altı dirhemden T L
[1576] beş sümün L T Z C

Mes'ele-i uhrâ[1577] Eğer iki mâl ve beş cezir mu'âdil otuz üç dirhemdür, diseler her cezir kaç dirhem olur[1578] ve bir mâl ne mikdâr olur?

Tarîki oldur ki nısf-ı cüzûrı murabba' idesin ve dirhemi dahi 'aded-i mâla darb idesin (ve) ne hâsıl olursa murabba'-ı nısf-ı cüzûra katasın.[1579] (Ve) bu cümlenün cezrin ahz idesin. Bu cezirden[1580] nısf-ı cüzûr-ı evveli kem idesin, bâkī (her) ne mikdâr **[90a]** kalursa, 'aded-i emvâle kısmet idesin, hâric-i kısmet, mikdâr-ı cezr-i[1581] vâhid olur.

Mesela: Nısf-ı beş cezr(i) murabba' eyledük, altı 'aded ve rub' oldı ve otuz üç 'adedi ve iki ki 'aded-i mâldur, darb iderüz, altmış altı 'aded olur. Her iki hâsılı cem' iderüz, yetmiş iki 'aded ve rub' olur. Ve cümlenün cezrin ihrâc ider(üz), sekiz 'aded (ve) nîm vâki' olur. Nısf-ı cüzûr-ı evvel ki iki ve nîm[1582] 'adeddür, bu[nu] sekiz ['aded][1583] ve[1584] nîm 'adedden giderü(rü)z altı 'aded kalur. Bu altı 'adedi, ('aded-i) mâla kısmet iderüz, hâric-i kısmet üç 'aded vâki' olur, cevâb virürüz.[1585] Her cezir üç dirhem olur ve bir mâl dokuz dirhem olur.

İkinci mes'ele: Mukterinâtdan: Mâl ve dirhem, mu'âdil cezr ola. Eğer mâl birden ziyâde ol(s)a, bire getürürüz (ve) ziyâdesin giderürüz. Eğer birden nâkıs ol(ur)sa tekmîl iderüz. Ba'dehû, nısf-ı cüzûrı, murabba' iderüz ve[1586] [dirhemi murabba'-ı nısf-ı cüzûrdan][1587] naks iderüz[1588]. [Bu meblağun cezrini alub, ol cezr

---

[1577] uhrâ T : âhar L Z C
[1578] dirhem olur L Z C : dirhemdür T
[1579] katasın L T C : ziyâde idesin Z
[1580] cezirden L Z C : cüzûrdan T
[1581] cezri L Z C : cüzûr-ı Z
[1582] iki ve nim L T C : iki ve buçuk Z
[1583] adedi L T Z C
[1584] ve L T C : - Z
[1585] virürüz L T C : viresin Z
[1586] ve L T C : eğer Z
[1587] mâl ile olan dirhemden murabba'-ı nısf-ı cüzûrı L T Z C
[1588] naks iderüz L T : eksildiriz Z : keserüz C

tarîk-i ziyâde ve tarîk-i naks olına.] Eğer murabba‘-ı nısf-ı cüzûr, (bu) dirhemden kem olacak olursa, mes’ele müstahil olur.

Eğer, üç mâl ve kırk sekiz dirhem mu‘âdil yiğirmi beş cezir[1589] olsa, her cezir ne mikdâr olur ve mâl **[90b]** kaç olur?

Tarîki oldur ki mâlun ikisin(i) naks iderüz, bir mâl kalur. Bu mikdâr mukārin ve mu‘âdilden[1590] dahi naks iderüz. Ya‘nî cezirden ve dirhemden naks iderüz tâ kim bir mâl ve on altı dirhem mu‘âdil sekiz şey’ ve sülüs şey’ olur.

Pes, nısf-ı eşyâ(y)i murabba‘ iderüz (ve) on altı dirhem[i], murabba‘-ı nısf-ı eşyâ[dan] naks iderüz, bir ‘aded ve sülüs ve nısf-ı südüs sülüs ‘aded kalur. Bu meblağun cezrin aluruz ki bir dirhem ve südüs dirhem olur.[1591] Çün bir dirhem ve südüs dirhemi, nısf-ı eşyadan naks iderüz, üç dirhem kalur. Nısf-ı eşyâ(y)i arturuz, beş dirhem ve sülüs dirhem olur, cevâb virürüz ki her cezir, bi tarîk-i naks, se[1592] dirhem olur. Her mâl, dokuz dirhem olur.[1593] Bi tarîk-i ziyâde, her cezir beş dirhem ve sülüs dirhem olur. Ve bir mâl yiğirmi[1594] sekiz dirhem sülüs ve sülüs sülüs[1595] dirhem [olur][1596].

Eğer, murabba‘-ı nısf-ı cüzûr ol dirhem misli olur ki mâl iledür, nısf-ı cüzûr mikdâr-ı cezr olur. [1597]

Misâl*:* Eğer bir mâl ve[1598] dokuz dirhem mu‘âdil altı[1599] cezirdür, her cezir ne mikdâr olur ve bir mâl kaç olur?

[1589] cezir L T : cüzûr Z C
[1590] Mu‘âdilden T Z : mu‘âdilin L : mu‘âdilinden C
[1591] bir dirhem ve südüs dirhem olur L T C : bir dirhem kalur Z
[1592] se Z : sî L T C
[1593] olur L T C : - Z
[1594] yiğirmi L Z C : - T
[1595] sülüs sülüs L T C : sülüs ve sülüs Z
[1596] olursa L T Z C
[1597] Eğer murabba‘-ı … cezr olur L T C : Eğer, murabba‘-ı dirhem misli ola nısf-ı cüzûr ola ki mâl iledür, nısf-ı cüzûr, mikdar-ı cüzûr olur. Z
[1598] ve L T C : - Z

Tarîk(i) oldur ki nısf-ı cüzûrı murabba‘ iderüz, dokuz ‘aded olur. Çünki(m) beraber dirhem oldı, cevâb virürüz ki **[91a]** cezir üç dirhem olur ve mâl dokuz dirhem olur.

Eğer dile(r)sen ki mâl ber karâr[1600] ola, (eğer) birden ziyâde (ve)ya kem olacak olursa, tarîk(i) oldur ki nısf-ı cüzûr(ı) murabba‘ idüb[1601], dirhem(i) ‘aded-i emvâle ururuz[1602]. Ne hâsıl[1603] olursa, murabba‘-ı nısf-ı cüzûrdan naks iderüz ve bâkī kalan a‘dâdun cezrin ahz iderüz. Bu cezri, nısf-ı cezr-i evvelden kem iderüz, bâkī kalan ‘adedi, ‘aded-i emvâle kısmet iderüz. Hâric-i kısmet, mikdâr-ı cezir olur. Eğer ol cezri nısf-ı eşyâ(y)ı artururuz, Hâsıl (olanı) ‘aded-i emvâle kısmet iderüz. Hâric-i kısmet, mikdâr-ı cezr olur.

Misâl: Eğer iki mâl ve kırk dirhem muadil on sekiz şey’ olur, her şey’ kaç dirhem olur ve mâl ne mikdâr olur?

Tarîk(i) oldur ki nısf-ı eşyâ(y)ı murabba‘ idesin, seksen bir hâsıl olur. Ve kırk dirhem(i) dahi ‘aded-i mâla ururuz,[1604] seksen hâsıl olur. (Çün) bu seksen(i), murabba‘-ı nısf-ı cüzûrdan naks iderüz, bir ‘aded kalur. Bunun cezrin çıkaruruz ki giru bir ‘aded olur. Bu (bir) ‘adedi nısf-ı cüzûr-ı evvelden[1605] kem iderüz, sekiz kalur. Çün sekiz ‘aded(i), ‘aded-i emvâle kısmet iderüz, hâric-i kısmet dört ‘aded[1606] olur. Eğer nısf-ı cüzûr-ı evvele [ilhak iderüz].[1607] Ne hâsıl olursa **[91b]** ‘aded-i emvâle kısmet iderüz, hâric-i kısmet beş dirhem olur. Cevâb virürüz ki kemmiyye-i bir

---

[1599] altı L T C : on altı Z
[1600] ber karâr Z C : bir kırât L T
[1601] idüb C : - L T Z
[1602] ururuz L T : virürüz Z C
[1603] hâsıl L T C : + olacak Z
[1604] aded-i mâla ururuz L : aded-i mâl virürüz Z C : ururuz T
[1605] Evvelden L T C : olan Z
[1606] hâric-i kısmet dört ‘aded olur L Z : hâric-i kısmet T : dört ‘aded hâric-i kısmet olur. Z
[1607] uraruz L T Z C

cezir, dört dirhem olur[1608] ve kemmiyye-i bir mâl on altı dirhem olur. Bi tarîk-i ziyâde, cezir beş dirhem ve kemmiyye-i mâl yiğirmi beş dirhem olur.

Eğer, dilesek kim evvel mâlı istihrâc iderüz, tarîki oldur ki cüzûrı nefsine (v)uraruz.[1609] Ne hâsıl olursa ‘adede (v)uraruz ki mâl ile biledür, bu darbdan hâsıl olan ‘adedi saklayasın.[1610] Pes, nısf-ı murabba‘-ı cüzûrı, kendü nefsine uraruz.[1611] Ol sakladuğun[1612] ‘adedi, bu meblağdan kem iderüz, bâkīsinün cezrin aluruz. Nısf-ı murabba‘-ı cüzûr-ı evveli artururuz ve mâl(i)le olan ‘adedi bu meblağdan naks[1613] iderüz.[1614] Bâkī ne mikdâr kalursa, mikdâr-ı mâl olur. Eğer, nısf-ı murabba‘-ı [cüzûrdan][1615] kem iderüz. Bâkī kalan [adedden, mâl ile bile olan adedi][1616] kem iderüz. Şol mikdâr kim bâkī kalur, mikdâr-ı mâl olur.

Misâl: Eğer (diseler), bir mâl ve on sekiz dirhem mu‘âdil dokuz cezirdür, kemmiyye-i bir mâl[1617] ne mikdâr olur?[1618]

Cüzûrı, murabba‘ iderüz, seksen bir[1619] hâsıl olur ve seksen bir ‘adedi on sekiz ‘adede (v)ururuz[1620] ki mâl ile biledür, bin dört yüz elli sekiz hâsıl olur. Bunı hıfz iderüz. Ba‘dehû, nısf-ı murabba‘-ı cüzûrı kendü nefsine (v)ururuz, [bin altı yüz kırk][1621] ‘aded **[92a]** ve rub‘ hâsıl olur. Ol hıfz eyledüğün [‘adedi bu

[1608] olur L C : - T Z
[1609](v)uraruz L T Z : darb iderüz Z
[1610] saklayasın L T C : hıfz idesin Z
[1611] (v)uraruz L T C : darb iderüz Z
[1612] sakladuğun L T C : hıfz olınan Z
[1613] naks L T C : kem Z
[1614] iderüz L T C : + bakīsinün cezrin aluruz eğer nısf-ı murabba‘-ı cezri evveli artururuz ve mâl ile olan adedi bu meblağdan naks iderüz Z
[1615] cüzûrı L T Z C
[1616] ‘adedi mâl(i)le bile olan ‘adedden L T Z C
[1617] bir mâl Z : yek mal L T C
[1618] olur L Z C : - T
[1619] bir L T Z : + ‘adedi C
[1620] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1621] bin kırk altı L T Z C

meblağdan][1622] naks iderüz, yüz seksen [iki][1623] (‘aded) ve rub‘ bâkī kalur. Bu meblağun cezrin ahz iderüz, on üç ‘aded ve nîm[1624] hâsıl olur.

Eğer nısf-ı murabba‘-ı [cüzûrı][1625] arturaruz, elli dört olur.[1626] Elli dört ‘adedden[1627] on sekiz ‘adedi naks iderüz. Otuz altı ‘aded kalur, cevâb virürüz ki bi tarîk’i(z)-ziyâde bir mâl otuz altı dirhem olur ve [bir cezr altı dirhem olur.][1628]

Eğer, on üç dirhem ve nîm dirhemi,[1629] nısf-ı murabba‘-ı cüzûr-ı evvelden kem iderüz yiğirmi yedi ‘aded kalur. Ba‘dehû, mâl ile olan on sekiz dirhemi, bu yiğirmi yedi ‘adedden naks iderüz, dokuz dirhem kalur. Cevâb virürüz[1630] ki bi tarîk-i noksan, bir mâl dokuz dirhem olur ve bir [1631] cezir, üç dirhem olur.

Eğer, mâl birden ziyâde yâ eksik[1632] olursa, bire[1633] getürürüz ziyâdesin[1634] naks iderüz ve mu‘âdilinden dahi naks iderüz, bu üslûb üzer(in)e, tâ kim ‘amel rast olur.

<u>Mes’ele-i [sâlise][1635] Mukterinât(dan)</u> Kaçan şey’ ve dirhem mu‘âdil mâl ola.

Tarîki oldur ki eğer mâl bir olursa, nısf-ı cüzûrı murabba‘ iderüz, hâsıl olan dirhem(i) artururuz. Bu cümlenün cezrin aluruz, nısf-ı cüzûr-ı evvele ilhâk iderüz. Bu cümle, mikdâr-ı bir cezir **[92b]** olur.

[1622] ‘adedden bu meblağı L T Z C
[1623] bir L T Z C
[1624] on üç aded ve nim L T C : on üç buçuk aded Z
[1625] cüzûrdan L T Z C
[1626] olur T : + yüz L C : adedden Z
[1627] Elli dört adedden L T C : - Z
[1628] bir cüz’ altı dirhem olur Z C : - L T
[1629] on üç dirhem ve nîm dirhemi L T C : on üç buçuk dirhem Z
[1630] virürüz L T C : viresin Z
[1631] bir L Z C : bu T
[1632] yâ eksik Z : - L T C
[1633] bire Z C : biri L T
[1634] ziyâdesin L T C : ziyâde olursa Z
[1635] sânî(ye) L T Z C

Eğer mâl, birden[1636] ziyâde olursa, bire getürürüz. Bu nisbet[1637] üzere mu‘âdilini[1638] dahi naks iderüz.

Eğer mâl birden eksük olursa, kâmil iderüz, bu nisbet üzere mu‘âdilin dahi ziyâde iderüz.[1639] Bâkī(y)i heman zikr olan ‘amel üzere istihrâc iderüz.

Misâl*:* Eğer üç cezr (ve) dört dirhem mu‘âdil bir mâldür diseler, nısf-ı cüzûrı murabba‘ iderüz. Ba‘dehû, dört dirhem ilhâk iderüz.[1640]Altı dirhem ve rub‘ dirhem olur. Bu meblağun[1641] cezrin ahz iderüz, iki dirhem ve nîm dirhem[1642] olur. Bu(nı) nısf-ı cüzûr-(ı) evvele kataruz,[1643] dört dirhem olur, cevâb virürüz kim kemmiyye-i yek[1644] cezir dört dirhem ve mikdâr-ı yek[1645] mâl on altı olur.

Eğer, iki mâl mu‘âdil beş cezir ve on iki dirhemdür, diseler, her cezir ne mikdâr olur[1646] ve her mâl ne (mikdar) olur?[1647]

Tarîki oldur ki mâlı bire getür[ür]üz ve cüzûrun dahi nısfın gider[ür]üz, iki buçuk cezir kalur. Ve on iki dirhemün dahi nısfın ihrâc iderüz, altı dirhem kalur tâ kim iki buçuk cezir ve altı dirhem mu‘âdil yek[1648] mâl olur. Pes, nısf-ı cüzûrı murabba‘ iderüz ve altı dirhem üzerine artururuz,[1649] yedi dirhem ve nîm ve rub‘-ı rub‘ dirhem[1650] olur. Ve bu cümlenün cezrin ahz iderüz,[1651] **[93a]** nısf-ı cüzûr-ı

[1636] mâl, birden L Z C : bir mâldan T
[1637] nisbet L Z C : nesne T
[1638] mu‘âdilini Z C : mu‘âdilâtın L T
[1639] Bu nisbet … iderüz Z C : - L T
[1640] iderüz L T C : + on Z
[1641] meblağun L T C : meblağdan Z
[1642] iki dirhem ve nîm dirhem L T C : iki buçuk dirhem Z
[1643] kataruz L T C : ziyâde iderüz Z
[1644] yek L T C : bir Z
[1645] yek L T C : bir Z
[1646] olur L Z C : + diseler T
[1647] olur L Z C : + diseler T
[1648] yek L T C : bir Z
[1649] artururuz L C : ziyâde iderüz T Z
[1650] yedi dirhem ve nîm dirhem ve rub‘ rub‘ dirhem L T C : yedi buçuk dirhem ve rub‘ dirhem Z
[1651] iderüz L T C : idüb Z

evvele kataruz,[1652] dört olur. Cevâb virürüz ki kemmiyye-i mikdâr-[ı] cezir dört dirhem olur ve bir mâl on altı dirhem olur.

(Ve) eğer diseler ki üç[1653] süb‘ mâl mu‘âdil iki cezir ve yedi dirhem olur, ol takdîrce her cezir ne mikdâr olur?

Tarîki oldur ki üç[1654] süb‘-ı mâlı kâmil iderüz. Çehâr[1655] süb‘(ı) dahi ilhâk iderüz tâ kim ve nisbet [üzere], iki cezre[1656] [iki cezir ve sülüsân cezir][1657] dahi ilhâk iderüz ve yedi dirhem(e) dahi dokuz dirhem ve sülüs dirhem dahi kataruz tâ kim bir mâl mu‘âdil dört cezir ve sülüs[ân] cezir ve on altı dirhem ve sülüs dirhem olur.

Pes, nısf-ı cüzûrı, gine kendü nefsine (v)ururuz, on altı dirhem ve sülüs dirhem üzerine artururuz.[1658] Ve bu cümlenün cezrin ahz iderüz ve nısf-ı cüzûr-ı evvel[1659] üzerine arturuz,[1660] yedi ‘aded olur. Pes imdi, kemiyye-[i] bir cezir yedi ‘aded olur.[1661]Ve yek[1662] mâl kırk dokuz dirhem olur.

Tarîk-i (ist)ihrâc-ı cezir, bu mukterinâtda redsüz, tekmîlsüz oldur[1663] kim murabba‘-(ı) nısf-ı eşyâ(yi) [‘aded-i emvâl ile dirhemün hâsıl-ı darbı üzerine][1664] artururuz ve (bu) cümlenün cezrin ahz iderüz ve bu cezri nısf-ı cüzûr-ı evvel(e) ilhâk iderüz. (Her) ne olursa ‘aded-i emvale kısmet iderüz. Hâric-i kısmet, mikdâr-ı cezr olur.

[1652] kataruz L T : ziyâde iderüz Z
[1653] üç Z : sî L T C
[1654] üç Z : sî L T C
[1655] çehâr L T C : ve dört Z
[1656] nisbet iki cezre L T C : iki cezre nisbet Z
[1657] üç cezir L T Z C
[1658] artururuz L T C : ziyâde iderüz Z
[1659] evvel L T C : - Z
[1660] artururuz L T C : ziyâde iderüz Z
[1661] Pes imdi … yedi aded olur L T C : - Z
[1662] yek L T C : bir Z
[1663] redsüz tekmîlsüz oldur L T C : dersüz ya‘nî tekmilsüz Z
[1664] hâ(sı)l-ı darb ‘aded-i emvali bir dirhem L T Z C

Eğer diseler ki on iki cezir (ve) on altı dirhem, mu‘âdil dört mâldur, ol takdîrce her cezir **[93b]** ne mikdâr olur ve bir mâl kaç olur?

(Tarîk oldur) ki nısf-ı cüzûrı murabba‘ iderüz ve ‘aded-i emvâl ki dörtdür, on altı dirheme darb iderüz. Her iki hâsılı cem‘ iderüz,[1665] yüz ‘aded olur. Ve yüz ‘adedün cezrin ahz iderüz ve nısf-ı cüzûr-ı evvele kataruz,[1666] on altı olur. Bu on altı ‘adedi, ‘aded-i emvâl ki dörtdür, kısmet iderüz, hâric-i kısmet dört ‘aded vâki‘ olur. Ve kemmiyye-(i) bir cezir dört dirhem olur ve bir mâl on altı dirhem olur.[1667]

(Eğer) evvel, istihrâc-ı mâl itmek dilesen, tarîk(i) oldur ki cüzûrı murabba‘ iderüz. Ne hâsıl olursa, dirheme (v)ururuz.[1668] Ba‘dehû, nısf-ı murabba‘-ı cüzûrı kendü nefsine (v)urasın.[1669] (Her) ne hâsıl olursa, hâsıl-ı evvel[1670] üzerine artururuz. Ve[1671] bu cümlenün cezrin ahz iderüz,[1672] dirhem(i) dahi nısf-ı[1673] murabba‘-ı cüzûr-ı evveli dahi cezr-i sânîye kataruz.[1674] Bu cümle mikdâr, bir mâl olur.

Meselâ: Eğer, dört cezir ve otuz iki dirhem, bir mâl[a] mu‘âdildür, diseler, kemmiyye-i mâl kaç dirhem olur?[1675]

Tarîk(i) (oldur ki) cezri kendü nefsine (v)ururuz,[1676] on altı olur. On altı(y)ı, otuz ikiye ururuz,[1677] beş yüz on iki olur. Bunı hıfz iderüz. Ba‘dehû, nısf-ı murabba‘-ı cüzûr ki sekizdür, kendü nefsine (v)ururuz,[1678] altmış dört olur. Pes, [beş

[1665] Ve aded-i emvâl … cem‘ iderüz L T C : - Z
[1666] kataruz L T C : ziyâde iderüz Z
[1667] Ve kemmiyye-i bir …dirhem olur L T C : - Z
[1668] (v)ururuz L T C : darb idesin Z
[1669](v)urasın L C : darb idesin T Z
[1670] hâsıl-ı evvel L T C : evvelki Z
[1671] artururuz ve L T C : ziyâde idesin ba‘dehû Z
[1672] iderüz L T C : idesin Z
[1673] nısf-ı Z C : - L T
[1674] kataruz L T C : ziyâde iderüz Z
[1675] dirhem olur L T : dirhemdür diseler Z C
[1676] (v)ururuz L C : darb iderüz T Z
[1677] otuz ikiye ururuz L T C : otuz iki dirheme darb iderüz Z
[1678] (v)ururuz L T C : darb idesin Z

yüz] on iki üzerine ilhâk iderüz[1679] ki hıfz olınmışdur tâ kim beş yüz yetmiş altı dirhem **[94a]** olur. Bunun cezrin ahz iderüz ki yiğirmi dört ‘aded olur. Ve dirhem ki otuz iki ‘aded idi, nısf-ı murabba‘-ı cüzur-ı evvel ki sekizdür,[1680] cümle iderüz, altmış dört olur. (Pes), cevâb virürüz ki mâl altmış dört dirhem[1681] olur. Mikdâr-ı cezir sekiz dirhem olur.

Eğer mâl birden ziyâde olursa, bire getürürüz (ve) eğer birden eksük olursa, kâmil kıluruz. Bâkīsin heman bu zikr ol(ın)an ‘amel üzer(in)e istihrâc olına.

İkinci:[1682] Altı mes’elenün sûretleri beyânındadur.[1683]

Mes’ele-i ûlâ*[1684]:* **Müfredât** *:* Meselâ, seksen bir dirhem(i) iki kısım eyle[1685] muhtelif, kısm-ı ekser(i) kısm-ı ekalle kısmet eyledük, üç dirhem hâric-i kısmet vâki‘ oldı.[1686] Ol takdîrce her kısm(ı) ne mikdâr olmak gerekdür, diseler, **tarîk(i)** oldur ki maksûmun ‘aleyh(i) şey’ farz iderüz. Hâric-i kısmet ki üç dirhem vâki‘ olmışdur, şey’e (v)ururuz,[1687] üç şey’ hâsıl olur ki mu‘âdil(i) maksûm olsa gerekdür. Ba‘dehû, maksûmun ‘aleyh(i), maksûma ziyâde iderüz,[1688] dört şey’ olur ki mu‘âdil asl-ı mâl olur ki seksen bir dirhemdür. Pes (imdi), seksen bir dirhemi dört şey’e kısmet iderüz, hâric-i kısmet yiğirmi dirhem (ve) rub‘ dirhem olur. Ol takdîrce kısm-

[1679] on iki üzerine L T C : on ikiye ilhâk idesin Z C
[1680] sekizdür Z C : sekize L T
[1681] mal altmış dört dirhem Z C : altmış dört L T
[1682] ikinci (fasıl) L T C : - Z
[1683] beyânındadur L T C : + ikinci fasl Z
[1684] ûlâ T : evvel L C : - Z
[1685] kısım eyle Z : kısımla L T C
[1686] üç dirhem hâric-i kısmet vâki‘ oldı L T C : hâric-i kısmet üç dirhem vâki‘ oldı Z
[1687] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1688] iderüz L T C : eyledük Z

ı ekal,[1689] yiğirmi dirhem (ve) rub‘ dirhem **[94b]** olur ki şey’ farz olınmış ola. Lâzım geldi ki kısm-ı ekser, altmış dirhem ve üç[1690] rub‘ dirhem ola.

Mes’ele-i uhrâ[1691]*:* Eğer yüz otuz beş dirhem(i), iki kısım eyle[1692] muhtelif, diseler, ammâ kısm-ı ekseri kısm-ı ekalle kısmet eyledük, hâric-i kısmet ne vâki‘ olursa, murabba‘ eyledük. Hâsıl olan (ol) ‘adede yüz otuz beş dirhem (v)urasın. (Ve) bundan bir dirhem ve yedi cüz’i, altmış yedi cüz’i bir dirhem olandan, naks iderüz. Ve bâkī kalan ‘adedün cezrin ihrâc[1693] iderüz. Yüz on dirhem ve üç[1694] sümün yek[1695] dirhem olsa, ol takdîrce asl-ı her kısım ne mikdâr olmak gerekdür ve hâric-i kısmet ne olmak gerekdür?

Tarîk(i) oldur ki yüz on dirhem[i], mahrec-i sümüne darb iderüz[1696] ki sekizdür ve üç[1697] sümün dahi üzerine kataruz,[1698] sekiz yüz seksen üç olur. (Ve) bu cümle[y]i kendü nefsine ururuz.[1699] Bir dirhem ve yedi cüz’, [altmış yedi cüzi][1700] bir dirhem olandan, bunun üzerine ilhâk iderüz. Cümle yedi yüz yetmiş dokuz bin yedi yüz altmış olur. Bu meblağı altmış dört ‘adede kısmet iderüz,[1701] on iki bin yüz seksen üç dirhem ve üç[1702] rub‘, (hâric-i kısmet) olur. Pes, bunı yüz otuz beş dirheme kısmet iderüz,[1703] doksan dirhem **[95a]** ve rub‘ dirhem, (hâric-i kısmet) gelür.

[1689] ekal Z C : evvel L T
[1690] üç L T C : sî Z
[1691] uhrâ L T Z : âhar C
[1692] kısım eyle L : kısım(i)le T Z C
[1693] Ve bakī … ihrâc iderüz L Z C : - T
[1694] üç Z : sî L T C
[1695] yek L T C : bir Z
[1696] sümüne darb iderüz Z : sümün(e) (v)ururuz L T C
[1697] üç Z : sî L T C
[1698] kataruz L T C : ziyâde eylerüz Z
[1699] (v)ururuz L T C : darb iderüz ve Z
[1700] altmış dört cüzi L T C : altmış dördi Z
[1701] iderüz L T C : + hâric-i kısmet Z
[1702] üç Z : sî L T C
[1703] iderüz L T C : + hâric-i kısmet Z

Mikdâr-ı murabba‘-ı hâric-i kısmet-i [kısmeyn][1704] bu olur. Ve bunun cezrin ahz iderüz,[1705] dokuz dirhem ve nim dirhem olur. Mikdâr-ı hâric-i kısmet-i kısmeyn[1706] bu olur.

Pes, kısm-ı [ekalli][1707] şey’ farz iderüz. Dokuz dirhem ve nîm dirheme (v)ururuz[1708], dokuz şey’ ve nim şey’ hâsıl olur ki bu mu‘âdil maksûm olur. (Ve) bir dahi şey’ ki kısm-ı ekal idi, bu dokuz şey’i nîm şey’ üzerine artururuz[1709] tâ kim on şey’ ve nîm şey’ mu‘âdil yüz otuz beş dirhem olur. (Pes) eşyâ(yi), mahrec-i sümüne (v)ururuz,[1710] seksen dört ‘aded olur. (Ve) yüz otuz beş dirhem(i) (dahi) mahrec-i sümüne (v)ururuz,[1711] bin [seksen][1712] dirhem hâsıl olur. Bu meblağı seksen dört dirheme kısmet eyledük, on iki dirhem ve otuz altı cüz’i, kırk iki cüz’i bir dirhem olandan hâric-i kısmet vâki‘ olur ki kısm-ı ekal bu mikdâr olur. Lâzım geldi[1713] ki kısm-ı ekser, yüz yiğirmi iki dirhem ve altı cüz’ olur, cümle kırk iki cüz’i bir dirhem olandan.

Mes’ele-i uhrâ[*1714*]: Eğer yüz otuz sekiz dirhem(i) iki kısm eyle[1715] muhtelif. Her kısmın(ı)[1716] kendü nefsine (v)urasın.[1717] Pes, evvelki[1718] ekaldür, ekserinden tarh idesin, bâkī bin iki yüz seksen sekiz dirhem kalur. Ol takdîrce her kısm(ı) ne mikdâr olmak gerekdür?

[1704] ve kısmeyn L T : kısmeteyn Z C
[1705] iderüz L T C : + hâric-i kısmet Z
[1706] kısmeyn L T : kısmeteyn Z C
[1707] evveli L T Z C
[1708] (v)ururuz L T : darb iderüz Z
[1709] artururuz L T C : ziyâde iderüz Z
[1710] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1711] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1712] altı L T Z C
[1713] geldi Z : oldı L T C
[1714] uhrâ T Z C : âhar L
[1715] eyle L T Z : ile C
[1716] kısmın L T Z : kısmeti C
[1717] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1718] evvelki L T Z : ol ki C

Tarîk(i) oldur ki[1719] kısm-ı ekalli bir şey' **[95b]** dutaruz. Kendü nefsine ururuz, bir mâl hâsıl olur. (Ve) kısm-ı ekser(i), yüz otuz sekiz dirhem illâ yek[1720] şey' dutaruz. Çün kendü nefsine (v)ururuz,[1721] on dokuz bin kırk dört dirhem ve yek[1722] mâl illâ iki yüz yetmiş[1723] altı şey' hâsıl olur. Pes, ekall(i) ekserden giderürüz,[1724] ya'nî hâsıl-ı darb kısm-ı ekal ki mâldür, on dokuz bin kırk dört dirhem ve yek[1725] mâl illâ iki yüz yetmiş altı şey' vaz'[1726] iderüz. On dokuz bin kırk dört dirhem illâ iki yüz yetmiş altı şey' kalur ki ol mu'âdil bin iki yüz seksen sekiz dirhem olur.[1727]

Bin iki yüz seksen sekiz dirheme iki yüz yetmiş altı şey' arturuz[1728] tâ kim on dokuz bin kırk dört dirhem mu'âdil bin iki yüz seksen sekiz[1729] dirhem ve iki yüz yetmiş altı şey' olur. Ba'dehû, mukābele iderüz, ya'nî bin iki yüz seksen sekiz dirhemi[1730] iki tarafdan vaz' iderüz ta iki yüz yetmiş altı şey' mu'âdil on yedi bin yedi yüz elli altı dirhem olur. İki yüz yetmiş altı dirheme kısmet iderüz, altmış dört dirhem ve sülüs dirhem (hâric-i kısmet vâki') olur, cevâb virürüz ki kısm-ı **[96a]** [ekal][1731] bu mikdâr olur. Ve kısm-ı ekser yetmiş üç dirhem ve sülüsân dirhem olur.

[1719] oldur ki L T C : - Z
[1720] yek L T C : bir Z
[1721] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1722] yek L T C : bir Z
[1723] yetmiş Z C : altmış L T
[1724] giderürüz L T C : - Z
[1725] yek L T C : bir Z
[1726] vaz' L T C : ihrâc Z
[1727] olur Z : + Pes iki yüz yetmiş altı şey'e darb iderüz, on dokuz bin kırk dört dirhem be nisbet L T C
[1728] artururuz L T C : ziyâde iderüz Z
[1729] sekiz L Z C : - T
[1730] sekiz dirhemi L T C : sekizdür Z
[1731] evvel L T Z C

Mes'ele-i diğer:[1732] Eğer kırk bir dirhemi iki kısm eyle[1733] muhtelif. Ekserin[1734] dokuza (ve) ekallün on üçe darb eyledük, hâsıl-ı iki darb beraber gelse,[1735] ol takdîrce her kısım ne mikdâr olmak gerekdür?

Tarîk(i) oldur ki kısm-ı ekseri bir şey' dutaruz ve kısm-ı ekalli kırk bir dirhem illâ[1736] yek şey'. Pes, yek[1737] şey'i dokuz dirheme ururuz, dokuz şey' hâsıl olur. Çün kırk bir dirhem [illâ bir şey' on üç dirheme darb ideriz, pes beş yüz otuz üç dirhem illâ on üç şey']**[1738]** hâsıl olur ki ol[1739] mu'âdil dokuz şey' olsa gerek. Pes, on üç şey'i beş yüz otuz üç dirhemle cebr iderüz ve on üç şey' üzerine artururuz tâ kim yiğirmi iki şey'i mu'âdil beş yüz otuz dokuz üç dirhem olur. Pes, beş yüz otuz üç[1740] dirhemi yiğirmi iki şeye kısmet iderüz,[1741] yiğirmi dört dirhem ve beş cüzi yiğirmi iki cüz'i bir dirhem olandan hâric-i kısmet vâki' olur[1742], cevâb virürüz ki kısm-ı ekser bu mikdâr olur. (Ve) kısm-ı ekal on altı dirhem ve on[1743] yedi cüz'i yiğirmi iki cüz'i bir dirhem olandan olur.

Mes'ele-i sânî(ye) : (Müfredat:) Eğer yüz on dokuz dirhemi iki kısım eyle[1744] muhtelif, kısm-ı ekseri ekalle **[96b]** darb eyledük. Pes,[1745] kısm-ı ekseri

---

[1732] diğer L T : uhrâ Z : âhar C
[1733] kısım eyle L Z : kısım(i)le T C
[1734] Ekserin C : Ekserden L T Z
[1735] gelse L T : geldi Z C
[1736] illâ Z C : evvela L T
[1737] yek L T : bir Z C
[1738] illâ bir şey' on üç dirheme darb ideriz pes beş yüz on üç dirhem illâ üç şey' Z C : ola on üç şey' L T
[1739] ol Z C : evvel L T
[1740] üç T Z C : + dokuz L
(L'de hamişte)
[1741] iderüz L T C : + haric-i kısmet Z
[1742] hâric-i kısmet vâki' olur L T C : Pes Z
[1743] on Z : - L T C
[1744] kısım eyle L Z : kısımla T C
[1745] Pes L T C : Ba'dehû Z

kendü nefsine (v)ururuz,[1746] iki[nci] darbdan hâsıl olan, altı misilli hâsıl-ı darb-ı evvel ola, ol takdîrce her kısım ne mikdâr olmak gerekdür?

Tarîk(i)[1747] oldur ki kısm-ı ekseri bir şey' dutaruz ve kısm-ı ekalli yüz on dokuz dirhem illâ bir şey' yüz on dokuz dirhem illâ şey. Pes, şey'i yüz on dokuz dirhem illâ yek şey'e (v)ururuz,[1748] yüz[1749] on dokuz şey' illâ yek mâl hâsıl olur. Ba'dehû, bir şey'i kendü nefsine (v)ururuz,[1750] bir mâl hâsıl olur. Bu mu'âdil yedi yüz on dört şey' illâ altı mâl olur.

Pes, bunı cebr iderüz, ba'd ez[1751] cebr yedi mâl mu'âdil yedi yüz on dört şey' olur. Pes, eşyâ-(y)i, emvâle kısmet iderüz, hâric-i kısmet yüz iki dirhem olur, cevâb virürüz ki kısm-ı [ekser yüz iki dirhem olur. Pes lâzım oldı ki kısm-ı ekal on yedi dirhem olur .][1752]

Mes'ele-i diğer[1753]: Eğer bir mâl-ı mechûli kendü nefsine ve süb'ına darb eyledük(de), on dört misilli mâl-ı mechûl ve altı süb'-ı [mal-ı mechûl] hâsıl oldı. Ol takdîrce ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olur?

Tarîk(i) oldur ki asl-ı mâl-ı mechûli bir şey' dutaruz. Çün bir şey'i bir şey'e ve süb'-ı şey'e (v)ururuz.[1754] Bir mâl ve süb' mâl hâsıl olur ki ol mu'âdil on dört şey', altı süb' bir şey' olur. **[97a]** Pes, mâlı mücennes iderüz, ya'nî yediye ururuz[1755] ve bir süb'(ı) üzerine ziyâde iderüz sekiz olur ve on dört şey'i yediye darb idüb altı

[1746](v)ururuz L T C : darb eyledük Z
[1747] Tarîk(i) L T C : Anun tarîki Z
[1748] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1749] yüz L T Z : - C
[1750] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1751] Ba'de ez Z C : be ozr L T
[1752] ekser iki yüz dirhem olur. Pes lâzım oldı ki kısm-ı ekal on yedi dirhem olur L T : ekal on yedi dirhem olur Z C
[1753] diğer L T C : uhrâ Z
[1754] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1755] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z

süb‘ı üzerine ziyâde iderüz [1756] yüz dört olur. Pes, yüz dört ‘adedi sekize[1757] kısmet iderüz, hâric-i kısmet on üç olur, cevab virürüz[1758] ki asl-ı mâl-ı mechûl on üç ‘aded olur.

Mes’ele-i diğer:[1759] Eğer bir mâl-ı mechûl olsa, ol mâl-ı mechûlün[1760] nısfın kendünün iki humsına urasın,[1761] beş misli mâl-ı mechûl ve dû[1762] hums [şey’] hâsıl ol(s)a, asl-ı ol mâl-ı mechûl[1763] ne mikdâr olmak lâzımdur?

Tarîk(i) oldur ki asl-ı ol mâl-ı mechûli bir şey’ dutaruz. Çün nısf-ı şey’i, dû hums[1764] şey’e (v)ururuz,[1765] hums-ı mâl hâsıl olur. Ol mu‘âdil beş şey’ ve dû[1766] hums yek[1767] şey’ olsa gerek. Pes, mâlı kâmil iderüz, ya‘nî çehâr[1768] hums(ı), hums-ı mâl üzerine artururuz[1769] ve be nisbet beş şey’ ve dû[1770] hums[1771] yek şey’ dahi dört kendü mislin ziyâde idelüm tâ kim mâl mu‘âdil yiğirmi yedi şey’ olur. Ol vaktin mâl(ı), şey’e[1772] red iderüz (ve) eşyâ(y)i dirheme red iderüz tâ kim bir şey’ mu‘âdil yiğirmi yedi [1773] dirhem olur. Pes, cevâb viresin kim ol mâl-ı mechûl yiğirmi yedi dirhem olur.

[1756] ziyâde iderüz sekiz olur ve on … iderüz Z : artururuz L T C
[1757] sekize L T : yediye Z C
[1758] virürüz L T C : viresin Z
[1759] diğer L T : uhrâ Z : âhar C
[1760] mâl-ı mechûlün L Z C : mâlun T
[1761] urasın L T C : darb idesin Z
[1762] du L T C : iki Z
[1763] asl-ı ol mâl-ı mechûl L Z C : ol mâl-ı mechûlün T
[1764] hums T C : humsa L Z
[1765] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1766] du L T C : iki Z
[1767] yek L T C : bir Z
[1768] çehâr L C : dört Z : - T
[1769] artururuz L T C : ziyâde iderüz Z
[1770] du L T C : iki Z
[1771] hums L T C : humsı T
[1772] şey’e Z C : şey’i L T
[1773] yedi L Z C : - T

Mes'ele-i sâlis(e): Müfredât: Eğer diseler ki yetmiş beş a'dâd olsa, ba'zı derâhim (ve) ba'zı denânür[1774]. (Çün) yetmiş **[97b]** beş(i) murabba' eyledük. Pes derâhimi yiğirmi kerre kendü nefsine (v)urasın.[1775] Hâsıl-ı darb-ı derâhim yiğirmi kerre de mu'âdil hums-ı murabba'-ı[1776] yetmiş beş 'aded olsa, dirhem ne mikdâr, denânür[1777] ne mikdâr olur, diseler, **tarîk(i)** oldur ki derâhimi bir şey'[1778] dutaruz. Çün, yiğirmi kerre kendü nefsine (v)ururuz,[1779] yiğirmi mâl hâsıl olur. Ba'dehû, yetmiş beş 'adedi murabba' iderüz, beş bin altı yüz yiğirmi beş hâsıl olur ki [humsı, yiğirmi mâldur ve ol mikdâr] mu'âdil yüz mâl dinülür.[1780] Ba'd ez kısmet kemmiyye-i bir mâl elli altı[1781] dirhem ve rub' dirhem[e] mu'âdil olur. Pes bu adedün cezrin aldığımızda[1782] yek şey, yedi dirhem ve nîm dirhem olur. Cevâb virürüz ki yedi dirhem ve nîm (dirhem) olur.[1783] Ve (denânür),[1784] altmış yedi dirhem ve nîm dirhem[1785] olur.

Mes'ele-i evvel: Mukterinât: Eğer diseler ki bir mâl-ı mechûlün sülüs(i) ve humsı[n], rub'(ı)[1786] ve südüs-(i)[1787] ol[1788] mâl-ı mechûle[1789] darb eylesek, seksen misli mâl-ı mechûl hâsıl olsa, pes, ol hâsılı iki kısm eylesek muhtelif, her bir kısm(ı) alâ hâzihi darb ve kısmet eylesek: Şol ki ekaldür, hâric-i kısmet-(i) ekserden vaz'

[1774] bazı derâhim ve ba'zı denanür L T C : ba'zı denânüri Z
[1775] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1776] murabba'-ı L Z C : rub' T
[1777] denânür L Z C : derâhim T
[1778] bir şey' Z : yek L : - T C
[1779] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1780] yüz mâl dinilür Z : sad mâl tutılur L T C
[1781] bir mâl elli altı Z : yek mâl altı L T C
[1782] Mu'âdil olur … aldığımızda Z : ve mikdârı L T C
[1783] yek şey' … nîm dirhem olur L T C : bir şey' yedi buçuk dirhem olur. Cevâb viresin ki derâhim yedi dirhem ve nîm dirhem olur. Z
[1784] denânür L Z T : derâhim C
[1785] altmış yedi dirhem ve nîm dirhem L T C : altmış yedi buçuk dirhem Z
[1786] hums(ı) ve rub(ı) T C : hums rub L Z
[1787] südüs(i) L T C : südüsine Z
[1788] ol C : evvel-i L T Z
[1789] mâl-ı mechûle C : evvel-i mâl-ı mechûl L T : - Z

eylesek, iki dirhem ve sülüsân dirhem bâkī kalsa, asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olmak gerekdür ve hâric-i kısmet-i her kısm kaç dirhem olur ve her kısm-ı [ol][1790] iki kısmun **[98a]** ne mikdârı olur?

Tarîk(i) oldur ki ekall-i hâric-i kısm(ı) (şey') farz iderüz ve ekser kısm şey' ve iki dirhemi ve sülüsân dirhem(i) varub,[1791] yek şey'i, bir şey' ve iki dirhem ve sülüsân dirheme darb iderüz, bir mâl ve iki şey' ve sülüseyn[1792] şey' hâsıl olur. Ol mu'âdil bir dirhem tutılur. Pes, nısf-ı eşyâ[y]i murabba' iderüz ve ne hâsıl olursa, bir dirhem üzerine ziyâde iderüz, iki dirhem (ve) yedi tüs' olur. (Ve) bu cümlenün cezrin ahz iderüz, bir dirhem ve sülüsân dirhem olur, varub,[1793] nısf-ı eşyâ'[y]i bu cezirden naks iderüz, sülüs dirhem kalur. Ekall-i hâric-i kısmet bu mikdâr olur, ya'nî[1794] sülüs dirhem üzerine iki dirhem ve sülüsânı ilhâk eylerüz üç dirhem[1795] olur. Pes, lâzım geldi ki ekser hâric-i kısmet üç dirhem ola, varuruz.[1796] Ekall-i[1797] kısm-ı hâsılı bir şey' tutaruz ki maksûmun 'aleyh olsa gerekdür. Ekser hâric-i kısmeti maksûmun 'aleyhe (v)ururuz,[1798] üç[1799] şey'[1800] hâsıl olur ki ol mu'âdil maksûm olsa gerekdür. Çün maksûmun 'aleyhi,[1801] maksûm üzerine ziyâde iderüz, ya'nî bir şeyi üç şey'e kataruz,[1802] dört şey' olur ki mu'âdil, seksen mâl-ı mechûl olur. Ve bir şey' mu'âdil yiğirmi mâl olur, kısm-ı evvel bu olur. Lâzım gelür ki kısm-ı ekser **[98b]** mu'âdil altmış[1803] mâl-ı mechûl ola.

[1790] evvel L T Z C
[1791] varub T : varuruz L C : - Z
[1792] sülüseyn Z C : sülüsi L T
[1793] varub T : varuruz L C : imdi Z
[1794] ya' nî L T C : pes Z
[1795] üzerine iki dirhem … üç dirhem Z : - L T C
[1796] varuruz L T C : imdi Z
[1797] Ekall-i L T : - Z C
[1798] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1799] üç Z : sî L T C
[1800] şey' Z : + ya' nî üç L T C
[1801] maksûmun aleyhi L T C : - Z
[1802] kataruz L T C : ziyâde iderüz Z
[1803] altmış L Z C : - T

Pes, geldük[1804] tahkîk-i mâl-ı mechûle. Evvel mahrec(i) taleb idelüm ki sülüs ve rub‘ve hums ve südüs çıka, (ol) altmış geldi, varuruz.[1805] Altmışun sülüsi ve humsı ve rubı bulunur. Pes imdi,[1806] altmışun sülüsin ve humsın, mezbûr altmışun rub‘ına ve südüsine (v)ururuz.[1807]Dû tüs‘[1808] mâl hâsıl olur ki ol mu‘âdil seksen mâl-ı mechûl tutulmış idi. Ba‘d ez tekmîl-i mâl, bir mâlı mu‘âdil üç yüz altmış şey’ olur, varuruz.[1809] [Mâlı şey’e][1810] red iderüz ve eşyâ[y]i dirheme red iderüz[1811] tâ kim bir şey’ mu‘âdil üç yüz altmış dirhem olur.[1812] Bu takdîrce, kısm-ı ekall-i evvel yedi bin iki yüz dirhem olur. Ve kısm-ı ekser, yiğirmi bir bin altı yüz dirhem olur.

Mes’ele-i diğer:[1813] Eğer yüz altmış sekiz dirhem(i) iki kısm eyle[1814] muhtelif; kısm-ı ekall(i) on ikiye (ve) kısm-ı ekseri on altıya darb iderüz.[1815] Pes, hâsıl-ı darb-ı evveli, hâsıl-ı sânîye kısmet ve hâsıl-ı sânîyi, evvele[1816] kısmet eyledük. Ve ekall-i hâric-i kısmeti, ekser hâric-i kısmetden vaz‘ eyledük, üç dirhem ve üç[1817] rub‘ dirhem bâkī kaldı. Ol[1818] takdîrce asl-ı her kısm(ı) ne mikdâr olmak gerek(dür). (Ve) hâric-i kısmet-i her kısım[1819] ne mikdâr olmak lazımdur?

[1804] geldük L T C : kendisünün Z
[1805] geldi varuruz L T C : bulduk imdi Z
[1806] altmışun sülüsi … pes imdi Z : - L T C
[1807] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1808] tüs‘ T Z C : tis‘a L
[1809] varuruz L T C : imdi Z
[1810] Mâla şeyi’i L T Z C
[1811] red iderüz Z C : - L T
[1812] olur L T : Pes cevâb viresin kim asl-ı ol mâl-ı mechûl üç yüz altmış dirhem olur Z C
[1813] diğer L T : uhrâ Z : âhar C
[1814] kısım eyle L Z : kısım(i)le T C
[1815] iderüz L T C : eylesen Z
[1816] hâsıl-ı darb -ı evveli … sanîyî evvele Z : (ekser hasıl-ı evveli), ekalli hasıl-ı eksere L T : evvel ekall-i hasıl-ı eksere C
Z’de hamişte
[1817] üç Z C : sî L T
[1818] ol L T C : imdi bu Z
[1819] Hâric-i kısmet-i her kısım L T C : ve her kısmet-i hâric-i kısmet Z

Tarîk(i) oldur ki ekall-i hâric-i kısmeti şey' farz iderüz ve ekser, yek şey' ve üç[1820] dirhem ve üç[1821] rub' olur [1822] pes, birbirine (v)ururuz,[1823] bir mâl ve üç şey' **[99a]** ve üç[1824] rub'[1825] şey' hâsıl olur ki ol mu'âdil bir dirhem tutılur, varuruz.[1826] Nısf-ı vâsıta[y]ı murabba' iderüz ve hâsıl-ı dirhem üzerine ziyâde iderüz. Ve bu cümlenün cezrin ahz iderüz. (Ve) nısf-ı vâsıta[y]ı bu cezirden kem iderüz, rub'-ı dirhem kalur. Ekall-i hâric-i kısmeti[1827] bir şey' tutmış idük, rub'-ı dirhem oldı. Bu rub'-ı dirhemi üç dirhem ve üç[1828] rub' dirhem üzerine ilhâk iderüz, dört dirhem hâsıl olur. Ekser-i hâric-i kısmet bu mikdâr olur. Pes, dört dirhem ki ekser hâric-i kısmetdür, bir şey'e darb iderüz[1829] ki maksûmun 'aleyh(dür), dört[1830] şey' hâsıl olur ki ol mu'âdil maksûm tutılur. Lâzım geldi ki kısm-ı ekser, dört şey' ola ki maksûmdur ve kısm-ı ekal[1831] bir şey' olur ki maksûmun 'aleyhdür. Çün kısm-ı ekseri on altıya ve kısm-ı ekalli on ikiye[1832] darb iderüz, lâzım olur ki dört şey'i on altıya ve bir şey'i[1833] on ikiye kısmet iderüz. Çün dört şey'i, on altıya kısmet iderüz, rub'-ı şey' hâric-i kısmet olur.[1834] Çün bir şey'i, on ikiye kısmet iderüz, nîm südüs şey' hâric-i kısmet[1835] vâki' olur. Çün bu iki hâric-i kısmeti cem' eylerüz, sülüs şey' hâsıl olur ki (ol) mu'âdili yüz altmış sekiz dirhem olur. **[99b]** bu takdîrce rub'-ı şey,

---

[1820] ve ekser, yek şey' ve üç Z C : ve kesrin şey'i vaki' L T
[1821] dirhem ve üç Z : dirhem ve sî L T : - C
[1822] rub' olur Z : rub' dirhem L T : - C
[1823] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1824] üç Z : sî L T C
[1825] rub' Z C : + yek L T
[1826] varuruz L T C : imdi Z
[1827] kısmeti L T C : kısmet ki anı Z
[1828] üç Z : sî L T C
[1829] bir şeye darb iderüz Z : yek şey'e virürüz L T C
[1830] dört L T C : dörtdür Z
[1831] ekal L T C : ekalle Z
[1832] kısm-ı ekalli on ikiye : L T Z C
Z'de hamişte
[1833] on altıya ve bir şey'i : L T Z C
Z'de hamişte
[1834] rub'-ı şey' … olur L T C : hâric-i kısmet rub' şey' Z
[1835] nîm südüs şey' hâric-i kısmet L T C : hâric-i kısmet nîm südüs şey' Z

yüz yiğirmi altı dirhem olur ve nısf-ı südüs şey' kırk iki dirhem olur. Pes, kısm-ı ekser yüz yiğirmi altı dirhem olur. Ve kısm-ı ekal, kırk iki dirhem olur.

Mes'ele-i diğer:[1836] Bir mâl-ı mechûl olsa, ol mâlın sülüsin, nısfına (v)urasın[1837] ve mâl-ı mechûli anun üzerine arturasun.[1838] Dört bin altı yüz kırk altı dirhem ve sülüsân dirhem olsa, asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olur, diseler, **tarîk(i)** oldur ki asl-ı[1839] ol mâl-ı mechûl(i) bir şey' tutaruz. Çün sülüs şey'i, nısf-ı şeye darb iderüz[1840], südüs mâl hâsıl olur. Bu şeyi, bu[1841] mâl üzerine kataruz,[1842] südüs[1843] mâl ve bir şey olur ki ol mu'âdil, dört bin altı yüz kırk altı dirhem ve sülüsân dirhem olur. Pes mâlı kâmil kıluruz. Mu'âdilini, mukārinini dahi artururuz tâ kim bir mâl ve altı şey'i mu'âdil yiğirmi yedi bin sekiz yüz [seksen][1844] dirhem olur. Pes, nısf-ı eşyâ[y]i murabba' iderüz (ve) dirhem üzerine hâsıl olanı arturaruz. Bu cümlenün cezrin ahz iderüz. Yüz altmış yedi dirhem hâsıl olur. Çün nısf-ı eşyâ[y]i bu cezirden naks iderüz, yüz altmış dört dirhem kalur. Cevâb virürüz[1845] ki asl-ı ol mâl-ı mechûl yüz altmış dört dirhem olur.

Mes'ele-i diğer:[1846]**[100a]** Eğer bir mâl-ı mechûli kendü nefsine (v)urasın[1847] (ve) ne hâsıl olursa beş dirheme (v)urasın ve bundan hâsıl olan(ı) beş misli mâl-ı

[1836] diğer L T : uhrâ Z : âhar C
[1837] (v)urasın L T C : darb idesin Z
[1838] arturasın L T C : ziyâde idesin ol mu'âdil Z
[1839] asl-ı L T C : - Z
[1840] darb iderüz Z : virürüz L T C
[1841] bu Z C : bir L T
[1842] kataruz L T C : ziyâde iderüz Z
[1843] südüs L T C : - Z
[1844] sekiz L T Z C
[1845] vürürüz L T C : viresin Z
[1846] diğer L T C : uhrâ Z
[1847] (v)urasın L T C : darb itsen Z

mechûli ziyâde eylesek, külli(si) bin beş yüz otuz dirhem olursa, ol takdîrce asl-ı (ol) mâl mechûli ne mikdar olmak gerekdür?

Tarîki oldur ki asl-ı mâl-ı mechûli[1848] bir şey' dutaruz, çünki murabba' iderüz, bir[1849] mâl hâsıl olur. Bu mâlı beş dirheme (v)ururuz, beş mâl hâsıl olur. Beş şeyi, bu hâsıl üzerine ziyâde iderüz. Beş mâl (ve) beş şey' olur ki ol mu'âdil bin beş yüz otuz dirhem olur, varuruz. Mâlı bire getürürüz[1850] ve mâlun naksı mikdarı[1851] mu'âdilini ve mukārinini dahi naks iderüz ta kim bir mâl ve bir şey'i mu'âdil üç yüz altı[1852] dirhem olur. Pes, nısf-ı eşyâ[y]i murabba' iderüz ne mikdâr olursa dirhem üzerine ziyâde iderüz ve bu cümlenün cezrin ahz iderüz ve nısf-ı vâsıta[y]ı bu cümleden naks iderüz, on yedi dirhem kalur. Pes, cevâb virürüz[1853] ki asl-ı ol mâl-ı mechûl, on yedi dirhem olur.

İkinci mes'ele: Mukterinâtdan *:*[1854] Eğer diseler, yüz yiğirmi dirhemi iki kısm eyledük muhtelif, her kısmın(ı) bir kısm-ı âhara kısmet eyledük, mecmû'-ı hâric-i kısmet iki dirhem ve penç süb' dirhem[1855] ve sülüs-i süb' dirhem gelse, her kısm(ı) ol takdîrce ne mikdâr olmak gerekdür?

[100b] Tarîki oldur ki mecmû'-ı hâric-i kısmeti iki kısm iderüz. Bir kısmın[1856] bir şey' ve kısm-ı âharın(ı) iki dirhem ve penç[1857] süb' dirhem ve sülüs-i sub'[1858] dirhem[1859] illâ yek[1860] şey' dutaruz. (Ve) her iki kısmı birbirine

---

[1848] ne mikdâr … asl-ı mâl-ı mechûli Z C : - L T
[1849] bir L T C : - Z
[1850] Mâlı bire getürüz Z C : Bir mâl getürürüz T : Mâlı getürürüz L
[1851] mâlun naksı mikdârı Z : mâlı eksiltdümüz mikdâr L T C
[1852] üç yüz altı Z C : üç yüz altmış L : üç altmış L
[1853] virürüz L T C : viresin Z
[1854] İkinci mes'ele : Mukterinâtdan L T C : Mes'ele-i uhrâ : Mukterinâtdan Z
[1855] ve penç süb' dirhem L C : - T : beş süb' dirhem Z
[1856] kısmın Z C : kısmet L T
[1857] penç L T C : beş Z
[1858] Sülüs-i süb' L T Z : : - C

Z'de hâmişte

(v)ururuz,[1861] iki şey' ve penç-i süb' şey' ve sülüs-i süb' şey' illâ yek[1862] mâl hâsıl olur ki ol mu'âdil yek[1863] dirhem olmak gerek. Ba'd ez cebr, bir mâl ve bir dirhem mu'âdil iki şey' ve penç[1864] süb' şey' ve sülüs-i sub[1865] şey' olur.

Pes, nısf-ı eşyâ[y]i murabba' iderüz ve (bu) bir dirhemi bu cümleden naks iderüz ve bâkī kalanun cezrin ahz[1866] iderüz. Ve nısf-ı eşyâ[y]i bu cezr üzere artururuz,[1867] iki dirhem ve sülüs dirhem olur. Ekser hâric-i kısmet[1868] bu mikdâr olur. Pes, lâzım oldı kim kısm-ı [ekal] üç sub bir[1869] dirhem ola. Çün her iki hâricün kısmetin ma'lûm eyledük. Geldük, her iki kısm-ı[1870] muhtelif-i asl-ı mâl.[1871]

Tarîk(i) oldur ki iki dirhem ve sülüs dirhem ki bir hâric-i kısmetdür, maksûmun 'aleyh(i) bir şey' dutaruz ve hâric-i kısmeti, şeye (v)ururuz.[1872] Ya'nî iki dirhem(i) ve sülüs dirhem(i) şey'e (v)ururuz,[1873] iki şey' ve sülüs şey' hâsıl olur. Bu mu'âdil maksûm olsa gerek, varuruz.[1874] Maksûmun 'aleyhi maksûm üzere kataruz.[1875]Ya'nî bir şey'i iki şey(e) ve sülüs şeye ilhâk iderüz, üç şey' ve sülüs şey, mu'âdil yüz yiğirmi dirhem olur. Pes, eşyâ[y]i, mahrec-i **[101a]** sülüse darb iderüz.[1876] Ve [sûret-i] sülüsi, diğer[1877] üzerine ziyâde iderüz, on olur. Ve dirhemi

---

[1859] dirhem L T C : - Z
[1860] yek L T C : bir Z
[1861] (v)ururuz L T : darb iderüz Z
[1862] yek L T C : bir Z
[1863] yek L T C : bir Z
[1864] penç L T C : beş Z
[1865] sülüs-i süb' L T C : sülüs ve rub' Z
[1866] cezrin ahz Z : cebrin ihrâc L T : cezrin ihrâc C
[1867] artururuz L T C : ziyâde idesin Z
[1868] Ekser hâric-i kısmet Z C : Kısmet-i ekser hâric-i kısmet L T
[1869] üç süb' bir Z : sî süb' yek L T C
[1870] kısm-ı Z C : kısmet L T
[1871] mâl L T C : - Z
[1872] hâric-i kısmeti şeye (v)ururuz L T C : haric-i kısmete darb iderüz Z
[1873] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1874] gerek varuruz L C : gerekdür ve T : gerek imdi Z
[1875] kataruz L T C : ziyâde iderüz Z
[1876] sülüse darb iderüz Z C : selâseye ururuz L T
[1877] diğer L T : uhrâ Z : âhar C

dahi mahrec-i sülüse (v)ururuz,[1878] üç yüz altmış olur, varuruz.[1879] Üç yüz altmışı ona kısmet iderüz, otuz altı dirhem[1880] hâric-i kısmet vâki‘ olur.[1881] Kısm-ı asl-ı mâl bu mikdâr olur ve kısm-ı âhar seksen dört dirhem olur.

(Mes’ele-i diğer) : Eğer diseler ki bir mâl-ı mechûl olsa, ol mâlı murabba‘ eyledük (ve) ne hâsıl olursa, altı dirheme (v)urasın[1882] ve otuz dirhem(i) ol hâsıl üzerine ziyâde idesin, kırk dokuz asl-ı mâl hâsıl olur. Ol takdîrce asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr dirhem olur?

Tarîk(i) oldur ki asl-ı ol mâl-ı mechûl(ı) bir şey’ tutaruz. Çün murabba‘ iderüz, bir mâl hâsıl olur. Bir mâlı altı dirheme (v)ururz, altı mâl hâsıl olur.[1883] Çün dirhemi, altı mal[1884] (üzerine) artururuz,[1885] altı mâl ve otuz dirhem muadil kırk dokuz şey’ olur. Pes mâlı bire getürürüz ve dirhem ile eşyâ(yi) dahi bu nisbet üzere naks iderüz tâ kim bir mâl ve beş dirhem mu‘âdil sekiz şey’ ve südüs şey’ olur. Pes, nısf-ı eşyâ(yi) murabba‘ iderüz ve beş dirhem(i) bu hâsıldan naks iderüz ve bâkīsinün **[101b]** cezrin ahz iderüz ve nısf-ı eşyâ[y]i bu cezir üzer(in)e kataruz,[1886] yedi dirhem ve nîm olur.[1887] Cevab virürüz kim asl-ı mâl-ı mechûl yedi dirhem ve nîm dirhem olur.

[1878] (v)ururuz Z C : darb iderüz Z
[1879] varuruz L T C : imdi Z
[1880] dirhem L T C : + olur Z
[1881] vâki‘ olur L T C : imdi Z
[1882] (v)urasın L T C : darb eyledük Z
[1883] Bir mâlı … hâsıl olur L T C : - Z
[1884] dirhem L T Z C
[1885] artururuz L T C : darb iderüz Z
[1886] kataruz L T C : ziyâde iderüz Z
[1887] yedi dirhem ve nîm dirhem L T C : yedi buçuk dirhem Z

Üçünci mes'ele: Mukterinâtdan: Eğer, bir mâl-ı mechûl olsa, ol mâlun üç[1888] rub'ın gine ol mâlun çehâr humsına darb eylesek, yiğirmi iki asl-ı mâl hâsıl olsa ve yedi dirhem ve dû[1889] hums dirhem[1890] ziyâde gelse, ol takdîrce asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olmak lâzım gelür?

Tarîki oldur ki asl-ı mâlı bir şey' tutaruz, üç rub'-ı şeyi, çehar[1891] hums-ı şey'e ururuz, üç[1892] hums mâl hâsıl olur. Ol mu'âdil, yiğirmi iki şey' ve yedi dirhem[1893] ve dû[1894] hums olsa gerekdür. Pes, mâlı kâmil kıluruz, ya'nî iki hums(ı) (dahi) üç hums üzer(in)e ziyâde iderüz (ve) mu'âdiline dahi bu nisbet üzere ziyâde iderüz tâ kim bir mâl(ı) mu'âdil otuz altı ve sülüsân[1895] şey' ve on iki dirhem ve sülüs dirhem olur. Pes, nısf-ı eşyâ[y]i murabba' iderüz. Ne hâsıl olursa on iki dirhem ve sülüs dirheme kataruz[1896] ve bu cümlenün cezrin ahz iderüz ve nısf-ı eşyâ[y]i bu cezr üzere ziyâde iderüz, otuz yedi dirhem olur. Asl-ı (ol) **[102a]** mâl-ı mechûl bu mikdâr olur.

Mes'ele-i diğer:[1897] Eğer bir mâl-ı mechûli murabba' eylesek ve ne hâsıl olursa dörde darb, iki yüz seksen misli[1898] asl-ı mâl gelse[1899] ve iki yüz seksen dört dirhem ziyâdesi (dahi) olsa asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olmak gerekdür?

Tarîk(i) oldur ki asl-ı ol mâl-ı mechûli bir şey' tutaruz. Çün nefsine darb iderüz, bir mâl hâsıl olur. Ol bir mâlı[1900] dört dirheme darb iderüz, dört mâl hâsıl olur

---

[1888] üç Z : sî L T C
[1889] dû L T C : iki Z
[1890] dirhem L T C : - Z
[1891] çehâr L T C : dört Z
[1892] üç Z : sî L T C
[1893] ve yedi dirhem L Z C : - T
[1894] dû L T C : iki Z
[1895] ve sülüsân Z C : - L T
[1896] kataruz L T C : ziyâde iderüz Z
[1897] diğer L T : uhrâ Z : âhar C
[1898] misli L T Z : dahi C
[1899] darb … gelse Z C : (asl) - ı mâl iki yüz seksen gelse, darb olundukda L T

ki mu‘âdil iki yüz seksen şey’ ve iki yüz seksen dört dirhem olsa gerekdür. Pes, mâlı naks idüb, bir iderüz[1901] ve[1902] mu‘âdilin ve mukārinin dahi bu nisbet üzere naks iderüz. Ba‘dehû, nısf-ı eşyâ[y]i murabba iderüz ve yetmiş bir dirhem üzere ziyade iderüz. Ve [1903] bu cümlenün cezrin aluruz ve nısf-ı eşya[y]i bu cezr üzere ziyâde iderüz,[1904] yetmiş bir[1905] dirhem olur. Cevâb virürüz ki asl-ı ol mâl-ı mechûl yetmiş bir dirhem olur.[1906]

Mes’ele-i diğer:[1907] Bir mâl-ı mechûl olsa, ol mâlı kendü nefsine (v)ursan,[1908] ne hâsıl olursa, tekrar ol mâl-ı mechûle (v)ursan,[1909] otuz iki kerre murabba‘-ı asl-ı mâl **[102b]** mechûl(i) olsa ve otuz üç misl(i) mâl-ı mechûl ziyâde olsa, asl-ı ol mâl ne mikdâr olmak gerekdür?

Tarîk(i) oldur ki (asl-ı) ol mâl-ı mechûli bir şey’ dutaruz. Çün nefsine (v)ururuz, bir mâl hâsıl olur. (Ve) bir mâlı, şeye bir dahi[1910] (v)ururuz,[1911] bir ka‘b hâsıl olur ki ol muadil otuz iki mâl ve otuz üç[1912] şey’ olmak gerek(dür.) (Ol) şöyle gerekdür ki bir mâl otuz iki şey’ ve otuz üç dirhem muadil olur. Pes, nısf-ı eşyâ[y]i murabba‘ iderüz, ne olursa dirhem üzerine ziyâde iderüz. Ve bu cümlenün cezrin ahz iderüz ve nısf-ı eşyâ[y]i bu cezr üzer(in)e ilhâk iderüz. Otuz üç dirhem (hâsıl) olur, cevâb virürüz ki asl-ı mâl-ı mechûl otuz üç dirhem olur. [1913]

[1900] Ol bir mâlı L T : Çün bu mâlı Z C
[1901] mâlı naks … iderüz Z : mâlı bire indürürüz L T C
[1902] ve Z : + eşyâ[y]i murabba‘ iderüz yetmiş bir dirhem üzere ziyâde iderüz L T
[1903] nısf-ı eşyâ[y]i … ziyâde iderüz ve Z C : - L T
[1904] iderüz L T C : + asl-ı ol mâl-ı mechûl Z
[1905] bir L Z C : beş T
[1906] cevâb virürüz ki asl-ı … dirhem olur L T C : öyle cevâb ederüz Z
[1907] diğer L T : uhrâ Z : âhar C
[1908] (v)ursan L T C : darb itsek Z
[1909] (v)ursan L T C : darb itsek Z
[1910] şeye bir dahi T : bir dahi şey’e L Z : dahi C
[1911] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[1912] üç L Z C : iki T
[1913] cevâb virirüz … dirhem olur L T C : - Z

Bâkī bu cins mes'ele(de) ne mikdâr vâki' olursa bu kıyâs üzere ihrâc[1914] olına.

Üçünci fasıl: Mesâ'il-i müteferrika[1915] beyânındadur.

Eğer bir mâl-ı mechûl(i) üç nefer (kimesneye) hisse itmek dileseler ammâ birisine sülüsân mâl virseler ve ikinciye rub' mâl virseler ve üçünciye nısf südüs[1916] mâl virseler, bu üslûb üzere bu mâlı kısmet eyleseler **[103a]** temâm olsa, ba'dehû sülüsân mâl hisse alan, aldığı mâlun südüsin reddeylese ve rub' mâl hisse alan, aldığı mâlun rub'ın reddeylese ve nısf-ı südüs hisse alan, aldığı hissenün nısfın ve nısf-ı[1917] südüsin reddeylese ve bu cümle reddolınan[1918] mâlı cem' idüb, bu üçine beraber kısmet eyleseler, temâm evvelki hisseleri yitişüb, noksan olmasa, bu takdîrce asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olur? Ve her biri bu mâldan evvel ne mikdâr hisse almış olur?

Tarîk(i) oldur ki küll-i mâlı bir şey' ve bir kısm ve bir dirhem tutaruz. Pes, bir şeyi, sâhib-i sülüsâna ve bir kısm(ı) sâhib-i rub'a ve bir dirhem(i) sâhib-i [nısf-ı südüse][1919] veririz. Ve yukaruda beyân olınan üzere reddolınan hisseleri[1920] cem' iderüz. Südüs şey' ve rub' kısm ve nısf dirhem ve nısf südüs[1921] dirhem olur. Çün bu cümle[y]i bu üç ortasında kısmet iderüz. A(y)id olan hisse[y]i evvelinde olan hisseleri bade'r-red kılmışdur, ana zam olındukda sâhib-i sülüsân yanında semaniyete etsâ' yek[1922] şey' ve nısf-ı südüs kısm ve südüs dirhem ve sülüs-i nısf-ı

[1914] ihrâc L T C : istihrâc Z
[1915] müteferrika C : mukterife L T Z
[1916] nısf südüs L T C : nısf ve südüs Z
[1917] nısf-ı L T Z : - C
[1918] bu cümle reddolınan Z : ve bu redddeyledüğü(n) L T : reddeylese eyledüğün C
[1919] nısf ve südüs L T Z C
[1920] reddolınan hisseleri Z : bu hisselerden reddeyledüklerin(den) L T C
[1921] nısf südüs L T C : nısf ve südüs Z
[1922] yek L T C : bir Z

südüs[1923] dirhem olur ki bu muadil [sülüsan][1924] yek[1925] şey **[103b]** ve [sülüsan kısm][1926] ve sülüsân yek[1927] dirhem olmak gerekdür. Ve sâhib-i rub‘ beyânında hamsetü esdası kısm ve nısf-ı tüs‘-ı[1928] yek[1929] şey’ ve südüs dirhem ve sülüs-i nısf-ı südüs dirhem olur ki bu mu‘âdil olur, [rub][1930] şey’, [rub][1931] kısm ve rub‘ (yek) dirhem olur. Ve sâhib-i nısf-ı südüs yanında, selâsetü esdâs yek[1932] dirhem ve tüs‘ dirhem ve nısf tüs‘ yek[1933] şey’ ve nısf-ı südüs kısım olur ki bu mu‘âdil nısf-ı südüs yek şey’ ve nısf-ı südüs kısmı ve[1934] nısf südüs yek[1935] dirhem olmak olmak gerekdür.

Pes, sâhib-i nısf südüse başlayalum.[1936] Mukābele idelüm,[1937] ya‘nî cinsi cinsden vaz‘ eyledük. Evvel, nısf-ı südüs (kısm)ı, nısf-ı südüs kısm ile ıskāt idelüm. Ba‘dehû, nısf-ı tüs‘ şey’i, nısf-ı südüs şey’den vaz‘ eyledük, sülüs nısf-ı südüs şey’ kaldı. Pes, nısf-ı südüs dirhem, selâsetü esdâs dirhem ve tüs‘ dirhemden ıskāt eyledük, selâsetü esdâs dirhem ve sülüs[1938] nısf-ı südüs dirhem kaldı ki ol mu‘âdil sülüs[1939] nısf-ı südüs[1940] şey’ olur. Pes, bu ma‘nâdan lâzım geldi ki bir şey’ on dokuz dirhem ola çünki kemmiyye-i (bir) şey’ ma‘lûm oldı.

[1923] sülüs nısf südüs L T C : sülüs ve nısf südüs Z
[1924] sülüsi T Z : sülüseyi L C
[1925] yek L T C : bir Z
[1926] sülüs kısım T Z : sülüsey kısm L C
[1927] yek L T C : bir Z
[1928] nısf tüs L T C : nısf ve tüs Z
[1929] yek L T C : bir Z
[1930] bir L T Z C
[1931] ol L T Z C
[1932] yek L T C : bir Z
[1933] yek L T C : bir Z
[1934] nısf-ı südüs … kısmı ve L Z C : - T
[1935] yek L T C : bir Z
[1936] başlayalum L T C : - Z
[1937] idelüm L T C : eyleyelüm Z
[1938] sülüs T Z C : selâse L
[1939] sülüs T Z C : selâse L
[1940] südüs L Z C : - T

Tahkîk-i kısm, ba‘d ez mukābele, selâsetü[1941] esdâs ve nısf-ı südüs kısm mu‘âdil südüs şey’ ve sülüs-i nısf-ı südüs[1942] şey **[104a]** ve nısf-ı tüs‘ dirhem olur. Çün eczâ-i şey’i[1943] dirhemi tebdil eyledük, nısf-ı tüs‘ dirhem(i) anun üzerine ilhâk eyledük, üç dirhem ve üç[1944] rub‘ dirhem[1945] mu‘âdil selâsetü esdâs ve nısf-ı südüs kısım oldu. Pes, lâzım gelür[1946] ki bir kısm altı dirhem ve üç[1947] süb‘ dirhem ola. Ve mecmû‘-ı mâl-ı meçhul yiğirmi altı dirhem ve üç[1948] süb‘ dirhem olur.

Ol takdîrce, sahib-i sülüsân on dokuz dirhem dutulur, südüs(i) reddeyledi. Ve sâhib-i rub‘ altı dirhem ve üç[1949] süb‘ dirhem olur, [rub‘ın reddeyledi. Nısf-ı südüs alan,] nısf-ı dirhem[1950] ve nısf-ı südüs dirhem reddeyler. Ve cümle reddeyledükleri cem‘ olıcak, bu cümle(ye) müsâvat üzere kısmet olındukda, sâhib-i sülüsân, sülüsân-ı asl-ı mâl ve sâhib-i rub‘, rub‘-ı mâl ve sâhib-i nısf-ı südüs, nısf-ı südüs[1951] mâl yitişür.

Mes’ele-i uhra:[1952] Bir mâl-ı mechûli iki kısm eylesen muhtelif, bir kısmına kısm-ı evvel (ve) bir kısmına kısm-ı sânî diyü ad[1953] virsen, pes, bir dirhem kısm-ı evvelden alub, kısm-ı sânî üzerine ziyâde eylesen, kısm-ı sânî(y)i iki kerre kısm-ı evvelün bâkīsi mikdâr olsa, varsak,[1954] bir dirhem kısm-ı evveli (giru) yerine

---

[1941] selâsetü L T Z : sülüs-i C
[1942] sülüs-i nısf-ı südüs L T C : sülüs ve nısf südüs Z
[1943] şey’i L T C : üç Z
[1944] üç Z : sî L T C
[1945] dirhem L Z : - T
[1946] gelür L T C : geldi Z
[1947] üç Z : sî L T C
[1948] üç Z : sî L T C
[1949] üç Z : sî L T C
[1950] dirhem L Z C : - T
[1951] nısf-ı südüs nısf-ı südüs Z C : nısf-ı südüs ve nısf-ı südüs L T
[1952] uhrâ T Z : âhar L C
[1953] ad L T C : ism Z
[1954] varsak L T C : imdi Z

getürsek (ve) bir dirhem dahi kısm-ı sânîden alub, kısm-ı evvel üzerine[1955] ziyâde eylesek, kısm-ı evvel seksen iki **[104b]** kerre bâkī-i kısm-ı sânî mikdâr olsa, asl-ı ol mâl-ı mechul ne mikdâr olmak gerekdür? Ve her kısm(ı) ne mikdâr olur?

Tarîk(i) oldur ki kısm-ı evveli bir şey' dutaruz. Bir dirhem kısm-ı evvelden aluruz, kısm-ı sânî üzerine ziyâde iderüz. Kısm-ı evvel bir şey' illâ bir dirhem,[1956] kısm-ı sânî mu'âdil iki şey' illâ iki dirhem olur. Ba'dehû, bir dirhem kısm-ı[1957] sânîden giru götürüb, gine, kısm-ı evvel üzerine ziyâde idelüm. Kısm-ı evvel, bir şey' olur. (Ol takdîrce) kısm-ı sânî iki şey' illâ üç dirhem kalur.[1958] Ba'dehû, kısm-ı sânînün bir dirhemin alub, kısm-ı evvelün üzerine ziyâde idelüm. Kısm-ı sânî iki şey' illâ dört dirhem kalur. Ol takdîrce, kısm-ı evvel bir şey' ve bir dirhem olur.[1959] Bu sûretden lâzım gelür ki bir şey' ve bir dirhem[1960] mu'âdil seksen iki kısm-ı sânî mikdâr ola, ya'nî bir dirhem (ve) bir şey' mu'âdil yüz altmış dört şey' illâ üç[1961] yüz yiğirmi sekiz dirhem olur.

Ba'd ez cebr-i mukābele, yüz altmış üç şey'i mu'âdil üç yüz yiğirmi dokuz dirhem gelür. Ve kemmiyye-i bir şey' iki dirhem ve üç cüz' olur, cümle yüz [altmış][1962] üç[1963] cüz'i bir dirhem olandan, pes, cevâb virürüz ki kısm-ı evvel bu mikdâr (olur.) Ve kısm-ı sânî bir dirhem ve altı cüz' olur, cümle yüz altmış üç cüz'i **[105a]** bir dirhem olandan. Ve çün bu iki kısm(ı) cem' iderüz, üç dirhem ve dokuz cüz' olur ki asl-ı mâl-ı mechûl bu mikdâr olur, iki kısm eyledük.

[1955] üzerine L Z C : ilhâk ve T
[1956] dirhem Z : + kalur ol bir dirhem L T C
[1957] kısm-ı L T C : - Z
[1958] kalur L T : kaldı Z C
[1959] olur L T : oldı Z C
[1960] bir şey' ve bir dirhem L T C : mikdârı evvele Z
[1961] üç Z : - L T C
[1962] Yiğirmi L T Z C
[1963] üç L Z C : - T

Mes'ele-i uhrâ:[1964] Eğer bir peyki bir yere gönderseler ammâ şöyle(ce) ısmarlasalar ki bir fersah yol, [bin iki yüz kırk beş][1965] adım olsa, bu peyk yola müteveccih olsa, bin iki yüz otuz üç adım gitdükden sonra, bir peyk dahi bunun akabinde(n) göndermek iktizâ eylese,[1966] evvelki peykün akabince bir peyk dahi gitse bu peykün altı yüz altmış dört adım(ı) bir fersah olsa, ikisi bile seyretseler, ol takdirce, peyk-i sânî peyk-i evvele ne mikdâr zamanda yetişür, diseler, **tarik(i)** oldur ki evvelâ altı yüz altmış dört 'adedi, bin iki yüz kırk beş 'adedden naks iderüz. Beş yüz seksen bir kalur. Ba'dehû, bin iki yüz kırk beşi, altı yüz altmış dörde (v)urasın.[1967] Ne hâsıl olursa,[1968] beş yüz seksen bir 'adede kısmet idesin. Bin dört yüz yiğirmi iki 'aded (ve) beş süb' hâric-i kısmet vâki' olur.

Bu meblağ,[1969] bin iki yüz otuz üç gâm ki peyk-i evvelün adımıdur, darb iderüz. (Her) ne hâsıl olursa bin iki yüz kırk beş 'adede kısmet iderüz. Hâric-i kısmet **[105b]** bin dört yüz dokuz 'aded[1970] ve bir süb' vâki' olur. Pes, cevab viresin kim peyk-i sânî peyk-i evvele bin dört yüz dokuz gâm ve bir süb' gâmda yetişmiş olur. Bu, peyk-i sânînün gâmıdur. Bu takdîrce lâzım olur ki peyk-i evvel iki bin altı yüz kırk iki kâm ve bir süb' gâm gitmiş olur. Her gah (ki) bu asl-ı mes'ele vâki' ola, bu kıyâs üzere istihrâc idesin.

[1964] uhrâ T Z : âhar L C
[1965] iki bin iki yüz L C T : iki bin iki yüz yiğirmi dört Z
[1966] eylese T : itseler L Z C
[1967] bin iki yüz kırk beşi, altı yüz altmış dörde (v)urasın L T C : iki bin iki yüz, yüz altmış dörde darb idesin Z
[1968] Ne hâsıl olursa L T C : Hâsılını Z
[1969] Meblağ Z C : - L T
[1970] aded L Z C : + vâki' olur T

Mes'ele-i uhra:[1971] Eğer bir mâl-ı mechûlün sülüsin ve rub'ın ve süb'ın üç yüz kırk dokuz dirhem ve sülüs dirhem ve süb'-i sülüs dirhem üzerine arturasın.[1972] Bu cümlenün sülüsin ve rub'ın ve süb'ın [ve] üç yüz kırk dokuz dirhem ve sülüs dirhem ve süb' sülüs dirhem gidersek, nesne kalmasa, asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olmak gerekdür?

Tarîk(i) oldur ki asl-ı ol mâl-ı mechûl(i) bir şey' dutaruz, ve asl-ı mâl-ı sânî(y)i bir kısm. Pes, bir kısm(ı) mu'âdil bir şey' ve sülüs ve rub' ve süb' bir şey' ve üç yüz kırk[1973] dokuz dirhem ve sülüs dirhem ve sub-i sülüs dirhem olur. Pes, bir 'aded taleb idelüm ki sülüs [ve] rub' ve süb' küsursüz çıka, ol seksen dört vâki' olur.[1974] Bu seksen dört 'adedün sülüsin ve rub'ın ve süb'in[1975] ihrâc idüb, cem' eyledük,[1976] altmış bir 'aded oldı. Bu altmış bir 'adedi seksen **[106a]** dört 'adedden naks eyledük, yiğirmi üç 'aded kaldı ki mu'âdil üç yüz kırk dokuz dirhem ve sülüs dirhem ve süb'-i sülüs dirhem olur. Ba'dehû, üç yüz kırk dokuz (dirhem) ve sülüs dirhem ve süb'-i sülüs dirhem(i), seksen dört 'adede darb iderüz. Ne hâsıl olursa, yiğirmi üçe kısmet iderüz. Hâric-i kısmet bin iki yüz yetmiş altı dirhem vâki' olur. kemmiyye-i mâl-ı sânî bu olur.

Ba'dehû, üç yüz kırk dokuz dirhem ve sülüs dirhem ve süb'-i sülüs dirhemi, bu bin iki yüz yetmiş altıdan tarh iderüz, dokuz yüz yiğirmi altı dirhem ve sülüs dirhem (ve) şeş[1977] süb-i sülüs dirhem bâkī kalur ki bu mu'âdil bir şey' ve sülüs ve[1978] rub' ve[1979] süb' şey' olur. Pes, mahrec-i şeyi, seksen[1980] dört tutaruz.[1981] Çün

---

[1971] uhrâ T Z : âhar L C
[1972] arturasın L Z C : ziyâde idesin Z
[1973] kırk Z C : - L T
[1974] olur Z : oldı L T C
[1975] süb'ın L T C : - Z
[1976] eyledük L Z C : idelüm T
[1977] şeş L T : altı Z C
[1978] ve Z C : - L T
[1979] ve L T C : - Z

sülüsün ve rub‘ın ve sü‘bın üzerine ziyâde iderüz, yüz kırk beş olur ki ol mu‘âdil dokuz yüz yiğirmi altı dirhem ve sülüs dirhem ve şeş[1982] süb‘ dirhem tutulmış idi, ba‘dehû mahrec-i şey’i, ya‘nî seksen dört ‘adedi [dokuz][1983] yüz yiğirmi altı dirhem ve[1984] sülüs dirhem ve şeş süb‘-ı sülüs[1985] dirheme darb iderüz. Ne hâsıl olursa, yüz kırk beş ‘adede kısmet iderüz. Beş yüz otuz altı dirhem ve yüz on altı cüz’i, cümle yüz kırk beş cüz’i bir dirhem **[106b]** olandan, hâric-i kısmet vâki‘ olur, pes, cevâb virürüz ki asl-ı ol mâl-ı mechûl beş yüz otuz altı dirhem ve yüz on altı cüz, yüz kırk beş cüz’i bir dirhem olandan[1986] vâki‘ olur. Her mes’ele ki bu cins vâki‘ ola, bu kıyâs üzer(in)e istihrâc olına.

Mes’ele-i (uhrâ):*[1987]* Eğer seksen bir dirhem, dört kısm olınsa, kısm-ı evveli ikiye,[1988] kısm-ı sânîyi üçe[1989] (ve) kısm-ı sâlisi dörde[1990] (ve) kısm-ı râbi‘i beşe[1991] darb itsek,[1992] hâsıl-ı cümle aksam(ı) beraber vâki‘ olsa, ol takdirce her kısm(ı) ne mikdâr *(*vâki‘) olmak gerekdür?

Tarîk(i) oldur ki kısm-ı evveli nısf-ı şey’ tutaruz. Ve ikinci kısmı sülüs şey’ tutaruz.[1993] Ve üçünci kısmı rub‘ şey’ tutaruz ve dördünci kısmı hums şey’ tutaruz.[1994] Pes, bir ‘aded bulalum ki nısfı [ve] sülüsi (ve) rub‘ı [ve] humsı

[1980] seksen L T : - Z : 80 C
[1981] tutaruz L T C : kataruz Z
[1982] şeş L T : altı Z C
[1983] beş L T Z C
[1984] süb‘ dirhem tutulmış … altı dirhem ve L T C : - Z
[1985] sülüs dirhem ve şeş süb‘-ı sülüs T : sülüs L Z : ve altı süb‘-ı sülüs C
[1986] yüz kırk beş … olandan Z : - L T C
Z’de hamişte
[1987] uhrâ T Z C : âhar L
[1988] ikiye Z C : ikinciye L T
[1989] üçe Z : üçünciye L T C
[1990] dörde Z : dördünciye L T C
[1991] beşe Z : beşinciye L T C
[1992] itsek L Z C : eylesen T
[1993] Ve ikinci kısmı … tutaruz Z C : - L T
[1994] dördüncü kısmı … tutaruz L T Z : - C
Z’de hâmişte

kesirsiz[1995] çıka, ol ‘aded altmış vâki‘ oldı. Bu altmış ‘adedün nısfın [ve] sülüsin ve rub‘ın (ve) humsın ihrâc idüb, cem‘ eyledük, yetmiş yedi vâki‘ oldı. Bu yetmiş yedi(y)i saklayalum.[1996] Ba‘dehû, asl-ı mâl ki seksen bir (dirhem) idi, mahrece (v)uralum,[1997] ya‘nî altmış ‘adede darb idelüm. Dört bin sekiz yüz altmış ‘aded olur. Bunun nısfı[1998] ki iki bin dört yüz otuz ‘adeddür, yetmiş yedi ‘adede kısmet iderüz, otuz bir dirhem ve kırk üç cüz’i cümle yetmiş yedi cüzi bir dirhem[1999] olandan[2000] hâric-i **[107a]** kısmet vâki‘ olur. Mikdâr-ı kısm-ı evvel bu mikdâr olur.

Ba‘dehû, dört bin sekiz yüz altmış ‘adedün sülüs(i) ki bin altı yüz yiğirmi ‘adeddür, yetmiş yedi ‘adede kısmet iderüz, yiğirmi bir dirhem ve üç cüz’ hâric-i kısmet vâki‘ oldı. Kemmiyye-i kısm-ı sânî bu mikdâr olur. Ba‘dehû, dört bin sekiz yüz altmış ‘adedün rub‘ı ki bin iki yüz on beş ‘adeddür, yetmiş yedi ‘adede kısmet iderüz, on beş dirhem ve altmış cüz’i, cümle yetmiş yedi cüz’ bir dirhem olandan, hâric-i kısmet vâki‘ olur. Üçünci kısm bu mikdâr vâki‘ olur.

Ba‘dehû, dört bin sekiz yüz altmış[2001] ‘adedün humsı ki dokuz yüz[2002] yetmiş iki ‘adeddür, yetmiş yedi ‘adede kısmet iderüz, on iki dirhem ve kırk sekiz cüz’ hâric-i kısmet vâki‘ olur ki dördünci kısım bu mikdâr[2003] olur. Çün bu kısımları cem‘ eyledük, seksen bir dirhem (vâki‘) oldı. (Ve) hâsıl-ı darb-ı cümle[2004] aksam beraber (vâki‘) oldı.

Bu nev‘ mesâil her gâh ki vâki‘ ola, bu kıyâs üzere istihrâc olına.[2005]

[1995] kesirsiz Z : küsûrsüz L T C
[1996] saklayalum L T C : hıfz iderüz Z
[1997] (v)uralum L T C : darb idelüm Z
[1998] nısfı L T C : nısfın Z
[1999] dirhem L T C : - Z
[2000] olandan L T C : + bir dirhem vâki‘ olandan Z
[2001] altmış L Z C : - T
[2002] yüz L Z C : - T
[2003] mikdar L Z C : + vaki T
[2004] cümle Z : heme L T C
[2005] üzere istihrâc olına L T C : üzerinedür Z

Mes'ele-i uhrâ[2006]**:** Eğer seksen bir dirhem(i) dört kısm eyleseler muhtelif, ammâ şöylece eyleseler ki evvelki kısmun nısfın kem itseler ve ikinci kısmun **[107b]** sülüsin kem itseler ve üçünci kısmun rub'ın naks itseler[2007] ve dördünci kısmun humsın kem itseler, cümle aksam beraber olsa, ol takdîrce her kısm ne mikdâr olmak gerekdür?

Tarîk(i) oldur ki kısm-ı evveli iki şey' tutaruz. Çün nısfın naks eyledük, bir şey' kaldı. Ve ikinci kısm(ı) bir şey' ve nısf-ı şey' tutaruz (ve) sülüsün naks iderüz,[2008] bir şey' kalur. Üçünci kısm(ı) bir şey' ve sülüs şey' tutaruz. (Çün) rub'ın naks iderüz, bir şey' kalur. Dördünci kısm(ı) bir şey' ve rub' şey' farz iderüz, çün humsın tarh iderüz, bir şey' kalur. Çün cümle aksamı cem' iderüz, altı şey' ve nısf südüs şey' olur ki mu'âdil seksen bir dirhem olmak gerekdür, pes, eşyâ[y]i on ikiye (v)ururuz,[2009] yetmiş iki hâsıl olur. (Ve) bir dahi nısf-ı südüs içün yetmiş iki üzer(in)e ziyâde iderüz, yetmiş üç olur.[2010] Ba'dehû, seksen bir dirhemi yetmiş üç dirheme kısmet iderüz, bir dirhem sekiz cüz'i, cümle yetmiş üç cüz'i[2011] bir dirhem olandan, hâric-i kısmet vâki' olur. Ol[2012] mu'âdil nısf-ı südüs bir şey' olmak gerekdür. Pes, lazım oldı[2013] ki bir şey' on üç dirhem ve yiğirmi üç cüz'i ola, yetmiş üç cüz'i bir dirhem olandan.

Bu ma'nâdan lazım oldı ki kısm-ı evvel yiğirmi **[108a]** altı dirhem ve kırk altı cüzi ola, andan ötürü ki iki şey' tutmış idük. Ve ikinci kısm on dokuz dirhem ve yetmiş bir cüz' olur. (Ve) üçünci kısm on yedi dirhem ve elli beş cüz olur, yetmiş üç

[2006] uhrâ T Z : âhar L C
[2007] itseler L T C : eyleseler Z
[2008] iderüz L T C : eyledük Z
[2009] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2010] Yetmiş üç olur Z : - L T C
Z'de hamişte
[2011] cüz'i L T C : + cümle Z
[2012] ol C : evvelki kısmı L T Z
[2013] oldı L T C : geldi Z

cüz'i bir dirhem olandan. Ve dördünci kısm on altı dirhem ve kırk yedi cüz' olur, [yetmiş üç cüz'i bir dirhem olandan][2014].

Ve her mes'ele ki bu cins vâki' ola, bu kıyâs üzere ihrâc olına.[2015]

Mes'ele-i uhrâ:[2016] Eğer seksen bir dirhem(i) dört kısm eylesen muhtelif, ammâ şöyle(ce) eylesen ki kısm-ı evveli[2017] kendü sülüsü kadar[2018] üzerine ziyâde eylesen, ikinci kısmı kendünün rub'ı mikdârı[2019] naks eylesen, üçünci kısmı kendünün humsı mikdârı ziyâde eylesen ve dördünci kısmı kendünün subı mikdâr(ı) naks eylesek, cümle aksam beraber olsa,[2020] her kısmı ne mikdâr olmak gerekdür?

Tarîk(i) oldur ki kısm-ı evveli [se rub'][2021] bir şey' dutaruz. Çün[2022] kendü sülüsü mikdâr üzerine ziyâde iderüz, bir şey' olur. İkinci kısm(ı), bir şey' ve sülüs şey' tutaruz. Çün rub' mikdâr(ı) naks olına, bir şey' kalur. Üçünci kısm(ı), penç[2023] südüs şey' tutaruz. Çün hums mikdâr(ı) üzerine ziyâde iderüz, bir şey' olur. (Ve) dördünci kısm(ı), bir şey' ve südüs şey' **[108b]** tutaruz. Çün[2024] subı(n) naks iderüz, bir şey' kalur. Pes, cümle aksamı cem' iderüz, dört şey' ve nısf-ı südüs şey' olur ki mu'âdil seksen bir dirhem olsa gerek, pes, eşyâ[y]i on ikiye (v)ururuz[2025] ve bir dirhem (dahi) nısf-ı südüs[2026] içün ziyâde iderüz, kırk dokuz 'aded olur ve seksen bir 'adedi dahi on ikiye darb iderüz. Ne hâsıl olursa kırk dokuza kısmet iderüz, on dokuz

[2014] yetmiş üç dirhem olandan L C : bir dirhem olandan T : yetmiş üç cüz' olandan Z
[2015] üzere ihrâc olına L T C : üzerinedür Z
[2016] uhrâ T Z : âhar L C
[2017] evveli L T . evvelün Z C
[2018] kendü sülüsü kadar L T : sülüsin mikdar Z C
[2019] kendünün rub' mikdarı L Z C : kendü mikdarının rub'ı kadar T
[2020] olsa L T : gelse Z C
[2021] sî tüs' L T C : - Z
[2022] çün L T C : cümle Z
[2023] penç L T C : beş Z
[2024] çün L T C : cümlenün Z
[2025] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2026] nısf-ı südüs Z C : südüs L T

dirhem ve kırk bir cüz, cümle kırk dokuz cüz'i bir dirhem olandan, hâric-i kısmet vâki‘ olur. Ol mu‘âdil bir şey' olmak gerekdür.

Pes, lâzım oldı ki kısm-ı evvel on dört dirhem ve kırk üç cüz' ola. (Ve) ikinci kısm, yiğirmi altı dirhem ve yiğirmi iki cüz' ve üçünci kısım on altı dirhem ve yiğirmi altı cüz' ve dördünci kısım yiğirmi üç dirhem ve yedi cüz' olur, cümle kırk dokuz cüz'i bir dirhem olandan.

Mes'ele-i uhrâ:[2027] Eğer, bir kimesne bir mikdâr mâl virse, bu mâlun beş süb‘ına enâr al diseler, her altı enar bir dirhem(e) olsa (ve) bu mâlun iki süb‘ına elma al diseler, her on üç elma bir dirheme olsa, bu ikisin alub, cem‘ idüb, saysalar, altı yüz yetmiş iki ‘aded **[109a]** olsa, ol takdîrce, asl-ı ol mâl ne mikdâr olmak gerek?[2028]

Tarîk(i) oldur ki penç[2029] süb‘ı, altı enâra (v)ururuz[2030] ki bahâsı bir dirhemdür ve iki süb‘ın on üç elmaya ururuz[2031] ki bahâsı[2032] bir dirhemdür, çün bu iki hâsılı cem‘ iderüz, elli altı olur. Bunı hıfz iderüz. Ba‘dehû altı yüz yetmiş iki ‘aded ki enâr (ve) elmadur, mahrec-i süb‘a (v)ururuz,[2033] ya‘nî yediye darb iderüz. Ne hâsıl olursa, elli altı ki hıfz olınmış[2034] idi, ana kısmet iderüz. Hâric-i kısmet, seksen dört vâki‘ olur.[2035] Pes, cevâb virürüz[2036] ki asl-ı ol mâl ki enâr ile elma almağa virilmişdür, seksen dört vâki‘ oldı.[2037] Penç[2038] süb‘ seksen dört dirhemin,

---

[2027] uhrâ T Z : âhar Z C
[2028] olmak gerek L T : olur Z C
[2029] penç L T C : beş Z
[2030] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2031] ururuz L T C : darb iderüz Z
[2032] bahâsı T Z C : bihâsı L
[2033] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2034] olınmış T Z C : altmış L
[2035] Hâric-i kısmet … vâki‘ olur Z C : Seksen dört aded hâric-i kısmet vâki‘ olur L T
[2036] virürüz L T C : iderüz Z
[2037] oldı L T C : olur Z
[2038] penç L T C : beş Z

altmış olur. Lâzım olur[2039] ki enâr üç yüz altmış ola. Ve iki süb‘ seksen dördün, yiğirmi dört vâki‘ olur. Lâzım olur ki elma üç yüz on iki ola.

Mes’ele-i uhra:[2040] Eğer bir kimesne bir mikdâr mâl virse ammâ şöyle sipariş eylese ki (bu) mâlun nısfına enâr al (diseler) ve sülüsine elma al (diseler) ve südüsine narinc al diyü ısmarlasa(lar) ammâ şöyle kavl eyleseler ki her altı enâr bir dirhem(e) ve her yedi elma bir dirhem(e) ve her dokuz nârinc bir dirhem(e) ol(s)a çün bu üç cins bu üslûb üzere olub, **[109b]** cem‘ olub,[2041] sayılsa beş yüz yetmiş dört ‘aded vâki‘ olsa, asl-ı ol kimesne virdüği mâl ne mikdâr olur?

Tarîk(i) oldur ki mahrec-i nısfı, mahrec-i südüse (v)ururuz,[2042] on iki (hâsıl) olur. Bu on iki(y)i mahrec(i) tutaruz. Pes, on ikinün nısfı ki altı ‘adeddür, altı enâra (v)ururuz[2043] ki bahâsı bir dirhemdür, otuz altı olur. Ve on ikinün sülüsi ki dörtdür, yedi elmaya (v)ururuz,[2044] bahâsı bir dirhemdir. Ve on ikinün südüs(i) ki ikidür, dokuz nârince ururuz,[2045] bahâsı bir dirhemdür. Çün bu üç hâsıl cem‘ olına, seksen iki olur. Ba‘dehû, beş yüz yetmiş dördi, mahrece darb iderüz, ya‘nî on ikiye (v)ururuz.[2046] Ne hâsıl olursa seksen ikiye kısmet iderüz. Hâric-i kısmet seksen dört vâki‘ olur.[2047] Pes, cevâb virürüz[2048] ki asl-ı (ol) mâl seksen dört[2049] dirhem vâki‘ olur.

[2039] lâzım olur L T C : - Z
[2040] uhrâ T Z : âhar L C
[2041] cem‘ olub L T : - Z : alub cem‘ olsa C
[2042] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2043] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2044] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2045] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2046] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2047] Hâric-i kısmet … olur Z C : Seksen dört hâric-i kısmet vâki‘ olur L T
[2048] virürüz L T C : iderüz Z
[2049] dört Z C : - L T

Mes'ele-i uhra:[2050] Eğer üç cins sükker[2051] olsa, bir cinsün doksan altı rıtılı on sekiz dirheme olsa (ve) bir cinsi[2052] otuz dirheme (olsa) ve bir cinsi dört dirheme olsa (ve) bu üç cins sükkerden[2053] doksan altı rıtıl sükker[2054] alsalar, şöyle ki her üç cinsün semeni beraber (vâki') olsa, ol takdîrce her cinsden ne mikdâr rıtıl alınmış olur ve her birinün **[110a]** bahâsı ne mikdâr olur?

Tarîk(i) oldur ki doksan altı ki 'aded-i ertâldür, evvelâ on sekize ve sâniyen otuza ve sâlisen dörde kısmet iderüz. Heme[2055] hâric-i kısmet cem' iderüz, otuz iki 'aded ve sekiz cüz'[2056], cümle on beş cüz'i bir dirhem olandan vâki' olur.[2057] Ol vakt otuz iki(y)i on beş 'adede darb iderüz (ve) sekiz 'aded(i) dahi ol hâsıl[2058] üzerine ziyâde iderüz, dört yüz seksen sekiz olur. Doksan altıyı dahi on beşe darb iderüz, ne hâsıl olursa dört yüz seksen sekiz 'adede kısmet iderüz. Hâric-i kısmet iki dirhem ve dört yüz altmış dört cüz', cümle dört yüz seksen sekiz cüz'i bir dirhem olandan hâric-i kısmet vâki' olur. Kemmiyye-i semen-i her cins, bu mikdâr olur. Çün iki dirhemi [ve dört yüz altmış dört cüz'i] doksan altınun eczâsına ururuz. Ne hâsıl olursa[2059] on sekize kısmet iderüz. Hâric-i kısmet on beş rıtıl ve üç yüz altmış (cüz' olur) cümle dört yüz seksen sekiz cüz'i bir rıtıl olandan. Bu mikdâr doksan altı rıtılı on sekiz dirhem olandan bu mikdâr alınmış[2060] olur. Eğer otuza kısmet olına, dokuz rıtıl ve iki yüz on altı cüz' olur. **[110b]** her doksan altı rıtıl otuz dirhem olınanun bu mikdâr

---

[2050] uhrâ T Z : âhar L C
[2051] sükker L T Z : şeker C
[2052] cinsi L Z C : cinsün T
[2053] sükkerden L T Z : şekerden C
[2054] sükker L T Z : şeker C
[2055] heme L T C : dügeli Z
[2056] ve sekiz cüz' L C : + olur Z : - T
[2057] cümle on beş … olur L Z C : - T
[2058] hâsıl Z C : asl L T
[2059] Ne hâsıl olursa L T C : hâsılını Z
[2060] alınmış L T Z : altmış C

alınmış olur.[2061] Eğer dörde kısmet olına, yetmiş rıtıl ve dört yüz cüz',[2062] hâric-i kısmet vâki‘ olur,[2063] ve doksan altı[2064] rıtıl dört dirhem olandan bu mikdâr alınmış olur. Çün cümle ertâl(i), eczâsı ile cem‘ iderüz. Doksan altı rıtıl (vâki‘) olur. Ve bu nev‘(d)e mesâ'il her vakt ki vâki‘ ola, bu kā‘ide üzere hisâb olına.

Mes'ele-i âhar:

Gûşvârî dâştem ez la‘l ü mürvârîd ü zer
Bûd yek miskāl çün kerdend ü vezn-i gûşüvar
Kıymeteş kerdend sarrâfan zerr-i ma‘rifet
Lü'lü-i miskāl be sî vü la‘l hecde zer be çâr
Bisted ez men müşterî vü bîst dînârem[2065] ber âr
Men der ân dâd u sted hayran şüdem bî ihtiyâr
Ger muhâsib zâde-i mersûm dîvân-ı mîhûri
Kıymeteş evzâni her yek râ be-gûyî intizâr.[2066]

گوشواری داشتم از لعل مروارید زر
بود یک مثقال چون کردند وزن گوشوار
قیمتش کردند صرافان زر معرفت
لؤلوء مثقال بسی و لعل هجده زر به چار
بستد از من مشتری و بیست دینارم برار
من در آن داد و ستد حیران شدم بی اختیار
گر محاسب زاده مرسوم دیوان میخوری
قیمتش ا وزان هر یک را بگویی انتظار

Bu mes'ele(nün) istihrâcınun tarîki oldur kim evvelâ semen-i la‘l ki bir miskāl on sekiz dirhem (ve) bahâ-i zer kim bir miskal(ü) dört dirhem tutulmış idi, bu iki miskālün semenin cem‘ eyledük, yiğirmi iki dirhem olur. Pes, bu iki miskāl[i] semen-i [lü'lüye][2067] darb iderüz ki bahâda ziyâdedür. Ya‘nî iki miskāli otuza **[111a]**

[2061] Her doksan … olur Z C : - L T
[2062] Eğer dörde … cüz' L T Z C
Z'de hâmişte

[2063] hâric-i kısmet vâki‘ olur L T C : cümle dört yüz sekiz cüz'i bir rıtl olandan bir mikdâr Z
Z'de hâmişte

[2064] doksan altı L T C : - Z
[2065] Şiirde "dinar" olarak ifade edilse de çözümdeki birimler "dirhem" olarak kullanılmıştır.
[2066] *Anlamlı olması için "bi intizar" olarak düzeltilmesi mümkündür.*
[2067] dörde L T C : zere Z

(v)ururuz,[2068] altmış ‘aded hâsıl olur. Yiğirmi iki dirhem ki semen-i[2069] iki miskaldür, bu[nı] altmışdan naks iderüz,[2070] otuz sekiz ‘aded kalur. Bunı hıfz iderüz. Ba‘dehû ‘aded-i miskāl-i güşvârei, semen-i lü’lü’ye darb iderüz ki otuz dirhemdür, giru otuz dirhem hâsıl olur. Ba‘dehû semen-i güşvâre ki yiğirmi[2071] dirhemdür, bu otuzdan vaz‘ iderüz, on dirhem kalur. Pes, bu onı (ol) yukaruda hıfz ol(ın)an ‘adede kısmet iderüz, hâric-i kısmet on (cüz’) vâki‘olur, otuz sekiz cüz’i bir miskāl olandan. (Pes, cevâb) virürüz ki bu güşvârenün altunı ol mikdâr olur. Mikdâr-ı la‘l dahi heman altun mikdârı olur. Pes, lâzım oldı[2072] ki mürvârî on sekiz cüz’ ola, cümle otuz sekiz cüz’i bir miskāl olandan tâ kim bu üçüni cem‘ eyledük, bir miskāl oldı. Geldük bu üç cinsün semenine, ya‘nî lü’lünün ve la‘lin ve zerin bahâlarına.

Tarîk oldur ki dört (dirhem) ki semen-i[2073] bir miskāl altundur, ona (v)ururuz[2074] ki cüz’i miskāldür, ne hâsıl olursa [2075] otuz sekize kısmet iderüz ki eczâ’-i bir miskāldür, hâric-i kısmet bir dirhem iki cüz’ olur, otuz sekiz cüz’i bir dirhem olandan. Semen-i zer bu mikdâr olur. Ba‘dehû on sekiz dirhem ki bir miskāl la‘lün semenidür, on dirheme (v)ururuz[2076] ki eczâ’-i miskāldür, ne hâsıl olursa otuz sekize kısmet iderüz, dört dirhem ve yiğirmi sekiz cüz’ hâric-i kısmet **[111b]** vâki‘ olur ki bahâ-yı la‘l bu mikdâr olur. Otuz dirhem ki semen-i[2077] [lü’lü-i] bir miskāldür, on sekiz dirheme (v)ururuz[2078] ki eczâ’-i miskāldür. Ve ne hâsıl olursa[2079], otuz sekiz(e) kısmet iderüz, on dört dirhem ve sekiz cüz’i hâric-i kısmet (vâki‘) olur,

[2068] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2069] semen T Z C : sümün L
[2070] naks iderüz L T C : eyledük Z
[2071] yiğirmi Z C : + dört L T
[2072] oldı L T Z C : geldi Z
[2073] semen-i L T Z : sümün C
[2074] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2075] ne hâsıl olursa L T Z : hâsılını Z
[2076] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2077] semen T Z C : sümün L
[2078] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2079] Ve ne hâsıl olursa L T C : hâsılını Z

cümle otuz sekiz cüz'i bir dirhem olandan. Kemmiyye-i [2080]semendür, bu mikdâr olur. Çün bu üçi cem' eyledük, yiğirmi dirhem olur. Pes, her mes'ele ki bu asl vâki' ola, bu kā'ide üzere ihrâc olına.

Mes'ele-i âhar: Eğer bir top olsa gümişden, vezni üç yüz seksen beş dirhem (olsa), bir top dahi olsa altun ile gümişden, büyüklikde evvelki topun aynı olsa, vezni dört yüz yetmiş beş dirhem (olsa), ol takdîrce sonraki topun altunı ne mikdâr (ve) gümişi ne mikdâr olur, bilmek dilesen, **tarîki** oldur ki evvel bunı ma'lûm idinmek gerek(dür) ki gümişle altun beraber olsa, veznede ne mikdâr tefâvüt vâki' olur? Üstâdân-ı selef (bu husûsda) buyurmışlardur: (Beyit)

Noh filüzî müstevi'l-hacim râ ber keşi	نه فلزی مستوی الحجم را بر کشی
İhtilâf-ı vezn dâred her yekî bî iştibâh	اختلاف وزن دارد هر یکی بی اشتباه
Zer lakin siyyemâb elem âhen yekî ez rîz-i hal	زر لکن سیماب الم آهن یکي از ریز حل
Nukre nîst [2081] esrüb dehen mis şey her rûy-i mâh	نقره نیست اسرب دهن مس شي هر روی ماه

Pes, bu sözden ma'lûm oldı kim elli dört dirhem gümiş **[112a]** yirine yüz dirhem altun olurmış, ol vakt ol topun gümişden bir dirhem naks idüb, ber muktezâ-yı hisâb yirine bir dirhem, heft[2082] tüs' dirhem ve [du] sülüs tüs dirhem altun getürelüm. Vezn-i asl-ı kürre[2083] ya'nî dört yüz[2084] yetmiş [beş] dirhem, kırk altı cüz', cümle elli dört cüz'i bir dirhem olandan ziyâde vâki' oldı. Bir dirhem nukrei naks idüb, yirine zer[2085] getürevüz, kırk altı cüz'i ziyâde gelür. Pes, iki top ortasında olan tefâvüt ki

[2080] kemmiyye-i L T C : - Z
[2081] *Anlamlı olması için* ند *kelimesi tercih edilmelidir.*
[2082] heft L T C : yedi Z
[2083] kürre C : göre L T Z
[2084] yüz T Z C : - L
[2085] zer L Z C : - T

doksan dirhemdür, elli dört ‘aded(e) virelüm[2086] ki mahrec(i) bir dirhemdür, ne hâsıl olursa kırk altıya kısmet idelüm. Hâric-i kısmet [yüz beş dirhem ve otuz cüz olur, kırk altı cüzi bir dirhem olandan][2087] Çün bunı [evvelki] topun [vezninden] [2088] naks iderüz, iki yüz yetmiş dokuz dirhem on altı cüz’ü, kırk altı cüz’i bir dirhem olandan bâkī kalur, pes, cevâb virelüm ki ikinci topun nukresi bu mikdâr olur. Lâzım oldı ki [2089]zer yüz doksan beş dirhem ve otuz cüz’ü ola, kırk altı cüz’i bir dirhem olandan.

Mes’ele-i âhar: Eğer bir top olsa nukreden, vezni yüz yetmiş dokuz dirhem ve sülüsân dirhem olsa (ve) bir top-ı âhar dahi olsa altunla gümişden, vezni bin altı yüz elli beş dirhem olsa, ammâ ikinci topun kutrı, evvelki topun kutrınun dı‘f[2090] mikdâr(ı) olsa, ol takdîrce bu iki topun vezinde birbiriyle [2091] tefâvütleri **[112b]** ne mikdâr olur ve ikinci topun altunı ve gümişi ne mikdâr olur,[2092] bilmek dilesek, **tarîk(i)** oldur ki evvelki topun kutrın bir şey’ tutaruz. Çün nefsine (v)ururuz,[2093] mâl hâsıl olur. Çün bu(nı) üç [ve] süb‘a (v)ururuz,[2094] üç mâl ve süb‘ mâl hâsıl olur. Çün bu üç mâlı [ve] süb‘ mâlı südüs-i kutra (v)ururuz.[2095] Ya‘nî südüs-i şey’e (v)ururuz,[2096] üç[2097] südüs ka‘b ve südüs süb‘[2098] ka‘b hâsıl olur ki bu mu‘âdil yüz yetmiş dokuz dirhem ve sülüsân dirhem gerekdür. Pes,[2099] ka‘b(ı) kâmil

[2086] ‘aded(e) virelüm L T : ‘adede darb iderüz Z : adede vuralum C
[2087] kırk altı cüz’ vâki‘ olur : L T Z C
[2088] nukresinden L T C : gümüşden Z
[2089] oldı ki L T C : geldi ki Z
[2090] dı‘f L C : dı‘fı(nı) T Z
[2091] vezinde birbiriyle L T C : üzerinde vezinde Z
[2092] ve ikinci … mikdâr olur L T C : - Z
[2093] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2094] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2095] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2096] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2097] üç Z : sî L T C
[2098] süb‘ L T C : - Z
[2099] Pes L T C : + kâmil Z

kıluruz ve bu nisbet üzere yüz yetmiş dokuz (dirhem) ve sülüsân dirhem dahi ziyâde iderüz tâ kim bir ka‘b mu‘âdil üç yüz kırk üç olur. Çün bu meblağun ka‘bın çıkaravuz, yedi dirhem oldı, kutr-ı top-ı evvel[2100] bu mikdâr olur.

Lâzım geldi[2101] ki ikinci topun kutr(ı) on dört dirhem ola. Çün bu on dördi kendü nefsine ururuz. Ya‘nî ikinci topun kutrın[2102] murabba‘ iderüz, ne hâsıl olursa üç[2103] [ve] sub‘a ururuz, altı[2104] yüz on altı hâsıl olur. Ve bu cümle[y]i südüs-ı kutra (v)uralum,[2105] ya‘nî on dördün südüsine darb idelüm, bin dört yüz otuz yedi dirhem ve sülüs dirhem hâsıl olur. Eğer ikinci top, külliyen nukre olsa, bu mikdâr dirhem olurdı. Öyle olsa iki top ortasında nisbet sümün[2106] cihetden vâki‘ oldı, ya‘nî evvelki (top), ikinci topun **[113a]** sümün[2107]mikdâr(ı) oldı, çünki bu iki top ortasında (olan) nisbet ma‘lûm oldı.

Geldük imdi, ikinci topun[2108] altunı ve gümişi[2109] ne mikdâr[2110] oldığına. Eğer ikinci top külliyen nukre olsa, bin dört yüz otuz yedi dirhem ve sülüs dirhem olurdı. Pes, bu hususda vâki‘ olan kā‘ide hod,[2111] bundan evvel vâki‘ olan mes’elede beyân olınmış idi. Bir dirhem nukre ikinci topdan naks idüb, yerine zer getürsek, ikinci topun vezni, evvelkinün vezninden kırk altı cüz’ ziyâde olurdı [elli dört cüzde]. Çün bin dört yüz otuz yedi dirhem ve [sülüs][2112] dirhem, bin altı yüz elli beş dirhemden naks iderüz. İki yüz on yedi (dirhem) ve sülüsân dirhem kalur. Bu

[2100] evvel L T Z : on C
[2101] geldi Z : oldı L T C
[2102] topun kutrın L Z C : topı T
[2103] üç Z : sî L T C
[2104] altı L Z C : - T
[2105] (v)uralum L T C : darb iderüz Z
[2106] sümün T Z : semen L C
[2107] sümün T Z : semen L C
[2108] topun L T C : - Z
[2109] altunı ve gümişi L Z C : - T
[2110] mikdâr L Z C : + otuz yedi T
[2111] hod T Z C : huz L
[2112] sülüsân L T Z C

bâkī(y)i elli dört ‘adede (v)uralum.[2113] Ne hâsıl olursa kırk altı ‘adede[2114] kısmet idelüm,[2115] iki yüz elli beş dirhem ve yetmiş iki cüz, cümle yüz otuz [sekiz] cüz’i bir dirhem olandan hâric-i kısmet vâki‘ olur. Bu iki yüz elli beş dirhemi ve yetmiş iki cüz’i, bin dört yüz otuz yedi dirhem ve sülüs dirhemden vaz‘ idevüz. Bin yüz seksen bir dirhem yüz on iki cüz’ bâkī kalur, yüz otuz sekiz cüz’i bir dirhem olandan, pes, cevâb virürüz[2116] ki kemmiyye-i ikinci topun gümişi bu mikdâr olur. Lâzım oldı ki ikinci topun altunı dört yüz yetmiş üç dirhem ve yiğirmi altı cüz ola. Ve her mes’ele ki bu cins vâki‘ ola, bu üslûb üzerine (ist)ihrâc olına.

[113b] Mes’ele-i uhrâ:[2117] Eğer bir top (olsa) altundan ve[2118] gümişden, vezni bin beş yüz yiğirmi dört dirhem olsa, bunun altunı ne mikdâr ve gümişi ne mikdârdur diseler, bu su’âl müşkil (su’âl)dür. Bunı imtihân itmedük, ammâ merhûm Hayreddin (Bey) müşkil [güşâ][2119] kitâblar[2120] imtihân idüb, yazmışlar. Fakīr dahi bu mahalde nakl eyledüm.

Evvel bunı bilmek gerekdür ki (eğer) yüz dirhem altun suya bırakulur, kaç dirhem su taşra gelür ? Hukemâ buyurmışlar ki (anı) vezni *mi’etün dirhemin mine’z-zehebi yeşgulü mekâne hamsetü derahime ve südüs(in) mine’l- mâ’i.* Çün bunı bildük ki eğer yüz dirhem altunı suya koyavuz, beş dirhem ve südüs dirhem su taşra gelür. Pes imdi, bir boş tabağı bir doğrı yerde koyalum ve[2121] ortasında bir kâse

[2113] (v)uralum L C : darb iderüz Z : - T
[2114] ne hâsıl … adede L Z C : - T
[2115] idelüm L T C : iderüz Z
[2116] virürüz L T C : iderüz Z
[2117] uhrâ T Z : âhar L C
[2118] altından ve L T C : altunla Z
[2119] güşâlar Z : güşâtlar L T C
[2120] kitâblar L C : - T Z
[2121] ve L C : badehu T : - Z

koyalum[2122] ki hiç eğrisi olmaya.[2123] Ba‘dehû, âb-ı sâfî ile ol kâse[y]i dolduralım,[2124] temâm dola, bir katre dahi almaya. Ba‘dehû, ol topı dört pâre ibrişim ile dört tarafından bağlayalum. Âheste aheste ol tabak içine ol topı salıverelüm, temâm müstağrak ola. Ol vaktin ol topı çanak içinde(n) çıkaralum[2125] ve ol kâse[y]i tabakdan çıkaralum. Ve tabak içinde olan âb ile bile vezn idelüm.[2126] Ba‘dehû, içinde olan suyı döküb, boş tabağı vezn idelüm. Kemmiyye-i vezn-i **[114a]** âbı ma‘lûm idelüm, şöyle ki: Bu mes’elede der vezn-i top ki bin beş yüz yiğirmi dört dirhemdür.

Eğer külliyen altun olsa, suya koysak, yetmiş sekiz dirhem[2127] ve yüz on bir cüz’ yüz elli cüz’i bir dirhem olandan, âb taşra gelür. Pes, bu topı suya koyulmış farz idelüm, doksan üç dirhem âb taşra gelür. Pes, farz eyledük ki bu top cümle altun(dan) idi ve yüz dirhem altunı bundan naks idüb ve yerine yüz dirhem nukre getürelüm,[2128] eğerçi vezn-i top ber karâr olur. Velâkin bin dört yüz yiğirmi dört[2129] dirhem altundan ve yüz dirhem nukre, eğer bunı âba[2130] koycak olursak, seksen üç dirhem ve üç bin dört yüz otuz iki cüz, yiğirmi dört bin üç yüz[ü] bir dirhem olandan, âb taşra gelür. Lâzım geldi kim (çün) yüz dirhem altun(ı) naks idüb, anun yerine yüz dirhem nukre getürevüz, [2131] dört dirhem ve altmış beş cüz, yüz altmış iki cüz’i bir dirhem olandan, ab ziyâde taşra gelür.

[2122] ortasında … koyalum L T C : - Z
[2123] olmaya L T C : + ve orta yerine bir kase koyalum ki hiç eğrisi olmaya Z
[2124] kase[y]i dolduralum L T : pür idelüm Z : dolduralum C
[2125] çıkaralum L T : çıkarasın Z C
[2126] âb ile bile vezn idelüm L : âb ile me‘an vezn idelüm T : (âb) ile bile vezn idesin Z C
[2127] dirhem L Z C : + olur T
[2128] ve yüz … nukre getürelüm L : ve yüz dirhem altunı bundan naks idelüm yerine yüz dirhem nukre getürelüm T : çün dirhemün naks eyledük yerine gümişden yüz dirhem getürelüm Z : naks idüb ve yerine yüz dirhem altun ve yüz dirhem gümüş getürelüm C
[2129] yiğirmi dört L T C : - Z
[2130] âba L T C : suya Z
[2131] getürevüz L T Z : getürelüm C

Pes imdi, yetmiş sekiz dirhem ve yüz on bir cüz'i, ol doksan üç dirhemden[2132] naks idelüm, on dört dirhem ve otuz dokuz cüz kalur, cümle yüz elli cüz'i bir dirhem olandan. Çün on dört dirhem otuz dokuz cüz'i, vezn-i nukreye yanî yüz dirheme darb iderüz. Ne hâsıl olursa,[2133] dört dirhem ve altmış beş cüz ki ziyâde **[114b]** gelmişdür, kısmet iderüz, haric-i kısmet üç yüz yiğirmi dört dirhem vâki' olur. Pes, cevâb virelüm ki kemiye-i top-ı nukre, üç yüz yiğirmi dört dirhem olur. Pes, ol takdîrce altun, bin iki yüz dirhem[2134] ola, çün bin iki yüz dirhem(i) suya koyavuz,[2135] altmış iki dirhem ab taşra gelür. Çün üç yüz yiğirmi dört dirhem nukre[y]i dahi suya koyavuz,[2136] ber muktezâ-yı hisâb, otuz bir dirhem âb taşra gelür. Ve her vakt ki bu asl-ı mes'ele[2137] vâki' ola, bu kā'ide üzere ihrâc olına.

Şi'r:[2138]

Tâcirî râ bûd ez cevher sî pâre
Hûb tabân u münevver lâyık-ı şâh u emîr
Bûd elmas u yâkût u la'l ü yâsemen
Kıymeteş kerdend cevheryân dânâyî habîr
Her yekî râ ez hezâr eflorî kem ez yek dîger
Ez bahâ-i her yekî senghâ-i dil-pezîr
Sülüs-i elmas bahâ yâkut râ nezd-i basîr
Hem bahâ elmas râ kem rub'-ı la'l est iy cuvân
An çunîn dâniş sezâ bâşed be evlâd ü vezîr
Hem bahâ-i cümle râ kerdend ez rûy-i hisâb
Ez florî her dû hezâr düvist nîsgîr

تاجری را بود از جوهر ثی پاره بی نظیر
خوب تابانو منور لایق شاهو امیر
بود الماس و یاقوت و لعل و یاسمن
قیمتش کردند جوهریان دانایئ خبیر
هر یکی را از هزار افلوری کم از یک دیکر
از بهای هر یکی سنگهائی دلپذیر
نصف یاقوتش بها کردند بر لعل ایی فتا
ثلث الماسش بها یاقوت را نزد بصیر
هم بها الماس را کم ربع لعلست ایی جوان
انچنین دانش سزا باشد به اولاد وزیر
هم بهاء جمله را کردند از روی حساب
از فلوری هر دو هزار دویست نیستگیر
هر که او داند هر یک را چه مقدارست ثمن

[2132] dirhemden L T Z : zeri C
[2133] Ne hasıl olursa L T C : hâsılını Z
[2134] dirhem L T C : - Z
[2135] koyavuz L Z C : koyaruz T
[2136] koyavuz L Z C : koyaruz T
[2137] Mes'ele L Z C : - T
[2138] Şi'r-i (Pârsî) Z C : - L : + Her yek ra çe mikdarest semen mîşeved û râ sezâ goften muhâsib yâ dilîr. T

Her ki û dâned her yek râ çe mikdârest semen
Mîşeved û râ sezâ goften muhâsib yâ dilîr

میشود او را سزا گفتن محاسب یا دلیر

[115a] bu mes'elenün istihrâcın(un) tarîki oldur ki semen-i yâkutı bir şey' tutaruz. (Pes) lâzım oldı ki semen-i la'l bin dînar illâ nısf-ı şey' ola ve semen-i elmas yedi yüz elli dînar ve sümün bir şey' olur. Çün bu üç semeni cem' eyledük, beş sümün bir şey' ve bin yedi yüz elli dînar olur ki ol mu'âdil iki bin iki yüz[2139] dînar olmak gerekdür. Çün mukabele idevüz, beş sümün yek[2140] şey'i mu'âdil dört yüz elli dînar olur. Pes, bu ma'nâdan lâzım oldı ki bir şey' mu'âdil yedi yüz yiğirmi dînar ola. Semen-i yâkut bu mikdâr (vaki') olur. Lâzım oldı ki[2141] semen-i la'l altı yüz kırk dînar ola ve semen-i elmas sekiz yüz kırk dînar olur.[2142] Çün bu üç semen cem' olına, iki bin iki yüz dînar olur. Her vakt ki bu asl-ı mes'ele vâki' ola, bu kā'ide üzere hisâb olına.

Mes'ele-i uhrâ[2143]: Eğer dört (pâre) yâkut olsa, yâkut-ı sânî bin dînardan misli rub' semen-i yâkut-ı evvel kem olsa ve semen-i yâkut-ı sâlis bin filoriden misli sülüs semen-i yâkut-ı sânî kemdür ve semen-i yâkut-ı râbi' bin filoriden misli südüs [semen-i yakut-ı salisden kem] ve semen-i yâkut-ı evvel bin filoriden misli nısf-ı semen-i [yâkut-ı râbi' kem olsa],[2144] her birinün bahâsı ol takdîrce ne mikdâr olur, diseler, **tarîk** oldur ki semen-i yâkut-ı evveli bir şey' dutaruz. Lâzım oldı ki[2145]

[2139] Z : + elli L T C
[2140] yek L T C : bir Z
[2141] oldı ki L T C : geldi Z
[2142] olur L T C : ola Z
[2143] uhrâ T : âhar L Z C
[2144] yakut –ı evvel bin … kem olsa semeni yâkut-ı sâlis kemdür. L T C : kemdür yakut –ı evvel bin filoriden misli nısf-ı semen-i yakut-ı rabi kem olsa semen-i Z
[2145] oldı ki L T C : geldi Z

ikinci **[115b]** yâkutun semeni bin dînar ola illâ rub‘ bir şey’ ve üçünci yâkutın semeni altı yüz altmış altı dînar ve sülüsân dînar ve nısf-ı südüs bir şey’ olur. Ve dördünci yâkut(un semeni)[2146], sekiz yüz seksen[2147] sekiz dînar ve beş südüs ve sülüs südüs bir dînar illâ südüs nısf-ı südüs bir şey. (Pes) bu ma‘nâdan lâzım gelür ki bir şey’ dört yüz[2148] kırk dört dînar ve [çehar sülüs-i sülüs][2149] bir dînar illâ bir cüz’ cümle yüz kırk dört cüz’i bir şey’ olandan, bu mu‘âdil bin dînar olur. Çün bunı cebr iderüz, dahi mukābele iderüz. Ba‘d ez cebru’l-mukābele, bir şey’, beş yüz elli dokuz dinar ve iki yüz elli cüz[2150] oldı, cümle beş yüz yetmiş iki cüz’i bir dînar olandan cevâb virelüm. Semen-i yâkut-ı evvel bu olur. Lâzım geldi ki ikinci yâkutun semeni[2151] sekiz yüz altmış dînar ola ve yetmiş cüz’ ola, cümle beş yüz yetmiş iki cüz’i bir dînar olandan. Ve üçünci yâkut yedi yüz on üç dînar olur ve yüz altmış dört cüz’. Ve dördünci yâkut sekiz yüz seksen bir dirhem ve altmış sekiz cüz’ olur, cümle beş yüz yetmiş iki cüz’i bir dînar olandan. Çün bu dört pâre yâkutun semeni cem‘ olına. Üç bin on üç dînar ve [beş yüz elli iki cüz][2152] olur. Her mes’ele ki bu cins vâki‘ ola, bu kıyâs üzere (ist)ihrâc olına.

Mes’ele-i uhra:[2153] Eğer üç yâkut olsa, semen-i yâkut-ı evvel bin dînardan misl-i nısf-ı semen-i sânî eksikdür. **[116a]** Ve semen-i yâkut-ı sânî, bin dînardan misl-i sülüs semen-i yâkut-ı sâlis kemdür. Ve üçünci yâkut kıymeti, bin dînardan misl-i rub‘ semen-i yâkut-ı evvel[2154] eksikdür, dinilse, çün bu üç pâre yâkutlarun

[2146] yâkut(un semeni)[2146] L T C : + altı yüz altmış altı dînar ve sülüsân dînar ve nısf-ı südüs T
[2147] seksen L T C : - Z
[2148] dört yüz L Z C : - T
[2149] sülüs-i sülüs-i sülüs L T C : sülüs-i sülüs Z
[2150] elli iki cüz’ L T C : elli dokuz dinar ve iki yüz Z
[2151] semeni L T Z : kıymeti C
[2152] ve beş yüz altmış dört cüz’ Z : - L T C
[2153] uhrâ T Z : âhar L C
[2154] evvel Z C : - L T

kıymeti[2155] cem‘ olsa, iki bin iki yüz dinar olsa, ol takdîrce her bir yakutun semeni ne mikdâr vâki‘ olur?

Tarîk(i) oldur ki ikinci yâkut(un) semenin bir şey’ tutaruz. Bu takdîrce, semen-i yâkut-ı evvel bin dînar illâ nısf-ı yek[2156] şey’ olur. Pes, lâzım oldı ki üçünci yâkutun semeni yedi yüz elli dînar [ve][2157] sümün bir şey’ olur. Çün sülüs-i semen-i[2158] üçünci [yâkut,][2159] bin dînardan naks olına, yedi yüz elli dînar illâ sülüs-i sümün bir şey’ olur. İkinci yâkutun bahâsı bu mikdâr olur. Çün ikinci yâkut bahâsınun nısfı bin dînardan naks olına, altı yüz yiğirmi beş dînar ve südüs-i sümün bir şey’ kalur. Bahâ-(y)ı yâkut-ı evvel bu olur.

Çün bu üç pâre yâkutlarun kıymetleri cem‘ olına, iki bin yüz yiğirmi beş dînar ve beş südüs sümün bir şey’ hâsıl olur. Bu ma‘nâdan lâzım geldi[2160] ki beş südüs sümün bir şey’i mu‘âdil yetmiş beş dînar ola. Eyle olıcak mahrec-i südüs ki altıdur, mahrec-i sümün ki sekizdür, birbirine darb eyledük, kırk sekiz hâsıl oldı. Ba‘dehû, yetmiş beş dînarı kırk sekize **[116b]** (v)ururuz.[2161] Ne hâsıl olursa, penç südüs sümüne kısmet iderüz, hâric-i kısmet yedi yüz yiğirmi dînar olur.[2162]

Pes,[2163] cevâb virürüz[2164] ki ikinci yâkutun bahâsı ki bir şey’ tutmış idük, yedi yüz yiğirmi dînar olur. Lâzım geldi ki bahâ-(y)ı yâkut-ı evvel, altı yüz kırk dînar ola. Ve üçünci yâkutun bahası sekiz yüz kırk dînar olur. Çün bu üç kıymeti cem‘

[2155] yâkutlarun kıymeti L T C : yâkut gerek Z
[2156] yek L T C : bir Z
[2157] illâ L T Z C
[2158] sümün T Z C : semen L
[2159] semen-i yek sülüs L T Z : yakutun sümün-i yek sülüs C
[2160] geldi Z : oldı L T C
[2161] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2162] Hâric-i kısmet … olur Z C : yedi yüz yiğirmi dînar, hâric-i kısmet vâki‘ olur L : yedi yüz yiğirmi yedi dînar hâsıl oldı T
[2163] Pes L Z C : + imid hâric-i kısmet bu vâki‘ olur T
[2164] virürüz L T C : iderüz Z

eyledük, iki bin iki yüz dînar olur.[2165] Ve her mes'ele ki bu cins vâki' ola, bu kıyâs üzer(in)e (ist)ihrâc olına.

Mes'ele-i uhrâ[2166]*:* Eğer Zeyd, Amr'a eyitse ki senün mâl(ın)un humsın bana vir, benüm mâlum yedi dirhem olsun, dise ve Amr dahi Zeyd'e dise[2167] ki (eğer) senün mâl(ın)un süb'ın, benüm mâlumdan naks ol(ın)sa,[2168] benüm mâlum yiğirmi üç dirhem kalurdı, dise, ol takdîrce her birinün mâlı ne mikdâr olur?

Tarîk(i) oldur ki asl-ı mâl-ı Zeyd'i bir şey' dutaruz. Ve asl-ı mâl-ı Amr'ı yiğirmi üç dirhem ve süb' şey' dutaruz. Çün hums-ı mâl-ı Amr'ı, mâl-ı Zeyd üzerine arturalum.[2169] Mâl-ı Zeyd, bir şey' ve hums süb' şey' ve dört dirhem ve üç[2170] hums dirhem olur ki bu, mu'âdil yedi dirhem olmak gerekdür. Ba'd ez mukābele bir şey' ve hums süb' şey' mu'âdil iki dirhem ve iki hums dirhem olur. Bu ma'nâdan lâzım geldi[2171] ki **[117a]** şey'i mu'âdil iki dirhem ve sülüs dirhem olur. Pes asl-ı mâl-ı Zeyd bu mikdâr olur. Çün süb'[2172] mâl-ı Zeyd'i yiğirmi üç üzerine ziyâde idelüm,[2173] yiğirmi üç dirhem ve [sülüs][2174] dirhem olur. Cevâb virürüz ki asl-ı mâl-ı Amr yiğirmi üç dirhem ve sülüs dirhem olur.

Mes'ele-i uhrâ:[2175] Eğer dört kimesnenün mâlları olsa ammâ evvelki kendü mâlınun rub'ın sânîye virse,[2176] ikinci kendü mâlınun sülüsün üçünciye virse,[2177]

[2165] olur L Z C : ola T
[2166] uhrâ T Z : âhar L C
[2167] dise Z C : itse L T
[2168] ol(ın)sa L T : eyleseler Z : itsek C
[2169] arturalum L T C : ziyâde idesin Z
[2170] üç Z : sî L T C
[2171] geldi Z C : oldı L T
[2172] süb' L Z C : - T
[2173] idelüm L T C : iderüz Z
[2174] sülüsân L T Z C
[2175] uhrâ T Z : âhar L C
[2176] virse Z C : ursa L T

üçünci kendü mâlınun humsın dördünciye virse,[2178] dördünci kendü mâlınun südüsin evvelkiye virse, cümle(si)nün mâlı beraber olsa, ol takdîrce ol kişilerün[2179] her biri(si)nün mâlı[2180] ne mikdâr olur, diseler, **tarîk(i)** oldur ki evvelki kimesnenün mâlın bir şey' tutaruz. Ve ikincisinün mâlın üç dirhem tutaruz. Çünki bir dirhemin kaldırıruz,[2181] ol vakt ikincinün mâlından iki dirhem[2182] bâkī kaldı. Evvel(k)inün mâlınun rub'ı [ile] iki dirhem ve bir rub' şey[2183] olur. Ve üçüncinin mâlı bir dirhem ve rub' dirhem ve rub' şey' ve rub' [rub] şey' tutalum. Çün humsı(n) kaldıravuz. Bâkī ne mikdâr kalursa, ikincinün sülüsi(y)le bile iki dirhem ve rub' bir şey' olur.

Ve dördüncinün mâlı, iki dirhem ve öşr[2184] dirhem ve üç rub'- ı rub' şey' ve üç hums-ı rub'-ı rub' şey[2185] dutalum. Südüsi[2186] kaldıralum, evvel[2187] bâkī kalur. Üçüncinün hums-ı mâl(ı) ile[2188] iki dirhem ve rub' şey' olur. **[117b]** Çün südüs-i mâl-ı râbi' ile bâkī mâl-ı[2189] evvel üzer(in)e arturavuz. Ya'nî üç hums[2190] rub' rub' şey' ve[2191] rub' dirhem ve öşr[2192] dirhem[i] üç rub' şey' arturalum. Mâl-ı evvel ile bile[2193] üç rub' şey ve üç hums-ı rub'-ı rub' şey' ve rub' dirhem ve öşr[2194] dirhem olur ki ol iki dirhem ve rub' bir şey' mu'âdil[2195] olsa gerekdi(r). Pes, mukābele iderüz (ve) humsı, humsdan? vaz' idelüm. Ba'd ez mukabele, kemmiyye-i bir şey'

[2177] virse L T C : - Z
[2178] virse L T C : ve Z
[2179] ol kişilerün L T C : asl-ı mâl-ı Z
[2180] malı L T C : - Z
[2181] kaldururuz L Z C : kaldurub T
[2182] iki dirhem Z C : - L T
[2183] bir rub' şey' Z C : rub' bir şey' L T
[2184] öşr T Z C : aşir L
[2185] şey' Z C : - L T
[2186] südüsi L T C : çün Z
[2187] evvel T C : ol L T
[2188] ile L T : - Z C
[2189] ile bâkī mâl-ı L T : - Z C
[2190] hums Z : + ve L T C
[2191] şey' L Z C : - T
[2192] öşr T Z C : aşir L
[2193] ile bile L T C : - Z
[2194] öşr T Z C : aşir L
[2195] mu'âdil Z : - L T C

lâzım geldi[2196] ki naks ve ziyâde itmeden[2197] evvel üç dirhem oldı ve üç cüz', kırk üç cüz'i bir dirhem (olandan).

Pes cevâb virelüm ki kemmiyye-i mâl-ı evvel üç dirhem[2198] ve üç cüz' olur. Ve ikincinün mâlı üç dirhem ve üçüncinün mâlı iki dirhem ve dokuz cüz' olur. Ve dördüncinün mâlı iki dirhem ve otuz dört cüz' olur, kırk [üç][2199] cüz'i bir dirhem olandan. Pes, lâzım geldi[2200] ki eks(ild)üb (ve) her birinün hissesin(e) ziyâde itdüğümüzden sonra her birinün mâlı iki dirhem ve otuz üç cüz' olur, cümle kırk üç cüz'i bir dirhem olandan. Bâkī her vakt bu cins mes'ele vâkı'a[2201] ola, bu kıyâs üzer(in)e (ist)ihrâc olına.

Mes'ele-i uhra:[2202] Eğer yiğirmi yedi dirhem(i) iki kısm eyle[2203] muhtelif dinilse, evvelki[2204] ekal ola, ekserinden naks idesin. Fazla ki ekserinden (ne) kalursa, kısm-ı asgara darb idesin. (Ve) ne hâsıl olursa **[118a]** bir dahi kısm-ı ekalle darb idesin, seksen sekiz kısm-ı ekal mikdâr hâsıl ola. Ol takdîrce her kısm(ı) ne mikdâr olmak gerekdür?

Tarîk(i) oldur ki kısm-ı ekalli bir şey' tutaruz ve kısm-ı ekseri yiğirmi yedi dirhem illâ bir şey'. Pes, fazla yiğirmi yedi dirhem illâ[2205] [iki][2206] şey' olur. Çün kısm-ı ekalli, fazlaya (v)ururuz,[2207] ya'nî, bir şey'i yiğirmi yedi dirhem illâ iki[2208]

[2196] geldi Z : gelür L T : oldı C
[2197] naks ve ziyâde itmeden Z : eksi(dü)b arturmazdan L T C
[2198] dirhem L T C : + olur Z
[2199] dört Z : - L T C
[2200] geldi Z : oldı L T C
[2201] vâkı'a Z : vâki' L T C
[2202] uhrâ T Z C : âhar L
[2203] kısım eyle L T C : kısımla T
[2204] evvelki L T Z : ol ki C
[2205] illâ Z C : - L T
[2206] bir L T Z C
[2207] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2208] iki Z : bir L T C

şey'e (v)ururuz,[2209]yiğirmi yedi şey' illâ iki mâl hâsıl olur. Çün bu hâsılı kısm-ı ekalle (v)ururuz,[2210] yanî yiğirmi yedi mâl illâ iki ka'b hâsıl olur. Ol mu'âdil seksen sekiz şey' olmak gerekdür.

Çün bu bunı cebr idevüz, yiğirmi yedi mâl mu'âdil iki ka'b ve seksen sekiz şey' olur. Pes, bunı red iderüz tâ kim iki mâl ve seksen sekiz dirhem mu'âdil yiğirmi [yedi][2211] şey' olur. Çün mâlı bire getürelüm, bu nisbet üzere eşyâ[y]i dahi naks idelüm. Bir mâl ve kırk dört dirhem mu'âdil on üç ve nîm[2212] şey' olur.

Ba'dehû, nısf-ı eşyâ[y]i murabba' iderüz. Ve dirhemi bu hâsıldan naks iderüz. Ve bâkī kalanun cezrin çıkaruruz eyleye.[2213] Bir dirhem ve rub' dirhem hâsıl olur. Çün bu[2214] dirhem(i) nısf-ı eşyâ üzerine arturaruz, sekiz dirhem olur diyelüm ki kısm-ı ekal bu mikdâr olur. Ya'nî sekiz dirhem olur.[2215] Lâzım geldi[2216] ki kısm-ı ekser on **[118b]** dokuz dirhem ola. Bu iki kısmun fazlası on bir dirhem oldı. Her vakt bu asl-ı mes'ele vâkı'a[2217] ola, üslûb-ı mezbûr[2218] üzere ihrâc olına.

Mes'ele-i diğer:[2219] Eğer doksan üç dirhem(i) iki kısm eyle[2220] muhtelif diseler, ammâ şol ki ekserdür kısm-ı ekalle kısmet eyle. Hâric-i kısmeti, kısm-ı ekser üzerine ziyâde idesin. Ve bu cümle[y]i, kısm-ı ekalle darb eyledük, bin dört yüz yiğirmi beş hâsıl oldı. Ol takdîrce her kısm(ı) ne mikdâr olmak gerekdür?

[2209] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2210] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2211] sekiz L T Z C
[2212] ve nîm L T C : buçuk Z
[2213] çıkaruruz eyleye L C T : ahz iderüz Z
[2214] bu T : bir L T C
[2215] diyelüm ki … olur L T C : - Z
[2216] geldi Z C : oldı L T
[2217] vâkı'a Z : vâki' L T C
[2218] üslûb-ı mezbûr L T C : bu üslûb Z
[2219] diğer L T : uhrâ Z : âhar C
[2220] kısım eyle L Z C : kısımla T

Tarîk(i) oldur ki kısm-ı ekalli bir şey' tutaruz. Ve kısm-ı ekser ki maksûm olsa[2221] gerekdür, doksan üç dirhem illâ bir şey' dutalum. Pes, kısm-ı ekseri, kısm-ı[2222] ekalle[2223] kısmet iderüz, doksan üç [cüz'-i cezr][2224] illâ bir dirhem hâric-i kısmet olur. Çün hâric-i kısmeti maksûm üzerine ziyâde iderüz. Mecmû'ın maksûmun 'aleyhe (v)ururuz.[2225] Ya'nî doksan üç dirhem ve doksan üç cüz'i cezr illâ bir şey' illâ bir dirhem, bir şey'(e) (v)ururuz.[2226] Doksan iki şey' ve doksan[2227] üç dirhem illâ bir mâl hâsıl olur ki ol[2228] mu'âdil bin dört yüz yiğirmi beş dirhem olmak gerekdür.

Pes, ba'de'l-mukābele, doksan iki şey' mu'âdil bir mâl ve bin üç yüz otuz iki dirhem olur. Ol vakt nısf-ı eşyâ[y]i murabba' iderüz[2229] ve dirhemi bu hâsıldan eksildürüz[2230], yedi yüz seksen dört **[119a]** kalur. Pes, bu meblağun [cezrin][2231] dutaruz. Ol [cezri][2232] bu nısf-ı[2233] eşyâdan naks iderüz, on sekiz dirhem bâkī kalur, cevâb virürüz ki kısm-ı ekal on sekiz dirhem (olur.) Pes, lâzım geldi ki kısm-ı ekser yetmiş beş dirhem ola. (Ve) hâric-i kısmet, dört dirhem ve südüs-i bir dirhem (ola). [Bâkī her vakt bu cins mes'ele vâki'ola,] bu vech üzere kıyâs olına.[2234]

[2221] ekser ki maksûm olsa L T Z : ekseri kısm-ı kısmet-i evvele C
[2222] kısm-ı T Z C : + kısmet L
[2223] ekale L T : ekal üzerine Z : - C
[2224] cüz'i ve cezri L T C : bir cezri Z
[2225] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2226] (v)ururuz L T C : darb derüz Z
[2227] doksan L Z C : + dirhem T
[2228] ol T Z : evvel L C
[2229] murabba' iderüz Z : murabba'dur dirüz L T C
[2230] eksildiriz Z : ekserüz L T C
[2231] cüz'in L T Z C
[2232] cüz'i L T Z C
[2233] bu nısf-ı L T Z : - C
[2234] olına Z : ideler L T C

Mes'ele-i uhra:[2235] Eğer diseler ki hums mâl-ı mechûl, süb'ı ile cem' olsa, on bir dirhem ve çehâr süb' hâsıl olsa, asl-ı ol mâl-ı mechûl ne mikdâr olmak gerekdür?

Tarîk(i) oldur ki mahrec-i humsı, mahrec-i süb'a (v)ururuz.[2236] Ya'nî beş dirhemi yediye (v)ururuz[2237], otuz beş hâsıl olur. Çün otuz beş dirhemün humsı ile süb'ın cem' idevüz, on iki olur. Bu on iki(y)i hıfz idelüm. Pes, on bir dirhem ve çehâr süb'ı, otuz beş dirheme (v)uralum.[2238] Ne hâsıl olursa on iki 'adede kısmet iderüz,[2239] hâric-i kısmet otuz üç dirhem ve üç rub' hasıl olur.[2240]Pes, cevâb virelüm ki asl-ı ol mâl-ı mechûl, otuz üç dirhem ve üç[2241] rub' dirhem olur.

Mes'ele-i uhrâ:[2242] **Hatimetü'l- Kitab**[2243] : Eğer bir kim(e)s(n)e bir mikdâr mâl ile ticâret eylese, evvel defa üç mâl-ı mikdâr fâ'ide itse, bu cümleden üç dirhem bir dervişe virse, ikinci defa sefere varsa, mâl(ı) iki kendü misli **[119b]** fâ'ide itse, bu cümleden beş dirhem (gine bir) dervişe virse,[2244] üçünci defa (yine) ticârete gitse, mâlı[2245] bir kendü misli fâ'ide itse[2246] ve[2247] cümleden yedi dirhem (yine bir) dervişe[2248] tasadduk itse[2249], bâkī kalan mâlın saysa, üç dirhem kalsa, asl-ı ol kim(e)s(n)enün mâlı ne mikdâr olur?[2250]

[2235] uhrâ T Z : âhar L C
[2236] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2237] (v)ururuz L T C : darb iderüz Z
[2238] (v)uralum L C : ururuz T : darb iderüz Z
[2239] iderüz Z : idesin L T C
[2240] Hâric-i kısmet … olur Z : otuz üç dirhem ve üç rub' hâric-i kısmet olur L T C
[2241] üç Z : sî L T C
[2242] uhrâ T Z : âhar L C
[2243] Hâtimetü'l- kitâb Z : - L T C
[2244] virse L T C : virseler ve Z
[2245] malı L T C : + yine Z
[2246] itse T Z : eylese L C
[2247] ve L T : bu Z C
[2248] yine bir dervîşe Z : - L T C
[2249] itse Z : eylese L T C
[2250] olur L T C : olmak gerekdür Z

Tarîk(i) oldur ki asl-ı ol kim(e)s(n)enün mâlın(ı) bir şey' dutaruz. Çünki evvel seferde[2251] üç şey' fâ(y)ide hâsıl olur.[2252] Pes, cümle mâl dört şey' olur. Bu cümleden üç dirhem tasadduk virdün mâl dört şey' illâ üç dirhem kalur. Çün kim ikinci sefere azm eyledi, iki mâl misli fâ'ide olsa,[2253] ya'nî sekiz şey' illâ altı dirhem fâ'ide hâsıl olsa, asl-ı sermâye ile fâ'ide on iki şey' illâ dokuz dirhem olur. Bu cümleden beş dirhem tasadduk eylese, bâkī on iki şey[2254] illâ on dört dirhem kalsa, pes, giru üçünci sefere azm eylese kendü mâlı mikdâr fâ'ide hâsıl olsa, pes, (bu) cümle yiğirmi dört şey' illâ yiğirmi sekiz dirhem olur. Bu cümleden yedi dirhem tasadduk eylese bâkī mâl, yiğirmi dört şey' illâ otuz beş dirhem olur, ol mu'âdil üç dirhem olmak gerekdi(r). Çün cebr idevüz, yiğirmi dört şey'i mu'âdil **[120a]** otuz sekiz dirhem olur. Pes lâzım geldi ki kemmiyye-i mâl, bir dirhem ve nîm[2255] dirhem ve [nısf-ı] südüs-i bir dirhem olur. Pes, cevâb virürüz[2256] ki asl-ı ol kim(e)s(e)nün mâlı bu mikdâr olur.

Ve her mes'ele ki bu cins vâki'ola, bu kıyâs üzerine[2257] istihrâc olına.

Ve bu kitab bu mahalde hatm olındı.[2258] Her kim[2259] bu kitâbdan istifâde ide müellifinün rûhına du'â ide.[2260]

Sene 934 fi şehr-i Muharrem[2261]

[2251] Çünki evvel seferde Z : Çün sefere azm eylediler. Evvelki seferlerinde L T C
[2252] olur L T : oldı Z C
[2253] olsa L T C : hâsıl oldı Z
[2254] on iki şey' L T C : - Z
[2255] dirhem ve nim L T C : buçuk Z
[2256] virürüz L T C : iderüz Z
[2257] üzerine L T C : + yine Z
[2258] bu mahalde hatm olındı T : bunda hatm oldı L : dahi temâm ola ve Z : bunda tamam oldı C
[2259] Her kim L T Z : Her kişi kim C
[2260] Her kim bu kitabdan istifâde ide, müe'llifinün rûhına du'â ide L : Her kim bundan istifâde ide, müellifin ve kâtibin ruhına dua idüb, mercûdur ki bir Fatiha-ı şerife tilavet ide T : Ve her kişi kim bu kitâbdan istifâde ide, sâhib-i mü'ellifün rûhını (Fâtiha ile) yâd ide Z C
[2261] Sene 934 fi şehr-i muharrem L : - T Z C

EK 2 : SADELEŞTİRİLMİŞ METİN

[1b]

Rahmân ve rahîm olan Allah'ın adıyla

Yüceler yücesi olan Allah'a sayısız hamdlerimi ve ona en lâyık şükürlerimi sunarım. Yine onun elçisi ve yaratılmışların en fazîletlisi Muhammed (a.s) ile onun temiz soyuna ve insanlığın karanlıktan aydınlığa çıkarılmasında her biri birer ışık olan sahâbilerine salât ü selâm ederim.

Allah'a hamd olsun ki, ülkeler fâtihi, zamanımızın İskender'i, daima üstün hükümdar, tüm ülkede halkın güvenliğini sağlayarak adaleti yerleştiren, adaleti ve iyilikleri her tarafa yayan, Allah'ın yeryüzündeki halîfesi, beldelerin ve halkın koruyucusu, Allah'ın yardımı ile düşmanlarına karşı sürekli zafer kazanan, din ve devletin parlak güneşi, dünyanın dörtte birinin hakimi, Hüsrev gibi büyük hükümdar Sultan Süleyman Han b. Sultan Selim Hah b. Bayezid Han – Allah onun ve ülkesinin ömrünü kıyamete kadar uzatsın – hazretlerinin Dersaadet'teki Defterdarlıkta mali kayıtların tutulmasından ve vergilerin tahsilinden sorumlu, ulemanın en bilgini ve en faziletlisi, herkes tarafından sevilen ve kendisine büyük saygı gösterilen **[2a]** ve - Allah'ın izniyle kıyamete dek himayesinin süreceği, her şeyi bilen padişahımızın gözetiminde bulunan - İskender Çelebi'ye, bu bendeniz Yusuf bin Kemal el- Bursevî dahi nice müddet yanında bulunarak, hizmetinde bulundum. Bu sırada, bazı muhasebecilerin onun huzûruna gelip, ondan hesap ilmini öğrenmek suretiyle çevrelerinde itibar kazandıklarını ve saygın hale geldiklerini

gördüğümden, bu ilmi öğrenmeğe heves ettim. Gücüm yettiğince hesap ilmiyle meşgul olduğumdan, bazen Farsça ve Arapça eserlerde yer alan, bazen ise hatırımda olan bazı meseleler, bu eserde toplanıp Câmi'u'l-Hisâb diye adlandırıldı. Bundan amacım bu ilmi öğrenmek isteyen muhasebecilerin faydalanmasını sağlayarak, Allah indinde ecir ve sevap kazanmaktır. Bu ilmin ustalarından da rica olunur ki bu girişimimizi **"**muhasebecilik **"** davasına yüklemeyip belki hayırlı dualar ile yâd olunmaya vesile olduğumuzu düşüneler ve hatamızla karşılaştıklarında da lütf edip düzeltmeye çaba sarf edeler.

Bu eser on bölüm olarak yazıldı. **[2b]**

BİRİNCİ BÖLÜM: Çarpma işlemlerinin çeşitleri ve elde edilme kuralları

İKİNCİ BÖLÜM: Kesirlerin çeşitleri ve bunlarla ilgili problemler

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: Bölme işlemlerinin çeşitleri ve elde edilme kuralları

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: Kesirlerin paydaları ve bununla ilgili problemler

BEŞİNCİ BÖLÜM: Guremâ bölmesi ve elde edilme çeşitleri

ALTINCI BÖLÜM: Dört orantılı sayının kuralları ve bununla ilgili problemler

YEDİNCİ BÖLÜM: Tek yanlış ve çift yanlış hesabının kuralları ve bununla ilgili problemler

SEKİZİNCİ BÖLÜM: Kök çıkarma ve elde edilme kuralları

DOKUZUNCU BÖLÜM: Mesâha (geometri) ve bununla ilgili problemler

ONUNCU BÖLÜM: Cebir ve mukābele ve bununla ilgili problemler

İnşâellahü teâlâ, (bu ilimde) üst seviyede olanlardan ziyade, başlangıç seviyesinde olanları aydınlatma amacına ulaşılır.

[3a] BİRİNCİ BÖLÜM

Birkaç kısımda çarpma işlemlerini açıklar.

1. **Kısım:** Tam sayıyı, tam sayıyla çarpma
2. **Kısım**: Tam sayıyı, kesirle çarpma
3. **Kısım**: Kesri, kesirle çarpma
4. **Kısım**: Tam sayı ve kesri, kesirle çarpma
5. **Kısım**: Tam sayı ve kesri, tam sayı ve kesirle çarpma

1.Kısım: Tam sayıyla tam sayının çarpımını açıklar. Bu ilimde derinleşenler, farklı çarpma biçimleri ortaya koymuşlardır. Bu fakir de bildiği kadarıyla açıklamıştır.

1.Çeşit Çarpma: Tahtanî çarpma işlemi

Örnek: Dört yüz seksen üç parça kumaşın, her parçası üç yüz altmış bir akçe olsa, tamamının değeri ne olur?

Yöntem: Öncelikle söz konusu dört yüz seksen üçü yazıp, altına da kumaş parçasının değeri olan üç yüz altmış bir akçeyi yazarsın. Sonra alttaki tüm sayıyı, üstte birler basamağında olan sayı ile çarpıp, yazarsın. **[3b]** Sonra, alttaki tüm sayıları, üstte onlar basamağında olan sekiz sayısıyla çarparsın. Çizgi altında

yazarsın. Daha sonra alttaki tüm sayıları, üstte yüzler basamağında olan dört sayısıyla çarparsın. Toplayarak, cevap verirsin.[1]

4 8 3	Sağlama işlemi:
3 6 1	9'dan çıkarılma işlemi:
1 0 8 3	6
2 8 8 8	1
1 4 4 4	6
1 7 4 3 6 3	

Sağlaması yapıldı.

Dokuzdan çıkarılınca altı kalır.

2. Çeşit Çarpma: Fevkanî çarpma işlemi

Örnek: Altı bin üç yüz kırk beş parça kumaşın her parçası üç bin iki yüz seksen dört akçe olsa, tamamı kaç akçe olur?

---

[1] $(a, b, c, p, r, s \in N \quad 1 \leq a, b, c, p, r, s \leq 9$

abc kumaş miktarı

prs kumaşın değeri olsun.

abc × prs = (prs × c) + (prs × b)× 10 + (prs × a)×100 olur.)

O halde 483 × 361 = (361×3) + (361× 8) 10 + (361 × 3) ×100 = 174363

Sağlama:

(4+8+3) – 9 = 6

(3 + 6 + 1) – 9 = 1

$$6 \times 1 = (1 + 7 + 4 + 3 + 6 + 3) - 9 = 6$$

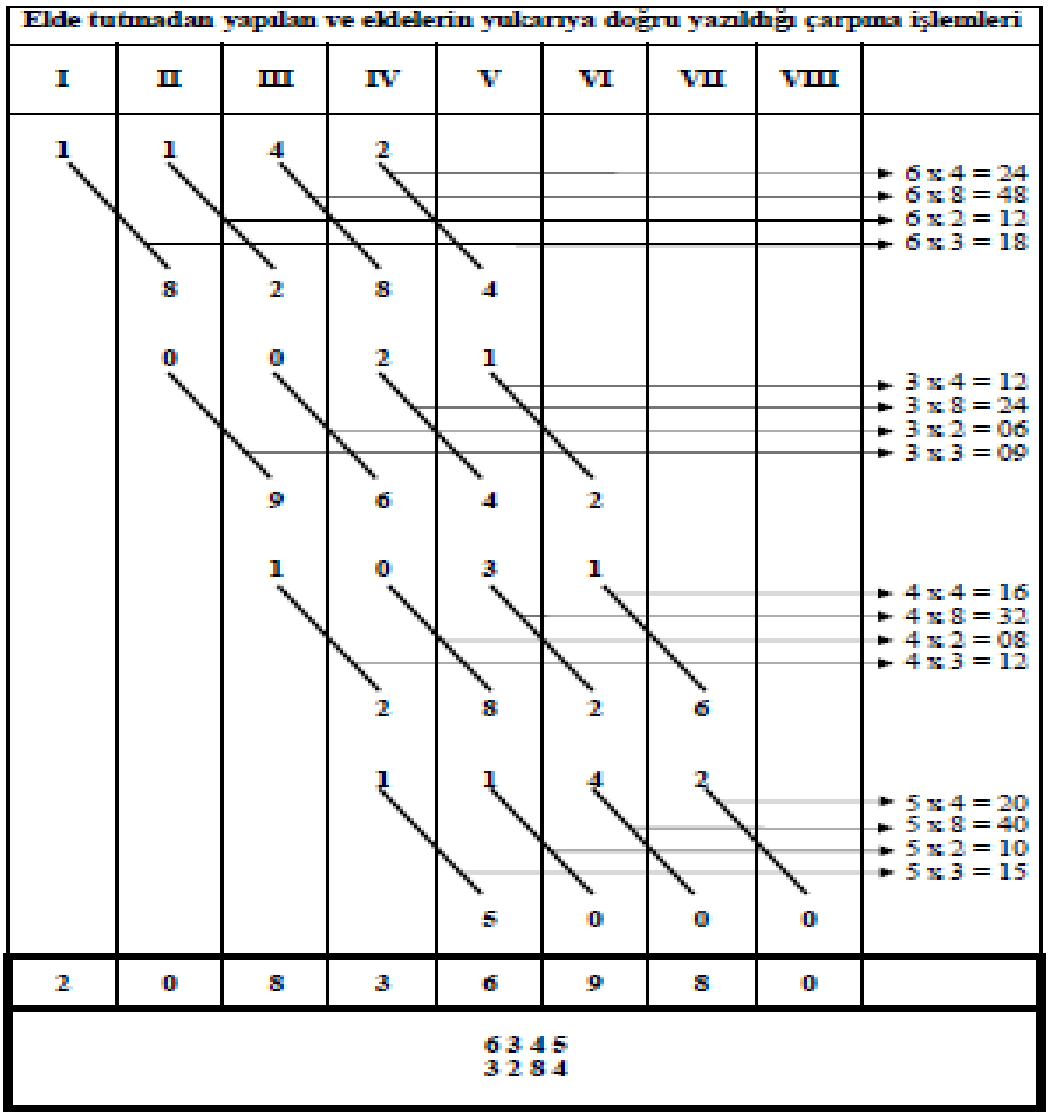
Yöntem: Kumaşın miktarını yazıp, altında söz konusu değeri kaydedip, üzerine çizgi çekersin. Sonra, yukarıda açıklanan yolla çarpıp, elde tutmaksızın her ne elde edilirse, derecesine göre yukarıya yazarak, toplarsın. Bunun üzerine örnek:[2]

[2]

$$6345 \times 3284 = 20836980$$

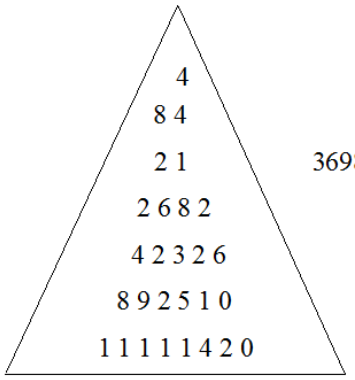
$$\begin{array}{r} 11420000 \\ 8284000 \\ 21000 \\ 964200 \\ 103100 \\ 28260 \\ 11420 \\ +\quad 5000 \\ \hline 20836980 \end{array}$$

Buradaki toplama işlemine giren terimler ise aşağıdaki gibi elde edilir:



Müellifin düzeninde, her sütundaki sayılar kendi içlerinde yer değiştirmiş görünüyor. Bu durumda sütundaki sayıların sıralaması önemsizdir.

208



36980

6 3 4 5

3 2 8 4

[4a]

3. Çeşit Çarpma: Muhazat çarpma:

Yöntem: Çarpanlar yazıldıktan sonra, altta ve üstte birler basamağında olan sayılar çarpılıp, üzerlerine bir çizgi çekilip, çarpımın birler basamağında olan sayısı yazılır, onlar basamağındaki sayısı elde olarak tutulur. Daha sonra altta birler basamağında olan sayı, üstte onlar basamağında olan sayıyla ve altta onlar basamağında olan sayı, üstte birler basamağında olan sayıyla çarpılır. Bu sayı, elde tutulan sayıyla toplanarak, bunun birler basamağı çizginin üzerine yerleştirilir.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1	4	2				
	8	2	8	4			
			2	1			
		9	6	4	2		
		1	0	3	1		
			2	8	2	6	
			1	1	4	2	
				5	0	0	0

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
				4			
			8	4			
			2	1			
		2	6	8	2		
		4	2	3	1	6	
	8	9	2	5	4	0	
1	1	1	1	1	1	2	0

Diğerini elde olarak tutarız. Daha sonra, üstte onlar basamağında olan sayı, altta onlar basamağında olan sayıyla çarpılıp, elde tutulan sayı da ilave edilerek, cevap verilir. [3]

Bunun üzerine örnek: [4]

---

[3] Yani $a, b, c, d \in N \quad 1 \leq a, b, c, d \leq 9$

ab

cd alt alta çarpılırken;

Birler basamaklarının çarpımları:

$d \times b$

Bunun ilk basamağı, çarpımın ilk basamağı olur.

Diğer basamağı elde tutulur.

Birler ve onlar basamağının çarpımı:

birinci basamaktaki sayılar

$(d \times a) + (c \times b)$

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın onlar basamağı olur.

Diğer basamağı elde tutulur.

Onlar basamaklarının çarpımı:

$c \times a$

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın yüzler ve binler basamağı olur.

39

1755

39

45

[4b]Başka bir örnek: Muhazat çarpmada, çarpanlar üç basamaklı sayılar olursa:

Örnek: İki yüz altmış üç parça kumaşın her parçası yüz kırk üç akçeyse, tamamının miktarı ne olur?

45

Birler basamaklarının çarpımları:

$5 \times 9 = 45$

Bunun ilk basamağı (5), çarpımın ilk basamağı olur.

Diğeri (4)elde tutulur.

Onlar ve birler basamaklarının çarpımı:

$(5 \times 3) + (4 \times 9) = 51$

Bu ve eldenin toplamının (51 +4) ilk basamağı, çarpımın onlar basamağı olur (5).

Diğer basamağı (5) elde tutulur.

Onlar basamaklarının çarpımı:

$4 \times 3 = 12$

Bu ve eldenin toplamının (12 + 5) ilk basamağı, çarpımın yüzler ve binler basamağı olur.

Öncelikle, kumaşı ve altına değerini yazıp, üzerlerine çizgi çekersin. Sonra, birler basamağında olan sayıları birbiriyle çarpıp, bu sayının birler basamağını çizgi üzerinde kaydeder, onlar basamağını elde olarak tutarsın.

Sonra, altta birler basamağında olan sayıyı, üstte onlar basamağında olan sayıyla ve altta onlar basamağında olan sayıyı, üstte birler basamağında olan sayıyla çarparsın. Elde ettiğini,[5] çizgi üzerinde onlar basamağı hizasına yazıp, gerisini elde olarak tutarsın.

Daha sonra, altta birler basamağında sayıyı, üstte yüzler basamağında olan sayıya ve altta yüzler basamağında olan sayıyı, üstte birler basamağında olan sayıya ve üstte onlar basamağında olan sayıyı, altta onlar basamağında olan sayıyla çarparsın. **[5a]** Elde ettiğinin birler basamağını ilgili basamağa yerleştirip, gerisini elde olarak tutarsın.

Daha sonra, altta onlar basamağında olan sayıyı, üstte yüzler basamağında olan sayıyla ve üstte onlar basamağında olan sayıyı, altta yüzler basamağında olan sayıyla çarparsın. Elde ettiğinin birler basamağını yazıp, gerisini elde olarak tutarsın.

Daha sonra, altta yüzler basamağında olan sayıyı, üstte yüzler basamağında olan sayıyla çarparsın. Elde ettiğini çizgi üzerinde yazıp, cevap verirsin.[6]

---

[5] Elde ettiğinin birler basamağı düşünülmüştür.

[6] Yani a, b, c, d, e, f $\in N$ $1 \leq$ a, b, c, d, e, f ≤ 9

abc

def alt alta çarpılırken;

Birler basamaklarının çarpımları:

c×f

Bunun ilk basamağı, çarpımın ilk basamağı olur.

Diğer basamağı elde tutulur.

Birler ve onlar basamaklarının çarpımı:

(f×b) + (e×c)

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın onlar basamağı olur. Diğer basamağı elde tutulur.

Birler ve yüzler basamaklarının birbiriyle ve onlar basamaklarının birbiriyle çarpımı:

(f×a) + (d×c) +(b×e)

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın yüzler basamağı olur. Diğer basamağı elde tutulur.

Onlar ve yüzler basamaklarının çarpımı:

(e×a) + (b×d)

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın binler basamağı olur. Diğer basamağı elde tutulur.

Yüzler basamaklarının çarpımı:

a×d

Bu ve eldenin toplamı çizgi üzerine yerleştirilir.

Bunun üzerine örnek: [7]

[7]
236

143

_____

Birler basamaklarının çarpımları:

6×3 = 18

Bunun birler basamağı (8), çarpımın ilk basamağı olur.

Diğeri (1)elde tutulur.

Birler ve onlar basamaklarının çarpımı:

(3×3) + (4×6) =33

Bu ve eldenin toplamının (33 +1) ilk basamağı, çarpımın onlar basamağı olur (4).

Diğer basamağı (3) elde tutulur.

Birler ve yüzler basamaklarının çarpımı ve onlar basamaklarının çarpımı:

(3×2) + (1×6) +(3×4)=24

Bu ve eldenin toplamının (24 + 3)ilk basamağı, çarpımın yüzler ve binler basamağı olur (7). Diğer basamağı (2) elde olarak tutulur.

Onlar ve yüzler basamaklarının çarpımı:

(4×2) + (3×1) =11

Bu ve eldenin toplamının (11 + 2) ilk basamağı (3), çarpımın binler basamağı olur.

Diğer basamağı (1) elde tutulur.

3 3 7 4 8

2 3 6

1 4 3

Başka bir örnek: Muhazat çarpmada çarpanlar dört basamaklı sayılar olsa:

Örneğin, bin dört yüz otuz üç parça kumaşın her paçası, iki bin üç yüz kırk beş akçe olsa, tamamının değeri ne olur?

Öncelikle, kumaşı yazıp, altına da değerini yazıp, üstlerine bir çizgi çekersin. Sonra iki taraftaki birler basamağını birbiriyle çarparsın. Yukarıda **[5b]** açıklanan kural gereği, birler basamağını kaydedersin. Geri kalanını elde olarak yazarsın.

Daha sonra, altta birler basamağında olan sayıyı, üstte onlar basamağında olan sayıyla ve üstte birler basamağında olan sayıyı, altta onlar basamağında olan sayıyla çarpıp, elde ettiğini[8] çizgi üzerinde onlar basamağı hizasına yazıp, geri kalanını elde olarak tutarsın.

Daha sonra, altta birler basamağında olan sayıyı, üstte yüzler basamağında olan sayıyla ve üstte birler basamağında olan sayıyı, altta yüzler basamağında olan sayıyla çarpıp ve iki tarafta onlar hanesinde yer alan sayıları birbiriyle çarparsın. Elde ettiğinin birler basamağını yukarıya, ilgili basamağa yazarsın. Geri kalanını da elde olarak tutarsın.

Yüzler basamaklarının çarpımı:

$2 \times 1 = 2$

Bu ve eldenin toplamı (2 + 1) çizgi üzerine yerleştirilir.

[8] Elde edilenin birler basamağı düşünülmüştür.

Daha sonra, altta birler basamağında olan sayıyı, üstte binler basamağında ve üstte birler basamağında olan sayıyı, altta binler basamağında olan sayıyla ve üstte onlar basamağında olan sayıyı, altta yüzler basamağında olan sayıyla ve altta onlar basamağında olan sayıyı, üstte yüzler basamağında olan sayıyla çarparsın. Elde ettiğini[9] ilgili basamağa yazıp, gerisini elde olarak tutarsın.

Daha sonra, üstte onlar basamağında olan sayıyı, altta binler basamağında olan sayıyla ve altta onlar basamağında olan sayıyı, üstte binler basamağında olan sayıyla ve altta yüzler basamağında olan sayıyı, üstte yüzler basamağında olan sayıyla çarpıp, bunun birler basamağını ilgili basamağa kaydedip, geri kalanını elde olarak tutarsın.

Daha sonra, üstte yüzler basamağında olan sayıyı, altta binler basamağında olan sayıyla ve altta yüzler basamağında olan sayı, üstte binler basamağında olan sayıyla çarpıp, bunun birler basamağını yazıp, geri kalanını elde olarak tutarsın.

Daha sonra, iki tarafta binler basamağında olan sayıları çarpıp, ne elde edersen yazıp, cevap verirsin.[10]

---

[9] Elde edilenin birler basamağı düşünülmüştür.

[10] a, b, c, d, e, f $\in N$ $1 \leq$ a, b, c, d, e, f ≤ 9

abcd

efgh alt alta çarpılırken;

Birler basamaklarının çarpımları:

d×h

Bunun ilk basamağı, çarpımın ilk basamağı olur.

Diğer basamağı elde tutulur.

Onlar ve birler basamaklarının çarpımı:

(h×c) + (d×g)

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın onlar basamağı olur. Diğer basamağı elde tutulur.

Yüzler ve birler basamaklarının birbiriyle ve onlar basamaklarının birbiriyle çarpımı:

(h×b) + (d×f) +(c×g)

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın yüzler basamağı olur. Diğer basamağı elde tutulur.

Birler ve binler basamaklarının birbiriyle ve onlar ve yüzler basamaklarının birbiryle çarpımı:

(h×a) + (d×e)+(c×f)+(g×b)

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın binler basamağı olur. Diğer basamağı elde tutulur.

Onlar ve binler basamaklarının birbiriyle ve yüzler basamaklarının birbiriyle çarpımı:

(c×e) + (g×a)+(b×f)

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı çizgi üzerine yerleştirilir. Diğer basamağı elde tutulur

.

Yüzler ve binler basamaklarının çarpımı:

(b×e) + (f×a)

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı çizgi üzerine yerleştirilir. Diğer basamağı elde tutulur.

Bunun üzerine örnek: [11]

Binler basamaklarının çarpımı:

a×e

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı çizgi üzerine yerleştirilir. Diğer basamağı elde tutulur.

[11] 1433

2345

Birler basamaklarının çarpımları

3×5 = 15

Bunun birler basamağı (5), çarpımın ilk basamağı olur.

Diğeri (1)elde tutulur.

Birler ve onlar basamaklarının çarpımı:

(5×3) + (3×4) =27

Bu ve eldenin toplamının (27 +1) ilk basamağı, çarpımın onlar basamağı olur (8). Diğer basamağı (2) elde tutulur.

Birler ve yüzler basamaklarının birbiriyle ve onlar basamakların birbiriyle çarpımı:

(5×4) + (3×3) +(3×4)=41

Bu ve eldenin toplamının (41 + 2) ilk basamağı, çarpımın yüzler basamağı olur (3). Diğer basamağı (4) elde olarak tutulur.

Birler ve binler basamaklarının birbiriyle ve yüzler ve onlar basamaklarının birbiriyle çarpımı:

3 3 6 0 3 8 5

1 4 3 3

2 3 4 5

Karşılıklı çarpmayla her ne miktar çarpılmak istenirse, buna göre elde edilir.

[6b]

(5×1) + (3×2)+(3×3)+(4×4) =36

Bu ve eldenin toplamının (36 + 4) ilk basamağı (0), çarpımın binler basamağı olur. Diğer basamağı (4) elde tutulur.

Onlar ve binler basamaklarının birbiriyle ve yüzler basamaklarının birbiriyle çarpımı:

(3×2) + (4×1)+(4×3) = 22

Bu ve eldenin toplamının (22 + 4) ilk basamağı (6) çizgi üzerine yerleştirilir. Diğer basamağı elde (2) olarak tutulur.

Yüzler ve binler basamaklarının çarpımı:

(4×2) + (3×1) = 11

Bu ve eldenin toplamının (11 + 2) ilk basamağı (3) çizgi üzerine yerleştirilir. Diğer basamağı elde (1) olarak tutulur.

Binler basamaklarının çarpımı:

1 ×2 = 2

Bu ve eldenin toplamı (2 + 1) çizgi üzerine yerleştirilir.

Başka bir örnek: ***4. Çeşit Çarpma*****:** Kafesli[12] çarpmayı açıklamaktadır. **Örneğin**, iki yüz seksen dört parça kumaşın her parçası dört yüz yirmi dokuz akçe olsa, tamamının değeri ne kadar olur?

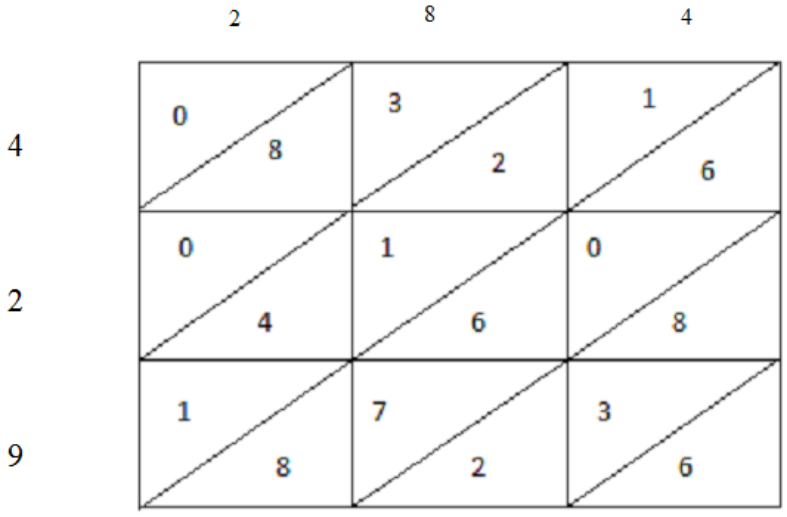
Yöntem: Boyuna ve enine bir çizgi çekip, kare bir şekil çizersin. Sonra bu çizgilerin köşelerinden bir çizgi daha çekersin. Karenin üzerine kumaşın sayısı iki yüz seksen dördü yazarsın Sağa[13] da değeri dört yüz yirmi dokuzu yazarsın. Daha sonra sağa[14] yazdığın değeri, yukarıda birler basamağında olanla çarpıp, ne elde edilirse birler basamağı hizasında karenin içine kaydedersin. Sol taraftaki sayıların tümünü, yukarıda onlar basamağında olan sayıyla çarpıp, ne elde edersen onlar basamağı hizasında, karenin içine yazarsın. Daha sonra sol tarafta değeri yazıp, yukarıda yüzler basamağında olan sayıyla çarpıp, elde ettiğini yüzler basamağı hizasında karenin içine kaydedersin. Bu yöntem **[7a]** ile kaç basamaklı sayı olursa olsun çarparak, karenin içindeki sayıları altta toplayıp, cevap verirsin. Kumaşın değeri yüz yirmi bir bin sekiz yüz otuz altı akçe olur. Örnek: [15]

[12] Kafesî ya da şebekî.

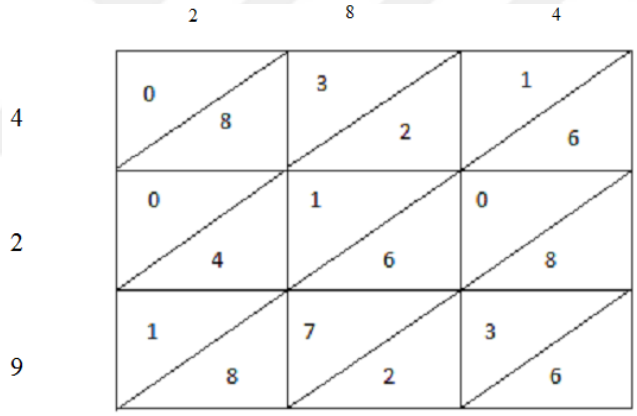
[13] Özgün metnin dizgesi sağdan sola olduğundan, metinde sol anlamına gelen "yesar" kelimesi kullanılmıştır.

[14] Özgün metnin dizgesi sağdan sola olduğundan, metinde sol anlamına gelen yesar kelimesi kullanılmıştır.

[15]



1 2 1 8 3 6



1 **2** **1** **8** **3** **6**

6

8 + 3 + 2 = 1**3**

6 + 0 + 6 + 7 + 8 + 1 = 2**8**

1 + 2 + 1 + 4 + 1 +1 = 1**1**

8 + 3 + 1 = **12**

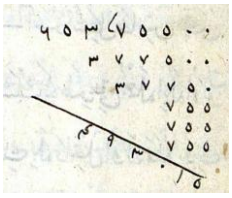
Başka bir örnek: ***5. Çeşit Çarpma***: Cümle çarpımı:

Örneğin, yedi yüz elli beş parça kumaş, altı yüz elli üçer akçeden ne miktar olur?

Öncelikle, yedi yüz elli beşi bir satırda yazıp, o satırın yüzler basamağı tarafına, **[7b]** arada boşluk bırakarak altı yüz elli üçü yazarsın. Sonra, altı yüz elli üçün yüzler basamağında olan altı sayısını atıp, geriye kalan beş sayısını yedi yüz elli beş ile çarparsın, üç bin yedi yüz elli beş olur. Yedi bin beş yüz elli beşin hizasında altına yazarsın. Sonra bu yedi yüz elli beş sayısının birler ve onlar basamağı için sağına iki sıfır ilave edersin. Onlar basamağında olan beş sayısı için yetmiş beş bin beş yüz yarıya bölünerek[16] yine hizasına yerleştirilir. Daha sonra birler basamağındaki üç sayısı için üç kere yedi yüz elli beş altta yazılır. Bunun dışında her ne olursa bu yöntemle elde edilir. [17] Cümle çarpımı için örnek:

[16] 75500/2 aslında 755 × 50'ye karşılık geldiğinden, bunun kolaylık için tercih edildiği söylenebilir.

[17]



653 × 755 = ?

Çözüm:

6 için (755 ×1 + 755×5) × 100 = (75500 + 377500)

5 için 755 × 5 × 10

653 / 75500

377500

37750

7550

7550

7550

493015

Başka bir örnek: [18]

312 / 45200

90400

4520

904

141024

Başka bir örnek: ***6. Çeşit Çarpma***: Tahtanî yöntemle cümle çarpma:

---

3 için 755 + 755 + 755

(75500 + 377500) + 37750 + 755 + 755 + 755 = 493015

[18] 312 × 452 = ?

3 için (452 ×1 + 452 ×2) × 100 = (45200 + 90400)

1 için 452 × 1 × 10 = 4520

2 için 452 + 452

(45200 + 90400) + 4520 + 452 + 452 = 141024 olur.

[8a] Örneğin, her parçası beş yüz on bir akçeden olan dört yüz yirmi üç parça kumaş, her parçası iki yüz otuz üç akçeden olan yüz altmış bir parça kumaş ve her parçası yüz on ikişer akçeden olan iki yüz otuz bir parça kumaş olsa hepsinin değeri ne olur?

Öncelikle söz konusu kumaşları yazıp, altına değerlerini yazarsın. Sonra alttaki tüm sayıları, üstte birler basamağında olan sayılarla çarparsın,[19] bin sekiz yüz yetmiş sekiz olur. Bir çizgi çekip altına yazarsın. Sonra, alttaki tüm sayıları, üstte onlar basamağında olan sayılarla çarparsın, toplamı iki bin yedi yüz elli altı olur. Çizgi altına onlar basamağından itibaren yazarsın. Daha sonra altta olan tüm sayıları, üstte yüzler basamağındaki sayılarla çarparsın,[20] iki bin beş yüz bir olur. Çizgi altında yüzler **[8b]** basamağından itibaren yazarsın. Hepsini toplarsın, söz konusu kumaşların değeri iki yüz yetmiş dokuz bin beş yüz otuz sekiz akçe olur.[21] Bunun dışındakiler açıklanan kurala göre elde edilir.

---

[19] Tüm çarpımların toplamı söz konusudur.

[20] Tüm çarpımların toplamı söz konusudur

[21] $423 \times 511 = ?$

Birler basamağı için

$(511 \times 3) + (233 \times 1) + (112 \times 1) = 1878$

onlar basamağı için

$[(511 \times 2) + (233 \times 6) + (112 \times 3)] \times 10 = 27560$

yüzler basamağı için

$[(511 \times 4) + (233 \times 1) + (112 \times 2)] \times 100 = 2501$

Bunun üzerine örnek:

423	1 6 1	231
511	2 3 3	112

1 8 7 8

2 7 5 6

2 5 0 1

2 7 9 5 3 8

Başka bir örnek: ***7. Çeşit çarpma***: Fevkanî yöntemle cümle çarpma:

Örneğin, dört yüz on üç parça kumaşın her parçası yüz kırk bir akçe olsa, yüz otuz üç parça kumaşın her parçası dört yüz otuz bir akçe olsa, yedi yüz kırk iki parça kumaşın her parçası yüz yirmi dokuz akçe olsa, bu üç cins kumaşın tamamının değeri ne olur?

Öncelikle bu üç cins kumaşı yazar ve altlarına değerlerine kaydeder, sonra çarpımları yerleştirmek için üzerlerine bir çizgi çekersin. **[9a]** Yukarıda birler basamağında olan sayıları, altta olan tüm sayılarla çarpıp yazarsın. Elde tutmayıp, sonucu basamağına göre kaydedersin. Sonra, onlar basamağında olan sayıları, alttaki tüm sayılarla çarparsın. Sonucu yine çizgi üzerinde konumuna göre, elde tutmaksızın kaydedersin. Daha sonra yüzler ve binler basamağında olan sayıları da bu yönteme göre çarpıp, yazarsın. En sonunda tüm sayıları toplarsın. Söz konusu kumaşların değeri o kadar akçe olur. Bunun üzerine örnek:[22]

1878 + 27560 + 250100 = 279538 olur.

22

$$(413 \times 141) + (133 \times 431) + (742 \times 129) = 211274$$

$$58233 + 57323 + 95718 = 211274$$

Ayrıca :

```
   3 8
   6 1
 5 7 4 0
 3 2 7 5
+ 1 1 1 2 2 4
-------------
 2 1 1 2 7 4
```

```
5 8 2 3 3
---------
1
4 6 4
  1 4 1
    1
    3 2 3
  -------
    4 1 3
    1 4 1
```

```
  5 7 3 2 3
  ---------
  4 3 1
1
  2 9 3
1
    2 9 3
  -------
    1 3 3
    4 3 1
```

```
  9 5 7 1 8
  ---------
  1 6
  7 4 3
      3
  4 8 6
      1
    2 4 8
  -------
    7 4 2
    1 2 9
```

```
2 1 1 2 7 4
-----------
    3 8 5 4
    6 1 2
  5 7 4
  3 2 7
1 1 1 2
-----------
  5 7 3 2 3
  5 8 2 3 3
  9 5 7 1 8
```



```
2 1 1 2 7 4
-----------
    3 8 5 4
    6 1 2
  5 7 4
  3 2 7
1 1 1 2
-----------
  5 7 3 2 3
  5 8 2 3 3
  9 5 7 1 8
```



```
2 1 1 2 7 4
-----------
    3 8
    6 1
  5 7 4
  3 2 7 5
1 1 1 2 2 4
-----------
  5 7 3 2 3
  5 8 2 3 3
  9 5 7 1 8
```


toplamları 19 olarak da kabul edilebilir

211274

3 8

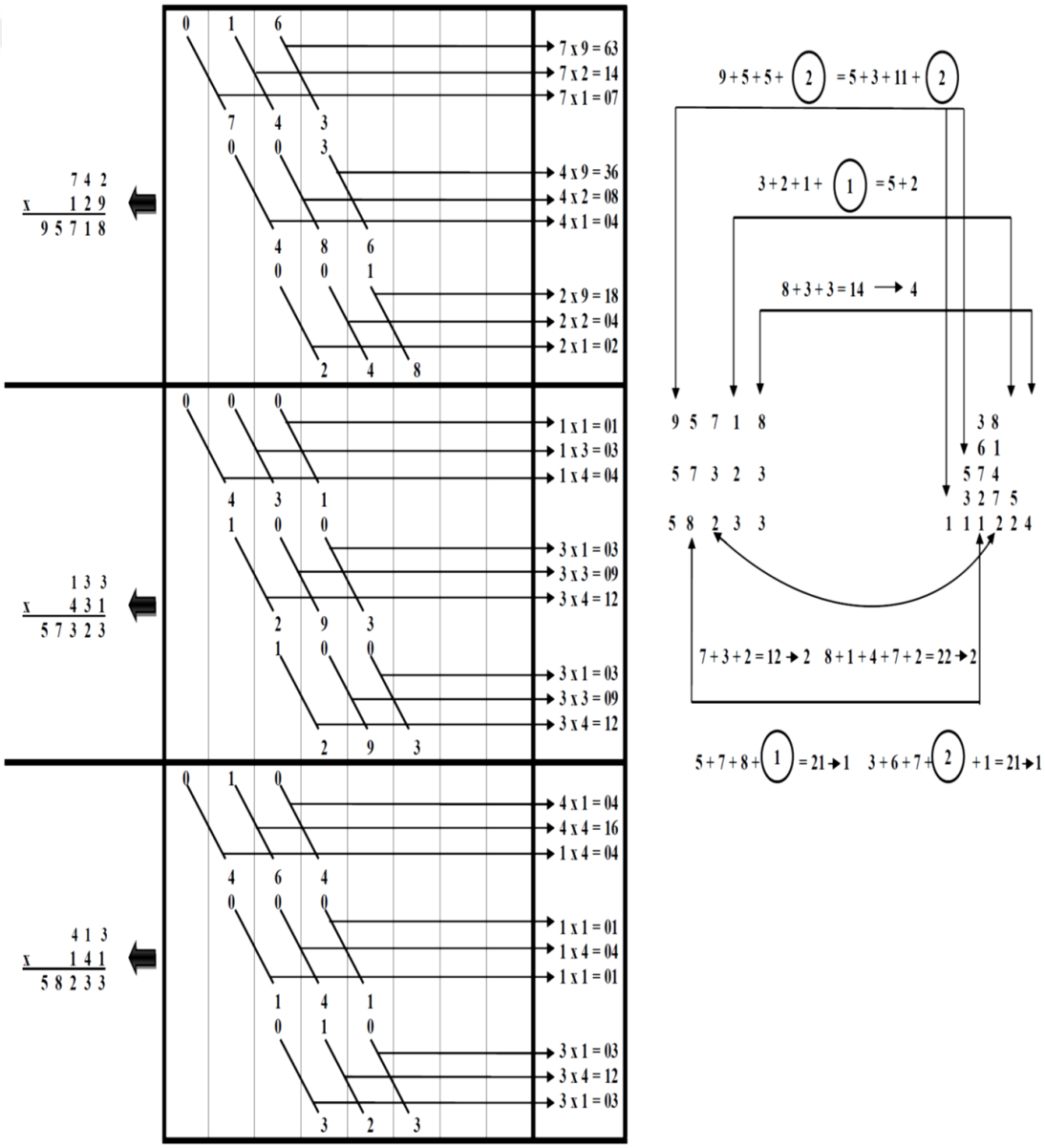
6 1

5 7 4 0

3 2 7 5

1 1 1 2 2 4

Fevkani çarpmaların bir diğer görünümü ve tüm çarpımların toplamı aşağıdaki gibi de belirtilebilir:



413	133	742
141	431	129

Başka bir örnek: ***8. Çeşit Çarpma***: Muhazat yöntemi ile cümle çarpma:

[9b] Örnek: Üç yüz yirmi dört parça kumaş, her parçası yüz ellişer akçeye; yüz yirmi iki parça kumaş, her parçası üç yüz elli altışar akçeye; yüz otuz üç parça kumaş, her parçası üç yüz altmış ikişer akçeye ve dört yüz yirmi bir parça kumaş, her parçası beş yüz on ikişer akçeye olsa, bu dört cins kumaşın değeri bir kalemden ne kadar olur?

Bu dört cins kumaşı ayrı ayrı yazıp, altına da değerlerini kaydederek bir çizgi çekersin. Sonra altta birler basamağındaki tüm sayıları, yukarıda birler basamağında olan sayıyla çarparsın, yirmi olur. Çizgi altına bir sıfır koyup yirminin ikisini elde tutarsın. Daha sonra, üstte birler basamağında olan sayıları, altta onlar basamağında olan sayılarla, üstte onlar basamağında olan sayıları, altta birler basamağında olan sayılarla çarparsın. Elde olan ikiyi de katarsın, yetmiş üç olur. Üçü çizgi altında onlar basamağına yerleştirip, yetmişin yedisini elde olarak tutarsın.

[10a] Sonra, üstte birler basamağında olan sayıları, altta yüzler basamağında olan sayılarla, altta birler basamağında olan sayıları, üstte yüzler basamağında olan sayılarla ve üstte onlar basamağında olan sayıları, altta onlar basamağında olan sayılarla çarpıp, elde olan yediyi de katarsın, seksen yedi olur. Çizgi altında, yüzler basamağına kaydedip,[23] seksenin sekizini elde olarak tutarsın.

Daha sonra, üstte onlar basamağında olan sayıları, altta yüzler basamağında olan sayılarla ve altta onlar basamağında olan sayıları, üstte yüzler basamağında olan

[23] Yediyi kaydetmektir.

sayılarla çarpıp, elde olan sekizi de katarsın, altmış beş olur. Çizgi altında binler basamağına beşi kaydederek, altıyı elde olarak tutarsın. Daha sonra, iki tarafta yüzler basamağında olan sayıları birbiriyle çarpıp, elde olan altıyı katarsın, otuz beş olur. Çizgi altında, on binler ve yüz binler basamağına **[10b]** yazıp, cevap verirsin. Söz konusu bu dört cins kumaşın bir kalemden değeri üç yüz elli beş bin yedi yüz otuz dirhem olur. Bunun dışında ne miktar olursa, bu yönteme göre hesap edersin. Bunun üzerine örnek:[24]

---

[24] a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, o, p, r, s, ş, t , u, v, y, z, $\in N$

$1 \leq$a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, o, p, r, s, ş, t , u, v, y, z, ≤ 9

abc, def, ghi, jkl dört cins kumaş,

mno, prs, ştu, vyz değerleri olmak üzere

abc def ghi jkl

mno prs ştu vyz şeklinde alt alta yazılır.

Birler basamaklarının çarpımı

(l×z) + (i×u) + (f×s) + (c×o)

Bu sayının ilk basamağı birler basamağı

diğer basamağı elde

Onlar ve birler basamaklarının çarpımı

[(l×y) +(k×z)] + [(t×i) + (h×u)] + [(e×s)+(f×r)] + [(c×n)+(b×o)]

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın onlar basamağı

diğer basamağı elde

Yüzler ve birler basamaklarının ve onlar basamaklarının birbiriyle çarpımı

[(l×v)+(j×z)] + [(i×ş)+(g×u)] + [(f×p +(d×s)] + [(a×o) +(c×m)] +

(k×y) +(h×t) + (e×r) + (b×n)

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın yüzler basamağı

diğer basamağı elde

Yüzler ve onlar basamaklarının çarpımı

[(k×v) + (j×y)] + [(h×ş) +(g×t)] + [(e×p) + (r×d)] + [(b×m) + (a×n)]

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın binler basamağı

diğer basamağı elde

Yüzler basamaklarının birbiriyle çarpımı

(a×m) + (d×p) + (g×ş) + (j×v)

Bu ve eldenin toplamının ilk basamağı, çarpımın on ve yüz binler basamağıdır)

324	122	133	421	
150	356	362	512	şeklinde alt alta yazılır.

Birler basamaklarının çarpımı

(1×2) + (3×2) + (2×6) + (4×0) = 20

bu sayının ilk basamağı (0) birler basamağı

diğer basamağı (2) elde

Onlar ve birler basamaklarının çarpımı

[(1×1) +(2×2)]+ [(6×3) + (3×2)] + [(2×6)+(2×5)] + [(4×5)+(2×0)] = 71

324 122 133 421

150 356 362 512

355730

Başka bir örnek: ***9. Çeşit Çarpma:*** Bir aşamada elde edilen çarpımlar:[25]

---

bunun eldeyle toplamının (71+2) ilk basamağı (3) çarpımın onlar basamağı, diğer basamağı (7) elde

Yüzler ve birler basamaklarının ve onlar basamaklarının birbiriyle çarpımı

[(1×5)+(4×2)] + [(3×3)+(1×2)] + [(2×3) +(1×6)] + [(3×0) +(4×1)] +

(2×1) +(3×6) + (2×5)+ (2×5) = 80

Bunun eldeyle toplamının (80 + 7) ilk basamağı (7) çarpımın yüzler basamağı, diğer basamağı (8) elde

Yüzler ve onlar basamaklarının çarpımı

[(2×5) + (4×1)] + [(3×3) +(1×6)] + [(2×3) + (5×1)] + [(2×1) + (3×5)] = 57

Bunun eldeyle toplamının (57 + 8) ilk basamağı (5), çarpımın binler basamağı, diğer basamağı (6) elde

Yüzler basamaklarının birbiriyle çarpımı

(3×1) + (1×3) + (1×3) + (4×5) = 29

bunun eldeyle toplamı (29 + 6) on ve yüz binler basamağı (35) olur.

[25] Bir kalemden çarpma.

Genel Kural: On ile çarpılmak istenen her ne miktar olursa – örneğin bin altı yüz yetmiş beş parça kumaşın her parçası on akçeye olsa – söz konusu sayıyı yazıp, bir sıfır ilave ederek cevap verirsin. On altı bin yedi yüz elli akçe olur.[26] Bunun üzerine örnek: [27]

1675 / 0

Örnek: İki bin dört yüz altmış dört parça kumaş, her parçası yüz akçeden ne kadar olur?

Söz konusu kumaşı yazıp, iki sıfır ilave ederek cevap verirsin. İki yüz kırk altı bin üç yüz akçe olur.[28] Bunun üzerine örnek:

2463 / 00

[11a]Her parçası bin akçeden olan iki bin dört yüz altmış üç parça kumaş ne miktar olur?

Söz konusu kumaşı yazıp, üç sıfır ilave ederek cevap verirsin. Yirmi dört kere yüz bin ve altmış üç bin dirhem olur.[29] Bunun üzerine örnek:

2463 / 000

On bin akçeyle çarpmak istersek, dört sıfır ilave ederiz. İki yüz kırk altı kere yüz bin ve otuz bin dirhem olur. [30] Bunun üzerine örnek:

---

26 $1675 \times 10 = 16750$

27 Özgün metinde şöyledir:



28 $2463 \times 10^2 = 246300$

29 $2463 \times 10^3 = 2463000$

2463 / 0000

Tam sayıyı, tam sayı ile çarpmanın kurallarından bazıları açıklanmıştır. Bunların doğruluğunun bilinmesi için sağlama yöntemi de açıklanmıştır.

Kural: Çarpan sayıları dokuzdan çıkarırsın. Örneğin, çarpanların birinin dokuzdan farkı beş ve diğeri sekiz ise sekiz ile beşin çarpımı olan kırkı tekrar dokuzdan[31] çıkarırsın dört olur. **[11b]** Daha sonra, çarpımı da dokuzdan[32] çıkardığında dört kalırsa, işlem doğrudur. Ama dokuzar çıkarma işleminin yapıldığı bu sağlamada, çarpan, çarpılan ve çarpımdaki sayıların tümü birler basamağında varsayılır. [33]

---

[30] $2463 \times 10^4 = 24630000$

[31] Dokuzun katı kastedilmektedir.

[32] Dokuzun katı kastedilmektedir.

[33] $a, b, c, x, y, \in Z^+$ $\quad 1 \leq a, b, c < 9$

$x \times y \equiv c \ (mod\ 9)$ veya $x \times y = c + 9k, \quad (k \in Z^+)$

$x \equiv a \ (mod\ 9)$ $\quad y \equiv b \ (mod\ 9)$

$a \times b \equiv c \ (mod\ 9)$ veya $a \times b = c + 9k, \quad (k \in Z^+)$

$x \times y \equiv a \times b \ \ (mod\ 9)$

ise işlem doğrudur.

$x \equiv 5 \ (mod\ 9)$ $\quad y \equiv 8 \ (mod\ 9)$

2. Kısım: Kesirli sayıyı, kesirli sayıyla çarpmanın yolunu açıklamaktadır.

Yöntem: Paylar çarpılarak yazılır. Daha sonra da çarpanların paydaları çarpılır. Ne elde edilirse, ilk sayıya bölünür. Bölüm, istenen sayıdır.[34]

Örnek: Beş tane altıda bir ile dört tane yedide biri çarpmak istersen, kesirlerin payı olan beş ve dördü birbiriyle çarparsın, yirmi olur. Altıda birin paydası olan altıyı, yedide birin paydası olan yedi ile çarparsın, kırk iki olur. Daha sonra ilk çarpımı, ikinci çarpıma bölersin. Bölüm, yedide bir ve üçte bir olur. [35] Bunun üzerine örnek:

$$\begin{array}{r} 5 \\ 4 \\ \hline 20 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6 \\ 7 \\ \hline 42 \end{array}$$

$8 \times 5 = 40$ $\qquad$ $40 \equiv 4 \pmod 9$

$x \times y \equiv 4 \equiv a \times b \pmod 9$

olduğundan işlem doğrudur.

Burada işleme giren sayılar açıklanmamıştır. Sadece 9'a bölümlerinden elde edilen sayılar söz konusudur.

[34] $a, b, c, d \in Z$ $\qquad$ $b, d \neq 0$

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

[35]

$$\frac{5 \times 4}{6 \times 7} = \frac{20}{42} = \frac{10}{21} = \frac{1}{7} + \frac{1}{3}$$

20 | 42

$\frac{1}{7}$ ve $\frac{1}{3}$

Başka bir örnek: Eğer üç tane dörtte biri, dört tane yedide bir ile çarpılsa, bölüm, yirmi sekizde birde on iki olarak ifade edilir. [36]

$$\frac{3}{4} \qquad \frac{4}{7}$$

$$\frac{12}{} \qquad \frac{28}{}$$

3. Kısım: Kesirli sayıyı, tam sayıyla çarpmayı açıklamaktadır. Kesri[37] tam sayıyla çarparsın. Çarpımı, kesrin paydasına bölersin. Bölüm istenen sayı olur.[38]

Üç tane dörtte biri, beş ile çarpmak istersen, üç ve beşi çarparsın, on beş olur. On beşi dörde bölersin. Bölüm, üç dirhem ve üç tane dörtte bir dirhem olur. [39]

36

$$\frac{3 \times 4}{4 \times 7} = \frac{12}{28}$$

37 Kesrin payı kastedilmektedir.

38

$$a, m, n \in Z \qquad n \neq 0$$

$$a \times \frac{m}{n} = \frac{a \times m}{n}$$

39

		3
3		– –
5	4	15
———		3
15		üç tane dörtte bir

4. Kısım: Kesirli sayı ve tam sayıyı, kesirli sayı ile çarpmayı açıklamaktadır.

Yöntem: Tam sayı ve kesrin paydasını çarparsın. Çarpıma kesri[40] ilave edersin. Bu toplamı, çarpan kesrin payıyla çarparsın. **[12b]** Daha sonra iki paydayı birbiriyle çarparak, ne elde ettiysen, yukarıda yazılan sayıya bölersin. [41]

Örnek: Dokuz dirhem ve üç tane dörtte bir ile dört tane yedide biri çarpmak istersen, dokuz ile dördü birbiriyle çarparsın, otuz altı olur. Daha sonra üç tane dörtte birin üçünü ilave edersin, otuz dokuz olur. Otuz dokuzu, dört tane yedide birin payı olan dört ile çarparsın, yüz elli altı olur. Daha sonra dörtte birin paydası olan dört ile

---

$$\frac{3}{4} \times 5 = \frac{15}{4} = 3 + \frac{3}{4}$$

[40] Kesrin payı kastedilmektedir

[41]

a, c, d, m, n $\in Z$ $\quad n, d \neq 0$

$$a\ \frac{m}{n} \times \frac{c}{d} = \frac{[(a \times n) + m] \times c}{n \times d}$$

yedide birin paydası olan yediyi çarparsın, yirmi sekiz olur. yirmi sekize bölersin. Bölüm, beş ve yirmi sekizde on altı olur. [42] Bunun üzerine örnek:

9
4
36
3
39

dörtte birin paydası 4
yedide birin paydası 7
28

39
dörtte birin paydası 4
156

16
28 | 1 5 6
5

5. Kısım: Tam sayı ve kesri, tam sayı ve kesirle çarpmayı açıklamaktadır.

[13a] Yöntem: Çarpanlardaki tam sayıları, birlikte olduğu kesirlerin paydalarıyla çarpıp, paylarını da ilave edersin. Sonra da bunları çarparsın. Elde ettiğin bölünen olur. Daha sonra çarpanların paydalarını çarparak, elde ettiğini bölen olarak kabul edersin. Bölüneni bölene bölersin. Elde ettiğin bölüm olarak cevap verilir.[43]

---

42 $9\ \frac{3}{4} \times \frac{4}{7} = \frac{[(9\times4)+3]\times4}{4\times7} = \frac{156}{28} = 5\ \frac{16}{28}$

43 a, m, n, b, p, r $\in Z$ $\quad n, r \neq 0$

$$a\ \frac{m}{n} \times b\ \frac{p}{r} = \frac{[(a\times n)+m]\times[(b\times r)\times p]}{n\times r}$$

Örnek: Beş dirhem ve dörtte bir dirhem ile yedi dirhem ve üç tane yedide bir dirhemi çarpmak istersen, açıklanan yöntem gereği, beşi dörtte birin paydası olan dört ile çarparsın, yirmi olur. Biri de kesrin payı olarak ilave edersin, yirmi bir olur. Çarpılandaki yedi, yedide birin paydası olan yediyle çarpılır, kırk dokuz olur. **[13b]**Üç tane yedide birin payı olan üçü, kırk dokuza ilave edersin, elli iki olur. Çarpanlardaki bu sayıları, yani yirmi bir ile elli ikiyi çarparsın. Bin doksan iki olup, bölünen olur. Daha sonra çarpılan olan dörtte birin paydası olan dört, çarpan olan yedide birin paydası olan yedi ile çarpılır. Çarpım yirmi sekiz olur ve bu bölen olur. Bölünen, bölene bölünür ve bölüm otuz dokuz olur. [44] Bunun üzerine örnek:

5	dirhem	7	dirhem		2 1
4	dörtte birin paydası	7	yedide birin paydası		5 2
20		49			5 2
1	dörtte birin (payı)	3	üç tane dörtte birin (payı)		1 0 4
21		52			1 0 9 2

dörtte birin paydası 4
yedide birin paydası 7
28

– –
2 5
– – – –
28 | 1 0 9 2
3 9

kontrol edildi

İKİNCİ BÖLÜM

44

$$5\ \frac{1}{4} \times\ 7\ \frac{3}{7} = \frac{[(5\times4)+1]\times[(7\times7)\times3]}{4\times7} = \frac{1092}{28} = 39$$

Fülûs, dirhem, müd, zirâ‘, miskal ve kantarın çarpımlarının **[14a]** kurallarını açıklamaktadır.

1.Kısım: Fülûs küsûratını ve çarpımının kurallarını açıklamaktadır.

Fülûs akçeden azdır.

Öncelikle her dirhem bir akçedir. Bir akçe yüz "fülûs", her fülûs, yüz "şa‘îr", her şa‘îr yüz "hardal", her hardal yüz "zerre" ve her zerre yüz "haşivdür." [45]

O halde,

Sekizde bir dirhem,	on iki fülûs ve elli şa‘îr olur.
Dörtte bir dirhem,	yirmi beş fülûs yazılır.
Üç tane sekizde bir dirhem ,	otuz yedi fülûs ve elli şa‘îr yazılır.
Yarım dirhem,	elli fülûs yazılır.
Beş tane sekizde bir,	altmış iki fülûs ve elli şa‘îr yazılır.
Üç tane dörtte bir olan altı pul[46],	yetmiş beş fülûs yazılır.

45

Dirhemin as katları

Dirhem / Akçe	1
Fülûs	$\frac{1}{100}$
Şa‘îr	$\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}$
Hardal	$\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}$
Zerre	$\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}$
Haşiv	$\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}\times\frac{1}{100}$

Yedi tane sekizde bir seksen yedi fülûs ve elli şa‘îr yazılır.

Hint rakamlarıyla bu şekilde yazılır:

Sekizde bir dirhem dörtte bir dirhem

12, 50[47] 25

Üç tane sekizde bir dirhem Yarım dirhem

37,50

50

Beş tane sekizde bir dirhem Altı tane sekizde bir dirhem

62,50 75

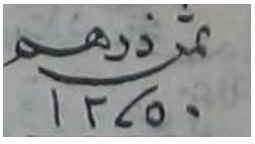
Yedi tane sekizde bir dirhem

87,50

Söz konusu kesirli ifadeler, çarpılmak istense, kesirli basamakları yazıp, çarparsın. Daha sonra, çarpanlardaki kesirli basamakları **[14b]** sayıp, çarpımdan o

---

[46] Pul tanımlanmamıştır ancak buradan değerinin 12, 5 şa‘îr olduğu anlaşılır.

[47] 

12, 50 olarak yazılmıştır. Bundan sonra ondalık kesirler söz konusu olduğunda, tam sayı ile kesirli basamak arasındaki işaretin geçtiği her yerde aynı simge kullanılacaktır.

kadar basamak ayırarak (eksilterek), geri kalan basamağı akçe olarak kabul edersin. Ve kesirli basamakları da yukarıda açıklanan kurala göre hesap edip, cevap verirsin.

Örnek : Yarım dirhem ile yarım dirhem çarpılmaktadır.[48]

0,50
0,50
0, 25, 00 dörtte bir dirhem olur

Eğer, dörtte bir dirhemi, dörtte bir dirhemle çarpmak istersen, her iki tarafın payında olan yirmi beş sayılarını alta ve üste yazarak, bunları birbiriyle çarparsın. [49] Bunun üzerine örnek :

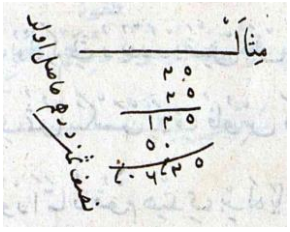
0, 2 5
0, 2 5
1 2 5
5 0
0, 06, 2 5 on altıda bir dirhem[50]

Eğer, yarım ile dörtte biri çarpmak istersen, yarımın payı olan elliyi üste yazarsın. Dörtte birin payı olan yirmi beşi alta kaydedersin, daha sonra çarpılanla

[48] $50 \times 50 \times 10^{-4} = 0,25$

[49] $25 \times 25 \times 10^{-4} = 0,0625$

[50] Özgün metinde kesirli iki sayının çarpımı şöyle gösterilmiştir:



çarpıp, iki taraftaki kesirli basamakları ayırarak (eksilterek), cevap verirsin. Sekizde bir dirhem olur.[51] Örnek :

0, 5 0
0, 2 5

0, 1 2, 50

[15a]Başka bir örnek: Eğer yüz yirmi beş buçuk parça kumaş, her parçası bin yüz on iki akçe ve sekizde bir dirhem olsa tamamının miktarı ne olur?

Yöntem: Öncelikle kumaşı yazıp, yarım dirhemin payı olan elliyi, sağına kaydedersin. Sonra, altına bin yüz on ikiyi yazıp, sekizde biri altında sağ tarafına kaydederek, çarparsın. Daha sonra, çarpanlardaki kesirli basamakları sayıp, çarpımdan o kadar basamak ayırarak (eksilterek), gerisini akçe olarak kabul edersin. Ve kesirli basamakları yukarıda açıklanan kurala göre hesap edersin. O halde, yüz otuz dokuz bin beş yüz yetmiş bir dirhem ve beş buçuk sekizde bir olur. [52]

1 2 5, 5 0
1 1 1 2 ,1 2 5
---
0 0 0 0 0 0 0
5 5 6 0 6 2 5
5 5 6 0 6 2 5
2 2 2 4 2 5 0
1 1 1 2 1 2 5
---
1 3 9 5 7 1,6 8, 7 5, 0
Dirhem fülûs şa‘ir

[51] $50 \times 25 \times 10^{-4} = 0{,}125$

[52] $12550 \times 1112125 \times 10^{-4} = 139571, 6875$

[15b] 2. Kısım: Zirâ‘ ve çarpım kuralarını açıklar. Zirâ‘ın küsûratı ince bir “telden”[53] alınır. Yani o telin yüz teli bir tel “ibrişim” olur. İbrişimin yüz teli bir “parmak” olur. Yüz parmak bir “zirâ‘”olur. [54]

Zirâın aşağıdaki durumu da en temel izahlardan biridir.

Örnek: 1 zirâ‘ın otuz ikide biri, “kireh”dir. On altıda biri, “rub‘ çaryek” olur. Sekizde biri, “nim çaryek” olur. Dörtte biri, “çaryek” olur.[55]

---

[53] Mûy.

[54]

zira‘ın as katları

zira	1
Parmak	$\frac{1}{100}$
İbrişim	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100}$
tel(muy)	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100}$

[55]

zira‘ın as katları

zira	1
çaryek	$\frac{1}{4}$

O halde, bir kireh; üç parmak ve on iki tel ibrişim ve elli ince bir tel (mû) olur.[56]

Rub çaryek; altı parmak ve yirmi beş tel ibrişim olur.[57]

Nim çaryek, on iki parmak ve elli tel ibrişim olur.[58]

Çaryek, yirmi beş parmak olur.[59]

---

nim çaryek	$\frac{1}{8}$
rub çaryek	$\frac{1}{16}$
kireh	$\frac{1}{32}$

[56] $kireh = \frac{zira}{32} = \frac{100\ parmak}{32} = 3\ parmak + \frac{1}{8}\ parmak = 3\ parmak + \frac{100\ ibrişim}{8}$

$= 3\ parmak + 12\ ibrişim + \frac{50}{100}\ ibrişim = 3\ parmak + 12\ ibrişim + 50\ mu$

[57] $rub'\ çaryek = \frac{zira}{16} = \frac{100\ parmak}{16} = 6\ parmak + \frac{25}{100}\ parmak = 6\ parmak + 25\ ibrişim$

[58]

$$nim\ çaryek = \frac{zira}{8} = \frac{100\ parmak}{8}$$

$$\frac{100\ parmak}{8} = 12\ parmak + \frac{50}{100}\ parmak = 12\ parmak + 50\ ibrişim$$

[59]

$$çaryek = \frac{zira}{4} = \frac{100\ parmak}{4} = 25\ parmak$$

Yarım zirâ‘, elli parmak[60]

Üç çaryek ise yetmiş beş parmak[61] olur.

Hint rakamlarıyla zirâ‘ın tüm şekilleri :

[16a]

Kireh	rub‘	rub‘, kireh	nim çaryek
3, 12, 50	6,25	9,37,50	12,50
Nim çaryek ve kireh		üç rub‘	nim çaryek ve rub‘, kireh
15, 62, 5		18, 75	21,87,5
Çaryek		çaryek ve kireh	çaryek ve rub‘
25		28,12,5	31,25
Çaryek ve rub‘ ve kireh		bir buçuk çaryek	bir buçuk çaryek ve kireh
34,37,5		37,50	40,62,5
Bir buçuk çaryek ve rub‘		bir çaryek ve üç rub‘ ve kireh	nim zirâ‘
43,75		46,87,50	50
Nim zirâ‘ ve kireh		nim zirâ‘ ve rub‘	nim zirâ‘ ve rub‘, kireh
53,12,50		56,25	59,37,50
Nim zirâ‘ , nim çaryek			nim zirâ‘, nim çar yek ve kireh
62,50			65, 62, 5
nim zirâ‘ , nim çaryek ve rub‘			Nim zirâ‘ ve nim çaryek ve rub‘ ve kireh
68,75			71, 87,5

[60] 1 zira 100 parmak olduğundan, yarım zira 50 parmak olur .

[61] Çaryek 25 parmak olduğundan, üç çar yek 75 parmak olur.

Nim zirâ‘ ve çaryek 75	nim zirâ‘ ve çaryek ve kireh 78, 12,5
Nim zirâ‘ , çaryek ve rub‘ 81, 25	Nim zirâ‘ ve çaryek ve rub‘ ve kireh 84, 37,5
Nim zirâ‘ ve bir buçuk çaryek 87,50	Nim zirâ‘ ve bir buçuk çaryek ve kireh 90,62,5
Nim zirâ‘, bir buçuk çaryek ve rub‘ 93,75	Nim zirâ‘ bir buçuk çaryek ve rub‘ ve kireh 96,87,5

Zirâ‘ı kesirli ifadelerle çarpmak istersen, önce zirâ‘ı yazıp, kesirleri ifadeleri yukarıda açıklanan kural gereği, sağ tarafa kaydedip, çarparsın. Çarpımdan kesirli basamakları ayırırsın (eksiltirsin). Geri kalanını akçe olarak kabul edersin. Kesirli ifadeyi de açıklanan kural gereği hesap ederek cevap verirsin.

[16b] Örnek: Her zirâ‘ı yirmi sekiz akçe olan taftanın on iki zirâ‘, rub‘ ve kirehinin değeri ne kadar olur?

Yöntem: Zirâ‘ın tam sayısını yazıp, kesirli ifadenin onlar[62] basamağı için zirâ‘ın sağ tarafına bir sıfır koyup, daha sonraki kesirli ifadeler olan rub‘ ve kireh için dokuz parmak ve otuz yedi rişte[63] ve elli ince teli[64] sıfır yanına ve altına da yirmi sekiz dirhemi yazarak, bunları çarparsın.

Elde etiğini yazıp, zirâ‘ basamağına varıncaya kadar küsûratı sayıp, ne kadar basamak olursa, çarpımdan o kadar basamak ayırırsın (eksiltirsin). Geri kalanını akçe

[62] Onda birler basamağı kastedilmektedir.

[63] İbrişime karşılık gelmektedir.

[64] Muy.

olarak kabul edersin. Kesirli basamakları da derecelerine göre hesap edip, cevap verirsin. Söz konusu taftanın değeri üç yüz otuz sekiz ve beş tane sekizde bir olur.[65] Bunun üzerine örnek :

1 2, 0 9, 3 7, 5
2 8
9 6 7 5 0 0 0
2 4 1 8 7 5 0
3 3 8, 6 2, 5 0, 0
Dirhem fülûs şa‘ir

[17a]Başka bir örnek: Bir zirâ‘ pamuklu bez, sekiz dirhem ve dörtte bir dirhemdir. Yarım çaryek ve kirehinin değeri ne miktar olur?

Yöntem: Önce, yarım çaryek ve kirehi, hint rakamları suretinde yazıp, sonra zirâ‘ın değerini üst tarafta kaydederek, bunları çarparsın. Dirhem küsuratından iki ve diğerinden beş olmak üzere, yedi basamağı çarpımdan ayırırsın (eksiltirsin). Geri kalanını akçe olarak kabul edersin. Kesirli basamakların eksiltilmesinden sonra, yarım çaryek ve kirehin değeri, bir dirhem yirmi sekiz fülûs, doksan şa‘îr ve altmış iki hardal ve beş zerre olur. Bir dirhem ve dörtte bir dirhem ve otuz ikide bir dirhem ve yüz yirmi sekizde bir dirhem olur. [66] Bunun üzerine örnek:

8, 2 5
0,1 5, 6 2, 5

[65] $1209375 \times 28 \times 10^{-5} = 338{,}62500$

[66] Nim çaryek ve kireh **16a** sayfasında parmak cinsinden ifade edildiği için 15, 625 olur. Ancak bize zirâ‘ cinsinden değeri lazım olduğundan 0, 15625 değeri anlamlıdır. 8, 25 ile 0, 15625’in çarpımını kullanmamız gerekmektedir. Yani

$$8\ 25 \times\ 15\ 62\ 5 \times 10^{-5} \times 10^{-2} = 1{,}2890625 \text{ olur.}$$

1,28, 90, 62,5

Dirhem fülûs şa‘ir hardal zerre

Başka bir örnek: Üç bin iki yüz on iki zirâ‘ ve üç buçuk çaryek ve kireh kumaşın her zirâ‘ı, dört yüz otuz iki buçuk dirhem ise, tamamının kıymeti nedir?

[17b] Yöntem: Zirâı ve değeri de kesirli ifadeleriyle kaydedip, bunları çarparsın. Daha sonra çarpımdaki kesirli basamakları sayıp, eksiltirsin. Geri kalanını da akçe olarak kabul edersin.[67] Bunun üzerine örnek:

3 2 1 2, 9 6, 8 7, 5

4 3 2, 5

---

1 6 0 6 4 8 4 3 7 5

6 4 2 5 9 3 7 5 0

9 6 3 8 9 0 6 2 5

1 2 8 5 1 8 7 5 0 0

---

1 3 8 9 6 0 8, 9 8, 43, 75

Dirhem fülûs şa‘ir hardal

Bunun dışındakiler, açıklanan kurala göre elde edilir.

[67] Yani, çaryek 25 parmak; 3 buçuk çaryek 87, 5 parmak olur. Ve yine rub‘ ve kireh, **16a** sayfasında parmak cinsinden ifade edildiği için 9, 375 olur. Ancak bize zirâ‘ cinsinden değerler lazım olduğundan 0,875 zirâ‘ ve 0, 09375 değerleri anlamlıdır.

0,875 + 0,09375 = 0,96875

321296875 × 4325 × 10^{-6} = 1389608,984375 olur.

3. Kısım: Müd, kile[68] ve şinikte yer alan kesirli ifadeleri ve bunların çarpma kurallarını açıklamaktadır.

Örnek: Bir müd, yirmi "keyl"dir. Bir keyl elli "sâgar"dır. Bir sâgar elli "habbe"dir. [69]

O halde, dörtte bir keyle "şinik" denir.

On iki sâgar, altı yüz habbe olur.

Yarım keyl, yirmi beş sâgar olur.

Üç şinik, otuz yedi sagar ve yirmi beş habbe olur.

Hint rakamlarıyla yazmak istersek aşağıdaki gibi yazılır. Örnek:

1 şinik	2 şinik	3 şinik	1 keyl
12, 50	25	37, 50	50 [70]

[68] Keyl veya keyilce.

[69] müd ve as katları

müd	1
Keyil	$\frac{1}{20}$
Şinik	$\frac{1}{20} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{80}$
Sagar	$\frac{1}{20} \times \frac{1}{50} = \frac{1}{1000}$
habbe	$\frac{1}{20} \times \frac{1}{50} \times \frac{1}{50} = \frac{1}{50000}$

[70] Sagar cinsinden yazılmıştır.

[18a] Ama, müd, keyl ve şinik ile ifade edilenlerle çarpma işlemi yapılacak olsa, dört müd ve bir keyl buğday yazmak istersen, dört müddi yazıp, yanına sıfır koyup, elli olan keyli[71] yazarak çarparsın.

Eğer üç müd ve iki keyl yazmak istersen, öncelikle üç müddi yazıp daha sonra iki keyl olan yüzü, birler[72] basamağına yazarsın.[73]

Keylin çeşitli şekilleri :[74]

Bir keyl	İki keyl	Üç keyl	Dört keyl
50	100	150	200
Beş keyl	Altı keyl	Yedi keyl	Sekiz keyl
250	300	350	400
Dokuz keyl	On keyl	On bir keyl	On iki keyl
450	500	550	600
On üç keyl	On dört keyl	On beş keyl	
650	700	750	

[71] Bir keyl elli sagardır.

[72] Onda birler basamağı kastedilmektedir.

[73]

1 keyl	50 sâgar ise	2 keyl	100 sâgar olur.
1 müd	1000 sâgar ise	100 sâgar	0, 1 müd olur.
2 keyl (100 sâgar)	0,1 müd ise	3 müd ve 2 keyl	3, 1 müd olur.

[74] Sagar cinsinden ifade edilmiştir.

On altı keyl	On yedi keyl	On sekiz keyl
800	850	900

On dokuz keyl

950

Ama müd olarak yazmak dilesen, bir müd, iki müd, üç müd diye yazılır. Ama bir keyl elli sâgar, iki keyl yüz sâgar ve üç keyl yüz elli sâgar olur. Kısaltmak için sıfır yazmayıp, hint rakamları suretinde yazarsın.

Çarpma işlemi yapmak istersek, öncelikle müddü yazıp, kaç keyl olursa kaydedip, daha sonra gereken miktarda şiniği yazıp, **[18b]** altına da değeri yazarak çarparsın.

Örnek: On beş müd ve yedi kile[75] buğdayın her müddü yirmi üç akçe ve dörtte bir dirhem olsa, tamamının değeri kaç olur?

Yöntem: On beş müddün sağına, yedi keylin yarısı olan üç buçuğu yazıp, altına da değeri yazarak çarparsın. Her ne elde edersen kesirli basamakları sayıp, çarpımdan o kadar basamak ayırırsın (eksiltirsin). Geri kalanını akçe olarak kabul edersin.[76] Örnek :

---

[75] Keyl.

[76]

1 keyl	0, 05 müd
7 keyl	7×0,5 ×0,1 = 0,35
15 müd ve 7 keyl	15 + 0,35 = 15,35 müd

$1535 \times 2325 \times 10^{-2} \times 10^{-2} = 356, 8875$

15,35

23,25

---

1 1 6 2 5

6 9 7 5

1 1 6 2 5

2 3 2 5

---

3 5 6, 8 8, 7 5

Dirhem fülûs şa‘ir

Başka bir örnek: Beş müd ve bir keyl buğdayın her müddü yirmi beş akçe ve sekizde bir dirhemse tamamının değeri kaç olur?

Yöntem: Beş müddü yazıp, iki katını alırsın. Elde edilenin yarısını alırsın. **[19a]** Müddin sağ tarafına yazarsın. Müddün tam sayı basamağının sağ tarafına sıfır koyup, değerini de altta yazarak bunları çarparsın. Her iki tarafta olan kesirli basamakları, çarpımdan ayırarak (eksilterek) cevap verirsin. Söz konusu değer yüz yirmi altı dirhem ve yedi tane sekizde bir ve yüz altmışta bir olur.[77] Örnek:

5, 0 5

2 5, 1 2 5

---

1 2 6, 8 8, 1 2, 5

Dirhem fülûs şa‘ir hardal

77

1 keyl 0, 05 müd

5 müd ve 1 keyl 5 + 0,05 = 5, 05 müd

$505 \times 25125 \times 10^{-2} \times 10^{-3} = 126{,}88125$

Başka bir örnek: Sekiz müd ve on dört keyl buğdayın her müddü seksen üç akçe ve dörtte bir dirhem ise tamamının değeri ne olur?

Yöntem: Sekiz müddü yazıp, on dört keylin yarısı olan yediyi, müddün sağına yazarsın. Daha sonra altına değeri yazarak bunları çarparsın. Çarpılan ve çarpandaki kesirli ifadeleri **[19b]** çarpımdan ayırarak (eksilterek) cevap verirsin, yedi yüz yirmi dört dirhem ve dörtte bir ve kırkta bir dirhem olur.[78] Örnek:

8, 7
8 3, 2 5
———————
5 8 2 7 5
6 6 6 0 0
———————
7 2 4, 2 7, 5
Dirhem fülûs şa'ir

Başka bir örnek: Bir müd buğday kırk beş akçe ise sekiz keylinin değeri ne olur?

Yöntem: Sekiz keyli ikiye bölersin, dört olur. Altına da kırk beş dirhemi yazıp, bunları çarparsın. Çarpımda, keylin kesirli ifadesi için bir basamak ayırarak (eksilterek), cevap verirsin. [79] Örnek:

---

78 1 keyl 0,05 müd

14 keyl 14×0,5 ×0,1 = 0,7 müd

8 müd ve 14 keyl 8 + 0,7 = 8, 7 müd

$87 \times 8325 \times 10^{-1} \times 10^{-2} = 724{,}275$

79 1 keyl 0,05 müd

8 keyl 8×0,5 ×0,1 = 0, 4 müd

0,4 × 45 =18,0

0, 4
4 5
18,0

Başka bir örnek: Bir müd buğday elli akçe ise üç şinik buğdayın değeri ne olur?

Yöntem: Üç şiniği yazıp, binler basamağına bir sıfır yazıp, daha sonra altına **[20a]** değerini yazarak, bunları çarparsın. Çarpımdan, çarpılandaki dört kesirli basamağı eksilterek, cevap verirsin. Bir dirhem ve yedi tane sekizde bir dirhem olur.[80]

0,037,5
5 0
0 0 0 0
1 8 7 5
1, 8 7, 5 0
Dirhem fülûs şa'ir

---

[80] 4 şinik 1 keyl

3 şinik 0, 75 keyl

1 keyl 0, 05 müd

0, 75 keyl ?

0, 75 × 0, 05 = 0, 0375

O halde üç şinik buğdayın değeri:

$375 \times 50 \times 10^{-4} = 1,8750$

Bunun dışındaki miktarlar söz konusu kurala göre elde edilir.

4. Kısım: Kantar ve lodradaki kesirli ifadelerin ve çarpımlarının kuralları hakkındadır.

Örnek: Kantar iki kısımdır. İlki İstanbul ve Rumeli'de kullanılan büyük kantardır.

Yüz yetmiş altı "dirhem" bir lodradır. Yüz "lodra", bir kantardır. Bir "kantar", on yedi bin altı yüz dirhem ve kırk dört "vakıyye" olur.[81]

İkincisi Anadolu'da kullanılan küçük kantardır. Yüz altmış dirhem bir lodra; yüz lodra, bir kantar; bir kantar, on altı bin dirhem ve kırk vakıyye olur.[82]

81

kantarın as katları

kantar	1
vakıyye	$\frac{1}{44}$
lodra	$\frac{1}{100}$
dirhem	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{176} = \frac{1}{17600}$

82

Kantar ve lodra ile ifade edilenlerle çarpma işlemi yapılmak istense, önce **[20b]** kantarı yazarsın. Lodra birler basamağındaysa, kantarın sağına bir sıfır koyup, daha sonra lodrayı yazarak bunları çarparsın. Eğer lodra onlar basamağındaysa, kantarı yazıp, sıfır koymayıp lodrayı yazarsın. Altına da değeri yazarak bunları çarparsın.

Örnek: On beş kantar ve beş lodra yağın her kantarı üç yüz elli beş buçuk dirhem ise, değeri ne kadar olur?

Yöntem: On beş kantarı yazıp, kantarın sağına lodranın onlar basamağı için bir sıfır koyup, daha sonra beş lodrayı de kaydederek, altına söz konusu değeri yazıp, bunları çarparsın. Daha sonra, iki basamak lodra küsûrâtı ve bir basamak da dirhem küsûrâtı olmak üzere üç basamağı çarpımdan eksilterek, cevap verirsin. Beş bin üç yüz elli akçe ve dörtte bir dirhem ve kırkta bir dirhem olur. [83] Bunun üzerine örnek:

kantar	1
vakıyye	$\frac{1}{40}$
lodra	$\frac{1}{100}$
dirhem	$\frac{1}{100} \times \frac{1}{160} = \frac{1}{16000}$

[83] $1505 \times 3555 \times 10^{-2} \times 10^{-1} = 5350,275$

1 5, 0 5

3 5 5, 5

---

5 3 5 0, 2 7, 5

[21a] Başka bir örnek: Her kantarı üç yüz yirmi iki akçe ve dörtte bir dirhem olan balın sekiz kantar ve yirmi beş lodrası ne kadar olur?

Yöntem: Öncelikle sekiz kantarı yazıp, sağ tarafına sıfır koymaksızın yirmi beş lodra yazarsın. Lodra, onlar basamağında olduğundan sıfır lazım değildir. Altına da söz konusu değeri, küsûrâtıyla yazarak, çarpma işlemi yaparsın. Daha sonra çarpılan ve çarpandaki kesirli basamaklar kaç taneyse, çarpımdan o kadar basamak ayırarak (eksilterek), cevap verirsin. Söz konusu balın kıymeti iki bin altı yüz elli sekiz dirhem ve yarım ve on altıda bir dirhem olur. [84] Bunun üzerine örnek:

8, 25

322, 25

---

1 6 1 1 2 5

6 4 4 5 0

2 5 7 8 0 0

---

2 6 5 8, 5 6, 2 5

dirhem fülûs şa'ir

[21b] Başka bir örnek: Eğer bir kantar yağ, üç yüz yirmi beş akçe ve dörtte bir akçe olsa, yirmi beş lodrası ne kadar olur?

---

[84] $8\,2\,5 \times 3\,2\,2\,2\,5 \times 10^{-4} = 2658,5625$

Yöntem: Öncelikle yirmi beş lodrayı yazıp, altına söz konusu üç yüz yirmi beş dirhem ve dörtte bir dirhemi yazıp çarparsın. Daha sonra çarpılan ve çarpandaki dört tane kesirli basamağı çarpımın basamaklarından ayırarak (eksilterek), cevap verirsin. Seksen bir dirhem ve dörtte bir ve on altıda bir dirhem olur.[85] Bunun üzerine örnek:

0, 2 5
3 2 5, 2 5

1 6 2 6 2 5
6 5 0 5 0

8 1, 3 1, 2 5
Dirhem fülûs şa'ir

Başka bir örnek: Bir kantar bal yüz yirmi akçe ve beş tane sekizde bir olsa, sekiz lodra bal ne kadar olur?

Yöntem : Sekiz lodrayı yazıp, onlar basamağı için bir sıfır koyup,[86] altına söz konusu değeri yazıp çarparsın. **[22a]** Daha sonra çarpılan ve çarpandaki kesirli basamakları, çarpımın basamaklarından ayırarak, cevap verirsin. Dokuz dirhem ve beş tane sekizde bir ve kırkta bir dirhem olur.[87] Bunun üzerine örnek :

0, 0 8
1 2 0, 6 2 5

[85] $2\,5 \times 3\,2\,5\,25 \times 10^{-4} = 81, 3125$

[86] Lodra, kendi içinde birler ve onlar basamağını barındıran bir değer olarak görülmüştür.

[87] 100 lodra 1 kantar ise 8 lodra 0,08 kantar olur.

$8 \times 1\,2\,0\,6\,2\,5 \times 10^{-3} \times 10^{-2} = 9, 625000$

9, 6 5, 0 0 0

Dirhem fülûs

5. Kısım: Miskal küsûrâtı ve çarpım kurallarını açıklamaktadır.

Örnek: Bir miskal yirmi dört "kırat", her kırat dört "şa'ir"dir. Buna göre bir miskal için doksan altı şa'ir yazılır. Ama bu şekilde tek bir çarpma işlemi mümkün olmadığından, üstadlar küsuratlarla çarpımın kolay olması için, bir miskali yüz elli şa'ir kabul etmişlerdir. O halde bir şa'iri yazıp, buna göre diğerlerini kaydedersin.[88]

---

[88] Yani, ancak bu "yeni şa'ir" değeriyle

1 Miskal = 6 Dânık

1 Dânık = 4 Kırat

1 Kırat = 4 Şa'ir

1 Miskal = 96 Şa'ir ~ 150 Şa'ir kabul edilmiştir.

miskal	1
danık	$\frac{1}{6}$
kırat	$\frac{1}{6} \times \frac{1}{4}$
şa'ir	$\frac{1}{6} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$

Şa‘ir	İki şa‘ir	Üç şa‘ir
1, 56, 25	3, 12, 5	4, 68,75

Kırat	Yarım dânık	Bir dânık	Sekizde bir miskal
6, 25	12, 5	25	18, 75

Dörtte bir miskal	Üçte bir miskal	Yarım miskal	Miskal
37, 5	50	75	150

Yarım miskal, dânık, kırat ve şa‘ir	107, 81,25
Üçte bir miskal ve kırat ve şair	57, 81, 25

[22b]

Kırat ve yarım dânık	18, 75

Bunun dışındaki kesirli ifadeleri, bu yöntem ile yazarsın.

Miskal, kırat, dânık veya şair ile çarpım söz konusu olursa, miskalin miktarına, yarısını ilave edersin. Daha sonra sağ tarafa, kesirli ifadeleri kaydedersin. Altına da değerini yazarak, çarpma işlemi yaptıktan sonra, çarpımın üçte birini çıkarırsın. [89] Farkı yazıp, bu üçte ikilik tarafta küsurât kaç basamak ise, bu farktan bu basamakları ayırarak (eksilterek), akçe kabul edersin. Ayırdığın kesirli basamakları yukarıda açıklanan kurala göre hesap edip, cevap verirsin.

[89] Yani, 1 miskal 150 şair varsayılmıştır ama esas olan 100 şa‘irlik değeri bulabilmek için, 150 şa‘irin üçte birini çıkarıp, üçte ikilik olan 100 şa‘irlik değere ulaşılmaya çalışılır.

Örnek: Eğer dört miskal ve bir kırat ve şa‘ir altının her miskali altmış bir buçuk olsa, tamamının değeri ne kadar olur?

Yöntem: Miskalin miktarına, yarısını ilave edersin, altı olur. Kırat, onlar **[23a]** basamağında olsaydı, miskalin sağ tarafına kaydederdin. O halde miskalin sağ tarafına sıfır koyman gerekir. Daha sonra kırat ve şa‘iri şu şekilde yazarsın:

Miskal için çarpma:

6, 07, 81, 25 [90]

Daha sonra, altına altmış bir buçuk dirhemi yazarak, çarparsın. Çarpımdan sonucundaki sayıdan, bu sayının üçte birini çıkarırsın. Bunun üzerine örnek:

6, 0 7, 8 1, 2 5
6 1, 5

3 0 3 9 0 6 2 5
6 0 7 8 1 2 5
3 6 4 6 8 7 5 0

3 7 3, 8 0, 4 6, 8 7, 5

3 7 3, 8 0, 4 6, 8 7, 5
1 2 4, 6 0, 1 5, 6 2, 5

2 4 9, 2 0, 3 1, 2 5, 0
Dirhem fülûs şa‘ir hardal

90

$6,07\ 81\ 25 = 4 + \frac{4}{2} + 1,5625 + 6,25$ *işlemleriyle elde edilir*

Kırat, kendi içinde birler ve onlar basamağını barındıran bir değer olarak görülmüştür.

Daha sonra, geriye kalan üçte ikilik tarafta, kesirli basamakları ayırarak, cevap verirsin. Söz konusu altının değeri iki yüz kırk dokuz akçe ve sekizde bir ve on altıda bir ve altmış dörtte bir dirhem olur.[91]

[23b] Başka bir örnek: Her miskali yetmiş iki dirhem olan otuz iki miskal ve altıda bir miskal altının tamamı ne kadar olur?

Yöntem: Otuz ikinin yarısını ilave edersin, kırk sekiz olur. Sonra, dörtte birin payı olan yirmi beşi, kırk sekizin sağ tarafına yazıp, altına yetmiş iki dirhemi kaydederek çarparsın. Ne elde edilirse yazarsın. Bunun üzerine örnek:

$$\begin{array}{r} 48,25 \\ \times\quad 72 \\ \hline 9650 \\ 33775 \\ \hline 3474,00 \end{array}$$

Çarpma işleminden sonra elde edilen sayının üçte birini, kendisinden çıkararak, geriye kalan üçte ikiden kesirli basamakları ayırırsın. Cevap, iki bin üç yüz on altı dirhem olur. [92]

---

91 $6,07\,81\,25 \times 61,5 = 373,8046875$

$373,80468 - \frac{373,8046875}{3} = 373,8046875 - 124,6015625$

$= \frac{373,8046875 \times 2}{3} = 249,2031250$

92

3 4 7 4, 0 0

1 1 5 8, 0 0

2 3 1 6, 0 0

Başka bir örnek: Bir miskal altın, elli sekiz dirhem ve dörtte bir dirhem olsa, sekiz kıratının değeri ne kadar olur?

Yöntem: Sekiz kıratın payını yazıp, altına da söz konusu kıymeti kaydederek bunları **[24a]** çarparsın. Elde ettiğinin üçte birini çıkarıp, geriye kalan üçte ikisindeki kesirli basamakları ayırırsın. O halde, sekiz kırat altının değeri on dokuz dirhem ve üç tane sekizde bir dirhem ve otuz ikide bir dirhem ve on ikide bir dirhem olur. [93] Bunun dışındakiler ise söz konusu yöntemle elde eldir. Bunun üzerine örnek:

5 0, 0 0

5 8, 2 5

2 9,1 2, 5 0, 0 0

9, 7 0, 8 3, 3 3

$$(48{,}25 \times 72) - \frac{(48{,}25 \times 72)}{3} =$$

$$= 3474 - 1157 = \frac{48{,}25 \times 72 \times 2}{3} = 2316$$

93

$1\ kırat = 6{,}25 \quad ise \quad 8\ kırat = 50\ olur$

$1\ miskal\ (150\ ),\quad 58{,}25\ dirhem \quad ise \quad 8\ kıratın(50) \quad elde\ edilmesi:$

$$\frac{58{,}25 \times 50}{150} =$$

$$= 2\,9{,}1\,2\,5\,0\,0\,0 - \frac{2\,9{,}1\,2\,5\,0\,0\,0}{3}$$

$$= \frac{2\,9{,}\ 1\,2\,5\,0\,0\,0 \times 2}{3}$$

$$= 2\,9{,}1\,2\,5\,0\,0\,0 - 9{,}7\,0\,8\,3\,3\,3 = 1\,9{,}4\,1\,6\,6\,6\,7$$

2 9, 1 2, 5 0, 0 0 1 9, 4 1, 6 6, 6 7

dirhem fûlus şa‘ir hardal

6. Kısım: Dirhemlerle yapılan çarpma işlemlerini açıklamaktadır.

Örnek: Her yüz dirhemi iki yüz seksen beş akçe olan gümüşün bin sekiz yüz yirmi dokuz dirhemi ne kadar olur?

Yöntem: Gümüşün esas miktarını yazıp, altına iki yüz seksen beş dirhemi de kaydederek, çarparsın. Çarpımdan birler ve onlar basamağı için iki basamak eksiltirsin, beş bin iki yüz on iki ve beş tane sekizde bir ve kırkta bir dirhem olur. [94]

1 8 2 9

2 8 5

5 2 1 2, 6 5

dirhem fûlus

[24b] Başka bir örnek: Her on dirhemi yirmi sekiz akçe ve dörtte bir dirhem olan gümüşün dört yüz yetmiş yedi dirhemi ne kadar olur?

Yöntem: Gümüşün esas miktarını yazıp, altına da değerini küsuratıyla kaydederek, bunlar çarparsın. Çarpımdan bir basamak, gümüşün birler basamağı için, iki basamak da dörtte birin küsuratları için ayırarak cevap verirsin. Bin üç yüz kırk yedi dirhem ve yarım ve kırkta bir dirhem olur. [95] Örnek :

4 7 7

---

94 $1829 \times 285 \times 10^{-2} = 5212{,}65$

95 $477 \times 2825 \times 10^{-1} \times 10^{-2} = 1347,525$

2 8 2 5

1 9 7 7 5

1 9 7 7 5

1 1 3 0 0

1 3 4 7, 5 2, 5

Başka bir örnek: Bin dirhemi iki bin doksan beş akçe olan gümüşün yirmi yedi bin dokuz yüz yirmi dokuz dirhemi ne miktar olur?

Yöntem: Gümüşün bin dirhemini yazıp, altına da değerini kaydederek, bunları çarparsın. Çarpımın üç basamağını eksilterek, elli sekiz bin beş yüz on bir akçe ve dörtte bir dirhem ve iki yüzde bir dirhem olarak gümüşün değerini söylersin.[96] Örnek :

2 7 9 2 9

2 0 9 5

1 3 9 6 4 5

2 5 1 3 6 1

0 0 0 0 0

5 5 8 5 8

5 8 5 1 1, 2 5 5

[25a] Başka bir örnek: Bir amil bir mukataayı[97] üç yıllığına seksen beş kere yüz bin ve elli bin akçeye alsa, bir yıllık mukataa için ne kadar akçe ödemesi gerekir?

---

[96] $27929 \times 2095 \times 10^{-3} = 58511, 255$

[97] Devlete ait gelirlerin bir bedel karşılığında kiralanması, geçici olarak temliki. Bkz. Mehmet Zeki Pakalın, *Osmanlı Tarih Deyimleri ve Terimleri Sözlüğü,* C. 2., İstanbul 1993, s. 578.

Yöntem : Seksen beş kere yüz bin ve elli bin akçeden, seksen beş kere yüz bin ve elli bin akçenin üçte birlik kısmı olan yirmi sekiz kere yüz bin ve elli bini çıkardığımızda iki yıllık mukataa bedeli elli yedi kere yüz bin olur.[98] Bunun dışındakiler, açıklanan kurala göre elde edilir. Bunun üzerine örnek:

8 5 5 0 0 0 0

2 8 5 0 0 0 0

5 7 0 0 0 0 0

Başka bir örnek: Bir amil seksen beş kerre yüz bin ve elli bin akçe mukataalık bir işe başlasa, binde on ikilik berat vergisi[99] ne olur?

Yöntem: Söz konusu miktarı yazıp, on iki ile çarparsın. Elde ettiğin çarpımdan üç basamak eksilterek cevap verirsin. Berat vergisi yüz iki bin altı yüz olur.[100] Örnek:

8 5 5 0 0 0 0

98

$$8550000 - \frac{8550000}{3} = \frac{8550000 \times 2}{3}$$

$$8550000 - 2850000 = 5700000$$

99 Berat*:* Kişi veya tüzel kişilere bir yetki ve imtiyaz sağlayan veya devlete ait mallar üzerinde tasarruf ve mülkiyet hakkı tesis eden, bu ayrıcalıkları üçüncü şahıslar karşısında tasdik ve emreden sultanî hükümlerdir. Resm-i berat: Beratlardan alınan harç ya da resme denilir. Hazineye ve berat tezkirelerinden dolayı kâtiplere bağışlanmak üzere tahsil edilir. Bkz. Nejdet Gök, *Beylikler Döneminden İtibaren Osmanlı Diplomatikasında Berat Formu*, (Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Tarih Anabilim Dalı Tarih Bilim Dalı), Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul 1997, s. 137, 301-306.

100 $8550000 \times 12 \times 10^{-3} = 102600$

1 2

1 7 1 0 0 0 0 0

8 5 5 0 0 0 0

1 0 2 6 0 0, 0 0 0

[25b] Başka bir örnek: Doksan iki bin beş yüz elli lidrelik ipekte, her otuz lidre ipek bir vezne olarak hesap edilmekte ve her vezneden yüz akçe resm-i mizan[101] alınmaktadır. Bunların bir aşamada elde edilmesi şöyledir:

Yöntem : Öncelikle ipeğin miktarını yazıp, bir basamağını ayırırsın. Daha sonra bunun üçte birini alırsın. İki sıfır daha ilave ederek, cevap verirsin. Vezne üç bin seksen beş, resm-i mizan üç yüz bin ve sekiz bin beş yüz olur.[102]Başka miktarlar da bu kurala göre elde edilir. Bunun üzerine örnek:

lidre 9255,0

[101] Mîzân veya mîzân-ı harîr, ipek kapanı anlamına gelmektedir. Mîzânın kelime anlamı terazi, tartı ve benzeri şeylerdir. Hukuki düzenlemelerden, Osmanlıların değişik yerlerinde mîzân-ı harîr bulunduğu, satılmak üzere getirilen ipeklerin burada tartıldığı ve kantarcının tartma görevi karşılığında taraflardan resm-i mîzân adıyla bir vergi alındığı görülmektedir. Bkz. Ahmet Akgündüz, *Osmanlı Kanunnâmeleri ve Hukukî Tahlilleri*, C. 2, İstanbul 1990, s. 240.

[102]

$30\ lidre$ | $1\ vezne \quad ise$

$92550\ lidre$ | $\frac{92550}{30} = \frac{9255}{3} = 3085\ vezne\ olur$

$1\ vezne \quad için$ | $100\ akçe\ vergi\ alınırsa$

$3085\ vezne\ için$ | $3085 \times 100 = 308500 \quad akçe\ vergi\ alınır$

vezne 3085 ve resm 308500

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Bölme işlemlerini açıklar.

1. **Kısım**: Tam sayıyı, tam sayıya bölmeyi açıklar.
2. **Kısım:** Kesirli sayıları, kesirli sayılara bölmeyi açıklar.
3. **Kısım**: Tam sayıyı, kesirli sayıya bölmeyi açıklar.
4. **Kısım:** Tam sayılı kesri, kesirli sayılara bölmeyi açıklar.
5. **Kısım:** Tam sayılı kesri, tam sayılı kesre bölmeyi açıklar. **[26a]**
6. **Kısım :** Tek aşamalı olmayan bölme işlemlerini açıklar.

1. **Kısım:** Tam sayıyı, tam sayıya bölmeyi açıklar.

Örnek : Üç bin sekiz yüz yetmiş beş dirhem, yüz yirmi beş kişiye paylaştırılmak istenmektedir.

Yöntem: Söz konusu miktarı yazıp, altına bir çizgi çekip, sol tarafına yüz yirmi beş kişiyi yazarak, altına binler ve yüzler hanesi için sıfır koyup, onlar basamağından başlayarak bölme işlemini yaparsın. O halde, onlar basamağına kadar olan üç yüz seksen yedi, yüz yirmi beşe bölünürse, her kişiye üç akçe düşer. Kalan ise on iki dirhem olur.

Üç dirhem, onlar hanesi olarak kaydedilip, geri kalan on iki sayısı üst tarafa yazılıp, birler hanesinde yer alan beş ile birlikte[103] yüz yirmi beş kişiye[104] bölünürse,

[103] Bölünen olarak ifade edilen 125 olur .

birer akçe verilir ve kalan da olmaz. Söz konusu birer akçeyi, alt tarafa yazdığın üç akçe hissenin sağ tarafında, birler basamağında kaydedersin. Otuz bir dirhem olur. O halde her kişiye otuz bir akçe düşer. [105] Bunun üzerine örnek:

```
          1 2
          – – –
125  |    3 8 7 5
     ------------
          0 0 3 1
```

[26b] Başka bir örnek : On dokuz kere yüz bin ve otuz bir bin üç yüz yirmi akçe, altı bin iki yüz on kişiye paylaştırılmak istenmektedir.

Yöntem: Söz konusu miktarı yazıp, altına altı bin iki yüz on kişiyi yazarsın. Sonra, son hanede olan sayıları on dokuz kabul edip, altı bin iki yüz on kişiyi de altı hesap edip, üçer akçe verirsin. On sekiz olduğundan, kalan biri dokuz sayısı üzerine kaydedersin. Sonra, yüzler hanesinde[106] olan iki ile üçü çarparsın, altı olur. On üçten

---

[104] Bölen olan 125'tir.

[105]

```
   3 8 7 5   |   1 2 5
 - 3 7 5     ---------
     1 2         3 1
     1 2 5
   -1 2 5
   -------
       0 0 0
```

[106] 6210 için.

altıyı çıkarırsın, yedi kalır. Yediyi üç[107] üzerinde[108] kaydedersin. Daha sonra onlar hanesinde[109] olan bir kişiye üç verip[110], yetmiş birden çıkarırsın. Daha sonra altı bin iki yüz on kişiyle bir kere daha çarpıp, altta tarafta yazılan üç sayısının sağına kaydedersin, otuz bir olur. Altı bin iki yüz on kişiyle bir kere daha çarpıp, bu biri, otuz bir sayısının sağına yazarsın. **[27a]** Üç yüz on bir dirhem hisse düşer ve kalan on dirhem olur. Bunun üzerine örnek:[111]

---

[107] 1931320 için.

[108] Özgün metinde sayıların yerleştiği bu konum, "sıfru'l-aded" olarak belirtilmiş ancak bu terim müellif tarafından açıklanmamıştır.

[109] 6210'da.

[110] 3 ile çarpmak.

[111]

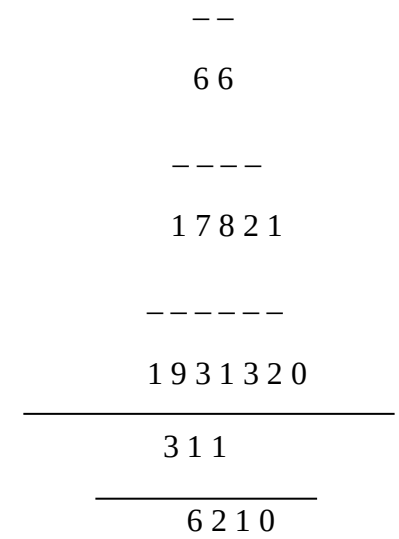
				–	–	
				6	6	
			–	–	–	–
			1	7	8	2 1
		–	–	–	–	– –
		1	9	3	1	3 2 0
						3 1 1
						/ \
						6 2 1 0

İşlemin temel prensibi:

Kalan sayılar yan yazılır. Ancak kalan tek basamaklı ise sıradan (bir önceki kalanla aynı sırada) devam eder. İki basamaklı ise ilk basamağı üste yazılır diğer basamağı bir önceki kalanla aynı sırada yazılır. Üzerinde çizgi olmayan sayılar bölme işleminin nihaî kalanıdır.

$$19 - (6 \times 3) = \ 1$$

$$\mathbf{13} - (2 \ \times 3) = 7$$



1931320

$71 - (1 \times 3) = 68$

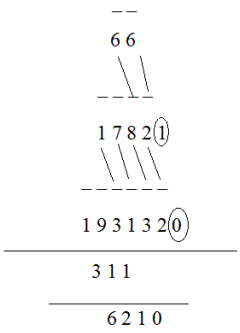
1931320

$683 - (1 \times 621) = 62$

1931320

$622 - (1 \times 621) = 1$

1931320



Üzerinde çizgi olmayan sayılar, yani 10, bölme işleminin nihaî kalanıdır.

Başka bir örnek: Bölme işlemi mümkün olmasa, bu yolu kullanıp, çıkarma işlemi yaparsın. Kesri[112] de ilgili yere kaydedersin. [113]

kalan

10

– – –

6 2 2

– – – –

6 8 3

– – – – – – –

6210* | 1 9 3 1 3 2 0

12420 3 1 1

1 8 6 3 0**

[112] Kalan olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü kalanlı bir bölme işleminde kalan, bölümle birlikte ifade edilirse, bölümün kesirli basamaklarında ortaya çıkar.

[113]

Yani

1 9 3 1 3 2 0	6 2 10
- 1 8 6 3 0	3 1 1
6 8 3	
6 8 3 2	
- 6 2 1 0	
6 2 2	
6 2 2 0	
- 6 2 1 0	
10	

işleminin gidişatı gibidir.

2 4 8 4 0

3 1 0 5

3 7 2 6 0

4 3 4 7 0

4 9 6 8 0

5 5 8 9 0

19313

18630

683

6832

6210

622

6220

6210

10

On dokuz bin üç yüz on üçten üçer verirsin,[114] altı yüz seksen üç kalır, üzerinde, yüz binler basamağında yazarsın. Altı yüz seksen üçün yanına, altta, onlar basamağında bulunan ikiyi[115] ilave edersin, altı bin sekiz yüz otuz iki olur. Altı bin

[114] 6210×3 =18630 olur. 18630'u çıkarırsın.

[115] 1931320'nin onlar basamağındaki 2.

sekiz yüz otuz ikiden birer verirsin,[116] altı yüz yirmi iki kalır. Üzerinde, binler basamağında yazarsın. Ana sermayede birler basamağında olan sıfırı ilave edince, altı bin iki yüz yirmi olur. Birer verirsin,[117] kalan on olur.

[27b] Başka bir örnek: On beş bin sekiz yüz yetmiş üç dirhem, on üç kişiye bölünmektedir.

Yöntem: On beşten birer verirsin,[118] iki kalır. İkiyi üstte beşin hizasında[119] kaydedersin. Yirmi sekiz olur[120] ve yirmi sekizden, ikişer verirsin,[121] iki kalır. Bu ikiyi üstte sekizin hizasında[122] kaydedersin, yirmi yedi olur.[123] Yirmi yediden on üç kişiye ikişer verilir,[124] kalan bir olur. Bu biri yedinin hizasında[125] kaydedersin on üç olur. On üçten birer verirsin,[126] her hangi bir kalan söz konusu olmaz.[127]

---

[116] 6210×1 = 6210 olur. 6832'den 6210'u çıkarırsın.

[117] 6210×1 = 6210 olur. 6220'den 6210'u çıkarırsın.

[118] 13'ü çıkarırsın

[119] 15873'ün üzerinde.

[120] 15873'ün 8'ini yanına ilave ederek.

[121] 2 x 13 = 26 olur. 28'den 26'yı çıkararak.

[122] 15873'ün üzerine.

[123] 15873'ün 7'sini ilave ederek.

[124] 2 x 13 = 26 olur. 27'den 26 çıkarılarak.

[125] 15873'ün 7'si.

[126] 1 x 13 = 13 olur. 13'ten 13 çıkarılır.

[127]

– – –

2 2 1

– – – – –

13 | 1 5 8 7 3

1 2 2 1

Başka bir örnek: On beş bin altı yüz yirmi bir dirhem, on üç kişiye paylaştırılmaktadır.

Yöntem: On beş bin altı yüz yirmi biri yazıp, soluna da on üç kişiyi yazarsın. On üç kişiye, on beşten birer dirhem verirsin, iki kalır. Bu ikiyi üstte[128] beşin hizasında kaydedersin. Yirmi altıdan[129] on üç kişiye ikişer verilir. Herhangi bir kalan

---

1 5 8 7 3 | 1 3

\- 1 3 | 1221

2

2 8

\- 2 6

2

2 7

\- 2 6

1

1 3

\- 1 3

0 0 işleminin gidişatı gibidir.

[128] 15621'in üzerinde.

[129] 15621'in 6'sını da ilave ederek.

olmaz. Bu yüzden ikinin yanına sıfır koyarsın. Ana sermayede yirmi bir kalır. Yirmi birden birer verirsin.[130] Sekiz dirhem ise kalan olur. [131] Bunun üzerine örnek:

kalan

8

_

2

_ _ _ _ _

13 | 15621

1201

[28a] 2. Kısım: Kesirli sayıyı, kesirli sayıya bölmeyi açıklar. Eğer üç tane dörtte biri[132] iki tane sekizde bire[133] bölmek istersek, ikisini şu şekilde yazarsın:

---

[130] 21'den 13'ü çıkararak.

[131]

15621 | 13

-13 1201

2

26

-26

002

21

-13

8 işlemlerinin gidişatı gibidir.

[132] $\frac{3}{4}$

[133]

$$\frac{3}{4} \quad \frac{2}{8}$$

O halde, bölünen kesrin payı olan üçü, sekiz ile çarparsın, yirmi dört elde edilir. Ve bölen kesirdeki ikiyi, bölünen kesrin paydası olan dört ile çarparsın, sekiz elde edilir. Yirmi dördü sekize bölersin. Bölüm üç olur.[134] Bunun üzerine örnek:

$$\begin{array}{r|l} & \underline{} \\ 8 & 24 \\ \hline & 3 \end{array}$$

2. Kısım: Tam sayıyı, kesre bölmeyi açıklamaktadır.

Yöntem: Tam sayıyı, kesrin paydasıyla çarparsın. Yani bölüneni, bölenin paydasıyla çarparsın. Sonra da bölme işlemi yaparsın.

$$\frac{2}{8}$$

134

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

$$\frac{3}{4} \div \frac{2}{8} = \frac{3 \times 8}{4 \times 2} = \frac{24}{8} = 3$$

Örnek: Altıyı üç tane dörtte bire bölmek istersen, bölünen altıyı, üç tane dörtte birin paydası olan dört ile çarparsın, yirmi dört olur. Yirmi dördü üçe bölersin, bölüm sekiz olur. [135] Bunun üzerine örnek:

tam sayı	6	3 tane dörtte bir	24
dörtte birin paydası	4		8
	24		

O halde her üç çeyreğe, sekizde bir düşer.

[28b]4. Kısım: Tam sayılı kesri, kesirli sayıya bölmeyi açıklamaktadır.

Yöntem: Tam sayıyı birlikte olduğu kesrin paydasıyla çarparsın. Daha sonra buna, kesrin payını ilave edersin. Bu toplamı ise bölen kesrin paydasıyla çarparsın. Bunu, bölenin payı ve bölünenin paydasıyla çarparak elde ettiğin sayıya bölersin. [136]

135

$$a \div \frac{m}{n} = \frac{a \times n}{m}$$

$$6 \div \frac{3}{4} = \frac{6 \times 4}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

136

$$a\ \frac{m}{n} \div \frac{c}{d} = \frac{[(a \times n) + m] \times d}{n \times c}$$

Örnek: Yedi dirhem ve dört tane beşte bir dirhem, üç tane yedide bire bölünmek istenmektedir.[137]

Yöntem: Yediyi kesrin paydası olan beş ile çarparsın, otuz beş olur. Ve dört tane beşte biri[138] otuz beş ile toplarsın, otuz dokuz olur. Üç tane yedide birin[139] paydası olan yediyi, otuz dokuz ile çarparsın, iki yüz yetmiş üç olur. Daha sonra, bölen kesrin payı olan üçü, bölünenin[140] paydası olan beş ile çarparsın, on beş olur. İki yüz yetmiş üçü on beşe bölersin. Bölüm on sekiz dirhem ve beşte bir dirhem olur. Her üç tane yedide birde, on sekiz dirhem ve beşte bir dirhem olur.[141] Bunun üzerine örnek:

[29a]

---

137 Yani $7\ \frac{4}{5}$, $\frac{3}{7}$ ye bölünmektedir.

138 $\frac{4}{5}$ in payı kastedilmektedir.

139 $\frac{3}{7}$

140 $\frac{4}{5}$

141 $7\ \frac{4}{5} \div \frac{3}{7} = \frac{[(7\times5)+4]\times7}{5\times3} = \frac{(35+4)\times7}{15} = \frac{273}{15} = 18\ \frac{1}{5}$

7 dirhem	35	39	3 kesrin payı
5 beşte birin paydası	4	7 üç tane yedide birin paydası	5 beşte birin paydası
3 5	39	2 7 3	1 5

– –
12

– – –
15 | 2 7 3 — 3
18

5. Kısım: Tam sayılı kesri, tam sayılı kesre bölmeyi açıklar.

Örnek : Yedi dirhem ve dört tane altıda bir, üç dirhem ve üçte bire bölünmektedir.[142]

Yöntem : Bölünen olan yediyi, birlikte olduğu kesrin paydası olan altı ile çarparsın, kırk iki olur. Buna, dört tane altıda birin payı olan dördü ilave edersin, kırk altı olur. Kırk altıyı bölenin paydası olan üç ile çarparsın, yüz otuz sekiz olur. Bölendeki üçü, birlikte olduğu kesrin paydasındaki üç ile çarparsın, dokuz olur. Üçte birin payı olan biri, dokuz ile toplarsın, on olur. Onu, bölünen kesrin paydası olan altı ile çarparsın, altmış olur. Yüz otuz sekizi, altmışa bölersin. Bölüm iki, kalan on sekiz olur. Her üç dirhem ve üçte bir dirheme, iki dirhem ve üç tane onda bir dirhem olur. [143]

142

Yani $7\ \frac{4}{6}$, $3\ \frac{1}{3}$ e bölünmektedir.

143

[29b] Bunun dışındakiler, açıklanan kurala göre elde edilir. Bunun üzerine örnek:

46 — 3 bölen kesrin paydası — 138

3 dirhem — 3 üçte birin paydası — 9 — 1 kesrin payı — 10

10 bölünen kesrin paydası — 6 — 60

7 dirhem — 6 — 42 — 4 — 46

60 | 138 — 18 — 2 üçte bir

6. Kısım: Tek aşamalı bölme[144] işlemlerini açıklamaktadır.

Örnek: Doksan bir bin beş yüz dirhem, üç bin kişiye bölüştürülmek istenmektedir.

$$7\ \frac{4}{6} \div 3\ \frac{1}{3} = \frac{[(7 \times 6) + 4] \times 3}{6 \times [(3 \times 3) + 1]}$$

$$= \frac{46 \times 3}{60} = \frac{138}{60} = 2\frac{3}{10}$$

[144] Bir kalemden bölme.

Yöntem : Söz konusu miktarı yazıp, üç basamak eksiltip (ayırıp), geri kalanın üçte birini alarak, cevap verirsin. Her kişiye, otuz buçuk dirhem hisse düşer. [145] Bunun üzerine örnek:

91,500

30, 5

Başka bir örnek: Seksen dört bin iki yüz elli dirhem, beş yüz kişiye bölüştürülmek istenmektedir.

Yöntem : Söz konusu miktarı yazıp, üç basamak (ayırıp) eksiltip, geri kalan sayının iki katını alarak cevap verirsin, yüz altmış sekiz buçuk dirhem olur.[146] Bunun üzerine örnek:

84, 250

168, 5

[30a] Örnek : Yüz altmış sekiz bin dokuz yüz yirmi dirhemin onda biri istenmektedir.

Yöntem : Söz konusu miktarı yazıp, bir basamak eksilterek cevap verirsin, on altı bin sekiz yüz doksan iki olur. [147] Bunun üzerine örnek: 16892, 0

---

145 $(91500 \times 10^{-3}) \times \frac{1}{3} = 91{,}5$

146 $84250 \times 10^{-3} \times 2 = 168, 5$

147 $168920 \times 10^{-1} = 16892$

Genel kural : Herhangi bir miktar,[148] eğer on kişiye bölüştürülmek istense, bir basamak eksilterek (ayırarak) cevap verilir.[149] Yüz kişiye bölüştürmek istense, iki basamak eksilterek,[150] bin kişiye bölüştürmek istense, üç basamak eksilterek, cevap verilir. [151]Eğer on bin kişiye bölüştürülmek istense, dört basamak,[152] yüz bin kişiye bölüştürülmek istense, beş basamak eksiltilir.[153] Bunun dışındakiler, açıklanan kurala göre elde edilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Kesirlerin paydalarının çarpımı, bölümü ve diğer hallerini açıklamaktadır.

Öncelikle, yalın[154] paydalar açıklanmaktadır. Yalın paydalar dokuz tanedir. İkide birin[155] paydası ikidir. Üçte birin[156] paydası üçtür. *D*örtte birin[157] paydası dörttür. Beşte birin[158] paydası beştir. **[30b]** Altıda birin[159] paydası altıdır. Yedide

---

[148] $a \in Z^{+}$

[149] $a \times 10^{-1}$

[150] $a \times 10^{-2}$

[151] $a \times 10^{-3}$

[152] $a \times 10^{-4}$

[153] $a \times 10^{-5}$

[154] Müfred.

[155] $\frac{1}{2}$ 2

[156] $\frac{1}{3} \rightarrow$ 3

[157] $\frac{1}{4} \rightarrow$ 4

[158] $\frac{1}{5} \rightarrow$ 5

birin[160] paydası yedidir. Sekizde birin[161] paydası sekizdir. Dokuzda birin[162] paydası dokuzdur. Onda birin[163] paydası ondur.

İkinci kısım: Tekrarlı[164] kesirlerin paydalarıdır. Ama tekrarlı kesirlerin paydası, yalın kesirlerin paydalarından türetilmiştir.

Örnek: İki tane üçte birin paydası üç, dört tane beşte birin paydası beş olur. Ve yedi tane dokuzda birin paydası dokuzdur. [165]

Üçüncü kısım: Tamlamalı[166] kesirlerin paydalarıdır. Tamlamalı kesrin paydası, tamlayan ve tamlanan kesrin paydalarına çarpılarak elde edilir.

Örnek:

On ikide bir kesrinin paydası, iki ve altının çarpımından elde edilir.[167]

On beşte bir kesrinin paydası, üç ve beşin çarpımından elde edilir. [168]

---

159 $\frac{1}{6} \rightarrow 6$

160 $\frac{1}{7} \rightarrow 7$

161 $\frac{1}{8} \rightarrow 8$

162 $\frac{1}{9} \rightarrow 9$

163 $\frac{1}{10} \rightarrow 10$

164 Mütekerrer.

165 $\frac{2}{3} \rightarrow 3$ $\frac{4}{5} \rightarrow 5$ $\frac{7}{9} \rightarrow 9$

166 Mudâf

167 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$

On ikide bir kesrinin paydası, üç ve dördün çarpımından elde edilir. [169]

Yirmi birde bir kesrinin paydası, üç ve yedinin çarpımından elde edilir.[170]

Kırkta bir kesrinin paydası, dört ve onun çarpımından elde edilir.[171]

4. Kısım : Birleşik[172] kesirlerin paydalarıdır. Birleşik kesirler, bir payda diğer bir paydayla çarpılarak elde edilir.

Örnek : Üçte bir ve dörtte birin paydası, üç ve dördün çarpımından on iki olur.[173] Beşte birin ve yedide birin paydası, yedi ve beşin çarpımı[174] olan otuz beştir.[175]

---

168 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$

169 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

170 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{21}$

171 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{40}$

172 Mürekkeb.

173 $\frac{1}{3}$ ve $\frac{1}{4}$ ün paydası 3 ve 4′ün çarpımıdır.

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

174 $\frac{1}{5}$ ve $\frac{1}{7}$ ün paydası 5 ve 7′nin çarpımıdır.

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{35}$$

175 Bağlı (matuf) kesir olarak da bilinen bu birleşik kesirlerden birinin değeri 7/12, diğerininki ise 12/35 olur. Burada kesirlerin değeriyle değil sadece paydalarıyla ilgilenilmiştir. Matuf kesiler için bkz. Salih Zeki, *Asâr-ı Bâkiye*, C.2, haz: Melek Dosay Gökdoğan, Ankara 2003, s. 185.

[31a] Eğer iki payda arasında uygunluk[176] olsa, örneğin altıda bir ve sekizde birin[177] paydaları arasındaki uygunluk ikide birdir, Altıda birin paydasının yarısı üç, sekizde birin paydasının yarısı dört olduğundan, hepsi birbiriyle çarpıldığında yirmi dört[178] olur. O halde yirmi dört, altıda bir ve sekizde birin paydası olmaktadır.

Üçte bir ve dokuzda birin paydaları arasında uygunluk üçte bir olmaktadır. Paydalardan birini, diğer paydanın üçte biriyle çarparsın,[179] ikisinin paydası ortaya çıkar.

5. Kısım : Girişken[180], uygun[181] ve aykırı[182] sayıların elde edilmesidir. Bu da üç kısımdır.

İki payda arasında girişkenliğin olup olmadığını bilmek için paydası büyük olanı küçük olana böleriz. Eğer hiçbir fazlalık kalmayacak şekilde bölmek mümkünse, bilinmelidir ki büyük olan payda, küçük olanı içermektedir.

---

[176] Muvafakat.

[177] $\frac{1}{6}$ kesri ve $\frac{1}{8}$ kesri

[178] $\frac{1}{6}$ kesri ve $\frac{1}{8}$ $kesri$: Ortak paydaları $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$ ile elde edilir.

[179] $\frac{1}{3}$ kesri ve $\frac{1}{9}$ kesri : Ortak paydaları $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$ veya $1 \times \frac{1}{9}$ işlemleriyle ile elde edilir.

[180] Mütedahil.

[181] Mütevafık.

[182] Mütebayin.

Örneğin, on ikide birin[183] paydası olan on iki, ikide birin ve altıda birin[184] paydasıdır. Yirmi dört ise, üçte birin ve sekizde birin[185] paydasıdır. Büyüğün küçüğe bölümü mümkündür. İkide birin ve altıda birin paydası, üçte birin ve sekizde birin paydası içinde bulunmaktadır. O halde yirmi dört, hem ikide bir ve altıda birin[186] hem de üçte birin ve sekizde birin[187] paydasını içermektedir. [188]

[31b] İkincisi ise iki payda arasında uygunluktur. Örneğin altıda birin ve dörtte birin[189] paydasını istersek, bu ikisinin paydası arasındaki uygunluk, ikide bir[190] olduğundan, bu iki paydadan birinin yarısını, diğerinin paydasıyla çarptığında on iki olur. O halde dörtte birin ve altıda birin paydası on iki olur.[191]

---

183 $\frac{1}{12}$

184 $\frac{1}{2}$ kesri ve $\frac{1}{6}$ *kesri* $\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$

$\frac{1}{2}$ kesri ve $\frac{1}{6}$ *kesrinin genel olarak ortak ifadesidir.*

$\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ *olarak düşünülmemelidir.*

185 $\frac{1}{3}$ kesri ve $\frac{1}{8}$ kesri $\frac{1}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{24}$

186 $\frac{1}{2}$ kesri ve $\frac{1}{6}$ kesri $\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$

187 $\frac{1}{3}$ kesri ve $\frac{1}{8}$ kesri $\frac{1}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{24}$

188 Yani $\frac{1}{12}$ kesri ve $\frac{1}{24}$ kesri

24 sayısı 12 sayısına bölündüğünden girişken kesirlerdir.

189 $\frac{1}{6}$ kesri ve $\frac{1}{4}$ kesri

190

191

Uygunluk

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$ kesri ve $\frac{1}{6}$ kesri uygun kesirlerdir. Ortak paydaları ise

Üçüncüsü, yani üçte bir ve dörtte bir gibi ne uygun ne de girişken kesirler: Üçte birin paydası olan üçü, dörtte birin paydası olan dört ile çarpımından elde edilen on iki sayısı, üçte birin ve dörtte birin paydası olmuş olur. [192]

6. Kısım: Dokuz bayağı kesrin ortak paydası hakkındadır.

İkide birin, dörtte birin ve sekizde birin paydaları birbirlerininki tarafından içerilmektedir.[193] Üçte birin, altıda birin ve dokuzda birin paydaları birbirlerininki tarafından içerilmektedir.[194] Beşte birin ve onda birin paydaları birbirlerininki tarafından içerilmektedir.[195] Ama altıda birin paydasıyla yedide birin paydası arasında uygunluk yoktur. **[32a]** O halde altıda birin paydası olan altı ve yedide birin paydası olan yedi çarpıldığında kırk iki elde edilir. Kırk iki ile sekizde birin paydası olan sekiz arasındaki uygunluk, ikide bir olur. Sekizin yarısı dörttür. Dört, kırk iki ile çarpıldığında yüz altmış sekiz olur. Yüz altmış sekiz ile dokuzda birin paydası olan dokuz arasındaki uygunluk, üçte bir olur. Dokuzun üçte biri üçtür. Üç, yüz altmış sekiz ile çarpıldığında, beş yüz dört olmaktadır. Beş yüz dört ile onda birin paydası

$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$ veya $\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$ işlemleriyle elde edilir.

[192] $\frac{1}{4}$ kesri ve $\frac{1}{3}$ kesri

$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

[193] Girişken olan kesirler : $\frac{1}{2}$ kesri ve $\frac{1}{4}$ kesri ve $\frac{1}{8}$ *kesri*

[194] Girişken olan kesirler : $\frac{1}{3}$ kesri ve $\frac{1}{6}$ *kesri*
aynı zamanda $\frac{1}{3}$ *kesri ve* $\frac{1}{9}$ *kesri*

[195] Girişken olan kesirler : $\frac{1}{5}$ *kesri ve* $\frac{1}{10}$ *kesri*

olan on arasındaki uygunluk ikide bir olur. Onun yarısı beş, beş yüz dört sayısıyla çarpıldığında, iki bin beş yüz yirmi elde edilir. Ve iki bin beş yüz yirmi, dokuz bayağı kesrin ortak paydasıdır. [196]

Diğer bir yol da bu dokuz kesri[197] açıklar. Örneğin, bir hafta yedi gün, bir yıl on iki aydır, yedi ve on iki birbiriyle çarpıldığında seksen dört olur. Bir ay otuz gündür, otuz ile seksen dört çarpıldığında yirmi beş bin yirmi elde edilir. Bu şekilde de dokuz bayağı kesrin paydalarının tümü elde edilir.[198]

---

[196] Yani $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$ kesirlerinin ortak paydaları için sadece $\frac{1}{6}$ kesri $\frac{1}{7}$ kesri $\frac{1}{8}$ kesri $\frac{1}{9}$ kesri ve $\frac{1}{10}$ kesirlerinin ortak paydaları gerekmektedir.

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{42}$$

$\frac{1}{42}$ kesri ve $\frac{1}{8}$ *kesri arasındaki uygunluk* $\frac{1}{2}$ *olduğundan*

$$\frac{1}{42} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{168}$$

$\frac{1}{163}$ kesri ve $\frac{1}{9}$ *kesri arasındaki uygunluk* $\frac{1}{3}$ *olduğundan*

$$\frac{1}{168} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{504}$$

$\frac{1}{504}$ kesri ve $\frac{1}{10}$ *kesri arasındaki uygunluk* $\frac{1}{2}$ *olduğundan*

$$\frac{1}{504} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{2520}$$

[197] Dokuz bayağı kesrin ortak paydasının açıklanacağını söylemektedir.

[198] Ortak paydayı bulmak için çarpılması istenen bu sayılar menkıbede şu şekilde işlenmiştir: Emirü'l- müminin Hz. Ali'ye gelen yahudiden biri, "mehâric-i küsûr-ı tis'a beyan edersen, müslüman olayım" demiş. Mübarek ayakları rikabda (atın üzengisinde) imiş. Daha binmeden buyurmuşlardır ki 'aded-i eyyâm-ı usbûı, 'aded-i eyyâm-ı seneye darb eyle, hâsıl-ı darb,

7. **Kısım:** Paydalar kullanılarak yapılan bölüştürme[199] işlemlerini açıklamaktadır.

Bunun üzerine örnek: Dört kişilik bir şirket ticaret yapmaktadır. Şirkette **[32b]** elde edilen kardan birisi yarım, birisi üçte bir, diğeri çeyrek ve diğeri altıda bir hisse almak şartı söz konusudur. Sermayeler ayrıldıktan sonra yetmiş iki bin dokuz yüz dirhem kar elde etseler, her birinin payına kaçar akçe düşer?

Yöntem: İkide birin, üçte birin, dörtte birin ve altıda birin paydası yirmi dört olur. Yirmi dördün yarısı on iki, üçte biri sekiz, dörtte biri altı ve altıda biri dört olur. Bunları toplarsın, otuz eder. Bu otuzu, ana kâr olan yetmiş iki bin dokuz yüze bölersek, bölüm iki bin dört yüz otuz olur. Bu bölümü, paydadan elde edilen hisselerle çarparsın. Bu da, söz konusu kişilerin hisseleri olur. [200]

---

mehâric-i küsûr-ı tis'adır. Bu hali görünce Yahudi iman etmiş. Hatta bu meseleye rikabî derler. Bkz., Derviş bin Lütfi, *Terceme-i Risale-i Şeyh Garseddin fî Usûli'l- Hisâb li Derviş bin Lütfi*, Köprülü 936, istinsahı H. 10. asır, varak no: 44a.

[199] Kısmet.

[200] Yani

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}=\frac{30}{24}$$

$$\frac{12}{24}+\frac{8}{24}+\frac{6}{24}+\frac{4}{24}=\frac{30}{24}$$

$\frac{72900}{30}=2430$ ise hisseler

$2430\times 12=29160$ yarım hisse

$2430\times 8=19440$ üçte bir hisse

esas kar 72900

payda

24

12 yarım

08 üçte bir

06 dörtte bir

04 altıda bir

30

30 | 72900

– – –

129

– – – –

2430

12

2430

4860

2430 yarımın hissesi

29160

[33a] 8 6 4

2430 2430 2430

19440 14580 9720

üçte bir hisse dörtte bir hisse altıda bir hisse

toplam

72900

Başka bir örnek: Bir kimsenin dokuz tane mirasçısı vardır. Söz konusu bu kişinin terekesi satıldığında iki yüz altmış iki bin dört yüz doksan dört akçe elde edilir. Bu malı miraşçılar arasında bölüştürmek gerektiğinde, birisine yarım, birisine üçte bir, birisine dörtte bir, birisine beşte bir, birisine altıda bir, birisine yedide bir,

$2430 \times 6 = 14580$ dörtte bir hisse

$2430 \times 4 = 9720$ altıda bir hisse

birisine sekizde bir, birisine dokuzda bir ve birisine onda bir hisse ayrılmak istense, bu miktardan her birine ne kadar hisse düşer?

Yöntem: Dokuz bayağı kesrin ortak paydası olan iki bin beş yüz yirmiyi yazarak, her birinin hissesini elde edersin. Bu dokuz kesri toplarsın, dört bin sekiz yüz altmış bir dirhem olur. Ana sermaye olan iki yüz altmış iki bin dört yüz doksan dördü, iki bin beş yüz yirmiye bölersin. **[33b]** Bölüm elli dört olur. Elli dördü, dokuz bayağı kesirden elde edilen hisselere çarparak, cevap verirsin. [201]

201

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}=\frac{4861}{2520}$$

yani

$$\frac{1260}{2520}+\frac{840}{2520}+\frac{630}{2520}+\frac{504}{2520}+\frac{420}{2520}+\frac{360}{2520}+\frac{315}{2520}+\frac{280}{2520}+\frac{252}{2520}=\frac{4861}{2520}$$

$\frac{4861}{2520}$ *için* 262494 *ise hisseler*

$\frac{1260}{2520}=?$ $\frac{840}{2520}=?$

$\frac{630}{2520}=?$ $\frac{504}{2520}=?$

$\frac{420}{2520}=?$ $\frac{360}{2520}=?$

$\frac{315}{2520}=?$ $\frac{280}{2520}=?$

$\frac{252}{2520}=?$ *işlemleriyle elde edilir.*

262494 : 4861 = 54

54 × 1260 = 68040 yarım hisse 54 × 840 = 45360 üçte bir hisse

Bunun yöntemi:

ana sermaye		dokuz kesrin ortak paydası	
2 6 2 49 4		2 5 2 0	
		1 2 6 0	yarım
5 4		0 8 4 0	üçte bir
1 2 6 0		0 6 3 0	dörtte bir
5 0 4 0		0 5 0 4	beşte bir
6 3 0 0		0 4 2 0	altıda bir
6 8 0 4 0	yarım hisse alan	0 3 6 0	yedide bir
		0 3 1 5	sekizde bir
		0 2 8 0	dokuzda bir
		0 2 5 2	onda bir
		4 8 6 1	

5 4		5 4	
8 4 0		6 3 0	
3 3 6 0		2 5 2 0	
4 2 0 0		3 1 5 0	
4 5 3 6 0	üçte bir hisse alan	3 4 0 2 0	dörtte bir hisse alan

5 4		5 4	
5 0 4		4 2 0	
2 0 1 6		1 6 8 0	
2 5 2 0		2 1 0 0	
2 7 2 1 6	beşte bir hisse alan	2 2 6 8 0	altıda bir hisse alan

54 × 630 = 34020	dörtte bir hisse	54 × 504 = 27216	beşte bir hisse
54 × 420 = 22680	altıda bir hisse	54 × 360 = 19440	yedide bir hisse
54 × 315 = 17010	sekizde bir hisse	54 × 280 = 15120	dokuzda bir hisse
54 × 252 = 13608	onda bir hisse		

5 4
3 6 0
1 4 4 0
1 8 0 0
1 9 4 4 0 yedide bir hisse alan

5 4
3 1 5
1 2 6 0
1 5 7 5
1 7 0 1 0
sekizde bir hisse alan

5 4
2 8 0
1 1 2 0
1 4 0 0
1 5 1 2 0 onda bir hisse alan

5 4
2 5 2
1 0 0 8
1 2 6 0
1 3 6 0 8
dokuzda bir hisse alan

– –
2 1
– – –
2 1 8
– – – –
2 1 2 0
– – – – –
6 4 2 4 0
– – – – – –
2 6 4 2 9 4
5 4
4 8 6 1

hepsinin toplamı

262494

[34a]Başka bir örnek: Yüz altmış beş bin seksen altı akçe, birisine on ikide bir,[202] birisine on sekizde bir,[203] birisine on dörtte bir,[204] birisine on sekizde bir[205] ve birisine yirmi dörtte bir[206] ve birisine kırkta bir[207] hisse olmak üzere altı kişiye paylaştırılmaktadır. Her birinin hissesi ne kadar olur?

Yöntem: Öncelikle dokuz bayağı kesrin paydası olan iki bin beş yüz yirmiyi yazarsın. Bunun üçte biri sekiz yüz kırk, altıda biri dört yüz yirmi, yedide biri üç yüz altmış, yarımı bin iki yüz altmış, dörtte biri altı yüz otuz ve sekizde biri üç yüz on beş olur. Daha sonra bu sayıları toplarsın. Üçte bir için elde ettiğin sekiz yüz kırkın dörtte birini alırsın, iki yüz on olur. Altıda bir için elde ettiğin dört yüz yirminin üçte birini alırsın, yüz kırk olur. Ve yedide bir için elde ettiğin üç yüz altmışın yarısını alırsın, yüz seksen olur. Ve yarısı için **[34b]** elde ettiğin bin iki yüz altmışın dokuzda birini ayırırsın, yüz kırk olur. Ve dörtte bir için elde ettiğin altı yüz otuzun altıda birini alırsın, yüz beş olur. Ve sekizde bir için elde ettiğin üç yüz on beşin beşte birini alırsın, altmış üç olur. Bu yeni sayıları[208] toplarsın, sekiz yüz otuz sekiz olur. Daha sonra ana sermaye olan yüz altmış beş bin seksen altı dirhemi, sekiz yüz otuz

[202] Sülüsün rubı yani üçte birin dörtte biri.

[203] Südüsün sülüsü yani altuda birin üçte biri.

[204] Süb‘un nısfı yani yedide birin yarısı.

[205] Tüs‘ün nısfı yani dokuzda birin yarısı.

[206] Rub‘un südüsü yani dörtte birin altıda biri.

[207] Sümünün humsu yani sekizde birin beşte biri.

[208] Özgün metinde meharic denilmiştir.

sekize bölersin, bölüm yüz doksan yedi olur. Yüz doksan yediyi elde ettiğin yeni sayıların[209] her biriyle çarparak, hisseleri bulursun.

Buna göre, kırk bir bin üç yüz yetmiş bir dirhem, on ikide bir hisse alana düşer. Yirmi yedi bin beş yüz seksen, on sekizde bir hisse alana düşer. Otuz beş bin dört yüz altmış, on dörtte bir hisse alana düşer. Yirmi yedi bin beş yüz seksen, on sekizde bir hisse alana düşer. Yirmi bin altı yüz seksen beş, yirmi dörtte bir hisse alana düşer. On iki bin dört yüz on bir, kırkta bir hisse alana düşer. Bu hisselerin toplamı ise **[35a]** yüz altmış beş bin seksen altı olur.[210]

---

[209] Özgün metinde mahrec denilmiştir.

[210]

$$\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}=\frac{3825}{2520}$$

$$\frac{840}{2520}+\frac{420}{2520}+\frac{360}{2520}+\frac{1260}{2520}+\frac{630}{2520}+\frac{315}{2520}=\frac{3825}{2520}$$

$$\left(\frac{840}{2520}\times\frac{1}{4}\right)+\left(\frac{420}{2520}\times\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{360}{2520}\times\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1260}{2520}\times\frac{1}{9}\right)+\left(\frac{630}{2520}\times\frac{1}{6}\right)+\left(\frac{315}{2520}\times\frac{1}{5}\right)=\frac{838}{2520}$$

$$\frac{210}{2520}+\frac{140}{2520}+\frac{180}{2520}+\frac{140}{2520}+\frac{105}{2520}+\frac{63}{2520}=\frac{838}{2520}$$

$\frac{838}{2520}$ *için* 165086 *ise*

$\frac{210}{2520}=?$ $\frac{140}{2520}=?$

$\frac{180}{2520}=?$ $\frac{140}{2520}=?$

$\frac{105}{2520}=?$ $\frac{63}{2520}=?$

$$\frac{165086}{838}=197$$

Bunun üzerine örnek:

Ana tutar
1 6 5 0 8 6

dokuz bayağı kesrin paydası		kesirlerin payları	
2520			
840	üçte bir	210	on ikide bir
420	altıda bir	140	on sekizde bir
360	yedide bir	180	on dörtte bir
1260	yarım	140	on sekizde bir
630	dörtte bir	105	yirmi dörtte bir
315	sekizde bir	063	kırkta bir
3825		838	

_
6
_
9
_ _ _ _
/ 1 6 5
_ _ _ _
1 2 4 6

$197 \times 210 = 41370$ $197 \times 140 = 27580$

$197 \times 210 = 41370$ $197 \times 140 = 27580$

$197 \times 180 = 35460$ $197 \times 105 = 20685$

$197 \times 140 = 27580$ $197 \times 63 = 12411$

– – – – – –
1 6 5 0 8 6
1 9 7
8 3 8

1 9 7	1 9 7	1 9 7
2 1 0	1 4 0	1 8 0
4 1 3 7 0	2 7 5 8 0	3 5 4 6 0
on ikide bir hisse	on sekizde bir hisse	on dörtte bir hisse
1 9 7	1 9 7	1 9 7
1 0 5	1 4 0	0 6 3
2 0 6 8 5	2 7 5 8 0	1 2 4 1 1
yirmi dörtte bir hisse	on sekizde bir hisse	kırkta bir hisse
	toplam	1 6 5 0 8 6

Paydalar yardımıyla bölüştürmek istenen geri kalan her ne varsa, açıklanan yola göre elde edilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Guremâ bölmesi hakkındadır. Bu disiplinin uzmanları guremâ bölmesiyle ilgili **[35b]** çeşitli yollar öne sürmüşlerdir. Bu fakir de bildiği kadar açıklamıştır.

Birinci Kısım: Bir kimsenin, birisine beş bin yüz akçe, birisine üç bin iki yüz akçe, birisine dört bin üç yüz akçe ve birisine altı bin akçe olmak üzere dört kişiye on sekiz bin altı yüz akçe borcu vardır. Borçlu kimse iflas edip, borcunu ödeyemeyeceğini bildirse, bundan dolayı elindeki tüm malı satıldığında on bir bin sekiz yüz otuz akçe mal varlığı ortaya çıksa, alacaklıların her biri mallarına göre ne kadar hisse alır?

Yöntem: Ana sermeye olan on bir bin sekiz yüz otuz akçeyi yazıp, alacaklıların her birinin alacaklarıyla çarparsın. Elde edilen her bir sonucu, toplam borç miktarına bölersin. Bölüm, her bir alacaklıya düşen hisse olur.[211]

O halde, beş bin yüz akçe malı olana, üç bin iki yüz kırk üç dirhem ve beş tane sekizde bir ve on altıda bir ve yetmiş ikide bir hisse düşer. [212]**[36a]** dört bin üç yüz akçe malı olana, iki bin yedi yüz otuz dört akçe ve yedi tane sekizde bir ve otuz ikide bir dirhem hisse düşer.[213] Altı bin akçe malı olana, üç bin sekiz yüz on altı dirhem ve sekizde bir hisse düşer.[214] Üç bin iki yüz akçe malı olana, iki bin otuz beş dirhem ve dörtte bir dirhem ve otuz ikide bir dirhem hisse düşer. [215]

211

$$ana\ tutar\quad a,\qquad toplam\ borç\quad b,\quad alacaklının\ alacağı\ \ c$$

$$olmak\ üzere\ her\ bir\ alacaklıya\ düşen\ hissenin\ hesabı$$

$$x = \frac{a}{b} \times c$$

212

$$\frac{5100 \times 11830}{18600} = 3243 + \frac{5}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{72}$$

213

$$\frac{4300 \times 11830}{18600} = 2734 + \frac{7}{8} + \frac{1}{32}$$

214

$$\frac{6000 \times 11830}{18600} = 3816 + \frac{1}{8}$$

215

$$\frac{3200 \times 11830}{18600} = 2035 + \frac{1}{4} + \frac{1}{32}$$

Bunun üzerine örnek:

borçlunun malı

1 1 8 3 0

borç

1 8 6 0 0

alacaklı

5100

alacaklı

3200

alacaklı

4300

alacaklı

6000

5 1 0 0
1 1 8 3 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
1 1 8 3 0
5 9 1 5 0
6 0 3 3 3 0 0 0

3 2 0 0
1 1 8 3 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
2 3 6 6 0
3 5 4 9 0
3 7 8 5 6 0 0 0

4 3 0 0
1 1 8 3 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
3 5 4 9 0
4 7 3 2 0
5 0 8 6 9 0 0 0

6 0 0 0
1 1 8 3 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
7 0 9 8 0
7 0 9 8 0 0 0 0

– –
4 3
– – – –
2 8 6 1
– – – –
4 9 9 3
– – – – – – – –
3 6 5 1 9 2 7 5
– – – – – – – –
6 0 3 3 3 0 0 0

– –
1 4
– – – – –
3 9 5 3 5
– – – – – – – –
1 1 6 1 1 8 6 3 5
– – – – – – – –
3 7 8 5 6 0 0 0
2 0 3 5

3243 18600

18600 dörtte bir ve dörtte birin sekizde biri

sekizde beş ve yarımın sekizde biri ve dokuzda birin sekizde biri

[36b]

_ _ _ _

1 1 1 1

_ _ _ _

3 3 5 6

_ _ _ _ _ _

1 6 6 9 9 3

_ _ _ _ _ _ _ _

3 4 6 4 1 6 2 5

_ _ _ _ _ _ _ _

5 0 8 6 9 0 0 0

2 7 3 4

18600

sekizde yedi ve dörtte birin sekizde biri

_

1

_ _

7 2

_ _

5 3 5

_ _ _ _ _

1 6 7 1 2

_

6

_ _ _ _ _ _

4 0 1 2 4 4

_ _ _ _ _ _ _ _

7 0 9 8 0 0 0 0

3 8 1 6

18600

sekizde bir

Söz konusu kural gereği, her alacaklıya tıpkı bunun gibi bir çarpma ve de bir bölme işlemi uygulanmakla sonuca ulaşmak mümkün olur.

Başka bir örnek: (söz konusu yöntemle**)** Amr iki bin üç yüz akçeyle bir mal almaktadır. Otuz gün geçtikten sonra Zeyd gelip, iki bin altı yüz akçe ile Amr'a ortak olmuştur. On gün sonra Bekir gelip, üç bin akçe sermayeyle bunlara ortak

olmuştur. Yirmi gün sonra da diğer Bekir gelip, iki bin sekiz yüz akçeyle gelip, bunlara ortak olmuştur. Bu şirket bir yıl ticaretten sonra, toplam bin altı yüz akçe kar elde etmiştir. Gün sayısına ve sermayesine göre hesap etmek şartıyla, her birinin hissesine düşen kar nedir?

[37a] Yöntem: Her birinin gününü, sermayeleriyle(mallarıyla) çarpıp, bu sonuçları toplarsın. Bu sayı bölen olur. Daha sonra, Amr'ın gününü, sermayesiyle çarpar sonra da bu sonucu elde edilen kar ile çarparsın. Bu sonucu da bölen sayıya böldüğünde, bölüm üç yüz seksen dirhem, kalan ise otuz dört kere yüz bin ve seksen altı binde, yüz yirmi bin dirhem olur. O halde Amr'ın hissesi bu kadardır.[216]

---

[216] Amr Zeyd Bekir Diğer Bekir Kar

(360 × 2300) + (330 × 2600) + (320 × 3000) + (300 × 2800) ⟶ 1600

828000 + 858000 + 960000 + 840000 ⟶ 1600

3486000 ⟶ 1600

828000 ⟶ ?

858000 ⟶ ?

960000 ⟶ ?

840000 ⟶ ?

$$\frac{828000 \times 1600}{3486000} = \frac{1324800000}{3486000} = 380 + \frac{120000}{3486000}$$

Zeyd'in de hissesi bu kurala göre hesaplandığında üç yüz doksan üç dirhem ve otuz dört kere yüz bin ve seksen altı binde, yirmi sekiz kere yüz bin ve iki bin olur. [217]

Bekir'in de hissesi bu kurala göre, dört yüz kırk akçe ve otuz dört kere yüz bin ve seksen altı binde yirmi bir kere yüz bin ve altmış bin olur. [218]

[37b] Ve diğer Bekir'in hissesi de söz konusu yöntem üzere hesap edilir. Bölüm, üç yüz seksen beş dirhem ve otuz dört kere yüz bin ve seksen altı binde, on sekiz kere yüz bin ve doksan bin olur.[219] Bunun üzerine örnek:

Amr	Zeyd
3 0	1 0
1 0	2 0
2 0	3 0 0
3 0 0	3 3 0
3 6 0	2 6 0 0
2 3 0 0	0 0 0 0
0 0 0 0	7 8 0 0
1 3 8 0 0	7 8 0 0
6 9 0 0	8 5 8 0 0 0

217

$$\frac{858000 \times 1600}{3486000} = \frac{1372800000}{3486000} = 393 + \frac{2802000}{3486000}$$

218

$$\frac{960000 \times 1600}{3486000} = \frac{1536000000}{3486000} = 440 + \frac{2160000}{3486000}$$

219

$$\frac{840000 \times 1600}{3486000} = \frac{1344000000}{3486000} = 385 + \frac{1890000}{3486000}$$

8 2 8 0 0 0

Bekir

2 0

3 0 0

3 2 0

3 0 0 0

0 0 0 0

6 0 0 0

9 0 0 0

9 6 0 0 0 0

Diğer Bekir

3 0 0

2 8 0 0

0 0 0 0

0 0 0 0

8 4 0 0

8 4 0 0 0 0

Amr için gereken çarpma işlemi

8 2 8 0 0 0

8 5 8 0 0 0

9 6 0 0 0 0

8 4 0 0 0 0

3 4 8 6 0 0 0

Bölen

8 2 8 0 0 0

1 6 0 0

0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0

4 9 6 8 0 0 0

8 2 8 0 0 0

1 3 2 4 8 0 0 0 0 0

Zeyd için gereken çarpma

8 5 8 0 0 0

1 6 0 0

1 3 7 2 8 0 0 0 0 0

Bekir için gereken çarpma

9 6 0 0 0 0

1 6 0 0

1 5 3 6 0 0 0 0 0 0

Diğer Bekir için gereken çarpma

8 4 0 0 0 0

1 6 0 0

1 3 4 4 0 0 0 0 0 0

[38a]

Amr’ın hissesi

_
2
_ _
2 7
_ _ _
3 8 9 1
_ _ _ _
4 0 0 0 2
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

3 4 8 6 0 0 0	1 3 2 4 8 0 0 0 0 0
1 2 0 0 0 0 kalan	3 8 0 [220]

Zeyd’in hissesi

_ _
3 1 2
_ _ _
3 2 3 8

[220] $4\ ile\ başlandığında \quad 13-(3\times 4)=1\,, \quad 12-(4\times 4)<0\ olduğundan$
$3\ ile\ başlanmalı$

$13-(3\times 3)=4\,, \quad 42-(3\times 4)=30 \quad 304-(3\times 8)=280 \quad 2808-(3\times 6)\ vs..$

– – – –

3 2 7 2 0

– – – – –

4 5 8 0 6 2

– – – – – – – – –

3 4 8 6 0 0 0 | 1 3 7 2 8 0 0 0 0

2 8 0 2 0 0 0 3 9 3 [221]

kalan

Bekir'in hissesi

–

1 2

– –

1 4 1

[221] 4 *ile başlandığında, ileriki* çıkarma *işlemlerinde pozitif sayı elde edilmeyeceğinden* bölümün *ilk basamağı* 3 *kabul edilerek işlemler* yürütülür.

$$13 - (3 \times 3) = 4$$

$$47 - (3 \times 4) = 35$$

$$352 - (3 \times 8) = 328$$

$$3288 - (3 \times 6) = 3270$$

$$32700 - (9 \times 3486) = 1326$$

$$13260 - (3 \times 3486) = 2802 \quad \rightarrow \quad 2802000$$

Dikey olarak üst üste *aynı rakam elde edilmişse bunların* özgün *metindeki işlemlerde sadece bir kere yazıldığı da* görülmüştür. *Burada* 4 ün üzerindeki 3 *rakamlarından da* görüleceği *gibi birkaç kez aynı rakam elde edilmiştir.*

$$\begin{array}{r|l} 3\,4\,8\,6\,0\,0\,0 & 1\,5\,3\,6\,0\,0\,0\,0\,0\,0 \\ \hline & 4\,4\,0 \quad {}^{222} \end{array}$$

$2\,1\,6\,0\,0\,0\,0$ kalan

222

$5 \times 3 = 15 \qquad 15 - 15 = 0$

$03 < 4$ *olduğundan bölmeye devam edilmez*

O halde 4 *ile başla*

$4 \times 3 = 12 \qquad 15 - 12 = 3$

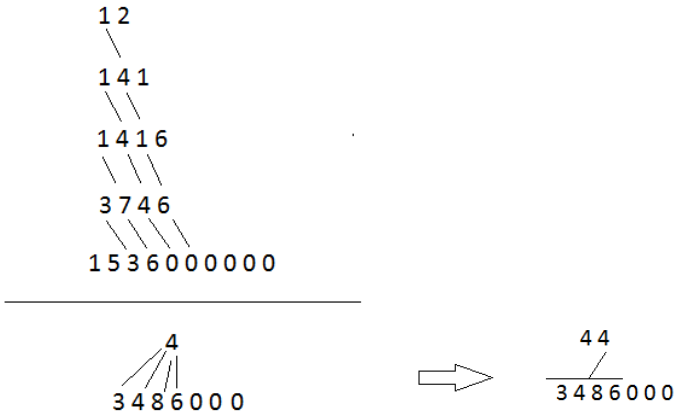
$4 \times 4 = 16 \qquad 33 - 16 = 17$

$4 \times 8 = 32 \qquad 176 - 32 = 144$

$6 \times 4 = 24 \qquad 1440 - 24 = 1416$

14160 *içinde dört tane* 3486 *bulunur.*

$3486 \times 4 = 13944 \qquad 14160 - 13944 = 216\,, \qquad \rightarrow \qquad 216000$



– –
2 1 1

– – –
3 9 9 8

– – – –
3 0 8 3 9

– – – – –
4 2 0 2 2 0

– – – – – – – – – –
3 4 8 6 0 0 0 | 1 3 4 4 0 0 0 0 0 0
3 8 5

1 8 9 0 0 0 0 kalan

diğer Bekir'in hissesi

tam sayıların sağlaması	kesirli değerlerin sağlaması
	2 8 0 2 0 0 0
3 8 0	0 1 2 0 0 0 0
3 9 3	2 1 6 0 0 0 0
4 4 0	1 8 9 0 0 0 0
3 8 5	6 9 7 2 0 0 0
1 5 9 8	

Başka bir örnek: Öncelikle ana tutar (sermaye), toplam borç miktarına bölünerek sonuç elde edilir.

[38b] Örneğin: Bir kimsenin üç kişiye, altmış bir bin yedi yüz elli akçe borcu vardır. Ancak bu kişinin sahip olduğu her şey satıldığında, yirmi beş bin üç yüz on sekiz akçe elde edilmektedir. Bu sermayeyi, yukarıda açıklanan kuralda

olduğu gibi bir çarpma ve bir bölme işlemi ile alacaklıların her birine bölüştürmek istersek, hisseler toplam borç miktarına bölünerek tespit edilir.

Yöntem: Borçlunun ana sermayesini yazıp, alacaklılara olan toplam borcu her ne kadar ise bundan iki basamak eksiltip, geri kalan sayıya ana sermayeyi bölersin. Bölüm ne olursa, her yüz akçe borca o kadar hisse düşer. Ona göre her kişinin hissesi ne kadar olursa hesap edip, cevap verirsin. [223]

Guremâ bölmesi ile ilgili geri kalan her şey, söz konusu yöntem ile elde edilir. Bunun sayesinde hem kolay hem de isabetli sonuçlar çıkarılır, asla yanlışlık olmaz. Bunun üzerine örnek:

sermaye	toplam borç
2 5 3 1 8	6 1 7 5 0

```
                2
                – –
              8 2 1
              – – – –
            1 1 3 8
            – – – – –
6 1 7   |   2 5 3 1 8
        ┗━━━━━━━━━━━
            4 1
```

223

$$ana\ tutar\quad a,\qquad toplam\ borç\quad b,\quad alacaklının\ alacağı\ c$$

$$olmak\ \text{üzere}\ her\ bir\ alacaklıya\ düşen\ hisse:$$

$$x = \frac{a}{b}\ 10^{-2} \times c$$

alacaklı kişi	alacaklı kişi	alacaklı kişi	alacaklı kişi
3 4 5 0	5 2 5 0	3 8 2 5	1 2 7 7 5
hisse	hisse	hisse	hisse
1 4 1 4,	2 1 5 2,	1 5 6 8	5 2 3 6
		çeyrek	3 çeyrek

alacaklı kişi	alacaklı kişi	alacaklı kişi	alacaklı kişi
9 5 0 0	6 4 5 0	8 2 5	5 0 0
hisse	hisse	hisse	hisse
3 8 9 5	2 6 4 4	3 3 8	2 05
		çeyrek	

alacaklı kişi	alacaklı kişi	alacaklı kişi	alacaklı kişi
4 2 5	3 5 0	6 5 0 0	8 3 0 0
hisse	hisse	hisse	hisse
1 7 4	1 4 3,	2 6 6 5	3403
çeyrek			

alacaklı kişi		
3 6 0 0		
hisse		
1 4 7 6	toplam hisse	3 4 5 0
	2 5 3 1 6,	4 1
	kesir	3 4 5 0
	2	1 3 8 0 0
		1 4 1 4, 5 0

kalan

2 1

– – –

1 6 3

0 6 1 7 //	2 5 3 1 8
1 2 3 4	4 1
1 8 5 1	
2 4 6 8 //	
3 0 8 5	
3 7 0 2	
4 3 1 9	
4 9 3 6	
5 5 5 3	

2 5 3 1

2 4 6 8

0 0 6 3

6 3 8

6 1 7

0 2 1

Borcu silinen kişilerin hesabına dair örnek[224]

[224]

sermaye	toplam borç
25318	61750

$25318 \div 617 = 41$

$25318 \div 61700 = 0,41$ kalan 21

Hisseler:

alacaklı kişi $3450 \times 0,41 = 1414,5$

alacaklı kişi : $5250 \times 0,41 = 2152,5$

alacaklı kişi : $3825 \times 0,41 = 1568 + \frac{1}{4}$

alacaklı kişi : $13775 \times 0,41 = 5236 + \frac{3}{4}$

[39b]

ALTINCI BÖLÜM

Orantılı dört sayının kurallarını ve bununla ilgili problemleri açıklamaktadır.

Orantılı dört sayının yöntemi:

İlk terimin ikinciye oranı, üçüncü terimin dördüncüye oranına eşittir. İlk sayının dördüncü sayıyla çarpımı, ikinci sayının üçüncü sayıyla çarpımına eşittir.

Dört orantılı sayıya örnek: 2: 3 : : 6 : 9

O halde, ikinin üçe oranı, altının dokuza oranı gibidir. İlkini dördüncüyle çarpmak yani ikiyi dokuz ile çarpmak, altıyı ikinciyle yani üç ile çarpmak gibidir.

---

alacaklı kişi : $9500 \times 0{,}41 = 3895$

alacaklı kişi : $6450 \times 0{,}41 = 2644{,}5$

alacaklı kişi: $825 \times 0{,}41 = 338 + \frac{1}{4}$

alacaklı kişi : $500 \times 0{,}41 = 205$

alacaklı kişi: $425 \times 0{,}41 = 174 + \frac{1}{4}$

alacaklı kişi : $350 \times 0{,}41 = 143{,}5$

alacaklı kişi: $6500 \times 0{,}41 = 2665$

alacaklı kişi: $8300 \times 0{,}41 = 3403$

alacaklı kişi : $3600 \times 0{,}41 = 1476$

toplam hisse: 25316, 5

İşte bu işlemler, yukarıda açıklandığı üzere belli ilkelere göre çözülür. Çünkü, dört orantılı sayıdan birisi bilinmeyen sayıdır. O halde, bilinen üç sayıdan bilinmeyeni çıkarmak istersek, şunlara dikkat edilir:

Eğer bilinmeyen dışlardan[225] biriyse, yani ilk veya dördüncü sayı ise, içlerde[226] olan ikinci ve üçüncü birbiriyle çarpılır. Elde edilen sayı, dışlardaki bilinen sayıya **[40a]** bölünür. Bölüm, istenen sayıdır.[227]

Eğer bilinmeyen, içlerden biriyse, yani ikinci ya da üçüncü terimlerden ise dışlardaki terimleri, yani bilinen birinci ve dördüncü terimleri birbiriyle çarparsın. Elde ettiğini bilinen içteki terime bölersin. Bölüm her ne olursa, bilinmeyen miktardır. Fakat söz konusu bu yöntemde, öncelikle çarpma işlemi yapılır. [228]

Bölme işlemi öncelikli olduğunda ise, ikinin üçe bölümü, altının dokuza bölümüne eşittir. Veya tersinde olduğu gibi, yani ikinci terim olan üçün ilk terim

---

[225] Taraflar.

[226] Vasatta.

[227]

a ve d dışlar, b ve c içler olmak üzere,

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad yani\ a : b :: c : d$$

$$a = \frac{b \times c}{d}$$

[228]

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad yani\ a : b : : c : d$$

$$b = \frac{a \times d}{c}$$

olan ikiye bölümü, dördüncü terim olan dokuzun üçüncü terim olan altıya bölümüne eşittir. Bahsi geçenin örneği: Birinciyi, ikinciye bölmek istesen, bölüm iki tane üçte bir olur. Ve üçüncüyü dördüncüye bölsek, bölüm iki tane üçte bir olur.[229]

Dört orantılı sayıdan bilinmeyen eğer dışlardan biri ise içlerde yer alan bilinenlerden birini, dışlardaki bilinene bölersin. Bölüm ne olursa içlerde yer alan bilinenle çarparsın. Elde ettiğin, bilinmeyen miktardır.[230]

[40b] Eğer bilinmeyen içlerden biriyse, dışlardan birini, içlerdeki bilinen terime bölersin. Elde ettiğini, dışlardaki diğer sayı ile çarparsın. Elde edilen, bilinmeyen miktardır. [231]

O halde açıklanan kurala göre birçok durum aşağıdakiler gibi ifade edilmiştir.

229

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad yani\ a{:}\ b :: c : d$$

$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$ *veya* $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}$

230

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad yani\ a{:}\ b : : c : d$$

$$d = \frac{c}{a} \times b$$

231

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad yani\ a{:}\ b : : c : d$$

$$c = \frac{a}{b} \times d$$

Örnek: Bir müd buğday yetmiş akçe olduğunda, ekmeğin yedi yüz elli dirhemi bir akçeye satılmaktadır. Buğdayın bir müddü seksen beş akçeye çıksa, ekmeğin fiyatı ne kadar olur?

Yöntem: Yetmişi, ekmeğin ilk fiyatı olan yedi yüz elliyle çarparsın. Elde ettiğini seksen beşe bölersin, bölüm altı yüz on yedi olur. Buna göre, ikinci fiyat bu kadar olmalıdır. [232] Örnek:

buğday	ekmek fiyatı	buğday	ekmek fiyatı
70	750	85	617

7 5 0
7 0
---
0 0 0
5 2 5 0
---
5 2 5 0 0

– –
1 6 5
– – – –
4 5 5 5 [233]

232

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \qquad a = 70, b = 85, \qquad d = 750, c = ?$$

$$\frac{70}{85} = \frac{?}{750}$$

$$\frac{750 \times 70}{85} = \frac{52500}{85} = 617$$

85 | 5 2 5 0 0

6 1 7

[41a] Başka bir örnek: Filori elli iki akçeye olduğunda altının bir miskali altmış bir akçeye satılsa, filori elli beş akçe olduğunda, altının bir miskali kaç akçe olur?

Yöntem: Elli beşi altmış bir ile çarparsın, elde ettiğini elli ikiye bölersin. Bölüm altmış dört buçuk[234] dirhem olur. İstenen altının miskalinin değeri bu kadar olmalıdır. [235]

filüri	bir miskal altun
52	61 akçe
55 akçe	64 ve $\frac{27}{52}$

6 1
5 5
3 3 5 5

2

[233] Bu sıradaki (yatay) sayıların aslı 5 4 5 5 5 olur. Ancak baştaki 5 yazılmayabilir. Çünkü, kalanlar yukarıya doğru yazılırken (düşey) aynı rakamlar üst üste gelmiş ise bazen bunlardan sadece bir tanesi yazılır, diğerleri yazılmaz.

[234] 64 buçuk dirhem işlemin yaklaşık sonucudur ancak tam sonuç da hesaplanmıştır.

[235]

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \qquad a = 61, b = 52, \qquad d = 55\,, c = ?$$

$$\frac{61}{52} = \frac{?}{55}$$

$$\frac{61 \times 55}{52} = \frac{3355}{52} = 64\,\frac{27}{52}$$

	2 3 7
27	_ _ _ _
52	3 3 5 5
	6 4

Başka bir örnek: Beş vakıyye şeker, sekiz yüz elli beş akçedir. Buna göre doksan bir akçeye kaç vakıyye veya dirhem karşılık gelir?

Yöntem: Beş vakıyye, iki bin dirhemdir, doksan bir dirhemle çarparsın. Elde ettiğini yüz elli beşe bölersin. Bölüm bin yüz yetmiş dört dirhem olur. İstenen miktar bu kadardır. [236]

Örnek:

vakıyye	akçe	kaç dirhem	akçe
5	155	1174 ve $\frac{30}{155}$	91

dirhem
2000

9 1		_ _ _
2 0 0 0	beş vakıyye	4 4 2
2 0 0 0		_ _ _
1 8 0 0 0		2 2 6 3
1 8 2 0 0 0		_ _ _ _

[236] 1 vakıyye 400 dirhem olduğundan, 5 vakıyye 2000 dirhem olur.

$$\frac{91 \times 2000}{155} = \frac{182000}{155}$$

$$\frac{182000}{155} = 1174 + \frac{30}{115}$$ dirhem

3 7 5 5

– – – – –

155 | 1 8 2 0 0 0

1 1 7 4 dirhem

kalan
dirhem
3 0

[41b] Başka bir örnek: On iki kantar ve seksen iki lodra şeker, on beş bin sekiz yüz akçedir. O halde, dört kantar ve kırk üç lodra şekerin değeri ne olur?

Yöntem: On beş bin sekiz yüz ve dört kantar ve kırk üç lodrayı kaydederek birbiriyle çarparsın. Elde ettiğini on iki kantar ve seksen iki lodraya bölersin. Bölüm, beş bin dört yüz elli dokuz akçe ve üç çeyrek olur ki söz konusu şekerin değeridir. Bunun üzerine örnek: [237]

kantar lodra

4 4 3

1 5 8 0 0

4 7 4 0 0

6 3 2 0 0

6 3 2 0 0

6 9 9 9 4 0 0

237

$$\frac{15800 \times 4{,}43}{12{,}82} = 5459 \; ve \; \text{üç} \; çeyrek$$

1

– – –

136

– – –

227

– – – – –

17656

– – – – – –

1587682

– – – – – – –

12,82	6999400
kantar lodra	5459
	3 çeyrek

Başka bir örnek: Yüz tane nar, yirmi üç akçe ve beş tane sekizde bir olsa, kırk dokuz tane narın değeri nedir?

[42a] Yöntem: Kırk dokuzu ve yirmi üç akçe ve beş tane sekizde biri kaydederek, bunları çarparsın. Elde ettiğini yüze böldüğünde, bölüm cevabın olur. Üç basamak, kesirli olduğundan ve iki basamak da yüze bölünmesi gerekti̇ğinden bu basamakları ayırırsın. [238] Bunun üzerine örnek:

49

23,625

212625

94500

238

$$\frac{49 \times 23,625}{100} = 11,567,25$$

1 1, 5 7 6, 2 5

Başka bir örnek: Yirmi beş parça kumaş, her beş parçası üç akçe olmak koşuluyla değeri ne kadar olur?

Yöntem: Yirmi beşi üç ile çarpıp, elde ettiğini beşe bölersin. Bölüm on beş dirhemdir ki bizden istenen sayıdır. [239]

2 5
3

75

2
– –
5 | 7 5
---
1 5

Başka bir örnek: İki yüz vakıyye koyun eti yüz yetmiş beş dirhemdir[240], bir akçeye ne kadar dirhem düşer?

Yöntem: İki yüz ve dört yüzü çarparsın.[241] Elde ettiğini yüz yetmiş beşe bölersin. Bölüm, dört yüz elli yedi dirhem ve çeyrek dirhem olur ki bizden istenendir. [242]

–

[239]
$$\frac{25 \times 3}{5} = 15$$

[240] Akçe.

[241] 1 vakıye 400 dirhemse, 200 vakıyye 80000 olur.

[242]
$$\frac{200 \times 400}{175} = 457\ ve\ çeyrek$$

```
                                                    1
                                                    – –
      2 0 0                                         5 5 2
      4 0 0                                         – – – –
    8 0 0 0 0                                       1 0 2 6
                                                    – – – –
                                          25        4 2 5 5 5
                                                    – – – – –
                                  175     |         8 0 0 0 0
                                          |         4 5 7
```

[42b] Başka bir örnek: Her evden üçer şinik almak koşuluyla iki yüz keyl[243] buğday kaç evden alınır?

Yöntem: İki yüzü ve şinik değeri olan dördü yazıp, birbirleriyle çarparsın. Elde ettiğini üçe bölersin. İki yüz altmış altı olur ki bizden istenen sayıdır. O halde iki yüz altmış altı evden almak söz konusu olur. Bunun üzerine örnek: [244]

```
                                                    kalan  2
      4     şinik
    2 0 0   kile                                    – –
    8 0 0   şinik                                   2 2 2
                                                    – – –
                                  3 şinik   |       8 0 0
                                            |       2 6
```

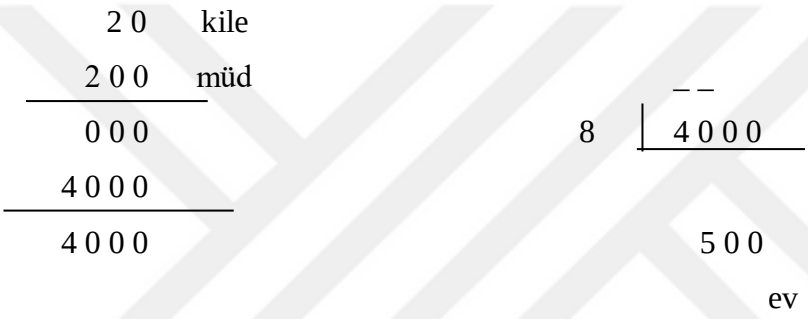
[243] Veya kile.

[244] 1 kile 4 şinik ise, 200 kile 800 şinik olur.

$$\frac{200 \times 4}{3} = \frac{800}{3} = 266$$

Başka bir örnek: Her evden sekizer kile olmak koşuluyla, iki yüz müd buğday kaç evden alınır?

Yöntem: Bir müd yirmi kiledir, o halde iki yüzü yazıp, yirmi kileyle çarparsın. Elde ettiğini sekize bölersin, bölüm beş yüz olur ki bizden istenen sayıdır. O halde iki yüz müd buğdayı, sekizer kileden beş yüz evden almak söz konusu olur. Bunun üzerine örnek: [245]



Başka bir örnek: Bir amil bir mukataayı üç yıllığına seksen beş kere yüz bin ve altmış iki bin beş yüz akçeye alsa **[43a]** üç ay yirmi iki gün çalıştıktan sonra, o iş kendisinden alınıp başkasına verilse, söz konusu sürede, mukataa için kaç akçe ödemesi gerekir?

Yöntem: Amilin ödemesi gereken seksen beş kere yüz bin ve altmış iki bin beş yüz akçeyi yazarsın. Üç ay yirmi iki günü yani yüz on iki günü yazıp, birbiriyle çarparsın. Elde ettiğini, üç yıla yani bin seksene bölersin, bölüm istenen sayı olur. O

[245] 1 müd 20 kile ise 200 müd 4000 olur.

$$\frac{20 \times 200}{8} = \frac{4000}{8} = 5$$

halde üç ay yirmi iki gün için ödemesi gereken miktar sekiz yüz seksen yedi bin dokuz yüz altmış iki dirhem olur ki cevap verirsin. [246] Bunun üzerine örnek:

1 1 2 gün	_
8 5 6 2 5 0 0	1
1 7 1 2 5 0 0 0	_ _ _
8 5 6 2 5 0 0	8 2 1
8 5 6 2 5 0 0	_ _ _ _ _
9 5 9 0 0 0 0 0 0	1 4 1 3 3
	_ _ _ _ _ _ _ _
	1 9 5 6 4 8 2 4
	_ _ _ _ _ _ _ _ _
	9 5 9 0 0 0 0 0 0
	8 8 7 9 6 2
	1 0 8 0

Başka bir örnek: Bir amil, berat vergisi binde on iki olan, yüz kırk beş bin akçe mukataalık iş alsa, ne kadar berat vergisi vermesi gerekir?

Yöntem: Ana parayı on iki ile çarparsın. Elde ettiğinden üç basamak ayırarak, cevap verirsin, bin yüz kırk akçe olur. Bunun üzerine örnek:[247]

1 4 5 0 0 0

246

$$\frac{8562500 \times 112}{1080} = \frac{959000000}{1080} = 887962$$

247

$$\frac{145000 \times 12}{1000} = 1740$$

1 2

2 9 0 0 0 0

1 4 5 0 0 0

1 7 4 0, 0 0 0

[43 b] Başka bir örnek: İpek bir kumaşın boyu altı buçuk zira ve eni yarım zira olup bundan bir imrahorî[248] biçilmektedir. Eni bir zira ve bir çar yek olacak şekilde bir astar kumaş getirseler, bunun boyu ne kadar olmalıdır?

Yöntem: İpek kumaşın boyunu eniyle çarparsın. Elde ettiğini, elbisenin enine bölersin. Bölüm, iki zira ve üç tane beşte bir olur ki bizden istenen sayıdır. Bunun üzerine örnek: [249]

6 5	ipek kumaşın boyu altı buçuk zirâ‘
5	eni yarım zirâ‘
3, 2 5	

[248] Osmanlılarda çuka (yünlü kumaş), dokunuşlarına göre üçe ayrılır: 7 endazeliğine yağmurluk, 6 endazeliğine miriahuri, 4 endazeliğine çakşır denir. Bkz. *Meydan Larousse*, C. 3, İstanbul 1969, s. 312-313.

[249]

$$\frac{6{,}5 \times 0{,}5}{1{,}25} = \frac{3{,}25}{1{,}25} = 2{,}5$$

1 2 5

zira çar yek

a

zira a olarak yazılmıştır

–
7

– –
1 8

– –
3 2 5 | 1 2 5
2,6

iki zirâ ve üç tane beşte bir a. çar yek

Başka bir örnek: İpek bir kumaştan, boyu beş zira ve yarım zira, eni yarım zira ve dörtte bir çaryek olacak şekilde bir elbise dikilmektedir. Eni yarım zira olan başka bir elbise yapılsa, boyu ne miktar olmalı ki ilk elbiseyle aynı olsun?

Yöntem: İlk elbisenin en ve boyunun değerlerini bileşik kesir haline getirip, bunları birbiriyle çarparsın. Elde ettiğini, ikinci elbisenin enine bölersin. Bölümü de bir zira'ın paydasına yani otuz ikiye bölersin. **[44a]** İkinci elbisenin boyu altı zira ve yarım çaryek ve kireh olarak cevap verirsin. Bunun üzerine örnek: [250]

250

	BOY	EN
İLK ELBİSE	$5+\frac{16}{32}=\frac{(5\times 32)+16}{32}$ $=\frac{176}{32}$	$\frac{16}{32}+\frac{1}{16}=\frac{16+2}{32}=\frac{18}{32}$
İKİNCİ ELBİSE	?	$\frac{16}{32}$

5 zirâ‘

3 2 payda

1 6 0

1 6 pay

1 7 6

1 8 kireh

1 7 6

1 4 0 8

1 7 6

3 1 6 8

_

1

_ _ _

1 6 4

_ _ _

2 5 2

_ _ _ _

16 | 3 1 6 8

1 9 8

kireh

kireh

1 6

1 9 8 pay

6

3 2

$$\frac{176 \times 18}{16} = 198$$

$$\frac{198}{32} = 6 + \frac{1}{8} + \frac{1}{32}$$

Yaklaşık değer verilmiştir. 6 zira, yarım çar yek ve kireh değer olarak

$6 + \frac{1}{8} + \frac{1}{32}$ yani $6 + \frac{5}{32}$ eşitken

$\frac{198}{32}$ yani $6 + \frac{6}{32}$ elde edilir.

Başka bir örnek: İpek bir kumaşın boyu on üç zira ve çar yek, eni yarım zira ve kireh olup, bir elbise biçilmektedir. Eni yarım zira ve çar yek olacak şekilde başka bir elbise daha yapsalar, bunun boyu ne kadar olmalı ki ilk kumaşla aynı olsun?

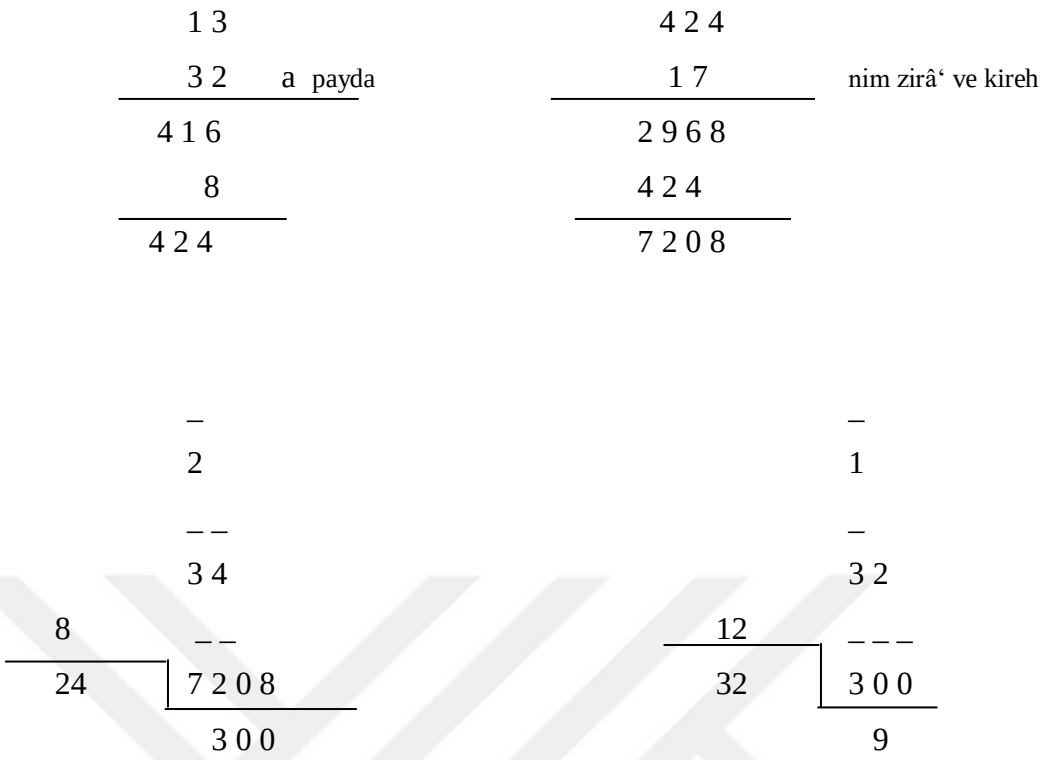
Yöntem: İlk elbisenin en ve boyunun değerlerini bileşik kesir haline getirip, bunları birbiriyle çarparsın. Elde ettiğin bu ilk sayıyı, ikinci elbisenin enini bileşik kesir haline getirerek, bunun payına bölersin. Bölüm bizden istenen sayıdır ki dokuz zira ve çar yek ve nim çar yek olur. Bunun üzerine örnek : [251]

251

$$\frac{424 \times 17}{24} = \frac{300}{32}$$

$$= \frac{300}{32} = 9 + \frac{8}{32} + \frac{4}{32}$$

	BOY	EN
İLK ELBİSE	$13 + \frac{8}{32} =$ $= \frac{(13 \times 32) + 8}{32}$ $= \frac{424}{32}$	$\frac{1}{32} + \frac{16}{32} = \frac{17}{32}$
İKİNCİ ELBİSE	?	$\frac{16}{32} + \frac{8}{32} = \frac{24}{32}$



[44b]Başka bir örnek: Boyu yedi zira, eni üç buçuk zira olan bir halının ağırlığı üç bin altı yüz dirhemdir. Boyu on iki zira ve eni altı zira olan başka bir halıya ne kadar ibrişimlik ip gerekir?

Yöntem: İlk halının boyunu eniyle çarparsın, elde ettiğini bölen olarak tutarsın. Daha sonra, ikinci halının boyunu ve enini birbiriyle çarparsın. Elde ettiğin sayıyı, ilk halının ağırlığıyla çarparsın. Çarpımdan elde ettiğin sonucu daha önce bölen olarak tuttuğun sayıya bölersin. Bölüm, bizden istenen sayıdır. Fakat bölende kesirli bir basamak bulunduğundan, bölünene bir sıfır daha ilave ederek, bölme işlemini gerçekleştirirsin. O halde ikinci halıya on bin beş yüz yetmiş dokuz

dirhemlik ibrişim gerekir ve her iki yüz kırk beş dirhemden, kalan yüz kırk beş olur.[252] **[45 a]** Bunun üzerine örnek:

ilk halının boyutları ikinci halının boyutları

7 1 2

3, 5 6 en

2 4, 5 bölen 7 2

7 2 _

3 6 0 0 ilk halının ağırlığı 1

7 2 0 0 _ _ _ _

2 5 2 0 0 1 2 5 4

252

	BOY	*EN*	AĞIRLIK
İLK HALI	*7 zira*	*3,5 zira*	3600 dirhem
İKİNCİ HALI	*12 zira*	*6 zira*	?

$$\frac{12 \times 6 \times 3600}{7 \times 3{,}5} =$$

$$= \frac{12 \times 6 \times 3600}{24{,}5}$$

$$= \frac{259200 \times 10}{245}$$

$$= 10579 + \frac{145}{245}$$

2 5 9 2 0 0

– – – –

2 5 3 9

–

7

– – – – – –

1 4 9 5 5 5

– – – – – – –

2 5 9 2 0 0, 0

1 0 5 7 9

2 4, 5

İkinci halının ağırlığı

Başka bir örnek: On altı hazineli[253] bir çadır için yüz yetmiş zira bez gerekirse, yirmi bir hazineli bir çadır için ne kadar bez gerekir?

Yöntem: İkinci çadırın hazinesi yirmi bir, ilk çadırın bez miktarı olan yüz yetmiş ile çarpılır. Elde edilen on altıya bölünür. Bunun üzerine örnek:[254]

170

21

3570

16 | 3570

223

[253] Çadırı oluşturan ve belli ölçüleri olan kanat bezlerine hazine denir. Otağ-ı Hümayun kırk hazineli iken diğerleri kullanım amaçlarına göre otuz hazineliden sekiz hazineliye kadar değişir. Bkz. Cenap Çürük, "Çadır", *DİA*, C.8, İstanbul 1993, s. 162-164.

[254]

$$\frac{170 \times 21}{16} \cong 223$$

O halde sonuç, dört orantılı sayı ile elde edilir.

Problemlerin herhangi bir sınırı yoktur. Sadece bu kadar açıklanmıştır. Geri kalanlar ise bunlara kıyas edilerek çözülür.

YEDİNCİ BÖLÜM

Tek yanlış ve çift yanlış hesabıyla elde edilen durumları ve kuralları açıklamaktadır. Tek yanlış ve çift yanlış hesabının temeli, ya üç ya da dört terimli[255] bir orantı kurmaktır. Orantı kurulması doğrudan mümkün olup ve sonuç[256] açıkça belirtilmekteyse **[46a]**, tek yanlış veya çift yanlış hesabı ile bilinmeyenin elde edilmesi mümkündür. Eğer orantı doğrudan kurulamıyorsa tek yanlış hesabı ile değil, yalnızca çift yanlış hesabıyla bilinmeyenin elde edilmesi mümkün olur. Sarih veya kapalı bir biçimde sunulan soruya göre sonuç elde edilir.

Örnek: Tek yanlış hesabının yönteminde, hatalı olduğu varsayılan miktarı, istenen miktarın sonucuyla[257] çarparsın. Çarpımı da, varsayılan miktardan doğan sonuca bölersin. Bölüm, bizden istenen sayıdır.[258] Eğer, bilinmeyen bir miktarın

---

[255] İşleme giren terim sayısı, tahmin (hata) sayısına göre değişir.

[256] Bilinmeyen miktar değil, bilinmeyen miktarla yapılan işlemin sonucu kastedilmektedir, Çünkü işlemin sonucu zaten soruda mevcuttur.

[257] İşlem sonucu.

[258]

İstenen sayının sonucu	a
Varsayılan miktar	b
Varsayılan miktarın sonucu	c
İstenen miktar	x

olmak üzere

beşte biri ve dörtte biri toplandığında kırk beş elde ediliyorsa, bilinmeyen miktarın kendisi ne kadar olmalıdır?

Yöntem : Esas miktarı, yirmi farz edersin. Dörtte biri olan beş ve beşte biri olan dört toplandığında, dokuz olur. Bu, varsayılan miktarın sonucudur. Daha sonra varsayılan miktar olan yirmiyi, istenen sayının sonucu olan kırk beş ile çarparsın, dokuz yüz olur. Dokuz yüzü yukarıda elde edilen dokuza **[46b]** böldüğünde, bölüm yüz olur. Bizden istenen bilinmeyen bu miktarın dörtte biri yirmi beş, beşte biri yirmi olur. Bunların toplamı, istenen miktar[259] olan kırk beştir. *Örnek:* [260]

varsayılan miktar	20	
	5	dörtte bir
	4	beşte bir
	9	varsayılan miktarın sonucu

$$x = \frac{a \times b}{c}$$

[259] İşlem sonucu olarak verilen, bilinen miktar.

260

Varsayılan miktar 20, varsayılan miktarla yapılan işlemin sonucu 9

istenen miktarla yapılan işlemin sonucu 45, istenen miktar x olmak üzere,

$20 \div 4 = 5,\ 20 \div 5 = 4,\ 5 + 4 = 9$

$$x = \frac{20 \times 45}{9} = 100$$

20 varsayılan miktar

45 istenen miktarın sonucu

900

– – –

9 | 9 0 0

1 0 0

Başka bir örnek : (Tek yanlış hesabıyla): Bir tacire, gösterdiği yakutun değeri sorulmakta, tacir de bunun üçte biri, dörtte biri ve altıda birinin toplamının yüz seksen dinar olduğunu söylemektedir. O halde yakutun esas değeri nedir?

Yöntem: Esas miktarı altmış varsayarsın. Üçte biri olan yirmiyi, dörtte biri olan on beşi ve altıda biri olan onu toplarsın, kırk beş olur. Bu, varsaydığın miktarın sonucudur. Varsaydığın miktar olan altmışı, yüz seksen ile çarparsın, on bin sekiz yüz olur. Bunu, yukarıda yazdığın ve **[47a]** varsaydığın miktarın sonucu olan kırk beşe bölersin. Bölüm iki yüz kırk dinar olur.[261] Söz konusu yakutun değeri bu

261

$Varsayılan\ miktar\ 60,\quad varsayılan\ miktarla\ yapılan\ işlemin\ sonucu\ 45$

$istenen\ miktar\ x\ olmak,\quad istenen\ miktarla\ yapılan\ işlemin\ sonucu\ 180\ olmak$ üzere

$$60 \div 3 = 20,\quad 60 \div 4 = 15\quad 60 \div 6 = 10\quad 20 + 15 + 10 = 45$$

$$x = \frac{180 \times 60}{45} = 240$$

$$240 \div 3 = 80\quad 240 \div 4 = 60\quad 240 \div 6 = 40\quad 80 + 60 + 40 = 180$$

kadardır. Bunun üçte biri, dörtte biri ve altıda birinin toplamı, istenen miktar[262] olan yüz seksen olur. Bunun dışında her ne olursa, açıklanan kurala göre elde edilir. *Bunun üzerine örnek:*

varsayılan miktar 60

20 üçte bir

15 dörtte bir

10 altıda bir

45 varsayılan miktarın sonucu

60 varsayılan miktar

180 istenen miktarın sonucu

000

1080

10800

_

1

_ _

22

_ _ _ _

45 | 10800

240 yâkutun değeri

Çift yanlış hesabının yöntemi: Hata paylarının ikisi de fazla[263] veya eksik[264] ya da biri fazla, biri eksik olmaktadır.

İkisi birden fazla veya eksik olursa, büyükten küçüğü çıkardığında, kalan sayıyı bulup, ilk farkı bölen olarak yazarsın. Varsayılan ilk miktarı, varsayılan ikinci miktardan doğan hatayla çarparsın. Varsayılan ikinci miktarı, varsayılan birinci

[262] İşlem sonucu olarak verilen, bilinen miktar.
[263] Zaid.
[264] Nakıs

miktardan doğan hatayla çarparsın. Bu ikisinden **[47b]** elde edilen sayılardan büyük olandan, küçük olanı çıkarırsın. Kalanı yazıp, ikinci farkı bölünen olarak kaydedersin. İkinci farkı, birinci farka bölersin. Bölüm, istenen sayı olur.[265]

Eğer hatalardan biri fazla, biri eksik olursa, iki hatayı toplayıp, bu ilk toplamı bölen olarak, bir yere yazarsın. Sonra, varsayılan ilk miktarın hatasıyla, varsayılan ikinci miktarı çarparsın. Daha sonra varsayılan ilk miktarı, varsayılan ikinci miktarın hatasıyla çarparsın. En sonunda da bunları toplayıp, ikinci toplam olarak yazarsın. İkinci toplamı ilk toplama böldüğünde, bölüm istenen sayı olur. [266]

Örnek : Bir evde, bir miktar mal bulunmaktadır. Birisi gelip, evdeki bu mala aynı miktar kadar ilave etmekte, ancak bundan üç dirhem almaktadır. Bir başkası

265

Δ_1 , $\Delta_2 < 0$ veya Δ_1 , $\Delta_2 > 0$ ise

$yani \quad \Delta_1 \times \Delta_2 > 0 \quad ise$

x_1 *varsayılan ilk sayı,* x_2 *varsayılan ikinci sayı*

Δ_1 *varsayılandan ilk sayıdan doğan hata,* Δ_2 *varsayılandan ikinci sayıdan doğan yanlış*

$(x_1 \times \Delta_2)$ *ilk çarpım* $(x_2 \times \Delta_1)$*ikinci çarpım*

$$x = \frac{|(x_1 \times \Delta_2) - (x_2 \times \Delta_1)|}{|\Delta_2 - \Delta_1|}$$

266

$\Delta_1 > 0$ ve $\Delta_2 < 0$ veya $\Delta_1 < 0$ ve $\Delta_2 > 0$ ise

$yani \quad \Delta_1 \times \Delta_2 < 0 \quad ise$

x_1 varsayılan ilk sayı, x_2 varsayılan ikinci sayı

Δ_1 varsayılan ilk sayıdan doğan hata, Δ_2 varsayılandan ikinci sayıdan doğan yanlış

$(x_1 \times \Delta_2)$ ilk çarpım $(x_2 \times \Delta_1)$ikinci çarpım

$$x = \frac{(x_1 \times \Delta_2) + (x_2 \times \Delta_1)}{\Delta_2 + \Delta_1}$$

gelip, bu miktara içerideki mal kadar ilave etmekte, ancak bundan on dirhem almaktadır. Sonra, bir başkası daha gelip, bu miktara yine içerideki mal kadar **[48a]** ilave etmekte, ancak bundan yedi dirhem almaktadır. Bu durumda geri kalan malın miktarı dokuz akçe oluyorsa, eve ne kadar mal konulmuştur?

Yöntem : Esas malı sekiz varsayarız. Buna sekiz ilave edildiğinde on altı olur, üç dirhem alınırsa, on üç kalır. Buna, bu miktar kadar daha ilave edildiğinde yirmi altı olur, on dirhem alınırsa, on altı kalır. Daha sonra, bu miktar kadar daha ilave edildiğinde otuz iki olur, yedi dirhem alınırsa, yirmi beş kalır. Doğru olması için dokuz kalmalıydı, hata, fazlalık olan on altı olur.

Daha sonra, esas malı yedi varsayarız. Buna yedi ilave edildiğinde on dört olur, üç dirhem alınırsa, on bir kalır. Sonra, bu miktar kadar daha ilave edildiğinde yirmi iki olur, on dirhem alınırsa, on iki kalır. Daha sonra, bu miktar kadar daha ilave edildiğinde yirmi dört olur, yedi dirhem alınırsa, on yedi kalır. Doğru olması için dokuz kalmalıydı, **[48b]** hata payı sekiz oldu ki bu da fazla değerdir.

İkinci yanlış olan sekizi, ilk yanlış olan on altıdan çıkarırsın, kalan sekiz olur. Bu ilk kalan, bölen olur. İlk hata olan on altıyı, varsayılan ikinci mal, yani yedi ile çarparsın, yüz on iki olur. İkinci yanlış olan sekizi, varsayılan ilk hata olan sekiz ile çarparsın, altmış dört olur. Bu ikisinden küçük olanı, büyük olandan çıkarırsın, kırk sekiz olur. Bu ikinci kalan ise bölünendir. İkinci kalanı ilk kalana, yani kırk sekizi altıya bölersin, bölüm altı olur. O halde, evde esas mal olarak bırakılan, altı dirhemdir. [267] Bunun üzerine örnek:

267

x_1, ilk varsayılan sayı olmak üzere 8 olsa, x_2, ikinci varsayılan sayı olmak üzere 7 olsa
Δ_1 ilk varsayılandan doğan hata (yanlış), Δ_2 ikinci varsayılandan doğan yanlış

$\Delta_1 = 25 - 9 = 16, \quad \Delta_2 = 17 - 9 = 8$ $\Delta_1 > 0$ *ve* $\Delta_2 > 0$ *ise*

varsayılan ilk mal	varsayılan ikinci mal	
8	7	16 ilk hata
8	7	8 ikinci hata
16	14	8 ilk kalan , bölen
3	3	
13	11	16 ilk hata
13	11	7 varsayılan ikinci mal
26	22	112
10	10	
16	12	8 varsayılan ilk mal
16	12	8 ikinci hata
32	24	64
7	7	
25	17	
ilk hata	ikinci hata	
fazla	fazla	
16	8	

112	8 | 48	esas mal
64	6	6
48		6
ikinci kalan		12
bölünen		3
		9
		9

$$x = \frac{|(x_2 \times \Delta_1) - (x_1 \times \Delta_2)|}{|\Delta_1 - \Delta_2|}$$

$$x = \frac{|(16 \times 7) - (8 \times 8)|}{|16 - 8|} = \frac{112 - 64}{8} = \frac{48}{8} = 6$$

18
10
8
8
16
7
9 doğru sonuç

[49a] Başka bir örnek: Bir tacir, bir miktar malıyla ticarete gitmektedir. Geldiğinde, getirdiği malın her bir dirheminden bir dirhem daha kâr elde edecek şekilde malı satmaktadır. Malının tümünden yedi yüz otuz akçeyi giderleri için ayırıp, evine koymakta, kalanını alıp, ikinci kez sefere çıkmaktadır. Getirdiği kumaşı, kumaşın her on akçesi on iki akçe olacak şekilde satıp, tüm malının üçte birini ayırarak, evinde tutmaktadır. Geri kalan üçte ikisinden beş yüz akçeyi giderleri için evine koyup, geri kalan mal ile üçüncü kez sefere gitmektedir. Her bir akçeden dörtte bir kar elde edecek şekilde malını satıp, tüm mal hesap edildiğinde, bin yüz kırk beş dirhem oluyorsa, ticaretin başındaki sermaye ne kadardır?

Yöntem: Kural gereği, esas sermayeyi (malı) bin dört yüz dirhem varsayarız. Buna, bu miktar daha ilave ederiz, iki bin sekiz yüz dirhem olur. Yedi yüz otuz dirhemi çıkarırız, iki bin yetmiş dirhem kalır. Her on dirhem, on iki dirhem hesap edilecek şekilde ticaret yapıldığında, dört yüz on dört dirhem kâr elde edilir.[268] Tüm sermaye kâr ile birlikte, iki bin dört yüz seksen dört dirhem olur. Bunun üçte biri olan sekiz yüz yirmi sekizi çıkarırsın, **[49b]** bin altı yüz elli altı dirhem kalır. Bu kalanın beş yüz akçesini ayırırsın, bin yüz elli altı dirhem kalır. Daha sonra, üçüncü

268

$$\frac{12-10}{10} = \frac{2}{10} = \frac{414}{2070}$$

seferde, söz konusu maldan dörtte bir kâr hesap edilmek üzere ticaret yapıldığında, iki yüz seksen dokuz dirhem kâr elde edilir. Bu da esas sermayeye ilave edilince bin dört yüz kırk beş dirhem olur. Halbuki bin yüz kırk beş dirhem olmalıydı. Bu durumda hata payı üç yüz dirhem olur ki bu da fazladır.

İkinci olarak, esas sermayeyi bin üç yüz dirhem varsayarız. İki katını aldığımızda, iki bin altı yüz dirhem olur. Yedi yüz otuz dirhemini çıkarırız, bin sekiz yüz otuz kalır. Bunun kârı, her on dirhem, on iki dirhem hesap edilecek şekilde, üç yüz yetmiş dört dirhem olur, toplam mal ise iki bin iki yüz kırk dört dirhem olur. O halde, bundan üçte biri olan yedi yüz kırk sekiz dirhemi çıkarırsın, beş yüz dirhemi de harcama için çıkarırsın, kalan dokuz yüz doksan altı dirhem olur. Bunun kârı, her dirhemde dörtte bir dirhem hesap edilecek şekilde, iki yüz kırk dokuz dirhem olur, toplam mal ise bin iki yüz kırk beş dirhem olur. O halde, yüz akçe hata, fazla olur.

Daha sonra iki yanlıştan küçük olanı, büyük olandan çıkarırsın, iki yüz dirhem kalır, bunu **[50a]** bölen olarak, ilk fark için yazarsın. Sonra, varsayılan ilk malı, ikinci yanlışla ve varsayılan ikinci malı, ilk yanlışla çarparsın. Bu elde ettiklerinden küçük olanı, büyüğünden çıkarırsın. Kalan sayıyı yukarıda yazdığın bölene bölersin. Bölüm her ne olursa, istenen sayıdır. O halde cevap verirsin ki esas mal bin iki yüz elli dirhemdir.[269] *Bunun üzerine örnek:*

269

x_1 , ilk varsayılan sayı olmak üzere 1400 olsa, x_2 , ikinci varsayılan sayı olmak üzere 1300olsa

$\Delta_1 = 1445 - 1145 = 300, \quad \Delta_2 = 1245 - 1145 = 100 \qquad \Delta_1 > 0 \ ve \ \Delta_2 > 0 \ ise$

$$x = \frac{|(x_2 \times \Delta_1) - (x_1 \times \Delta_2)|}{|\Delta_1 - \Delta_2|}$$

$$x = \frac{|(1300 \times 300) - (1400 \times 100)|}{|300 - 100|} = \frac{390000 - 140000}{200} = \frac{250000}{200} = 1250$$

varsayılan ilk mal	varsayılan ikinci mal	1300	varsayılan ikinci mal
1400	1300	300	ilk hata
1400	1300	390000	
2800	2600		
730	730 gider	1400	varsayılan ilk mal
2070	1870	100	ikinci hata
414	374	140000	
2484	2244		
828 üçte bir	748 üçte bir		
1656	1496		
500	500		
1156	996		
289 dörtte bir kar	249 dörtte bir kar		
1445 fazla hata	1245 fazla hata		
300	100		

ilk fark	ikinci fark
300	390000
100	140000
200	250000
bölen	bölünen

	_ _	esas sermaye	
	1 0	1250	bilinmeyen miktar
	_ _ _	1250	
	5 0 0	2500	
	_ _ _ _ _	730	çıkarma işlemi
200	2 5 0 0 0	1770	
	1 2 5 0 [270]	354	onda iki
		2124	
		708	üçte bir
		1416	
		500	çıkarma işlemi
		916	
		229	dörtte bir kar
		1145	bilinmeyen miktar

Başka bir örnek: Eğer bir la‘l, bir elmas, bir yakut ve bir inciden; la‘lin değerinin üçte biri yakut **[50b]** dörtte biri elmas ve altıda biri inci ise ve bunların tümünün değeri on iki bin altı yüz dirhem ise, her birinin değeri ne kadardır?

270

```
  25000 | 200
- 200   | 125
  500
- 400
  1000
- 1000
  0000
```

Yöntem: Öncelikle la‘lin değerini altı bin dirhem varsayarız. Yakutun değeri, la‘lin değerinin üçte biri olduğundan, iki bin dirhem olur. Elmasın değeri, la‘lin değerinin dörtte biri olduğundan, bin beş yüz dirhem olur. İncinin değeri, la‘lin değerinin altıda biri olduğundan, bin dirhem olur. O halde tümü on bin beş yüz dirhem olur. Ama bize on iki bin altı yüz dirhem gerekir. İki bin yüz dirhem eksik olduğundan, bu yanlıştır.

Daha sonra, la‘lin değerini sekiz bin dört yüz dirhem varsayarız. Bu durumda yakutun değeri, iki bin sekiz yüz dirhem olur. Elmasın değeri iki bin yüz dirhem olur. İncinin değeri bin dört yüz dirhem olur. O halde, tümü on dört bin yedi yüz dirhem olur. Ama bize on iki bin altı yüz dirhem gerektiğinden, iki bin yüz dirhem hata fazla olur. İki yanlış toplandığında, bölen olarak buna ilk toplam dersin. Sonra, varsayılan ilk miktarı ikinci yanlış ile çarparsın. Daha sonra **[51a]** varsayılan ikinci miktarı, ilk yanlışla çarparsın. Bu iki çarpımdan elde ettiklerini toplayarak yazarsın ve bölen olan ilk toplama bölersin.

O halde, la‘lin değeri yedi bin iki yüz dirhem, yakutun değeri iki bin dört yüz dirhem, elmasın değeri bin sekiz yüz dirhem ve incinin değeri bin iki yüz dirhem olur. Toplamı da bizden istenen on iki bin altı yüz dirhem olur.[271] Bunun üzerine örnek:

varsayılan ilk sayı	varsayılan ikinci sayı	yanlışlar toplamı
6000	8400	2100

271

x_1 , ilk varsayılan sayı olmak üzere 6000 olsa, x_2 , ikinci varsayılan sayı olmak üzere 8400 olsa

$$\Delta_1 = 12600 - 10500 = 2100, \quad \Delta_2 = |12600 - 14700| = 2100$$

$$\Delta_1 > 0 \quad ve \quad \Delta_2 < 0 \quad ise$$

$$x = \frac{(6000 \times 2100) + (8400 \times 2100)}{2100 + 2100} = \frac{12600000 + 17640000}{4200} = \frac{30240000}{4200} = 7200$$

2000	2800	2100
1500	2100	4200
1000	1400	bölen
10500	14700	
eksik hata	fazla hata	
2100	2100	

6000	ilk miktar	8400	ikinci miktar
2100	ikinci yanlış	2100	ilk yanlış
12600000		17640000	

toplam

12600000

17640000

30240000

	– –	ana tutar	
	2 8	7200	la‘l değeri
	– – – – – – – –	2400	yâkut
4200	3 0 2 4 0 0 0 0	1800	elmas

7200 [272] 1200 inci

12600

[51b] Başka bir örnek: Zor problemleri çözen kalem ehli şöyle bir problem ortaya koymuştur:[273]

---

[272]

28

3024

72

42

30 – (7x4) = 2

22 – (7x2) = 8

84 – (2 x 42) = 0

[273]

Yakut y
Elmas e
Lal l
olsun

$$x_1 = 600 \quad için$$

$$y + \frac{e}{3} = 1000 \qquad e = 600\ için\ \ y = 800$$

$$l + \frac{y}{2} = 1000 \qquad y = 800\ için\ \ l = 600$$

$$e + \frac{l}{4} = 1000 \quad l = 600\ için\ \ e = 850$$

$$\Delta_1 = \ 850 - 600 = 250$$

$$x_2 = 850 \quad için$$

$$y + \frac{850}{3} = 1000 \qquad e = 850\ \ için\ \ y = 1000 - \left(283 + \frac{1}{3}\right) = 716 + \frac{2}{3}$$

$$l + \frac{y}{2} = 1000 \qquad y = \ 716 + \frac{2}{3}\ \ için\ \ l = 1000 - \left(\frac{716}{2} + \frac{1}{3}\right)$$

$$= 1000 - \left(358 + \frac{1}{3}\right) = \ 641 + \frac{2}{3}$$

Hocanın elinde değeri iki bin iki yüz dirhem olan üç kıymetli cevher vardır.

Hoca, her birinin değerinin kaç olduğunun yazılmasını ister. Ama buna cevap vermenin güç olduğunu ifade eder ve şöyle devam eder.

"İlkinin değerine, ikincisinin değerinin yarısı eklenirse bin olur.

İkincinin değerine üçüncünün üçte biri eklenirse yine bin olur.

Üçüncünün değerine ilkinin dörtte biri eklenirse o da bin olur.

Bunları aklında böyle tut."

Bu ilmin uzmanları bu tür zor soruları çözüp, cevabı belirsiz bırakmaz.

Sözü edilen cevherlerin biri yakut, biri lal ve biri elmas olsun. Elmasın fiyatı altı yüz farz edilir. Yakutun değeri, binden, elmasın değerinin üçte biri kadar eksik olduğundan sekiz yüz olur. Lalin değeri, binden, yakutun değerinin yarısı kadar eksik olduğundan altı yüz olur. Elmasın değeri, binden, lalin değeri yani altı yüzün dörtte biri kadar eksik olduğundan, **[52a]** sekiz yüz elli olur. Bu durumda ilk hata iki yüz elli olur.

$$e + \frac{l}{4} = 1000 \quad l = 641 + \frac{2}{3} \quad için \; e = 1000 - \left(\frac{641 + \frac{2}{3}}{4}\right) = 839 + \frac{7}{12}$$

$$\Delta_2 = 850 - \left(839 + \frac{7}{12}\right) = 10 + \frac{5}{12}$$

$$x = \frac{(250 \times 850) + \left[600 \times \left(10 + \frac{5}{12}\right)\right]}{250 + \left(10 + \frac{5}{12}\right)} = \frac{218750}{260 + \frac{5}{12}} = 840$$

$$e = 840 \quad ise \; y = 720 \quad l = 640$$

Elmasın değeri sekiz yüz elli dirhem varsayıldığında, yakut yedi yüz on altı dirhem ve üçte iki dirhem olur. Lalin değeri, altı yüz kırk bir dirhem ve üçte iki dirhem olur. Çünkü yakutun değerinin yarısı üç yüz elli sekiz dirhem ve üçte bir dirhemdir. Binden çıkarıldığında altı yüz kırk bir dirhem ve üçte iki dirhem olur. Elmasın değeri de sekiz yüz otuz dirhem ve on ikide yedi olur. Böylece ikinci hata on ve on ikide beş olur.

Bu iki hata toplanırsa, iki yüz altmış bir dirhem ve on ikide beş olur. Buna ilk toplam denir. Sonra, ilk hata, varsayılan ikinci sayı ile çarpılır. Yani iki yüz elli sekiz yüz elli ile çarpılır. Daha sonra, ikinci hata, varsayılan ilk sayı ile çarpılır. Yani on dirhem ve on ikide beş, altı yüz dirhemle çarpılır. Bu iki çarpım toplanır. **[52b]** İki yüz on sekiz bin yedi yüz elli elde edilir. Buna da ikinci toplam denir. İkinci toplam, ilk toplama bölünür. Bölüm sekiz yüz kırk dirhem olur. Yani elmasın değeri sekiz yüz kırk dirhem olarak cevap verilir. Buna göre yakutun değeri yedi yüz yirmi dirhem ve lalin değeri altı yüz kırk dirhem olur. Bunun üzerine örnek:

elmasın farz olunan fiyatı	yakutun fiyatı	lalin fiyatı	elmas
600	800	600	850

ilk hata 250

elmasın farz olunan fiyatı	yakutun fiyatı	lalin fiyatı	elmas
850	761 ve iki tane üçte bir	641 ve iki tane üçte bir	839 ve on ikide yedi

ikinci hata

10 dirhem ve on ikide beş

250 ilk hata

850 ikinci miktar

212500

600 ilk miktar

10 on ikide beş - ikinci hata

6250

İlk toplam - iki hatanın toplamı	ikinci toplam
250	212500
10 ve on ikide beş	6250
260 ve on ikide beş [274]	218750

2 60, 5 | 2 1 8 7 5 0

8 4 0

elmas	yâkut	la‘l
840	720	640

toplam

2200

Bunun dışındaki sorular, sözü edilen kurala göre çözülür.

[53a] SEKİZİNCİ BÖLÜM

274

$$260 + \frac{5}{12} \cong 260{,}5$$

Kök çıkarma hakkındadır. Birkaç kısımda incelenir.

İlk Kısım: Rasyonel-tamsayı kök hakkındadır. Bir sayı kendisiyle çarpıldığında, elde edilen sayıya kare sayı,[275] sayının kendisine ise kök[276] denir.

Kendisiyle çarpılmış bir sayı bulalım. Bu durumda yöntem şöyledir: Kare kökü alınacak bu sayı yazılır, ardından sağ tarafında birler basamağında bulunan sayının üzerine bir sıfır koyup, "kök var" denir. Onlar basamağı boş bırakılıp, "kök yok"; yüzler basamağında bulunan sayı üzerine bir sıfır koyulup, "kök var" denir. Ve yine, binler basamağı boş bırakıldığından "kök yok" denir. Kaç basamak varsa bu kurala göre yazılır. Eğer üzerinde sıfır olan başka bir basamak olursa, bunun için de bir sayı bulunur. Buna göre bölümleme yapılır. Eğer son basamağın üzerinde sıfır yoksa, yanındaki sayının üzerine yazılacak öyle bir sayı bulunur ki kendisiyle çarpıldığında, **[53b]** sıfırlı ve sıfırsız basamaklarda bulunan sayıdan büyük olmaz.

O halde, sıfırlı basamağın üzeri için bulunan sayıya "kök" denir. Aynısı da alta yazılıp, alt ve üstte yazılan bu sayılar çarpılarak, elde edilen esas miktardan çıkarılır. Kalan yazılır.

Altta da yazılan bu sayının iki katı alınır. Bir basamak sağa ilerletilir. Sonra, "kök" için bir sayı daha bulup, diğer sıfırın üzerine yazılır. Aynısı yine altta yazılır. Bu altta yazılan sayı, üstte yazılan tüm sayılarla çarpılır. Elde edilen ise esas miktardan çıkarılır. Kalan yazılır. Kök olarak bulunan alttaki sayının iki katı alınarak, bir basamak ilerletilir.

---

[275] Meczûr, murabba', mâl.

[276] Cezir.

Daha sonra bir sayı daha bulup, hem alta hem de üçüncü sıfırın üzerine yazılır. Bulunan bu sayı ile alttaki tüm sayılar çarpılır. Elde edilen çarpım, esas miktardan **[54a]** çıkarılır.

Geri kalanlar son basamağa kadar hesaplanarak, kalan olursa irrasyonel-yaklaşık kök,[277] kalan olmazsa rasyonel-tam sayı kök[278] denir.

Örnek: Rasyonel-tam sayı kök: Dört yüz on üç bin dört yüz kırk dokuz akçenin kare kökü istenmektedir.

Söz konusu sayı yazılır. İlk basamağın[279] üzerine sıfır konularak, "kök var" denir. İkinci basamağın üzeri boş bırakılarak, "kök yok" denir. Üçüncü basamağın üzerine bir sıfır konularak, "kök var" denir. Dördüncü basamağın üzeri boş bırakılarak, "kök yok" denir. Beşinci basamağın üzerine bir sıfır konularak, "kök var" denir. Altıncı basamağın üzeri boş bırakılarak, "kök yok" denir. Bunun üzerine örnek:

0 0 0

4 1 3 4 4 9

On binler hanesi üzerinde bulunan üçüncü sıfırın üstü için bir sayı bulunup, alta da hizasında yazılır. Birbiriyle çarpıldıktan sonra, esas miktarın yüz binler basamağından itibaren çıkarılır. Kalan yazılır.

[277] Cezr-i asam.

[278] Ccezr-i muntak.

[279] Özgün metinde hâne yerine harf denilmiştir.

6

0 0 0

4 1 3 4 4 9

6

O halde istenen miktar altı **[54b]** olur. Hem üçüncü sıfırın üzerine hem de alta aynı hizaya yazılarak birbiriyle çarpıldığında otuz altı olur. Esas miktardaki kırk birden çıkarıldığında, fark yazılır. Bunun üzerine örnek:

6

0 0 0

5 3 4 4 9

Kalanlarla birlikte elli üç bin dört yüz kırk dokuz olur. Sonra, söz konusu kökün altındaki altının iki katı alınır. Bir basamak sağa ilerletilerek yazılır. Bunun üzerine örnek:

6

0 0 0

5 3 4 4 9

1 2

Sonra, ortadaki sıfırın üzerine yazılacak bir sayı daha bulunup, aynısı alta da yazılır. İstenen sayı, hesaplar gereği dört olur.

6 4

0 0 0

5 3 4 4 9

1 2 4 [280]

Aynısı da hizasına yazılır. Sonra, üstte yazılan dört, alttaki tüm sayılarla çarpılır, dört yüz doksan altı olur. Dört yüz doksan altı, esas miktar olan elli üç bin **[55a]** dört yüz kırk dokuzdan çıkarılarak, fark yazılır.

6 4

0 0

0 3 8 4 9

O halde, üç bin sekiz yüz kırk dokuz kalır. Sonra, ortadaki dördün iki katı alınır, yüz yirmi sekiz olur. [281] Bir basamak sağa ilerletilerek yazılır.

6 4

0 0 0

0 3 8 4 9

1 2 8

Daha sonra, birler basamağı üzerinde olan sıfırın üstü için bir sayı bulunur. Alta da aynısı yazılarak, birbiriyle çarpılır.[282] Sonuç, esas miktardan çıkarılır. Bu

[280] Kök için bulunan 6'nın iki katı olan 12'nin yanına, kök için bulunan 4 eklenir.

[281] $64 \times 2 = 128$ olarak da bulunması mümkündür.

durumda, istenen sayı dört olur. Altta aynı hizaya yazılıp, çarpılır. Bunun üzerine örnek:

6 4 3

0 0 0

0 3 8 4 9

1 2 8 3

Herhangi bir fark kalmaz. O halde, söz konusu miktarın karekökü, altı yüz kırk üç olur. Bunun dışındakiler de söz konusu kurala göre elde edilir. Bunun üzerine örnek : [283]

---

[282] Altta oluşan yeni sayı ile bulunan yeni sayı çarpılır.

[283]

N kökü alınacak sayı, K ise kalan olsun

Δ kök için uygun olan tahminler olmak üzere

Δ yardımıyla oluşan sayıların basamakça ilerlemesi, bunların 10 ile çarpılmasıdır

$$[(\Delta \times 10) + x]^2 \leq N$$

$$(\Delta^2 \times 100) + [2 \times (\Delta \times 10 \times x)] + x^2 \leq N$$

$$2 \times (\Delta \times 10 \times x) + x^2 \leq N - (\Delta^2 \times 100) = K$$

Formülün muhasibe anlatılan kısmı şudur:

$$[(2 \times \Delta \times 10) + x] \times x \leq K$$

$6^2 \leq 41$ olduğundan $\Delta = 6$ olmalı

	6		4		3
	0		0		0
4	1	3	4	4	9
–	–	–	–	–	–
	5	3	8		

$\Delta = 6\ için \qquad [(6 \times 10) + x]^2 \leq 4134$

$3600 + (2 \times 6 \times 10 \times x) + x^2 \leq 4134$

Ancak formülün muhasibe anlatılan kısmı şudur:

$(120 + x) \times x \leq 4134 - 3600 = 534 \qquad x = 4\ olur.$

$124 \times 4 = 496 \qquad 534 - 496 = 38$

$\Delta = 64\ için$

$[(64 \times 10) + x]^2 \leq 413449$

$409600 + (2 \times 64 \times 10 \times x) + x^2 \leq 413449$

$(2 \times 64 \times 10 \times x) + x^2 \leq 413449 - 409600 = 3849$

Ancak formülün muhasibe anlatılan kısmı şudur:

$[(2 \times \Delta \times 10) + x] \times x \leq 3849$

$[(2 \times 64 \times 10) + x] \times x \leq 3849$

$(1280 + x) \times x \leq 3849 \qquad x = 3\ olur.$

$1283 \times 3 = 3849 \qquad 3849 - 3849 = 0$

O halde

$\sqrt{413449} = 643$

–	–	–			
6					
1	2	4			
	1	2	8	3	

Misâl-i ahar: Rasyonel-tamsayı kök.[284]

	5		4		1
	0		0		0
2	9	2	6	8	1
–	–	–	–	–	–
4	1	0			

284

$5^2 \leq 29 \quad olduğundan \quad \Delta = 5 \; olmalı$

$$29 - 25 = 4$$

$(2 \times 5 \times 10 \times x) + x^2 \leq 426 \qquad x = 4 \; olur.$

$$426 - 416 = 10$$

$\Delta = 54 \quad için$

$(2 \times 54 \times 10 \times x) + x^2 \leq 1081 \qquad x = 1 \; olur$

$$1081 - 1081 = 0$$

O halde

$$\sqrt{292681} = 541$$

5

1 0 4 [285]

1 0 8 1

Misâl-i ahar: Rasyonel-tamsayı kök: [286]

4 5 1 3

0 0 0 0

2 0 3 6 7 1 6 9

– – – – – – –

4 1 1 0

---

[285] Kök için bulunan 5'in iki katının yanına, kök için tekrar bulunan 4 eklenir.

[286]

$$4^2 \leq 20 \quad olduğundan \quad \Delta = 4 \; olmalı$$

$$20 - 16 = 4$$

$$(2 \times 4 \times 10 \times x) + x^2 \leq 436 \qquad x = 5 \; olur.$$

$$436 - 425 = 11$$

$$\Delta = 45 \; için$$

$$(2 \times 45 \times 10 \times x) + x^2 \leq 1171 \qquad x = 1 \; olur$$

$$1171 - 901 = 270$$

$$\Delta = 451 \; için$$

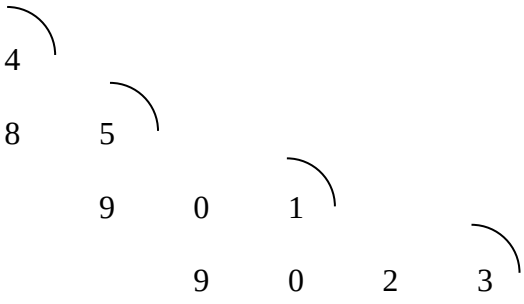
$$(2 \times 451 \times 10 \times x) + x^2 \leq 27069 \qquad x = 3 \; olur$$

$$27069 - 27069 = 0$$

O halde

$$\sqrt{20367169} = 4513$$

– – – –



[55b] sağlama

5 4 1

5 4 1

2 9 2 6 8 1

doğru

sağlama

4 5 1 3

4 5 1 3

2 0 3 6 7 1 6 9

doğru

İkinci kısım: İrrasyonel-yaklaşık kök hakkındadır. İrrasyonel-yaklaşık kök, bir miktardan rasyonel-tamsayı kök çıkarıldığında, farkın kalması durumudur. Örneğin, beş yüz otuz üçün karekökü istendiğinde şöyle yazılır. Örnek:

5 3 3

Sonra, birler basamağındaki üçün üzerinde bir sıfır koyulup, "kök var" denir. Onlar basamağı boş bırakılıp, "kök yok" denir. Yüzler basamağı üzerine bir sıfır koyulup, "kök var" denir. Örnek:

0 0

5 3 3

Sonra, kök için bir sayı bulunup, yüzler basamağı üzerine yazılır. Aynısı altta da yazılıp, birbiriyle çarpılır. Elde edilen miktar, esas miktardan (ana tutardan) çıkarılıp, kalan yazılır. Bu durumda istenen miktar, hesaplar gereği iki olur. İki, hem yüzler basamağı üzerine hem de alta yazılarak, kendisiyle çarpılır. Elde edilen miktar, esas miktardan çıkarılır. Bunun üzerine örnek:

2
0 0
5 3 3

Kalan yüz otuz üç **[56a]** yazılır.

2
0 0
1 3 3

Sonra, yüzler basamağı hizasındaki sayının iki katı alınıp, bir basamak sağa ilerletilerek yazılır. Bunun üzerine örnek:

2
0 0
1 3 3

2 4

Sonra, birler basamağındaki üçün üstü için bir sayı daha bulunup, aynısı alta da yazılır. Bu durumda, üst için bulunan sayı, alttaki tüm sayılarla çarpılır. Elde edilen miktar, esas miktardan çıkarılır. O halde bulunmak istenen miktar, üç olur. Bu da hem üste hem de alta yazılır. Üstteki üç, kırk üçle çarpılır. Elde edilen miktar, esas miktardan çıkarılıp, kalan yazılır. [287]

287

$$2^2 \leq 5 \quad olduğundan \quad \Delta = 2 \; olmalı$$
$$5 - 4 = 1$$
$$(2 \times 2 \times 10 \times x) + x^2 \leq 133 \qquad x = 3 \; olur.$$
$$133 - 129 = 4$$

Muhasip işleme şöyle devam ederek, kökün tam kısmından sonrasını bayağı kesir cinsinden hesaplar:

$$\frac{4}{(2 \times 23) + 1} = \frac{4}{47}$$

Muhasibe anlatılan kısım bundan ibarettir.

Bu işlemin prensibi aşağıdaki gibidir:

m kökü $alınan\ sayı, b^2$ $buna\ en\ yakın\ kare\ sayı, h\ da\ bu\ ikisi\ arasındaki\ fark\ olsun$: $c\ miktarı\ birden$ küçük $olmak$ üzere

$$m = (b + c)^2 \quad yazılır.$$

$$m = b^2 + h$$
$$m = b^2 + h = (b + c)^2$$

$$b^2 + h = b^2 + 2bc + c^2$$
$$h = 2bc + c^2 = c(2b + c)$$

$$c = \frac{h}{2b + c}$$

2 3

0 0

1 3 3

4 3

Kalan dört olmaktadır.

Bir miktarın kökü alındığında, herhangi bir kalan olmazsa, bu köke rasyonel-tamsayı kök denir. Eğer bu işlemdeki gibi kalan olursa, beş yüz otuz üçün rasyonel-

---

İ*fadenin bulunması c'yebağlıdır, c de 2b'yegöre çok küçük olduğu durumda ihmal edilir veya 2b'ye göre çok küçük olmadığı durumda bir varsayılır. O halde*

$$c = \frac{h}{2b+1} \quad kuralı\ geçerlidir$$

Benzer şekilde tam kısımdan sonrası:

$$\frac{4}{47} \cong \frac{8}{100}$$

$$\Delta = 23\ için$$

$$[(2 \times 23 \times 10) + x] \times x \leq 400$$

$$(460 + x) \times x \leq 400 \qquad x = 0$$

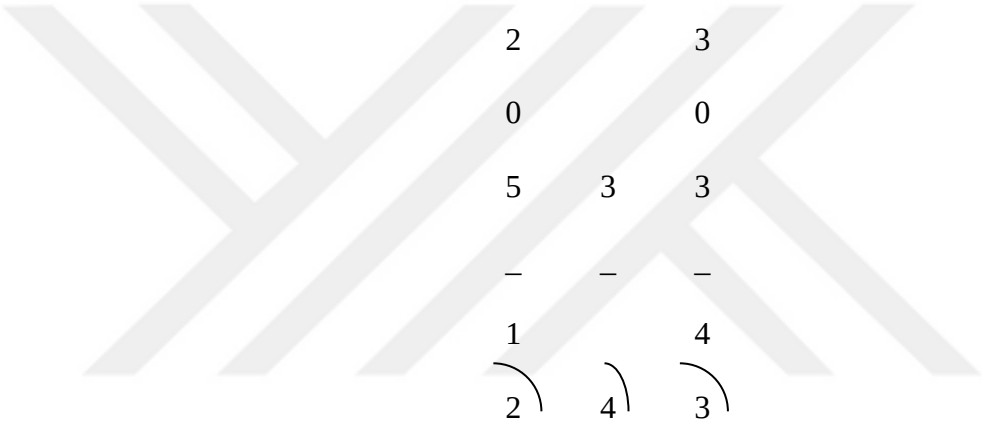
$$\Delta = 230\ için$$

$$[(230 \times 2) + x] \times \leq 40000 \qquad x = 8$$

0, 08 olacak şekilde ondalık kesir cinsinden hesaplanması mümkündür. Ancak muhasip bunu tercih etmemiştir.

tamsayı kökü yirmi üç olur. Kalan dört olduğundan, buna da irrasyonel-yaklaşık kök denir. Kalanın mevcut olduğu durumlarda elde edilen **[56b]** bu gibi sayılara irrasyonel-yaklaşık kök denir.

Sonra rasyonel-tamsayı kök olan yirmi üçün iki katını alırsın, kırk altı olur. Bir ilave edersin, kırk yedi olur. O halde, beş yüz otuz üçün kare kökü, yirmi üç ve kırk yedide dört olur. Bunun dışındaki irrasyonel-yaklaşık karekök hesapları da bu kurala göre yapılır. Örnek:



Üçüncü kısım: Küp kök hesabı hakkındadır. Rasyonel-tamsayı küp kök ve irrasyonel-yaklaşık küp kök olmak üzere iki kısımda incelenir.

Rasyonel-tamsayı küp kök: Bir sayı kendisiyle çarpılır, elde edilenle de yine çarpılır. Çarpımın sonucuna küp (üçüncü dereceden kuvvet),[288] esas sayıya da küp kök[289] denir.

Yöntem: Küp kökü istenen miktar yazılır. Bunun üzerine örnek:

[288] Müka‘‘ab

[289] Dıl‘ veya ka‘b.

1 2 3 2 6 3 9 1

Yani, yüz yirmi üç kere yüz bin ve yirmi altı bin üç yüz doksan birin küp kökü istenmektedir. Bir basamak rasyonel-tam, iki basamak irrasyonel-yaklaşık gibi düşünülerek; birler basamağı üzerine **[57a]** sıfır konulup "kök var" denir, onlar ve yüzler basamağı boş bırakılarak "kök yok". Binler basamağına[290] sıfır konulup, "kök var" ve on binler ve yüz binler basamağı boş bırakılıp "kök yok" denir. Kaç basamaklı olursa olsun, iki basamak boş bırakılıp, üçüncü basamağın üstüne sıfır koyulur.[291] Bunun üzerine örnek:

	0			0			0
1	2	3	2	6	3	9	1

Sonra, bir sayı bulup,[292] bir milyonlar basamağı[293] üstündeki sıfırın üstüne yazılır. Burası ilk satır olur. Bulunan sayının aynısı, altta küp kök satırı olacak dördüncü satıra yazılır. Bunlar, birbiriyle çarpılıp, üçüncü satıra yazılır. Üçüncü satıra yazılan sayı ile ilk satıra yazılan birbiriyle çarpılır. Bu çarpım, ikinci satırdaki

[290] Basamağın üstüne.

[291] Sayı, üçerli gruplar halinde düşünülür. Kökler de gruplardaki bu sayılara göre aranır. Ayrıca, kalanlı her bölme işleminde, bir grup yukarıdan aşağıya iner.

[292] $\Delta \ \ ilk\ tahmin\ \ olmak\ \text{üzere},\ \ \Delta = 2$

[293] Uluf uluf hanesi.

esas miktardan çıkarılır. Kalan yazılır. Bu durumda bulunmak istenen miktar, hesaplar gereği iki olur.

O halde iki, bir milyonlar basamağı üstündeki sıfırın üstünde yer alan ilk satırda yazılır. Sonra, bunun aynısı aynı hizada, alttaki dördüncü satırda yazılır. Birbiriyle çarpılır, dört olur.[294] Bu dört, **[57b]** üçüncü satıra yazılır. Sonra**,** üçüncü satırdaki söz konusu dört, ilk satırdaki ikiyle çarpılır, sekiz olur. Esas miktardaki on ikiden çıkarılır. Bunun üzerine örnek:[295]

	2							ilk satır
	0			0			0	
1	2	3	2	6	3	9	1	ikinci satır
	4							üçüncüsatır
	2							dördüncü satır

Kalan dört olur. Söz konusu dört, geriye kalan sayıların yanına yazılır. Bunun üzerine örnek: [296]

0			0			0
4	3	2	6	3	9	1

294

$$\Delta^2 = 2 \times 2 = 4$$

295

$$\Delta = 2, \quad 2^3 \leq 12, \quad 12 - 8 = 4$$

296 Dördün yanına tüm sayılar indiriliyor gibi görünse de müellifin temel prensibi, sadece 4326 ile işlem yapmaya dayanır.

Sonra, dördüncü satırda olan iki, üçle çarpıldığında altı olur. Söz konusu altı, iki basamak sağa ilerletilerek yazılır.[297] Üçüncü satırda olan dört, üçle çarpıldığında, on iki olur. On iki, bir basamak sağa ilerletilerek yazılır.[298] Bunun üzerine örnek:

2							ilk satır
0			0			0	
4	3	2	6	3	9	1	ikinci satır
1	2						üçüncü satır
	6						dördüncü satır

Sonra, ortadaki sıfırın üzerine yazılacak sayı bulunur. Alta, dördüncü satıra, da aynısı yazılır. Bu durumda, istenen **[58a]** sayı üç olur. Söz konusu üçü, ortadaki sıfırın üstüne, ilk satıra yazarsın. Dördüncü satıra da aynısı yazılır,[299] altmış üç olur. Daha sonra, ilk satırdaki üç, dördüncü satırdaki altmış üçle çarpılır.[300] Elde edilen

---

297

$$3 \times \Delta \times 10 \quad yani \quad 3 \times 2 = 6 \times 10$$

Ancak basamak ilerletmeler, bu formülde olduğu gibi sağdan sola olmadığından, muhasiplere soldan sağa iki basamak ilerletme önerilir.

298

$$3 \times \Delta^2 \times 100 = 3 \times 4 \times 100 = 12 \times 100$$

Ancak basamak ilerletmeler, bu formülde olduğu gibi sağdan sola olmadığından, muhasiplere soldan sağa bir basamak ilerletme önerilir.

299 Dördüncü satırdaki altı, zaten daha önce iki ile üçün çarpımından elde edilmiştir.

300

$$63 \times 3 = 189$$

sayı, üçüncü satırdaki sayının üstüne yazılarak toplanır, bin üç yüz seksen dokuz olur. Bunun üzerine örnek:[301]

2							ilk satır
0			0			0	
4	3	2	6	3	9	1	ikinci satır
	1	3	8	9			üçüncü satır
		1	8	9			
		1	2				
			6	3			dördüncü satır

Sonra, söz konusu bin üç yüz seksen dokuz, ilk satırda, ortada yer alan üçle çarpıldığında, dört bin yüz altmış yedi olur. Esas miktardan çıkarılır. Bunun üzerine örnek:[302]

		3	
0		0	0

301

$$189 + 1200 = 1389$$

302

$$1389 \times 3 = 4167 \qquad 4326 - 4167 = 159$$

Esas miktar 4326391 gibi görünse de 4326'dan 4167 çıkarılır. Veya müellifin 4167'nin yanında sıfırlar varsaydığı da düşünülebilir.

4	3	2	6	3	9	1	ilk satır
4	1	6	7				ikinci satır
	1	5	9				
1	3	8	9				üçüncü satır
	6	3					dördüncü satır

[58b] Sonra, yüz elli dokuz bin üç yüz doksan biri, kalan olarak yazarsın. Dördüncü satırda, birler basamağında yer alan üçün iki katını aldıktan sonra oluşturulan yeni sayı, altmış altı olur. O halde altmış altı, üçle çarpıldığında, yüz doksan sekiz olur. Üçüncü satırda yer alan bin üç yüz seksen dokuz ile toplamı bin beş yüz seksen yedi olur. Söz konusu sayı, bir basamak sağa ilerletilerek yazılır. Dördüncü satırın birler basamağında yer alan altıya, üçü ilave edersin, dokuz olur. Dördüncü satırın tümü altmış dokuz olur. İki basamak sağa kaydırılarak yazılır. Bunun üzerine örnek: [303]

[303] Müellifin tercih ettiği işlem:

$$23 \times 3 = 69 \quad 69 - 3 = 66 \quad 66 \times 3 = 198 \quad 198 + 1389 = 1587$$

Halbuki $23 \times 23 \times 3$ olacak şekilde

$\Delta = 23\ kabul\ edilerek\ 3 \times \Delta^2$ gibi bir formül takip etmek mümkündür. Ancak müellif, kök için bulunan sayılar belirginleşse dahi bu aşamalar için düzenli bir hesap tekniği geliştirmemiştir. Bu durum dördüncü ve beşinci dereceden kök alma işlemleri için de geçerlidir.

		3				
		0			0	
1	5	9	3	9	1	ilk satır
1	5	8	7			ikinci satır
1	5	8	7			üçüncü satır
	1	9	8			
1	3	8	9			
6	6 9					dördüncü satır
63						

[59a] Sonra, birler basamağındaki sıfırın üstü için bir sayı bulunur. Dördüncü satıra da aynısı, aynı hizada yazılır. Bu durumda, istenen sayı bir olur. Bir ilk satıra yazılır. Dördüncü satıra da aynısı aynı hizada yazılır, altı yüz doksan bir olur. O halde, ilk satıra yazılan bir, altı yüz doksan birle çarpılıp, üçüncü satırda yazılır. Bunun üzerine örnek:

		0			0	
1	5	9	3	9	1	ilk satır
1	5	9	3	9	1	ikinci satır
			6	9	1	üçüncü satır
1	5	8	7			
			6	9	1	dördüncü satır

Sonra, söz konusu sayı ilk satırdaki birle çarpılıp ve üçüncü satırdaki sayı ile toplanıp, esas miktardan çıkarıldığında, herhangi bir kalan olmamaktadır.[304] O halde, esas miktarın küp kökü, iki yüz otuz bir olur.[305]

304

$$158700 + (691 \times 1) = 159391$$

$$159391 - 159391 = 0$$

305

N küp kökü alınacak sayı, K ise kalan olsun
Δ küp kök için uygun olan tahminler olmak üzere

$$[(\Delta \times 10) + x]^3 \leq N$$

$$(\Delta^3 \times 1000) + (3 \times \Delta^2 \times 100 \times x) + (3 \times \Delta \times 10 \times x^2) + x^3 \leq N$$

$$\left[(3 \times \Delta^2 \times 100) + \left((3 \times \Delta \times 10) + x\right)x\right] \times x \leq N - (\Delta^3 \times 1000) = K$$

Ancak muhasibe anlatılan kısım:

$$\left[(3 \times \Delta^2 \times 100) + \left((3 \times \Delta \times 10) + x\right)x\right] \times x \leq K$$

$2^3 \leq 12$ *olduğundan* $\Delta = 2$ *olmalı*

$$12 - 8 = 4$$

$$\left[(3 \times \Delta^2 \times 100) + \left((3 \times \Delta \times 10) + x\right)x\right] \times x \leq 4326$$

$$\left[(3 \times 4 \times 100) + \left((3 \times 2 \times 10) + 3\right)3\right] \times 3 \leq 4326 \qquad x = 3 \text{ olur.}$$

$$[1200 + (63 \times 3)] \times 3 = [1200 + (189)] \times 3 = 1389 \times 3 = 4167 \leq 4326$$

$$4326 - 4167 = 159$$

$$\Delta = 23 \text{ için}$$

$$\left[(3 \times 23^2 \times 100) + \left((3 \times 23 \times 10) + x\right)x\right] \times x \leq 159391$$

Örnek: Cetvel yoluyla küp kök alma.[306] **[59b]**

$$\left[(3 \times 529 \times 100) + \left((3 \times 23 \times 10) + 1\right)1\right] \times 1 \leq 159391 \qquad x = 1\ olur.$$

$$[158700 + (691 \times 1)] \times 1 = \ 159391 \times 1 = 159391$$

$$159391 - 159391 = 0$$

O halde

$$\sqrt[3]{12326391} = 231$$

Bu arada müellif

$$3 \times 23^2 = 1587$$

işlemi için aşağıdaki yolu tercih etmiştir:

$$198 + 1389 = 1587$$

Bu yolu şu işlemlerden ötürü tercih etiği düşünülebilir.

$$[(23 \times 3) - 3] \times 3 \ + \ [(20 \times 23) + 3] \times 3 = 23 \times 23 \times 3$$
$$[(69 - 3) \times 3\ ] + \ [(20 \times 23) + 3] \times 3 = 23 \times 23 \times 3$$
$$(66 \times 3) + \ [(20 \times 23) + 3] \times 3 = 23 \times 23 \times 3$$
$$198 + 1389 = 23 \times 23 \times 3$$

306

$$\left[(3 \times \Delta^2 \times 100) + \left((3 \times \Delta \times 10) + x\right)x\right] \times x \leq \ K$$

Muhasibe cetvelde anlatılan kısım:

$$4^3 \leq 80 \quad olduğundan \quad \Delta = 4\ olmalı$$

$$80 - 64 = 16$$

$$\left[(3 \times \Delta^2 \times 100) + \left((3 \times \Delta \times 10) + x\right)x\right] \times x \leq 16621$$

$$\left[(3 \times 4^2 \times 100) + \left((3 \times 4 \times 10) + 3\right)3\right] \times 3 \leq 16621 \qquad x = 3\ olur.$$

$$[4800 + (123 \times 3)] \times 3 = 5169 \times 3 = 15507$$

$$16621 - 15507 = 1114$$

$$\Delta = 43 \ için$$

$$\left[(3 \times \Delta^2 \times 100) + \left((3 \times \Delta \times 10) + x\right)x\right] \times x \leq 1114568$$

$$[(3 \times 43^2 \times 100) + (43 \times 3 \times 10) + 2) \times 2] \times 2 \leq \ 1114568 \quad x = 2 \ olur$$

$$[(1849 \times 3) \times 100 + (1292 \times 2)] \times 2 = (554700 + 2584) \times 2 \leq 1114568$$

$$1114568 - \ 1114568 = 0$$

O halde

$$\sqrt[3]{80621568} = 432$$

Bu arada müellif
$3 \times 43^2 = 5547$
işlemi için aşağıdaki yolu tercih etmiştir:

$$378 + 5169 = 5547$$

Bu yolu şu işlemlerden ötürü tercih ettiği düşünülebilir:

$$[(43 - 1) \times 3 \times 3\,] + \ [(40 \times 43) + 3] \times 3 = 43 \times 43 \times 3$$
$$(126 \times 3) + (1723 \times 3) = 43 \times 43 \times 3$$
$$378 + 5169 = 5547$$

4	**3**	**2**[307] İlk Satır
0	0	0

8 6	0 4	6	2	1	5	6	8	İkinci Satır
1	6							
1	5 1 1	5 1 1	0 1 1	7[309] 4 4	5	6	8[308]	
		5	5	7	2	8	4[310]	
		5	5	2 4	5 7	8	4[311]	
	5	5	4	7[312]				
	5	3 1	7 6	8 9[313]				
	4	3 8	6	9[314]				

307

I	123	I'	1292	$3 \times \Delta \times 10$
	x 3		x 2	
II	369	II'	2584	
III	+ 4800	III'	+ 554700	$3 \times \Delta^2 \times 100$
IV	5169	IV'	557284	
	x 3		x 2	
V	15507	V'	1114568	

308 V[1] olsun.

309 V olsun.

310 IV[1] olsun.

311 II[1] olsun.

312 III[1] olsun.

313 IV olsun.

314 II olsun.

4	8[315]							
1	6							Üçüncü Satır
				1	2	9	**2**[316]	
				9 6				Dördüncü Satır
		1	2	**3**[317]				
1	2							
	4							

[315] III olsun.

[316] I' olsun.

[317] I olsun..

İlk Satır[318]		**2**			**3**			**1**
		0			0			0
İkinci Satır	1	2	3	2	6	3	9	1
		8						
		4	1	6	7[319]			
		4						
			1	5	9			
			1	5	9	3	9	1[320]
						6	9	1[321]
			1	5	8	7[322]		
Üçüncü Satır		1	5	8	7			
			1	9	8			
		1	3	8	9[323]			
			1	8	9[324]			

[318]

I	63	I'	691	$3 \times \Delta \times 10$
	x 3		x 1	
II	189	II'	691	
III	+ 1200	III'	+158700	$3 \times \Delta^2 \times 100$
IV	1389	IV'	159391	
	x 3		x 1	
V	4167	V'	159391	

[319] V olsun.

[320] IV' – V' olsun.

[321] II' olsun.

[322] III' olsun.

[323] IV olsun.

[324] II olsun.

		1	2^{325}					
	1	2						
		4						
						6	9	**1**[326]
Dördüncü Satır					9			
					6			
				6	**3**[327]			
		6						
		2						

[60a] ***İkinci kısım:*** İrrasyonel-yaklaşık küp kök hakkındadır.

Yöntem: Öncelikle rasyonel-tamsayı bir küp kök elde edilir. Bu sayıya bir eklenir ve bu toplam yine bulunan rasyonel-tamsayı küp kökle çarpılır. Elde edilen sayı üçle çarpılıp, bir ilave edilir. Fark[328] da buna oranlanır.

Örnek: Yüz yirmi sekizin küp kökü istenmektedir. Öncelikle yüz yirmi sekiz yazılır.

128

[325] III olsun.

[326] I' olsun.

[327] I olsun.

[328] Kökün küpü ile esas miktar arasındaki fark.

Sonra, birler basamağı üzerine bir sıfır konulup, “kök var” denir. Sekizin üstündeki sıfırın üstüne yazılacak sayı bulunup, yazılır. Bu durumda, istenen sayı beştir. Söz konusu beş yazılıp, altta, dördüncü satırda aynısı yazılıp, birbiriyle çarpılır, yirmi beş olur. Üçüncü satıra yazılır. Sonra, ilk satırda olan beş, üçüncü satırda yazılan yirmi beşle çarpılır, yüz yirmi beş olur. Söz konusu yüz yirmi beşi, esas miktardan çıkarırsın, üç kalır. Bunun üzerine örnek:

5	ilk satır
0	
1 2 8	ikinci satır
2 5	üçüncü satır
5	dördüncü satır

[60b] O halde, yüz yirmi sekizin küp kökü beş, kalan da üç olur.

Tam sayı olan beşe bir ilave edilir, altı olur. Sonra, altı ile[329] beş çarpılır, otuz olur. Otuz, üçle çarpıldığında doksan olur. Doksana bir ilave edildiğinde, doksan bir olur. O halde yüz yirmi sekizin küp kökü, beş ve doksan bir de üç olmaktadır.[330]

---

[329] Beşe bir ilave edilip altı ile çarpma özel çözümde karşımza çıkan işlemlerdendir. Genel çözüme mahsus değildir.

[330]

Yaklaşık küp kökü alınacak sayı m ve bunda dahil olan en büyük küp b^3 ise

$$m = (b + c)^3$$

$$m = b^3 + 3b^2c + 3bc^2 + c^3$$

$$m - b^3 = h \ \ olsa$$

Geri kalanlar da bu kurala göre elde edilir.

$$m = b^3 + h$$

$$b^3 + h = b^3 + 3b^2c + 3bc^2 + c^3$$

$$h = c(3b^2 + 3bc + c^2)$$

$$c = \frac{h}{3b^2 + 3bc + c^2}$$

$$\sqrt[3]{m} = b + \frac{h}{3b^2 + 3bc + c^2}$$

Burada c'nin değeri birden küçüktür. c= 1 kabul edilerek $\sqrt[3]{m}$ için bulunacak değer, gerçek değerinden küçük olur. Ancak noksan bir yaklaşıklıkla yani c= 1 kabül edilir.

$$\sqrt[3]{m} = b + \frac{h}{3b^2 + 3b + 1}$$

$$\sqrt[3]{m} = b + \frac{m - b^3}{3b^2 + 3b + 1}$$

Ancak sorunun çözümü muhasibe şöyle anlatılır:

$$5^3 \leq 128 \quad b = 5\ olur.$$

$$\sqrt[3]{128} = 5 + \frac{128 - 125}{(3 \times 5^2) + (3 \times 5) + 1} = 5 + \frac{3}{[3 \times 5(5+1)] + 1} = 5 + \frac{3}{(3 \times 5 \times 6) + 1}$$

$$\sqrt[3]{128} = 5 + \frac{3}{91}$$

$$= 5 + \frac{3}{91}$$

Küp kök elde etmenin sağlaması şu şekilde yapılır. Kendisiyle bir kere ve bir kere daha çarpıldığında, üçüncü dereceden kuvvetin aynısına ulaşılıyorsa, elde edilen küp kök, rasyonel-tamsayı küp köktür.

Çarpmalardan elde edilen sonuca, kalan miktar ilave edildiğinde, üçüncü dereceden kuvvete ulaşılıyorsa, elde edilen küp kök, irrasyonel-yaklaşık küp köktür.

Üçüncü kısım: Dördüncü dereceden kök alma hakkındadır.

Bir sayının dördüncü dereceden kökü istendiğinde bulunan sayı, kendisiyle bir kere çarpılır. Elde edilen sayıyla bir kere daha ve bir kere daha çarpılır. Bundan elde edilen **[61a]** sayıya, dördüncü dereceden kuvvet[331] denir.

Kök elde edilme aşamaları, beş satırda incelenir. İlk satıra, sayı sırası denir. İkinci satıra, dördüncü dereceden kuvvet denir. Üçüncü satırda, üçüncü kez çarpımdan elde edilen sayılar ve dördüncü satırda ikinci kez çarpımdan elde edilen sayılar yer alır. Beşinci satır ise kökün bulunduğu sıradır.

Yöntem: Dördüncü dereceden kökü istenen bir sayı bulalım. Yazılan sayı, bir basamak rasyonel-tam ve üç basamak irrasyonel-yaklaşık olarak düşünülüp, hesap yapılır.[332]

Örnek: Üç yüz on dört bin yüz kırk üç kere yüz bin ve yetmiş iki bin seksen birin dördüncü dereceden kökü bulunmak istenmektedir. Bu durumda söz konusu sayı yazılır. Bunun üzerine örnek:

[331] Mal mal.

[332] Sayı, dörderli gruplar halinde düşünülür.

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1

Sonra, birler bsamağında yer alan sayının üstüne bir sıfır konulup, “dördüncü dereceden kök” denir. Onlar, yüzler ve binler basamaklarının üstü boş bırakılıp, on binler basamağı üzerine bir sıfır konulur. Buna göre, son basamağa kadar, üç basamak boş bırakılıp, dördüncü basamağın üzerine sıfır koyulur. Bunun üzerine örnek:

0 0 0

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1

Sonra, dördün üstüne yazılacak bir sayı bulunup yazılır. **[61b]** Bu, rasyonel-tamsayı köklerden biridir. Bu yüzden ilk satırda yazılır. Aynısı beşinci satırda yazılıp, birbiriyle çarpılır. Bu çarpım da dördüncü satıra yazılır. Sonra, ilk satırda yazılan sayı, dördüncü satırda yazılan sayı ile çarpılıp, üçüncü satırda yazılır. Üçüncü satırda yazılan sayı, yine ilk satırda yazılan sayıyla çarpılıp, esas miktarın yer aldığı ikinci satırda yazılır. Birbirinden çıkarılıp, kalan yazılır. Bu durumda istenen sayı, hesaplar gereği dört olur. Dört, ilk satırda üçüncü sıfırın üstüne yazılır. Beşinci satıra da aynısı, aynı hizaya yazılır. Bunun üzerine örnek:

4	ilk satır
0 0 0	
3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1	ikinci satır

Sonra, ilk satırda yazılan dört, beşinci satırda yazılan dörtle çarpıldığında on altı olur. Bu da dördüncü satırda yazılır.

4	ilk satır
0 0 0	
3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1	ikinci satır
16	dördüncü satır
4	beşinci satır

Sonra, dördüncü satırda yazılan on altı **[62a]** ilk satırda olan dörtle çarpıldığında, altmış dört olur. Bu da üçüncü satıra yazılır.

4	ilk satır
0 0 0	
3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1	ikinci satır
64	üçünücü satır
16	dördüncü satır
4	beşinci satır

Sonra ilk satırdaki dört, üçüncü satırda yazılan altmış dörtle çarpılır. İki yüz elli altı olur. Esas miktardan çıkarılıp, bu fark yazılır. Bunun üzerine örnek:

4	ilk satır
0 0 0	

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1

2 5 6

5 8 ikinci satır

Sonra, beşinci satırda olan dört, kendisiyle çarpıldığında, on altı olur. Dördüncü satırda olan on altıyla altı çarpılır, doksan altı olur. Dördüncü satırda olan altmış dört, dörtle çarpıldığında iki yüz elli altı olur. Üçüncü satırda **[62b]** yazılan sayılar bir basamak ve dördüncü satırda yazılan sayılar iki basamak ve beşinci satırda olan sayılar üç basamak sağa ilerletilir. Bunun üzerine örnek:[333]

4 ilk satır

0 0 0

5 8 1 4 3 7 2 0 8 1 ikinci satır

2 5 6 üçüncü satır

9 6 dördüncü satır

1 6 beşinci satır

[333] $\Delta = 4$ *olmak üzere*

$4 \times \Delta \times 10$

$6 \times \Delta^2 \times 100$

$4 \times \Delta^3 \times 1000$

Ancak basamak ilerletmeler, bu formüllerde olduğu gibi sağdan sola olmadığından, muhasiplere soldan sağa basamak ilerletme önerilir.

Sonra, ikinci sıfır üstüne yani yedi üstüne yazılacak sayı bulunup, o sayının aynısı beşinci satırda, on altının yanına yazılır. Sonra, ilk satırda yazılan sayı, beşinci satırda yer alan tüm sayılarla çarpılır.[334] Elde edilen çarpım, dördüncü satıra yazılıp, toplanır.[335] Dördüncü satırda olan tüm sayılar, ilk satırda yazılan sayı ile çarpılır. [336]Elde edilen çarpım ve üçüncü satırda yer alan tüm sayılar, ilk satırda yazılan sayıyla çarpılır.[337] Elde edilen çarpım, ikinci satırda yer alan sayıdan çıkarılıp, kalan yazılır.[338] O halde bulunmak istenen sayı, hesaplar gereği, iki **[63a]** olur. Söz konusu iki, ilk satıra yazılıp, aynısı beşinci satıra yazılır. Bunun üzerine örnek:

satr-ı evvel		4				2				
		0				0				0
satr-ı sânî	5	8	1	4	3	7	2	0	8	1
satr-ı sâlis	2	5	6							
satr-ı râbi‘			9			6				
satr-ı hâmis			1		6		2			

334 $2 \times 162 = 324$

335 $9600 + 324 = 9924$

336 $9924 \times 2 = 19848$

337 $19848 + 256000 = 275848$ $275848 \times 2 = 551696$

338 $581437 - 551696 = 29741$

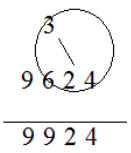
Daha sonra, ilk satırda ortada yer alan iki, beşinci satırda yer alan yüz altmış ikiyle çarpılır. Elde edilen çarpım, dördüncü satırda, aynı hizada kaydedilir.

4	ilk satır
0 0 0	
5 8 1 4 3 7 2 0 8 1	ikinci satır
2 5 6	üçüncü satır
3	
9 6 2 4	dördüncü satır
9 9 2 4 [339]	
1 6 2	beşinci satır

Toplandığında, dokuz bin dokuz yüz yirmi olur. Sonra, ilk satırda yazılan iki, dördüncü satırda yazılan dokuz bin dokuz yüz yirmi dörtle çarpılır, on dokuz bin sekiz yüz kırk sekiz olur. Aynı hizada, üçüncü satırda yazılır. Bunun üzerine örnek:

339

3 / 9 6 2 4 / 9 9 2 4 sayıların bu sıralamasının 3 2 4 / 9 6 0 0 / 9 9 2 4 sıralamasından bir farkı yoktur. Sayıların sıralanmasında her zaman düzenlilik aranmamalıdır.



[63b]	4 2	ilk satır
	0 0 0	
	5 8 1 4 3 7 2 0 8 1	ikinci satır
	2 5 6	
	1 9 8 4 8	üçüncü satır
	2 7 5 8 4 8	
	9 9 2 4	dördüncü satır
	1 6 2	beşinci satır

Toplamı, iki yüz yetmiş beş bin sekiz yüz kırk sekiz olur, üçüncü satırda kaydedilir. Sonra, üçüncü satırda yer alan tüm sayılar, ilk satırda olan ikiyle çarpılır, beş yüz elli bir bin altı yüz doksan altı olur. İkinci satırdaki esas miktardan çıkarıldığında, kalan yazılır. Bunun üzerine örnek:

4 2	ilk satır
0 0 0	ikinci satır
5 8 1 4 3 7 2 0 8 1	
5 5 1 6 9 6	
2 9 7 4 1	

Sonra, beşinci satırda olan iki ile yanındaki on altı çarpıldığında, otuz iki olur. Dördüncü satırda yazılır. Sonra, söz konusu iki, kendisiyle çarpıldığında, dört olur. Dört, yine ikiyle çarpıldığında, sekiz olur. Dördüncü satırda yazılan otuz ikinin yanına yazıldığında, üç yüz yirmi sekiz **[64a]** olur. Daha önce dördüncü satırda yer

alan dokuz bin dokuz yüz yirmi dört ile toplanır. Dördüncü satırdaki on bin iki yüz elli iki elde edilir.[340] Bunun üzerine örnek:

4 2	ilk satır
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1	ikinci satır
2 7 5 8 4 8	üçüncü satır
1 0 2 5 2	dördüncü satır
1 6 2	beşinci satır

Sonra, ilk satırdaki iki, dördüncü satırda olan on bin iki yüz elli iki ile çarpıldığında, yirmi bin beş yüz dört olur. Üçüncü satırda olan iki yüz yetmiş beş bin sekiz yüz kırk sekizle toplanır, iki yüz doksan altı bin üç yüz elli iki olur. Bunun üzerine örnek:

4 2	ilk satır
0 0 0	

[340] Müellif burada

$4 \times \Delta^3 \times 1000$

Formülünü kullanmaz.

$4 \times \Delta^3 \times 1000 \rightarrow 4 \times \Delta^3 = 4 \times 42^3 = 296352$

296352'ye ulaşmak için şunu tercih eder:

20504'ün elde edilmesi 10252'ye bağlıdır. 10252'nin elde edilmesi ise 328'e bağlı olduğundan önce 328 sayısına ulaşmak gerekir.

2 9 7 4 1 2 0 8 1	ikinci satır
2 9 6 3 5 2	üçüncü satır
1 0 2 5 2	dördüncü satır
1 6 2	beşinci satır

Daha sonra, beşinci satırda olan iki, yanındaki **[64b**] on altı ile çarpılır, otuz iki olur. Söz konusu iki, kendisiyle çarpıldığında, dört olur. Bu dört, üçle çarpıldığında on iki olur, dördüncü satıra yazılır ve tümü üç yüz otuz iki olur. Daha önce dördüncü satırda yer alan sayıyla toplandığında, dördüncü satırın tümü on bin beş yüz seksen dört olur. Bunun üzerine örnek:

4 2	ilk satır
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1	ikinci satır
2 9 6 3 5 2	üçüncü satır
1 0 5 8 4	dördüncü satır
1 6 2	beşinci satır

Sonra, beşinci satırda olan iki, kendisiyle çarpıldığında dört, yine ikiyle çarpıldığında sekiz olur. Beşinci satırın tümü yüz altmış sekiz olur.[341] Sonra, üçüncü

[341] 42 ile 4'ün çarpılarak elde edilmesi beklenen 168'e, burada 16 sayısının yanına 8'in getirilerek ulaşılmıştır.

satırda olan sayı bir basamak, dördüncü satırda olan sayı iki basamak ve beşinci satırda olan sayı üç basamak sağa ilerletilerek yazılır. [342]Bunun üzerine örnek:

[65a]	4 2	ilk satır
	0 0 0	
	2 9 7 4 1 2 0 8 1	ikinci satır
	2 9 6 3 5 2	üçüncü satır
	1 0 5 8 4	dördüncü satır
	1 6 8	beşinci satır

Sonra, birler basamağı üstündeki sıfırın üstü için yazılacak sayı bulunup, beşinci satırda da bunun aynısı yazılır. İlk satırda yazılan sayı, dördüncü satırda yazılan sayıyla çarpılıp, üçüncü satıra yazılır. Bulunmak istenen sayı bir olur. Söz konusu bir, birler basamağının üstündeki sıfırın üstüne yazılır. Beşinci satıra da aynısı yazılır. Bin altı yüz seksen bir olur. Bunun üzerine örnek:

4 1	ilk satır
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1	ikinci satır
2 9 6 3 5 2	üçüncü satır
1 0 5 8 4	dördüncü satır
1 6 8 1	beşinci satır

[342] Ancak basamak ilerletmeler, formüllerde olduğu gibi sağdan sola olmadığından, muhasiplere soldan sağa basamak ilerletme önerilir.

[65b] Sonra, bin altı yüz seksen bir, ilk satırdaki birle çarpıldığında, bin altı yüz seksen bir olur, dördüncü satırda yazılır. Toplandığında, dördüncü satır, on kere yüz bin ve altmış bin seksen bir olur. Bunun üzerine örnek:

4 2 1	ilk satır
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1	ikinci satır
2 9 6 3 5 2	üçüncü satır
1 0 6 0 0 8 1	dördüncü satır
1 6 8 1	beşinci satır

Daha sonra, dördüncü satırdaki sayı, ilk satırdaki birle çarpıldığında, on kere yüz bin ve altmış bin seksen bir olur. Üçüncü satırdaki sayılarla toplanıp, yazılır. Bunun üzerine örnek:

4 2 1	ilk satır
0 0 0	
2 9 7 4 1 2 0 8 1	ikinci satır
2 9 7 4 1 2 0 8 1	üçüncü satır
1 0 6 0 0 8 1	dördüncü satır
1 6 8 1	beşinci satır

Sonra, ilk satırda olan bir, üçüncü satırdaki tüm sayılarla çarpılıp, elde edilen çarpım **[66a]**, esas miktardaki sayıdan çıkarılır. Bu durumda, herhangi bir kalan olmamaktadır. O halde, söz konusu miktarın kökü[343] dört yüz yiğirmi bir olur. [344]

[343] dıl‘ olarak ifade edilmiş olup, dördüncü dereceden kök kastedilmektedir.

[344]

$$\Delta \ dördüncü \ dereceden \ kök \ için \ uygun \ olan \ tahminler \ olmak \ üzere$$

$$[(\Delta \times 10) + x]^4 \leq N$$

$$(\Delta^4 \times 10000) + (4 \times \Delta^3 \times 1000 \times x) + (6 \times \Delta^2 \times 100 \times x^2) + (4 \times \Delta \times 10 \times x^3) + x^4 \leq N$$

$$(4 \times \Delta^3 \times 1000 \times x) + (6 \times \Delta^2 \times 100 \times x^2) + (4 \times \Delta \times 10 \times x^3) + x^4 \leq N - (\Delta^4 \times 10000) = K$$

Formülün muhasibe anlatılan kısmı şudur:

$$\left[\left(4 \times \Delta^3 \times 1000\right) + \left(\left(6 \times \Delta^2 \times 100\right) + (4 \times \Delta \times 10 + x) \times x\right) \times x\right] \times x \leq K$$

$$4^4 \leq 314 \quad olduğundan \quad \Delta = 4 \ olmalı$$

$$314 - 256 = 58$$

$$[(4 \times \Delta^3 \times 1000) + ((6 \times \Delta^2 \times 100) + (4 \times \Delta \times 10 + x) \times x) \times x] \times x \leq 581437$$

$$x = 2 \ olur.$$

$$\left[(4 \times 4^3 \times 1000) + \left((6 \times 4^2 \times 100) + (4 \times 4 \times 10 + 2) \times 2\right) \times 2\right] \times 2 \leq 581437$$

$$x = 2 \ olur.$$

$$(162 \times 2) + 9600 = 9924$$

$$324 + 9600 = 9924$$

$$(9924 \times 2) + 256000 = 275848$$

$$19848 + 256000 = 275848$$

$$275848 \times 2 = 551696$$

$$581437 - 551696 = 29741$$

$$42^4 \leq 297412081 \quad olduğundan \quad \Delta = 42 \ olmalı$$

Dördüncü dereceden kök alma işleminin sağlaması: [345]

$$[(4 \times 42^3 \times 1000) + ((6 \times 42^2 \times 100) + (4 \times 42 \times 10 + 1) \times 1) \times 1] \times 1 \leq 297412081$$

$$x = 1 \; olur.$$

$$1681 \times 1 = 1681$$

$$1681 + 1058400 = 1060081$$

$$1060081 \times 1 = 1060081$$

$$1060081 + 296352000 = 297412081$$

$$298412081 \times 1 = 297412081$$

$$297412081 - 297412081 = 0$$

Ancak müellif

6×42^2 ve 4×42^3
işlemlerinin yukarıdaki sonuçlarına farklı şekilde ulaşmıştır:

6×42^2 için takip ettiği yol:

$$[(16 \times 2) \times 10] + (2 \times 2 \times 3) = 332 \quad olmak \text{ üzere}$$
$$ve \;\; 4 \times 4 = 16 \qquad 16 \times 2 \times 10 = 320 \qquad 320 + (2 \times 2 \times 2) = 328 \quad olmak \text{ üzere}$$
$$\mathbf{9924} + 328 = 10252$$
$$332 + 10252 = 10584$$

4×42^3 için takip ettiği yol:

$$10252 \times 2 = 20504 \quad olmak \text{ üzere}$$
$$20504 + \mathbf{275848} = 296352$$

O halde

$$\sqrt[4]{31414372081} = 421$$

345

Sağlama

4 2 1

4 2 1

4 2 1

8 4 2

1 6 8 4

1 7 7 2 4 1

4 2 1

1 7 7 2 4 1

1 7 7 2 4 1

3 5 4 4 8 2

7 0 8 9 6 4

7 4 6 1 8 4 6 1

4 2 1

7 4 6 1 8 4 6 1

7 4 6 1 8 4 6 1

1 4 9 2 3 6 9 2 2

2 9 8 4 7 3 8 4 4

3 1 4 1 4 3 7 2 0 8 1

[66b][346]

$$421 \times 421 = 177241$$

$$177241 \times 421 = 74618461$$

$$74618461 \times 421 = 31414372081$$

[346] Sayfanın içeriğinde herhangi bir şey yoktur.

[67a] Örnek: Cetvel yoluyla dördüncü dereceden kök alma: [347]

İlk satır			**4**			**2**				**1**
			0			0				0
İkinci Satır	3 2	1 5	4 6	1	4	3	7	2	0	8	1
		5	8								
		5	5 2	1 9	6 7	9 4	6 [348] 1				
			2	9	7	4	1	2	0	8	1[349]
			2	9	1 6	0 3	6 5	0 2 [350]	0	8	1[351]
		2	9	6	3	5	2				

---

[347]

I	162	I[1]	1681	$4 \times \Delta \times 10$
	x 2		x 1	
II	324	II[1]	1681	
III	+ 9600	III[1]	+ 1058400	$6 \times \Delta^2 \times 100$
IV	9924	IV[1]	1060081	
	x 2		x 1	
V	19848	V[1]	1060081	
VI	+ 256000	VI[1]	+ 296352000	$4 \times \Delta^3 \times 1000$
VII	275848	VII[1]	297412081	
	x 2		x 1	
VIII	551696	VIII[1]	297412081	

[348] VIII olsun.

[349] VII[1] ve VIII[1] olsun.

[350] VI[1] olsun

[351] V[1] olsun.

Üçüncü Satır		2	271	059	588	044	488[352] 883[353]				
		2	5	6[354]							
	2	5	6								
		6	4								
					1	0	6	0	0	8	1[355]
					1	0	5	18	64	8	1[356]
			1	0	5	8	4[357]				
			1	0	32	35	22				
				9	39	22	84[358]				
					3	2	4				

[352] VII olsun.

[353] V olsun.

[354] VI olsun.

[355] IV¹ olsun.

[356] II¹ olsun.

[357] III¹ olsun.

[358] IV olsun.

Dördüncü Satır		9 1	6[359] 6	9	6						
Beşinci Satır								1	6	8	**1**[360]
							6				
							4				
					1	6	**2**[361]				
		1	6 **4**								

Dördüncü kısım : Beşinci dereceden kök[362] alma hakkındadır. Bir miktarın beşinci dereceden kökü istenmektedir.

Bir sayının beşinci dereceden kökü istendiğinde, bulunan sayı, kendisiyle bir kere çarpılır. Elde edilen sayıyla **[67b]** bir kere daha, bir kere daha ve bir kere daha çarpılır. Bundan elde edilen sayı, esas miktar olur.

---

[359] III olsun.

[360] I[1] olsun.

[361] I olsun.

[362] Mal ka‘b.

Bu işlemin yöntemi: Sayı yazıldıktan sonra, birler basamağına[363] sıfır konulup, bir basamak sıfırdan sonra dört basamak boş bırakılarak, son basamağa kadar sıfırların kaydedilmesine bu şekilde devam edilir.

O halde, ilk basamağa[364] bulunan sayı yazılır. Buraya, "sayı sırası"[365] denir. Esas miktar olan ikinci dereceye,[366] mal kab sırası ve ikinci satır denir. Üçüncü dereceye mal mal sırası veya ikinci sayı sırası denir. Dördüncü dereceye kab sırası veya üçüncü sayı sırası denir. Beşinci dereceye mal sırası veya dördüncü sayı sırası denir. Altıncı dereceye kök sırası denir. Aşağıdaki örnekteki sayının beşinci dereceden kökü istenmektedir:

4 4 2 4 0 8 9 9 5 0 6 1 9 7 6

Söz konusu sayının beşinci dereceden kökü istendiğinde, açıklanan kurala göre, yani bir basamak rasyonel-tam, dört basamak irrasyonel-yaklaşık olmak üzere, sıfırlar kaydedilir. Son sıfırın üstü için bir sayı bulunup, kök sırasına da aynısı yazılır. **[68a]** Birbiriyle çarpılıp, bu çarpım dördüncü sayı sırası denen mal sırasında yazılır. Sonra, mal sırasında yer alan sayılar, ilk sırada olanla çarpılır. Elde edilen çarpım, üçüncü sayı sırası denilen kab sırasında yazılır. Ka'b sırasında olan sayı, ilk

[363] Basamağın üstü kastedilmektedir.

[364] Basamağın üstü kastedilmektedir.

[365] Kökle ilgili rakamların kullanıldığı her sıra, ister üstte ister altta olsun "sayı sırası" olarak ifade edilir.

[366] Özgün metinde de "derece" olarak kullanılmış olup, aşama olarak anlaşılması mümkündür.

sırada olan sayı ile çarpılır. Elde edilen, ikinci sayı sırası olan mal malda sırasında yazılır. Daha sonra, yine ilk satırda olan sayı, üçüncü satırda olan sayıyla çarpılıp, çarpım ikinci satırdaki sayıdan çıkarılıp, kalan yazılır. Bu durumda, bulunmak istenen sayı, hesaplar gereği beş olur.

Beş, ilk satırda, üçüncü ve son sıfırın üstünde yazılır. Kök sırasında da aynısı yazılıp, birbiriyle çarpıldığında, yirmi beş olur. Bu yirmi beş, dördüncü sayı sırasında yazılır. Sonra, ilk satırda yazılan söz konusu beş, dördüncü sayı sırasında yazılan yirmi beşle çarpıldığında, yüz yirmi beş olur. Bu yüz yirmi beş, üçüncü sayı sırasında yazılır. Sonra, yine söz konusu beş, bu yüz yirmi beşle çarpıldığında, altı yüz yirmi beş olur. İkinci sayı sırasında yazılır. Daha sonra yine söz konusu beş, bu altı yüz yirmi beşle çarpıldığında, üç bin yüz yirmi beş olur. Mal sırasından çıkarılıp, kalan yazılır.[367] Kök sırasında yer alan beşin iki katı alındığında, **[68b]** on olur. Söz konusu on, sayı sırasında olan beşle çarpılır, elli olur.[368] Bu elli, dördüncü sayı sırasında yazılıp, toplanır, yetmiş beş olur.[369] Sonra, sayı sırasında olan beş, söz konusu yetmiş beşle çarpıldığında, üç yüz yetmiş beş olur.[370] Üçüncü sayı sırasında yazılıp,

---

367

$$5$$
$$5 \times 5 = 25$$
$$25 \times 5 = 125$$
$$125 \times 5 = 625$$
$$625 \times 5 = 3125$$
$$4424 - 3125 = 1299$$

Cetvelde de görüleceği gibi $3125 = 625 + 2500$ *işlemini de düşünmek mümkün*

368

$$5 \times (5 \times 2) = 50 \qquad dördüncü$$

369

$$50 + 25 = 75 \qquad dördüncü$$

370

$$75 \times 5 = 375 \qquad üçüncü$$

toplandığında, beş yüz olur.[371] Bu beş yüz, sayı sırasında olan beşle çarpıldığında, iki bin beş yüz yirmi beş olur. [372]

Söz konusu bu sayı, bir basamak sağa ilerletilerek, yazılır.[373] Sonra, üçüncü sayı sırası için kök sırasında olan on, on beş yapılır. Bu on beş, sayı sırasında olan beşle çarpıldığında, yetmiş beş olur.[374] Dördüncü sayı sırasında yazılıp, toplandığında, yüz elli olur.[375] Söz konusu yüz elli, sayı sırasında olan beşle çarpıldığında, yedi yüz elli olur.[376] Üçüncü sayı sırasında yazılıp, toplandığında, bin iki yüz elli olur. [377]İki basamak sağa ilerletilip, yazılır. Sonra, dördüncü sayı sırası için, kök sırasında on beşe, beş ilave edilir, yirmi olur. Kök sırasında olan beşle çarpıldığında, yüz olur. **[69a]** Dördüncü sayı sırasında olan yüz elliyle toplanır, iki yüz elli olur. Üç basamak sağa ilerletilir. Sonra, sayı sırasında olan yirmi, beşle toplanır, yirmi beş olur. Dört basamak sağa ilerletilip, yazılır.

Sonra, ortadaki sıfırın üstünde yer alacak sayı bulunup, yazılır. Kök sırasında bulunan yirmi beşin yanına aynısı yazılır. Bu durumda, istenen sayı, hesaplar gereği, üç olur. Söz konusu üç, sıfırın üstünde yazılıp, kök sırasında da aynısı, aynı hizada

371 $$375 + 75 + 50 = 500 \qquad ikinci$$

372 $$500 \times 5 = 2500 \qquad ikinci$$

373 $$10 + 5 = 15$$

374 $$15 \times 5 = 75 \qquad dördüncü$$

375 $$75 + 75 = 150 \qquad dördüncü$$

376 $$150 \times 5 = 750 \qquad üçüncü$$

377 $$750 + 500 = 1250 \qquad üçüncü$$

yazıldığında, iki yüz elli üç olur.[378] Bu iki yüz elli üç, sayı sırasında yazılan üçle çarpıldığında,[379] elde edilen çarpım dördüncü sayı sırasında yazılıp, toplanır, [380] yirmi beş bin yedi yüz elli dokuz olur. Sonra, söz konusu sayı, sayı sırasında olan üçle çarpılıp,[381] üçüncü sayı sırasında yazılıp, toplanır. On üç kere yüz bin ve yirmi yedi bin iki yüz yetmiş yedi olur.[382] Daha sonra, söz konusu sayı tekrar üçle çarpıldığında, elde edilen çarpım ikinci sayı sırasında yazılır.[383] Orada yer alan herhangi bir sayı varsa, onunla toplanır. **[69b]** Üç yüz elli iki kere yüz bin ve otuz bir bin sekiz yüz otuz bir olur. [384] Sonra, söz konusu sayı yine üçle çarpılır, bin elli altı kere yüz bin ve doksan beş bin dört yüz doksan üç olur.[385] Esas miktardan çıkarıldığında, kalan sayı yazılır.[386]

378
$$25 \rightarrow 3 \rightarrow 253$$

379
$$253 \times 3 = 759$$

380
$$759 + 25000 = 25759$$

381
$$25759 \times 3 = 77277$$

382
$$77277 + 1250000 = 1327277$$

383
$$1327277 \times 3 = 3981831$$

384
$$3981831 + 31250000 = 35231831$$

385
$$35231831 \times 3 = 105695493$$

386
$$129908995 - 105695493 = 24213502$$

Sonra, kök sırasında yer alan iki yüz elli üçteki üçün iki katı alınır, böylece iki yüz elli altı olur. Bu iki yüz elli altı, yukarıdaki üçle çarpıldığında,[387] bu çarpım dördüncü sayı sırasında yazılıp, toplanır.[388] Bu toplam yine üçle çarpılır,[389] bu çarpım üçüncü sayı sırasında yazılıp, toplanır. [390]Ve yine üçle çarpıldığında,[391] bu çarpım ikinci sayı sırasında yazılıp, toplanır.[392] Bir basamak sağa ilerletilerek yazılır. Daha sonra kök sırasında olan altıya üç eklenir, dokuz olup, hepsi iki yüz elli dokuz olur. [393]Bu da söz konusu üçle çarpılıp,[394] dördüncü sayı sırasında yazılıp, toplanır. [395] Bu da söz konusu üçle çarpıldığında,[396] bu çarpım üçüncü sayı sırasında yazılıp, toplanır.[397] İki basamak sağa ilerletilerek yazılır. Daha sonra dördüncü **[70a]** sayı

---

387 $$256 \times 3 = 768$$

388 $$768 + 25759 = 26527$$

389 $$26527 \times 3 = 79581$$

390 $$79581 + 1327277 = 1406858$$

391 $$1406858 \times 3 = 4220574$$

392 $$4220574 + 35231831 = 39452405$$

393 $$6 + 3 = 9$$
$$25 \rightarrow 9 \quad \rightarrow \quad 259$$

394 $$259 \times 3 = 777$$

395 $$777 + 26527 = 27304$$

396 $$27304 \times 3 = 81912$$

397 $$81912 + 1406858 = 1488770$$

sırası için kök sırasında olan sayıyla üç toplanır, iki yüz altmış iki olur,[398] söz konusu iki yüz altmış iki, tekrar üçle çarpılır,[399] elde edilen çarpım, dördüncü sayı sırasında yazılıp, toplanır.[400] Elde edilen toplam, üç basamak sağa ilerletilerek yazılır. Sonra, kök sırasında olan iki yüz altmış iki ile üç toplandığında, iki yüz altmış beş olur.[401] Dört basamak sağa ilerletilerek yazılır.

Daha sonra, birler basamağındaki[402] son sıfırın üstü için bir sayı bulunur. Bulunmak istenen sayı, hesaplar gereği altı olur. Söz konusu altı, sayı sırasında, sıfır üstüne yazılır. Kök sırasının birler basamağına da aynısı yazılıp, birbiriyle çarpılır.[403]

Elde edilen çarpım, dördüncü sayı sırasında yazılıp, sonra dördüncü sayı sırasındaki tüm sayılarla toplanıp,[404] sayı sırasındaki altı ile çarpılır.[405] Sonuç, üçüncü sayı sırasındakilerle toplanır. O halde toplanan bu sayılar,[406] yine sayı

---

398 $$259 + 3 = 262$$

399 $$262 \times 3 = 786$$

400 $$786 + 27304 = 28090$$

401 $$262 + 3 = 265$$

402 Basamağın üstü kastedilir.

403 $$2656 \times 6 = 15936$$

404 $$15936 + 2809000 = 2824936$$

405 $$2824936 \times 6 = 16949616$$

406

sırasındaki altı ile çarpılır.[407] Sonuç, **[70b]** ikinci sayı sırasındakilerle toplanır.[408] Sonra, ikinci sayı sırasında toplanan sayılar da altı ile çarpılır.[409] Elde edilen çarpım, esas miktardan çıkarıldığında herhangi bir kalan olmazsa,[410] beşinci dereceden rasyonel-tamsayı kök; herhangi bir kalan olursa beşinci dereceden irrasyonel-yaklaşık kök denir.

Esasen bu durumun gerektiği hallerde sonuç, açıklanan kurala göre elde edilir. Cetvel ile elde edilmesi kolay olduğundan, cetvel ile yazılmıştır. Dokuzuncu dereceden kök elde etmeye kadar, kök çıkarma işlemi devam eder. Ama bu kullanılmadığından, açıklanmamıştır. Geri kalanlar da, buna benzer yapılır. Bununla ilgili örnek:

[71a] Örnek: Cetvel yoluyla beşinci dereceden kök alma[411]

$$16949616 + 1488770000 = 1505719616$$

407

$$1505719616 \times 6 = 9034317696$$

408

$$9034317696 + 394524050000 = 403558367696$$

409

$$403558367696 \times 6 = 2421350206176$$

410

$$2421350206176 - 2421350206176 = 0$$

411

Δ *beşinci dereceden kök için uygun olan tahminler olmak* üzere

$$[(\Delta \times 10) + x]^5 \leq N$$

Formülün muhasibe anlatılan kısmı:

$$\left[5\Delta^4 10000 + (10\Delta^3 1000 + (10\Delta^2 100 + (5\Delta 10 + x)x)x)x\right]x \leq K$$

$$5^5 \leq 4424, \qquad \Delta = 5$$

x = 3

$$253 \times 3 = 759$$

$$759 + 25000 = 25759$$

$$25759 \times 3 = 77277$$

$$77277 + 1250000 = 1327277$$

$$1327277 \times 3 = 3981831$$

$$3981831 + 31250000 = 35231831$$

$$35231831 \times 3 = 105695493$$

$$129908995 - 105695493 = 24213502$$

$$6^5 \leq 24213502 \quad \Delta = 53$$

$$2656 \times 6 = 15936$$

$$\Delta^2 \times 1000 = 2809000$$

$$15936 + 2809000 = 2824936$$

$$2824936 \times 6 = 16949616$$

$$\Delta^3 \times 10000 = 1488770000$$

$$1488770000 + 16949616 = 1505719616$$

$$1505719616 \times 6 = 9034317696$$

$$\Delta^4 \times 10000 \times 5 = 39452405$$

$$9034317696 + 394524050000 = 403558367696$$

$$403558367696 \times 6 = 2421350206176 \cong 2421350206177$$

Ancak müellif,

$\Delta^2 \times 1000 = 2809000$ yani $53^2 \times 1000 = 28090000$

ilk satır – sayı sırası[412]

$$\Delta^3 \times 10000 = 1488770000 \quad \text{yani} \quad 53^3 \times 10000 = 1488770000$$

$$\Delta^4 \times 10000 \times 5 = 39452405 \quad \text{yani} \quad 54^4 \times 10000 \times 5 = 39452405$$

işlemlerinin yukarıdaki sonuçlarına farklı şekilde ulaşmıştır:

$$\Delta^2 \times 1000 = 2809000 \quad \text{yani} \quad 53^2 \times 1000 = 28090000$$

için müellifin takip ettiği yol:

$$262 \times 3 = 768 \ ve$$
$$259 \times 3 = 777 \quad olmak\ üzere$$

$$\mathbf{25759} + 768 = 26527$$
$$26527 + 777 = 27304$$
$$27304 + 786 = 28090$$

$$\Delta^3 \times 10000 = 1488770000 \quad \text{yani} \quad 53^3 \times 10000 = 1488770000$$

için müellifin takip ettiği yol:

$$256 \times 3 = 768 \ ve$$
$$(777 + 26527) \times 3 = 81912$$
$$27304 \times 3 = 81912 \quad olmak\ üzere$$

$$768 + \mathbf{25759} = 26527$$
$$26527 \times 3 = 79581$$
$$79581 + 1327277 = 1406858$$
$$1406858 + 81912 = 1488770$$

$$\Delta^4 \times 10000 \times 5 = 39452405 \quad \text{yani} \quad 54^4 \times 10000 \times 5 = 39452405$$

için müellifin takip ettiği yol:

$$(79581 + 1327277) \times 3 = 1406858 \times 3 = 4220574 \quad olmak\ üzere$$
$$4220574 + \mathbf{35231831} = 39452405$$

412

				5						3				6	
				0						0				0	
4 3	4 1	2 2	4 5	0	8	9	9	5	0	6	1	7	6	Sayının Beşinci Dereceden Kuvveti	
1 1	2 0	9 5	9 6	0 9	8 5	9 4	9	3[413]						İkinci Satır	
	2	4	2	1	3	5	0	2							
	3	5	2	3	1	8	3	1[414]						Mâl Mâl Sırası	
	3	3 1	9 2	8 5	1	8	3	1						İkinci Sayı Sırası	
3	1	2	5[415]												

I	253	I'	2656	
	x 3		x 6	$5 \times \Delta \times 10$
II	759	II'	15936	
III	+ 25000	III'	+ 2809000	$10 \times \Delta^2 \times 100$
IV	25759	IV'	2824936	
	x 3		x 6	
V	77277	V'	16949616	
VI	+ 1250000	VI'	+ 1488770000	$10 \times \Delta^3 \times 1000$
VII	1327277	VII'	1505719616	
	x 3		x 6	
VIII	3981831	VIII'	9034317696	
IX	+ 31250000	IX'	+ 394524050000	$5 \times \Delta^4 \times 10000$
X	35231831	X'	403558367696	
	x 3		x 6	
XI	105695493	XI'	2421350206176	

[413] XI olsun.

[414] VIII olsun.

[415] IX olsun.

2	56	02	05											
		1	3	2	7	2	7	7[416]						Ka‘b Sırası
		1	2	75	70	2	7	7						
1	2	5	0[417]											
	7	5	0											
	53 1	07 2	05 5											Üçüncü Sayı Sırası
				2	5	7	5	9[418]						Mâl Sırası
						7	5	9[419]						
				2	5	0								
	21	50	00											
	1	57	05											
		752	505											Dördüncü Sayı Sırası
						2	5	3						Kökteki Sayıların Bulunduğu Sıra

[416] VII olsun.

[417] VI olsun.

[418] IV olsun.

[419] II olsun.

		2 2	0 0											
		1 1	5 0 5											

[71b] beşinci dereceden kök çıkarmanın devamı

sayı sırası

0	2 2 2	4 4 4	2 2 2	1 1 1	3 3 3	5 5 5	0 0 0	2 2 2	0 0 0	6 6 6	1 1 1	7 7 7	6 6[420] 6	İkinci Satır Mâl Ka‘b Sırası
		4	0	3	5	5	8	3	6	7	6	9	6[421]	Mâl Mâl Sırası
				9	0	3	4	3	1	7	6	9	6	
	3	3 9	9 4	4 5	5 2	2 4	4 0	0 5	5[422]					
		4	2	2	0	5	7	4						

[420] XI¹ olsun.

[421] X¹ olsun.

[422] IX¹ olsun.

	3	5	2	3	1	8	3	1[423]						
				1	5	0	5	7	1	9	6	1	6[424]	Ka‘b sırası
				1	4	1 8	6 8	9 7	4 7	9 0[425]	6	1	6	
		1 1	4 4	8 8 0	8 1 6	7 9 8	7 1 5	0 2 8						Üçüncü Sayı Sırası
		1	3	7 2	9 7	5 2	8 7	1 7						
							2	8	2	4	9	3	6[426]	Ka‘b Sırası
									1	5	9	3	6[427]	
				2	8	0	2 9	8 0[428]	0	9	0			
						7	8	6						

[423] X olsun.

[424] VII[1] olsun.

[425] VI[1] olsun.

[426] IV[1] olsun.

[427] II[1] olsun.

[428] III[1] olsun.

				2 2 2	7 6 5	3 7 5 7 7	0 7 2 6 5	4 7 7 8 9[429]						
										2	6	5	6[430]	Kökteki Sayılar
						2	6	2 9						
						2	5	6 3[431]						

DOKUZUNCU BÖLÜM

Geometriyi[432] birkaç kısımda açıklamaktadır.

1.Kısım : Geometrinin temellerini açıklamaktadır.

Geometrinin temeli nokta ile başlar. Nokta üç boyut, yani uzunluk, genişlik ve derinliği olmayandır. Noktalar doğruyu oluşturur. Doğru, [433] **[72a]** sadece

[429] IV olsun.

[430] I' olsun.

[431] I olsun.

[432] Mesaha.

[433] Hat. Çizgi olarak da belirtilebilir. Çünkü hem eğri hem de doğru olması mümkündür. Ancak açıklamalarda genellikle hat için "doğru", hatt-ı müstakim için "düz doğru" terimi tercih edilmiştir. Nadiren de olsa çizgi tercih edildiğinde ise bu terim "dairesel çizgi" olarak ifade edilmiştir.

kesintisiz uzunluğu olandır. [434] Doğrular yüzeyi oluşturur. Yüzey, uzunluğu ve genişliği olan ancak derinliği olmayandır.[435] Yüzeyler cisimleri oluşturur. Cisim, uzunluğa, genişliğe ve derinliğe bölünmesi mümkün olandır.

Düz doğru, sadece kendi üzerindeki noktalarla aynı hizada olan bir doğrudur.

Düzlemsel yüzey,[436] sadece kendi üzerindeki düz doğrulardan ibaret olan yüzeydir.

Aynı düzlemde bulunan ve sonsuza uzanan iki düz doğru birbirini kesmiyorsa, bunlara paralel iki düz doğru denir. Bunun üzerine örnek:

_____

_____ paralel iki düz doğru

Düzlemde aynı doğru üzerinde bulunmayan, kesişen iki doğrudan birinin diğerine ulaşmasıyla meydana gelene düzlemsel açı[437] denir. Ve o doğruların her birine açının kolları denir. Bunun üzerine örnek:

Düzlemsel açı	Açının kolu

[434] *Elemetler*'in 2 ve 3. Tanımlarına göre ise "Doğru, genişliği olmayan uzunluktur ve bu uzunluğun uçları noktadır." Bkz. Heiberg, *a.g.e.* , s. 6.

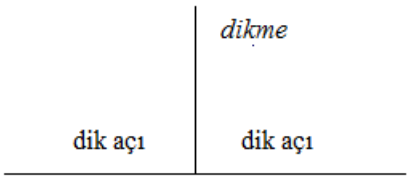
[435] *Elemetler*'in 5 ve 6. Tanımlarına göre ise "Yüzey uzunluk ve genişlikten oluşur; uçları doğrudur." Bkz. Heiberg, *a.g.e.* , s. 6.

[436] Veya düzgün yüzey. Sath-ı müstevi.

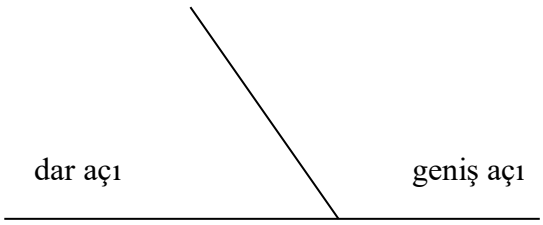
[437] Zaviye-i müsattaha.

Açının kolu

Eğer, iki düz doğrudan[438] birisi diğerinin ortasında olursa, iki tarafta da **[72b]** birbirine eşit iki açı oluşmaktadır. O zaman bu açılardan her birine dik açı[439] derler. Bu düz doğrulardan biri, diğerinin üzerinde olduğunda, üstte olana dikme[440] derler.



Eğer, iki açı birbirine eşit değilse, büyük olana geniş açı,[441] küçük olana dar açı[442] denir. Bunun üzerine örnek:



[438] Özgün metinde "hat" olarak ifade edilmiştir. Ancak bu terimin "hatt-ı müstakim" yani düz doğru olması daha uygun görünmektedir.

[439] Kaime

[440] Amud.

[441] Münferice.

[442] Hadde.

Şekil, doğrusal ya da dairesel çizgi tarafından kuşatılandır. Dairenin parçalarından olan daire kesmesi, üçgen, dörtgen ve beşgen gibi şekillerin detayları ve biçimleri aşağıda açıklanmıştır.

İkinci kısım: Üçgenin alanı hakkındadır.

Üç düz doğru tarafından çevrelenen şekle, üçgen[443] denir. Bu doğruların her birine kenar[444] denir. Her kenar, herhangi bir açının karşısında ve bu açının büyüklüğüne göre yer almakta olup, buna kiriş[445] de denmektedir. Açının karşında bulunan ve açıdan kendisine dik indirilmiş kenara, **[73a]** taban[446] denir. Bu üç kenardan biri, taban kabul edilir. Geri kalan iki kenara ikiz kenarlar[447] denir.

O halde üçgen ya eşkenar[448] ya ikiz kenar[449] ya da çeşit kenar[450] olur.

Açılarına göre ise ya dar açılı, ya dik açılı ya da geniş açılı üçgen olur.

Eşkenar üçgenin[451] alanı için kural: Kenarlardan birinin ortasından tam karşısındaki açıya bir düz doğru[452] çekersin. Bu kenar uzunluğunun yarısıyla bu

[443] Müselles.

[444] Dıl‘

[445] Veter

[446] Kaide

[447] Sakayn. Ancak kenarlar daima birbirine eşit olmak zorunda değildir.

[448] Mütesâvi bi’l-‘adlâ‘

[449] Mütesâvî’s-sâkayn

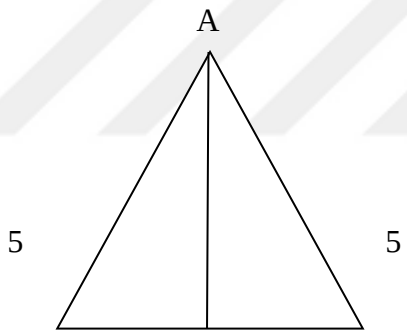
[450] Muhtelif bi’l-‘adlâ‘

[451] Mütesaviye bi’l-‘adlâ‘

[452] Özgün metinde “hatt-ı müstakim” yerine “hat” terimi tercih edilmiştir.

doğrunun uzunluğunu çarparsın. Elde ettiğin değer, o üçgenin alanı olur. Ama bizim öncülerimiz, bunun kolayca elde edilmesi için kural ezberlenmesini mümkün kılacak harfler kullanmışlardır. Böylece üçgenler ve dörtgenler bu kural ile ifade edilir. Buna göre tabanlar, a, b, c olsun. |AB| ve |AC| kenarları eşit olsun. |BC| kenarının yarısı, d uzunluğunda olur. Bundan, açıya |AD| doğrusu uzatılır[453] ve bu, |BC| kenarının yarım parçalarından herhangi biri olan d ile çarpılır. Elde edilen değer, eşkenar üçgenin alanıdır. [454]

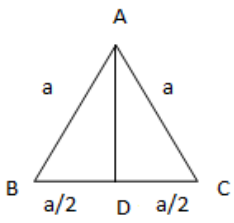
[73b] Üçgenin üç kenarı birbirine eşit olduğunda bunun dar açılı olduğu bilinmelidir. Bunun üzerine örnek:



---

[453] |AD|'nin tabana dik olması gerektiği söylenmemiştir.

[454]



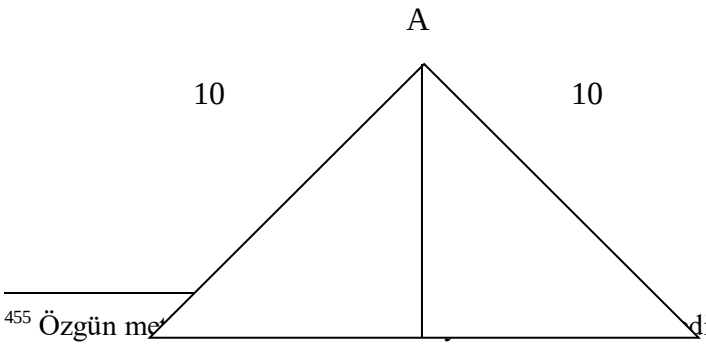
$$A(ABC) = |AD| \times \frac{|BC|}{2}$$

B D C

5

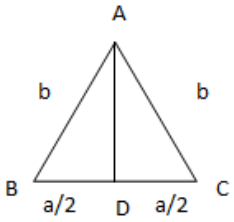
İkizkenar üçgenin alanını için kural: İkiz kenarların dışında kalan kenar ister ikiz kenarlardan büyük ister küçük olsun, bunun ortasından tam karşısındaki açıya bir düz doğru[455] çizilir. Bu doğrunun uzunluğu ile söz konusu kenarın uzunluğunun yarısını çarparsın. Elde ettiğin değer, üçgenin alanı olur.

Örneğin, |AB| ve |AC| kenarlarının eşit olduğu aşağıdaki üçgende, ikiz kenarlardan büyük veya küçük olan diğer kenarın ortasından, açıya doğru AD doğrusu çekilir. Sonra, bu doğru ile |BC|'nin yarısının büyüklüklerini çarparsın. Elde ettiğin değer, üçgenin alanı olur. Bunun üzerine örnek:[456]



[455] Özgün me dilmiştir.

[456]



$$A(ABC) = |AD| \times \frac{|BC|}{2}$$

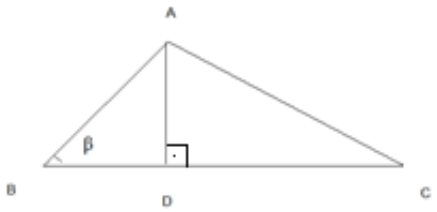
B D C

12

[74a] Çeşitkenar üçgenin alanı için kural: En kısa iki kenarı toplarsın. Kenarlardan biri diğerinden ne kadar fazlaysa, bu fazlalığı bu toplamla çarparsın. Elde ettiğini üçüncü kenara böler ve bundan çıkarırsın. Sonucun yarısını tutarsın.[457] Sonra bunun yardımıyla, en uzun kenarın karşısındaki açıya çekilen ve en kısa kenara yakın olan bir doğrunun uzunluğuna geçiş yaparsın. Elde edileni, en uzun kenarın büyüklüğünün yarısıyla çarparsın. Her ne elde edersen, üçgenin alanı o olur.[458]

[457] Buradan sonra Pisagor teoremi uygulanması gerekirken, işlem aşamalarında bununla ilgili hiçbir ipucu bulunmamaktadır.

[458]



Takip edilmesi gereken yol:

$$A(ABC) = |AD| \times \frac{|BC|}{2}$$

$$|AD| = \sqrt{|AB|^2 - |BD|^2}$$

$$|BD| = |AB| \times cos\beta$$

$$|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2 - 2|AB|.|BC|cos\beta$$

Örnek: ABC üçgeninin kenarları birbirinden farklıdır. |AB| kenarını on zirâ‘, |AC| kenarını on iki zirâ‘, |BC| kenarını on dört zirâ‘ varsayarsın. Kısa iki kenar olan on iki ve on zirâ‘ toplandığında, yirmi iki zirâ‘ olur. Aralarındaki fark olan iki zirâ‘ ve söz konusu yirmi iki zirâ‘ çarpıldığında kırk dört olur. Sonra bu kırk dört **[74b]** zirâ‘ı en uzun kenar olan on dört zirâ‘a bölersin. Bölüm, üç zirâ‘ ve yedide bir zirâ‘ olur. Bunu on dört zirâ’dan çıkarırsın, kalan on zirâ‘ ve altı tane yedide bir olur. Daha sonra, bunu ikiye bölersin, beş zirâ‘ ve üç tane yedide bir zirâ‘ olur. Sonra bunun yardımıyla, en uzun kenarın karşısındaki açıya çekilen ve en kısa kenara yakın

---

$$cos\beta = \frac{|AB|^2 + |BC|^2 - |AC|^2}{2|AB|.|BC|}$$

$$|BD| = |AB| \times cos\beta = |AB| \times \left[\frac{|AB|^2 + |BC|^2 - |AC|^2}{2|AB|.|BC|}\right]$$

$$|BD| = \frac{|AB|^2 + |BC|^2 - |AC|^2}{2|BC|}$$

$$|BD| = \frac{1}{2} \times \left[\frac{|AB|^2}{|BC|} + \frac{|BC|^2}{|BC|} - \frac{|AC|^2}{|BC|}\right]$$

$$|BD| = \frac{1}{2} \times \left[|BC| - \frac{|AC|^2 - |AB|^2}{|BC|}\right]$$

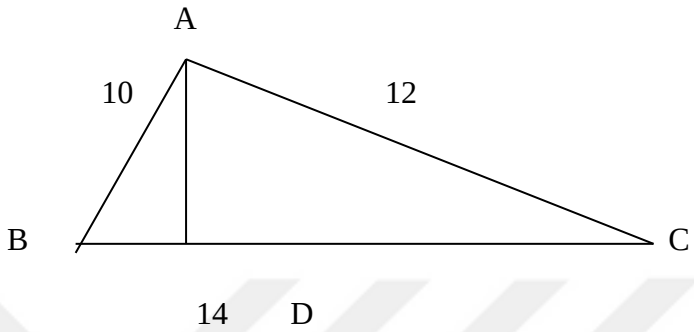
$$|BD| = \frac{1}{2} \times \left(|BC| - \frac{(|AB| + |AC|) \times (|AC| - |AB|)}{|BC|}\right)$$

Bu yöntemin muhasibe kısmen şöyle anlatıldığı anlaşılmaktadır:

$$|BD| = \left[\left(|BC| - \frac{(|AB| + |AC|) \times (|AC| - |AB|)}{|BC|}\right) \times \frac{1}{2}\right]$$

$$A(ABC) = |AD| \times \frac{|BC|}{2}$$

olan bir doğrunun uzunluğuna yani |AD| nin uzunluğuna geçiş yaparsın. Daha sonra bunu ve |BC| kenarının yarısının büyüklüklerini çarparsın. Elde ettiğin değer, söz konusu üçgenin alanıdır. Bunun üzerine örnek: [459]



Tüm üçgenlerin alanlarını hesaplama yöntemi: Eğer üçgen, gerek ikizkenar, gerekse çeşit kenar dik açılı üçgense, dik kenarlardan birini, diğerinin yarısıyla çarparsın. Elde ettiğin değer, üçgenin alanı o olur. [460]

459

Muhasibe anlatılan çözüm:

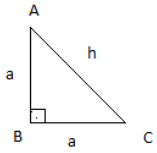
$$\left[\left(14-\frac{(12+10)\times(12-10)}{14}\right)\times\frac{1}{2}\right]=5+\frac{3}{7}$$

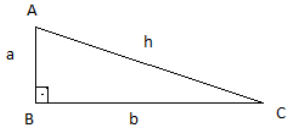
Çözümün bundan sonraki aşamaları ise sayısal devam etmemektedir. Ancak şu adımların yapılması gerekmektedir.

$$\sqrt{10^2-\left(5+\frac{3}{7}\right)^2}=8{,}4 \qquad 8{,}4\times\frac{14}{2}\cong 58$$

Bu adımlardan sadece $\frac{|BC|}{2}=\frac{14}{2}$ ile çarpma işlemi açıkça belirtilmiştir.

460





3. Kısım: Üçgen olmayan şekillerin alanı hakkındadır. Kenarları düz olan şekillerin **[75a]** alanları iki kısımda incelenir.

Birinci kısım: Dörtgenlerin alanları hakkındadır. Dörtgen, dört tane düz kenar tarafından çevrelenen şekildir.

Eğer dört kenar birbirine eşit ve dört açı dik olursa, buna kare[461] denir. Alanı ise herhangi bir kenarın kendisiyle çarpılmasından elde edilir. Bunun üzerine örnek:

462

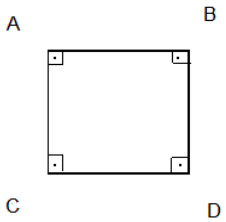
$$A(ABC) = |AB| \times \frac{|BC|}{2} \qquad A(ABC) = |AB| \times \frac{|BC|}{2}$$

$$A(ABC) = a \times \frac{a}{2}$$

$$A(ABC) = a \times \frac{b}{2}$$

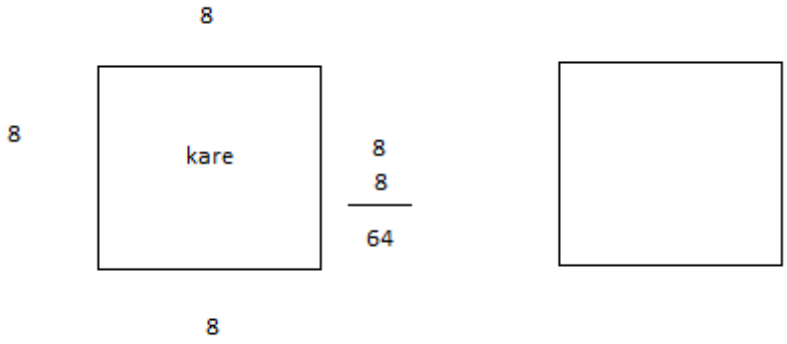
[461] Murabba.

462

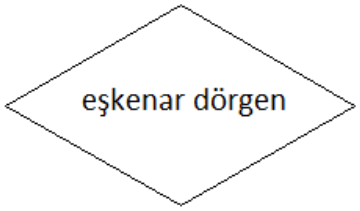


$$A\,(ABCD) = |AB| \times |AC|$$

$$|AB| = 8 \quad ise \quad A(ABCD) = 8 \times 8 = 64$$



Eğer, kenarları eşit ama açıları dik açıdan farklıysa, eşkenar dörtgen[463] olur. Alanı ise köşegenlerden birinin yarısının diğeriyle çarpılmasından elde edilir. [464]

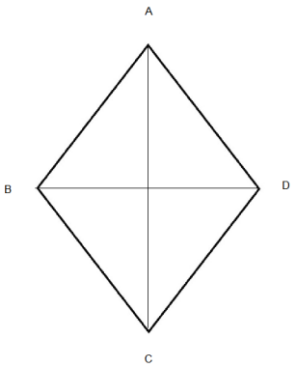


Eğer, açıları dik olup kenarları birbirinden farklıysa, dikdörtgen denir. Alanı, boyunun eniyle çarpılmasından elde edilir. [465]

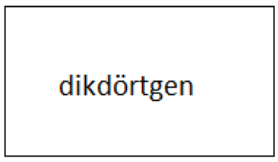
---

[463] Main.

[464]



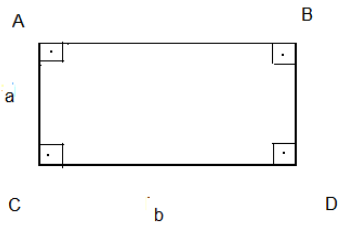
$$A(ABCD) = |AC| \times \frac{|BD|}{2}$$



Eğer kenarları birbirinden farklı ve açıları da dik **[75b]** açıdan farklı olup, karşılıklı olarak kenarları eşitse, paralel kenar[466] denir. Alanı hesaplanırken, bu şekil iki üçgen olacak şekilde köşegenden bölünür. Her bir üçgenin alanı, üçgenlerde uygulanan kurallara göre hesap edilir ve bu üçgenlerin alanları toplanır.[467]



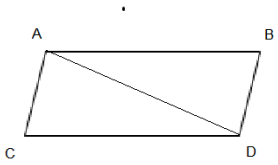
465



$$A(ABCD) = |AC| \times |CD|$$

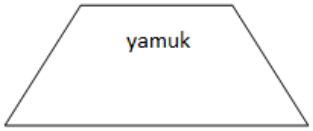
466 Şibh-i main.

467



$$A(ABCD) = A(ACD) + A(ABD)$$

Bu sayılanların dışında kalanlara ise yamuk denir.



Köşegen[468]: Karşılıklı iki açı arasına çekilen doğrudur.

Karenin alanı için kural: Alan, herhangi bir kenarın kendisiyle çarpılmasından elde edilir.

Eşkenar dörtgenin alanı için kural: Alan, köşegenlerden birinin yarısının diğeriyle çarpılmasından elde edilir.

Fayda: Kenarları birbirine eşit olan bir şeklin dik açılara sahip bir kare veya bir eşkenar dörtgenden hangisi olduğu hususunda şüphe edilirse, köşegenler ölçülür. Köşegenler eşitse kare, değilse eşkenar dörtgen olur.

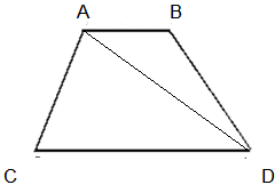
Dikdörtgenin alanı için kural: Alan, uzunluk ve genişliğin birbiriyle çarpılmasından elde edilir.

[76a] Paralel kenarın alanı için kural: Şekil, iki üçgen olacak şekilde bölünür. Sonra, bunlardan her birinin alanı yukarıda üçgen için açıklanan kurallara göre hesaplanır. İki üçgenin toplam alanı, söz konusu şeklin alan olur. Yamuğun alanı da aynen söz konusu kurala göre elde edilir. [469]

---

[468] Kutr.

[469]

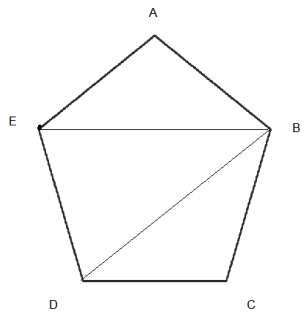


$$A(ABCD) = A(ACD) + A(ABD)$$

Fayda: Şeklin dikdörtgen ya da paralel kenardan hangisi olduğu hususunda şüphe edilirse, yukarıda kare ve eşkenar dörtgen için açıklanan kural ile bilinebilir.

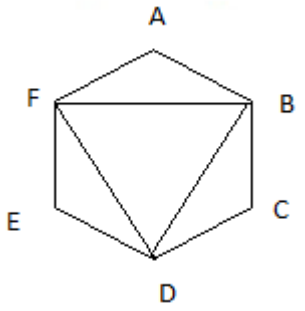
Üçüncü kısım: Çok kenarlılar hakkındadır. Beşgen, altıgen ve bunlar gibi şekillerin alanlarında, şekil üçgenlere bölünür. Tüm üçgenlerin alanları toplamı, şeklin de alanı olur. Örneğin, beşgen üç üçgene bölünür. Bu üçgenlerden her biri ölçülüp, toplanarak, alan hesap edilir. [470] Ve altıgen, dört üçgene bölünür.[471]

470

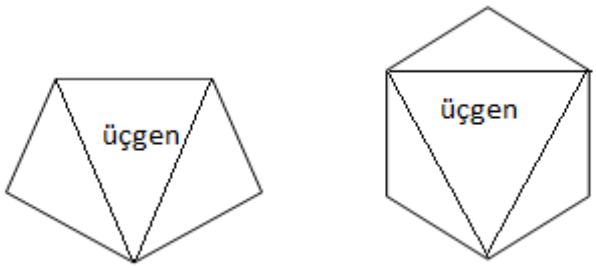


$$A(ABCDE) = A(ABE) + A(EBD) + A(BCD)$$

471

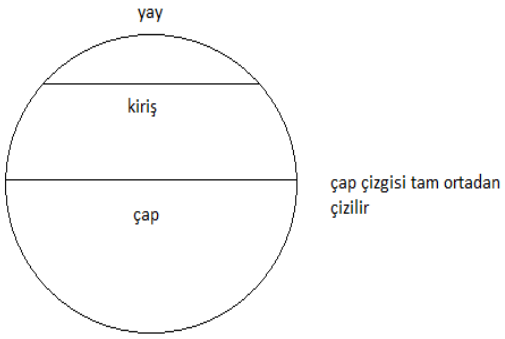


$$A\,(\,ABCDEF\,)\;=\;A\,(\,AFB\,)\;+\;A\,(\,BCD\,)\;+\;A\,(\,FED\,)\;+\;A\,(\,FBD\,)$$



Dördüncü kısım: Kenarları düz olmayan şekillerin alanı hakkındadır.

Daire, dairesel bir çizgi tarafından **[76b]** çevrelenmiş olandır. Ortasında öyle bir nokta vardır ki ondan çevreye uzanan tüm düz doğrular[472] birbirine eşittir.



Bu noktaya da merkez denir ve söz konusu bu düz doğruların her birine yarıçap[473] denir.

Daireyi, gerek birbirine eşit, gerekse farklı iki parçaya ayıran düz doğruya[474] kiriş[475] denir. Dairenin tam ortasında olan kirişe çap[476] denir.

Dairenin çevresinin yarısına[477] yay denir.

---

[472] Özgün metinde "hutut" yazılmıştır. Yani "hatt-ı müstakim" yerine "hat" tercih edilmiştir.

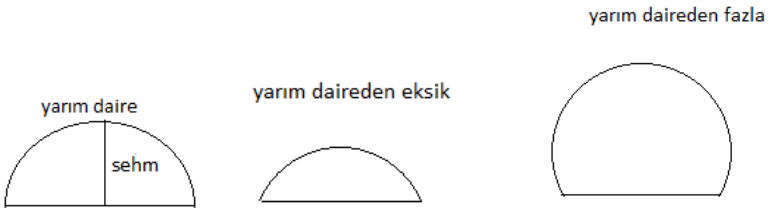
[473] Nısf kutr.

[474] Özgün metinde "hatt-ı müstakim" yerine "hat" tercih edilmiştir.

[475] Veter.

[476] Kutr.

Daire kesmesi[478], yay ve kiriş tarafından çevrelenen şekildir. Yarım daire olabileceği gibi, yarım daireden eksik ya da fazla da olabilir.



Daire kesmesinin yayının yarısından, kirişin yarısına çekilen düz doğruya orta dikme (sehm) denir.

[77a] Daire dilimi[479]: Bir yay ve iki yarıçap tarafından çevrelenen şekil, yarım daireden gerek küçük, gerek büyük olsun, buna daire dilimi denir.

Her biri yarım daireden küçük olan şekillerin oluşturduğu ve iki yayın bulunduğu şekle oval [480] denir. Bunun da biri büyük diğeri küçük olmak üzere iki çapı vardır.

Ortak bir kirişe sahip iki farklı daire kesmesinin fazla olan kısmına hilalî denir.

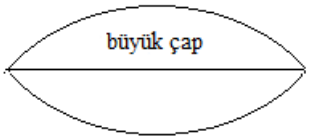
---

[477] Yayın yarım daire çevresinden farklı olması mümkünken, müellif burada "nısf" kelimesini kullanmıştır.

[478] Kıt'a-i daire.

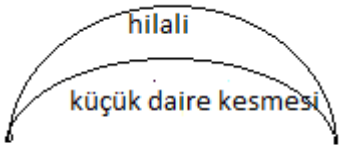
[479] Kuttâ'-ı daire.

[480] Beyz ya da ehlîlicî.



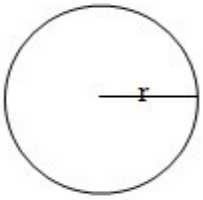






Dairenin alanı için kural: Çapın yarısını, çevrenin yarısıyla çarparsın. Her ne elde edersen, **[77b]** dairenin alanı olur. [481]

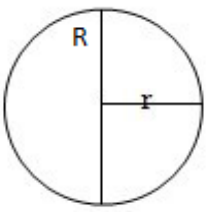
481



$$(Ç = 2\pi r, \quad A = \frac{2\pi r}{2} \cdot r)$$

$$(A = \pi . r^2)$$

Müellif bu formüller yerine aşağıdaki formülleri tercih etmiştir.



Fayda: Dairenin çapı biliniyor ama çevresi bilinmiyorsa, çapı, üç ve yedide bir ile çarparsın. Elde ettiğin değer dairenin çevresi olur. Eğer çevresi bilinip, çapı bilinmiyorsa, çevreyi üç ve yedide bire bölersin. Bölüm, çap olur.[482]

Daire kesmesinin alanı için kural: Eğer daire kesmesi dairenin yarısı ise, çapın yarısı, çevrenin dörtte biri yani yarısının yarısı ile çarpılır. Bu durumda dairenin yarısının alanı elde edilir. [483]

Eğer daire kesmesi dairenin yarısından eksik veya fazla ise alan şöyle bulunur: Kirişin yarısı kendisiyle çarpılır. Elde edilen, orta dikmeye (sehme) bölünür. Bölüm ile sehm (direk) toplanır. Bu toplam ise çaptır. Yarıçap ile daire kesmesi yayının yarısını çarparsın. Bunu saklarsın. Sonra, yarıçap ile orta dikme (sehm) arasındaki farkı, kirişin yarısıyla çarparsın. Bunu da sakladığın sayı ile toplarsın. **[78a]** Eğer, daire kesmesi dairenin yarısından büyükse durum böyle izah edilir. Eğer

---

R, *dairenin çapı* *ve* r *yarıçapı*

A, *dairenin alanı*

Ç, *dairenin çevresi*

$$A = \frac{Ç}{2} \times \frac{R}{2} \qquad A = \frac{Ç}{2} \times r$$

482

$$R \times \left(3 + \frac{1}{7}\right) = Ç \qquad R = \frac{Ç}{3 + \frac{1}{7}}$$

483

$$\frac{R}{2} \times \frac{Ç}{4} = \frac{A}{2}$$

$$\frac{R}{2} \times \frac{R \times \pi}{4} = \frac{\pi \times R^2}{8} = \frac{4 \times \pi \times r^2}{8} = \frac{A}{2} \quad \textit{olduğu unutulmamalıdır}$$

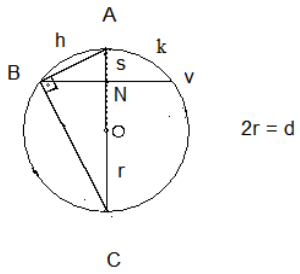
daire kesmesi dairenin yarısından küçük olursa, daire kesmesinin alanı hesaplanırken, saklanan sayıdan son elde ettiğini çıkarırsın.[484]

484

$Dairenin\ merkezi\ O, çapı\ d, orta\ dikmesi\ s, \quad kirişi\ v, yayı\ k\ olsun.$

$|AB|\ uzunluğu\ h\ olsun.$

.



$$ABC \sim ABN\ olduğundan$$

$$\frac{h}{s} = \frac{d}{h}$$

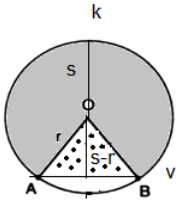
$$d = \frac{h^2}{s} = \frac{\left(\frac{v}{2}\right)^2 + s^2}{s} = \frac{\left(\frac{v}{2}\right)^2}{s} + s$$

Muhasibe ise şöyle anlatılır:

$$d = \left(\frac{v}{2} \times \frac{v}{2} \times \frac{1}{s}\right) + s$$

Bu aşamadan sonrası daire dilimin alan hesabı için iki durum vardır:

İlki:

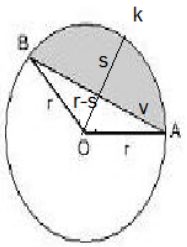


$$Taralı\ alan = \frac{k \times r}{2} + \left[\frac{1}{2} \times (s - r) \times v\right]$$

Fayda: Daire kesmesinin yarım daire olup olmadığından emin değilsen, şuna dikkat edersin. Eğer orta dikme (sehm), kirişin yarısına eşit olursa, daire kesmesi aslında dairenin yarısı olur. Eğer orta dikme (sehm), kirişin yarısından fazla olursa, daire kesmesinin alanı yarım dairenin alanından büyük olur. Eğer orta dikme (sehm), kirişin yarısından eksik olursa, daire kesmesinin alanı yarım dairenin alanından küçük olur.

Daire diliminin alanı için kural: Yarıçapı, yayın yarısıyla çarparsın, söz konusu alan elde edilir.[485]

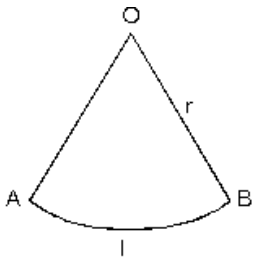
İkincisi:



$$Taralı\ alan = \frac{k \times r}{2} - \left[\frac{1}{2} \times (r - s) \times v\right]$$

485

O merkezli, r yarıçaplı ve yay uzunluğu l olan bir daire diliminin alanı:



$$A(AOB) = r \times \frac{l}{2}$$

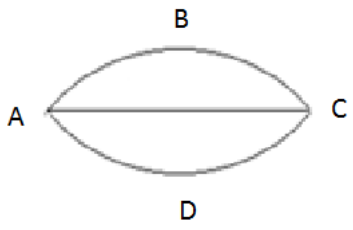
Ovalin alanı için kural: Oval yarım daireden küçük, iki daire kesmesinden oluştuğundan, büyük çapın böldüğü iki daire kesmesinin alanlarını ayrı ayrı hesap edip, bunları toplarsın.[486]

Hilalînin alanı için kural: Büyük daire kesmesinden küçük daire kesmesi çıkarıldığında elde edilen fark, hilalînin alanı olur.[487] Hilalî şekilde aslında, iki daire kesmesi vardır. Birisi yarım daire olur, diğeri yarım daireden büyük ya da küçük olur. Alan hesabında, **[78b]** bunlardan her birinin alanı ayrı ayrı hesap edilir.

Beşinci kısım: Geometri ile ilgili örnekler hakkındadır.

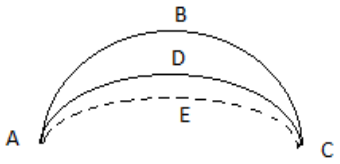
Örnek: Bir kuyunun boyu on iki zirâ‘, eni iki buçuk zirâ‘dır. Derinliği ne kadar olmalıdır ki hacmi bir ezille olsun?

486



$$A(ABCD) = A(ABC) + A(ACD)$$

487



$$A(ABC) = A(ABCE) - A(ADCE)$$

Yöntem: On iki zirâ‘ı, iki buçuk zirâ‘ ile çarparsın, otuz olur. Bir ezille miktarı yüz olduğundan,[488] bunu otuza bölersin. Bölüm üç zirâ‘ ve üçte bir zirâ‘ olmalı ki hacmi bir ezille olsun. [489]

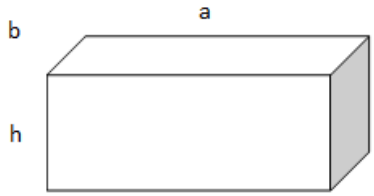
Başka bir örnek: Kare biçiminde bir kuyu vardır. Eni, boyu eşit ve hacmi[490] bir ezilledir.[491] Derinliği olan on altı zirâ‘lık su barındırdığından, bu kuyunun eni ve boyu ne kadar olmalıdır?

Yöntem: Ezilleyi, kuyunun derinliği olan on altıya bölersin. Bölüm altı zirâ‘ ve dörtte bir zirâ‘ olur. Bunun kökünü alırsın, söz konusu kuyunun boyu ve eni iki buçuk gez[492] olur. [493]

---

[488] Ezillenin 100 $zira^3$ olduğu anlaşılmaktadır.

[489]



dikdörtgenler prizmasının hacmi

V = a x b x h $\qquad h = \frac{V}{a \times b}$

Müellif soruyu şöyle çözer:

$$h = \frac{100}{12 \times \left(12 + \frac{1}{2}\right)}$$

[490] Teksir-i misaha.

[491] Ezillenin 100 $zira^3$ olduğu anlaşılmaktadır.

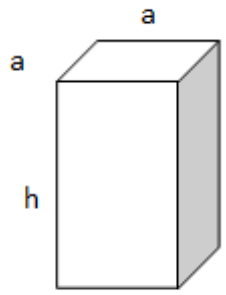
[492] Arşın.

[493]

Başka bir yöntem: yüzün karekökünü, on altının karekökünü bölersin, bölüm iki buçuk olur. Böylece ilk cevap ile uyumludur.[494]

Başka bir örnek: Bir havuzu, üzerindeki bir çeşme **[79a]** beş buçuk günde doldurmaktadır. Havuzun dibinde bir delik olup, bu havuzu üç gün ve üç tane dörtte bir günde boşaltmaktadır. Buna göre, ikisi de açık olsa, dolu bir havuz ne kadar zaman da boşalır?

Yöntem: Üç ve üç tane dörtte biri, beş ve yarımdan çıkarırsın, bir ve üç tane dörtte bir kalır. Daha sonra, üç ve üç tane dörtte biri, beş buçukla çarparsın. Elde ettiğini, bir ve üç tane dörtte bire bölersin. Böylece, on bir gün ve yarım ve yedide bir günde havuz boşalır.[495]



Kare prizmanın hacmi

V = a x a x h ise

$$a = \sqrt{\frac{V}{h}}$$

$$\sqrt{\frac{100}{16}} = \sqrt{6+\frac{1}{4}} = 2+\frac{1}{2}$$

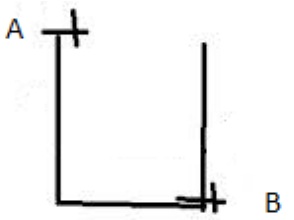
494

$$\sqrt{\frac{100}{16}} = \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{16}} = \frac{10}{4} = 2+\frac{1}{2}$$

495

Başka bir örnek: Boyu sekiz zirâ‘, eni yedi zirâ‘ ve derinliği üç zira zirâ‘ olan içi su dolu bir havuz vardır. Bu havuzun içine derinliği bir zirâ‘, eni iki zirâ‘ ve boyu üç zirâ‘ olan bir nesne atıldığında, on bir rıtl su taşıyorsa, söz konusu havuzun tamamında ne kadar su vardır?

Yöntem: Söz konu nesne için, iki ile üç çarpılır, altı elde edilir. Havuzun boyu olan sekiz **[79b]** eni olan yedi ile sonra da derinliği olan üç ile çarpılır. Yüz altmış sekiz elde edilir. Yüz altmış sekiz on bir ile çarpılıp, çarpım altıya bölünür. Bölüm üç yüz sekiz olur, o halde havuzun tamamında bu miktar rıtl su vardır. [496]



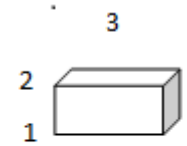
$$\left(\quad \frac{1}{x} = \frac{1}{B} - \frac{1}{A} \quad x = \frac{B \times A}{A - B} \quad \right)$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{3+\frac{3}{4}} - \frac{1}{5+\frac{1}{2}} \quad x = \frac{\left(3+\frac{3}{4}\right) \times \left(5+\frac{1}{2}\right)}{\left(5+\frac{1}{2}\right) - \left(3+\frac{3}{4}\right)} = \frac{20+\frac{5}{8}}{1+\frac{3}{4}} \cong 11 + \frac{1}{2} + \frac{1}{7}$$

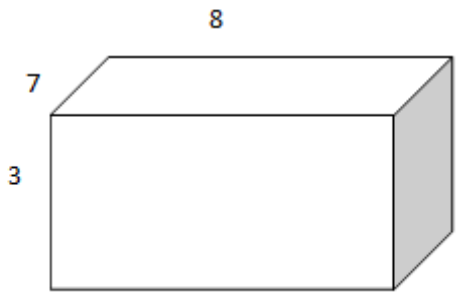
496

Başka bir örnek: Bir kimse bir çukur kazmaya ücretli olarak tutulmaktadır. Çukurun boyu sekiz zirâ‘, eni sekiz zirâ‘ ve derinliği sekiz zirâ‘dır. Her ezillesi için altmış akçe kararlaştırılmıştır. Bu kişi, söz konusu havuzun boyunu yedi zirâ‘, eni yedi zirâ‘ ve derinliği yedi zirâ‘ olacak şekilde işlese, bu ne kadar ezille olur ve ücret ne kadar olur?

Yöntem: Kuyunun boyu ve eni olan yediyi, yedi ile çarparsın, kırk dokuz olur. Bu kırk dokuzu, derinliği olan yedi ile çarparsın, üç yüz kırk üç elde edilir. Üç yüz kırk üç, üç ezille, iki tane beşte bir ve üç tane yüzde bir ezilledir. Ücret elde edilirken ise, kuyunun kazılan kısmı olan[497] olan üç yüz kırk üçü **[80a]** ezillenin ücreti olan altmış ile çarparsın, Elde ettiğini ezille miktarına bölersin, iki yüz beş dirhem ve dört tane beşte bir dirhem ücret hak etmektedir. [498]



V = 3 x 2 x 1 = 6



V = 8 x 7 x 3 = 168

$$\frac{6}{168} = \frac{11}{x} \qquad x = \frac{168 \times 11}{6} = 308$$

[497] Teksir.

[498]

$$7 \times 7 \times 7 = 343$$

Başka bir örnek: İki musluklu bir havuz vardır. Birisi beş günde havuzu doldurmakta, diğeri ise üç günde boşaltmaktadır. Dolu bir havuzda, boşaltan ve dolduran musluğu açık tutsak, söz konusu havuz ne kadar zamanda boşalır?

Yöntem: Beş günden üç günü çıkarırsın, iki kalır. Daha sonra beşi üç ile çarparsın, on beş olur. On beşi yazıp, ikiye bölersin. Bölüm yedi buçuk olur. Yedi buçuk günde havuz boşalır diye cevap veririsin. [499] *Örnek:*

5 5 1

3 3 – –

2 15 2 | 1 5

7,

Başka bir örnek: Bir postacı, iki yüz fersahlık bir yere gönderilmekte ve kendisinden günde yirmi fersah yürümesi istenmektedir. Üç gün gittikten sonra bunun arkasından gönderilen başka bir postacı **[80b]** ne kadar yer yürümeli ki ikisi aynı yere birlikte varsın?

$$\frac{343}{100} = 3 + \frac{2}{5} + \left[\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}\right] \; ezille$$

$$\frac{1}{3 + \frac{2}{5} + \left[\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}\right]} = \frac{60}{x}$$

$$\frac{1}{\frac{343}{100}} = \frac{60}{x} \qquad \frac{60 \times 343}{100} = 205 + \frac{4}{5}$$

499

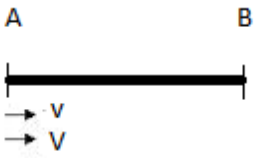
$$\frac{1}{x} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{5-3}{3 \times 5} = \frac{2}{15} \quad ise \quad x = \frac{15}{2} = 7 + \frac{1}{2}$$

10	kalan
3	4
7	–
	6
	– – –
7 |	2 0 0
	2 8

Sonra giden postacı, günde yirmi sekiz fersah ve dört tane yedide bir fersah yürümelidir ki evvelkine yetişebilsin.[500]

Başka bir örnek: Biri Edirne'den İstanbul'a, diğeri de İstanbul'dan Edirne'ye gönderilen iki postacıdan, İstanbul'a giden dört günde, Edirne'ye giden üç günde varmaktaysa, bu iki postacı kaç günde ve günün hangi zamanında bir araya gelirler?

500



| AB | = v x t
| AB | = V x (t -3)

200 = 20 x t, t= 10
200 = V x (10-3)
V = 28 ve 4/7

Çözümü yukarıdaki gibi olan bu problemin müellif tarafından nasıl çözüldüğü açıkça izah edilmemiştir. Ancak işlemlerin birçoğu çözümde mevcuttur.

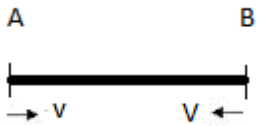
Yöntem: Üçü ve dördü toplarız, yedi olur. Daha sonra üçü, dört ile çarparız, on iki olur. On ikiyi yediye böleriz, bir gün ve bir günün yedide beşinde bir araya gelirler. [501]

3	12	5
4	5	– –
12	7	7 | 1 2
		1

Başka bir örnek: Bir su kenarında, birinin boyu yirmi beş zirâ‘, birinin boyu yirmi zirâ‘ ve aralarındaki uzaklığı altmış zirâ‘ olan iki hurma ağacı vardır. Bu

---

501



$|AB| = 3 \times v = 4 \times V$, $V = \frac{|AB|}{4}$ ve $v = \frac{|AB|}{3}$

$$\left(\frac{|AB|}{4} \times t\right) + \left(\frac{|AB|}{3} \times t\right) = |AB|$$

$$\left(\frac{3 \times |AB|}{12} \times t\right) + \left(\frac{4 \times |AB|}{12} \times t\right) = \frac{12 \times |AB|}{12}$$

$$|AB|\ (3t + 4t) = 12\ |AB|$$
$$7t = 12$$
$$t = 1\frac{5}{7}$$

Ayrıntılı çözümü yukarıdaki gibi olan problemi, müellif aşağıdaki gibi çözmüştür:

$$\frac{3 \times 4}{3 + 4} = 1 + \frac{5}{7}$$

hurma ağaçlarının üzerinde birer kuş **[81a]** bulunmakta ve bunlar suda bir balık görüp, birbirine eşit iki doğru boyunca var güçleriyle uçarak bu balığa ulaşmaktadır. Ağaçların birbirine uzaklığını düz bir doğru ve balığı da bunun üzerinde varsayarsak, kuşların her birisi ne miktar uçar ve balığın ağaçlara olan uzaklığı ne kadardır?

Balığın kısa ağaca olan uzaklığı şey varsayılmalıdır. Bunun karesi mal ve küçük ağacın[502] karesi dört yüz olur. Bu iki karenin toplamı mal ve dört yüz olur. Bu, ikisinin de uçtuğu mesafeye eşittir. Bunu aklımızda tutarız. Balığın büyük ağaca olan uzaklığı altmış illa[503] şey olur. Bunun karesi üç bin altı yüz zirâ‘ ve mal illa[504] yüz yirmi şey olur. Büyük ağacın karesi,[505] altı yüz yirmi beş zirâ‘ olur. Bunların toplamı dört bin iki yüz yirmi beş zirâ‘ ve mal illa[506] yüz yirmi şey olur. Bu toplam, yukarıda aklımızda tuttuğumuza eşit olur. Ortak terimleri çıkarma işleminden sonra üç bin sekiz yüz yirmi beş, yüz yirmi şeye eşit olur. Şey de otuz bir ve **[81b]** sekizde yedi zirâ‘ olur. Bu miktar, balık ile küçük ağaç arasındaki uzaklıktır. Altmıştan bu miktar çıkarıldığında, yirmi sekiz zirâ‘ ve sekizde bir zirâ‘ olur. Bu da, büyük ağaç ile balığın bulunduğu yer arasındaki mesafedir.[507]

---

[502] Uzunluğu kastedilmektedir .

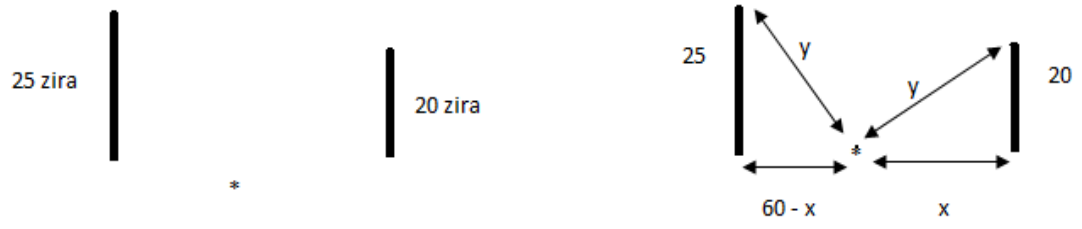
[503] Eksi.

[504] Eksi.

[505] Uzunluğu kastedilmektedir.

[506] Eksi.

[507]



Başka bir örnek: Bir ağacın boyu on buçuk zirâ‘ olup, her saatte bir buçuk zirâ‘ yere doğru eğilmektedir. Buna göre kaç saatte yere ulaşır?

Yöntem: Söz konusu ağacın uzunluğunu, bir dairenin yarıçapı farz ederiz. Çap, yirmi bir zirâ‘ olur. Ve dairenin çevresi altmış altı zirâ‘ olur. Ağacın kat ettiği mesafe, dairenin çevresinin dörtte biri, yani on altı buçuk zirâ‘ olur. O halde, on altı buçuk zirâ‘ı, bir buçuk zirâ‘ böldüğünde, bölüm on bir olur. Böylece söz konusu ağaç, on bir saatte yere ulaşır.[508]

$$y^2 = 20^2 + x^2 = 25^2 + (60 - x)^2$$

$$400 + x^2 = 3600 + x^2 - 120x + 625$$

$$120\,x = 3825$$

$$x = 31 + \frac{7}{8} \qquad 60 - x = 28 + \frac{1}{8}$$

Bu çözümün son aşamasında, özgün metinlerde karekök alınmasından bahsedilir. Ancak, bunu gerektirecek bir durum yoktur.

508



$r = 10 + \frac{1}{2}$ *olmak üzere*

ağacın yarıçapı	çapı	dairenin çevresi	dairenin çevresinin dörtte biri
10, a.[509]	21	66	16, a.

1, | 16, 5
11

[82a] ONUNCU BÖLÜM

Cebir ve mukabelenin kuralları, elde edilme yöntemleri ve bununla ilgili problemler hakkındadır. Bir giriş ve altı kısım olarak açıklanmaktadır.

Giriş: Öncelikle şunların tanıtılması gerekmektedir:

$\left(\quad d = \frac{2\,\pi\, r}{4} \quad \right)$

$$d = \frac{1}{4}\left[\left(10 + \frac{1}{2}\right) \times 2 \times \frac{22}{7}\right] = 16 + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1\ saat}{x} = \frac{1 + \frac{1}{2}\ zira}{16 + \frac{1}{2}\ zira} \qquad x = \frac{16 + \frac{1}{2}\ zira}{1 + \frac{1}{2}\ zira} = 11$$

[509] "a" yı ziraın kısaltması olarak kabul etmek gerekir.

- Her sayının kendisiyle çarpılmasından elde edilen terime mâl ve murabba‘ ve meczûr denir.[510] Ve o sayıya cezir veya şey[511] denir.

- Eğer cezir veya şey dediğimiz terim mâl ile çarpılırsa, elde edilene ka‘b veya müka‘‘ab denir.[512]

- Eğer bu terim ka‘b ile çarpılırsa, elde edilene mâl mâl denir.[513]

- Eğer mâl mâl ile çarpılırsa, elde edilene mâl ka‘b denir.[514]

- Eğer mâl ka‘b ile çarpılırsa, elde edilene ka‘b ka‘b denir.[515]

- Eğer ka‘b ka‘b ile çarpılırsa, elde edilene mâl mâl ka‘b denir.[516]

- Eğer mâl mâl ka‘b ile çarpılırsa, elde edilene mâl ka‘b ka‘b denir.[517]

- Eğer mâl ka‘b ka‘b ile çarpılırsa, elde edilene ka‘b ka‘b ka‘b denir.[518]

Geriye kalanların, buna göre elde edilmesi sonsuza kadar devam eder.

-Birin cezre oranı, cezrin mala oranına eşittir. [519]

-Cezrin, mâla oranı; mâlın kaba oranına eşittir. [520]

---

[510] $a \times a = a^2$; $x \times x = x^2$

[511] a; x

[512] $a \times a^2 = a^3$; $x \times x^2 = x^3$

[513] $a \times a^3 = a^4$; $x \times x^3 = x^4$

[514] $a \times a^4 = a^5$; $x \times x^4 = x^5$

[515] $a \times a^5 = a^6$; $x \times x^5 = x^6$

[516] $a \times a^6 = a^7$; $x \times x^6 = x^7$

[517] $a \times a^7 = a^8$; $x \times x^7 = x^8$

[518] $a \times a^8 = a^9$; $x \times x^8 = x^9$

[519] $\frac{1}{a} = \frac{a}{a^2}$ $\frac{1}{x} = \frac{x}{x^2}$

-Mâlın, ka‘ba oranı; ka‘bın, mâl mâla oranına eşittir.[521]

-Ka‘bın, mâl mâla oranı; mâl mâlin, mâl ka‘ba **[82b]** oranına eşittir.[522]

-Mâl mâlın, mâl ka‘b a oranı; mâl ka‘bın, ka‘b ka‘ba oranına eşittir. [523]

-Mâl ka‘bın, ka‘b ka‘ba oranı; ka‘b ka‘bın, mâl mâl ka‘ba oranına eşittir.[524]

- Ka‘b ka‘bın, mâl mâl ka‘ba oranı; mâl mâl ka‘bın, mâl ka‘b kaba oranına eşittir. [525]

-Mâl mâl ka‘bın, mâl ka‘b ka‘ba oranı; mâl ka‘b ka‘bın, ka‘b ka‘b ka‘ba oranına eşittir.[526]

O halde, ka‘bın şeye oranı, mâlin bire oranı kadardır.

- Bire oranı, birin cezre oranına eşit olan terime cüz-i cezr denir. [527]

- Cüz-i cezre olan oranı, cüz-i cezrin bire oranına eşit olan terime cüz-i mal denir. [528]

---

520 $\frac{a}{a^2} = \frac{a^2}{a^3}$ $\frac{x}{x^2} = \frac{x^2}{x^3}$

521 $\frac{a^2}{a^3} = \frac{a^3}{a^4}$ $\frac{x^2}{x^3} = \frac{x^3}{x^4}$

522 $\frac{a^3}{a^4} = \frac{a^4}{a^5}$ $\frac{x^3}{x^4} = \frac{x^4}{x^5}$

523 $\frac{a^4}{a^5} = \frac{a^5}{a^6}$ $\frac{x^4}{x^5} = \frac{x^5}{x^6}$

524 $\frac{a^5}{a^6} = \frac{a^6}{a^7}$ $\frac{x^5}{x^6} = \frac{x^6}{x^7}$

525 $\frac{a^6}{a^7} = \frac{a^7}{a^8}$ $\frac{x^6}{x^7} = \frac{x^7}{x^8}$

526 $\frac{a^7}{a^8} = \frac{a^8}{a^9}$ $\frac{x^7}{x^8} = \frac{x^8}{x^9}$

527 $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{x}$

- Cüz-i mala oranı, cüz-i malın cüz-i cezre oranına eşit olan terime cüz-i kab denir. [529]

- Cüz-i kaba oranı, cüz-i kabın cüz-i mala oranına eşit olan terime cüz-i mal mal denir.[530]

Geriye kalanlar, buna göre, sonsuza kadar elde edilebilir.

İkinci kısım: Çarpma ve bölmeyi açıklamaktadır.

Çarpma, yalın ve birleşik çarpma olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır: Yalın çarpımda, çarpanların ikisi de bir araya gelmesi mümkün olan tek terimli çarpanlar söz konusudur. Cezri cezirle, mâlı mâlla, ka'bı ka'bla, cezri mâlla **[83a]**, mâlı ka'bla çarpma ve bunlar gibi.[531] Bileşik çarpımda çarpanlar, kendi içlerinde bir araya getirilmesi mümkün olmamış ve çok terimli hale gelmiş çarpanlardır. Cezr ve mâlı, sabit sayı (sayı cinsi) ve cezr ile çarpmak gibi. Veya sabit sayı (sayı cinsi) ve cezri, mâl ve ka'bla çarpmak gibi. Veya sabit sayı ve cezr ve mâlı, mâl mâl ile çarpmak gibi. [532]

---

528 $\frac{1}{a^2}$, $\frac{1}{x^2}$

529 $\frac{1}{a^3}$, $\frac{1}{x^3}$

530 $\frac{1}{a^4}$, $\frac{1}{x^4}$

531 $x \times x;\quad x^2 \times x^2;\quad x^3 \times x^3;\quad x \times x^2;\quad x^2 \times x^3$

532 $(x + x^2) \times (a + x);\quad (b + x) \times (x^2 + x^3);\quad (c + x + x^2) \times x^4$

İlk kısım:

Cezir, cezr ile çarpıldığında mâl olur.

Ve mâl, mâl ile çarpıldığında mâl mâl olur.

Ve ka‘b, ka‘b ile çarpıldığında ka‘b ka‘b olur.

Ve cezr, mâl ile çarpıldığında ka‘b olur.

Ve mâl, ka‘b ile çarpıldığında mâl ka‘b olur.

Her ne istenirse, bu kurala göre çarpılır.

İkinci kısım: Bileşik çarpma:

Örneğin, iki cezir ve bir mâl ve beş dirhem; iki cezir ve bir mâl ve beş dirhem ile çarpılmak istense,[533] bu problemde dokuz çarpma işlemine ihtiyaç vardır.

Öncelikle, iki cezri iki cezrle çarpımdan, dört mâl elde edilir. İkinci olarak, bir mâlı bir mâlla çarpımdan, bir mâl mâl elde edilir. Üçüncü olarak, beş dirhemi beş dirhemle çarpımdan, yirmi beş dirhem elde edilir. Dördüncü olarak, iki cezri mâl ile çarpımdan, iki ka‘b elde edilir. Beşinci olarak, bir mâlı iki cezir ile çarpımdan, iki ka‘b elde edilir. Altıncı olarak, iki cezri beş dirhem ile çarpımdan on cezir elde **[83b]** edilir. Yedinci olarak, beş dirhemi iki cezr ile çarpımdan, on cezir elde edilir. Sekizinci olarak, bir mâlı beş dirhem ile çarpımdan, beş mâl hâsıl olur. Dokuzuncu, beş dirhemi bir mâl ile çarpımdan, beş mâl elde edilir. Bu çarpma işlemlerinin

---

[533] $(2x + x^2 + 5) \times (2x + x^2 + 5) = ?$

hepsinin sonucunun toplamı, yirmi beş dirhem ve yirmi cezir ve on dört mâl ve dört ka'b ve bir mâl mâl olur. [534]

Benzer her örnekte, bu şekilde çarpma işlemi yapılır. Bu işlemlerin herbiri, kendi içinde basit sayıyının basit sayıyla çarpımın kurallarına benzer şekilde yapılır.

Bölme ise şöyle açıklanır: Bölme, çarpmanın tersidir.

Eğer mâllar cezirlere bölünürse, bölüm cezir cinsinden olur. Cezirler cezirlere bölünürse bölüm cezir cinsinden olur. Her terim kendi cinsine bölündüğünde bölüm yine o terim cinsinden olur. Örneğin, malların, mallara; kabların, kablara bölümünde olduğu gibi. Ters değerler söz konusu olduğunda, bölendeki cebirsel terim bölünen konumuna geçirilerek, çarpma işlemi yapılır. [535]

---

[534] $(2x + x^2 + 5) \times (2x + x^2 + 5) = [(2x \times 2x) + (x^2 \times x^2) + (5 \times 5) + (2x \times x^2) + (2x \times x^2) + (2x \times 5) + (2x \times 5) + (x^2 \times 5) + (5 \times x^2)]$

$= 4x^2 + x^4 + 25 + 2x^3 + 2x^3 + 10x + 10x + 5x^2 + 5x^2$

$= 25 + 20x + 14x^2 + 4x^3 + x^4$

[535]

$$m, n \in Z^+ \qquad m > n$$

$$\frac{(x^2)^m}{(x^1)^n} = (x^1)^{2m-n}$$

$$\frac{(x^1)^m}{(x^1)^n} = (x^1)^{m-n}$$

$$\frac{(x^2)^m}{(x^2)^n} = (x^2)^{m-n}$$

$$\frac{(x^3)^m}{(x^3)^n} = (x^3)^{m-n}$$

Bir terimliyi, iki terimliye bölmek mümkün değildir. Ama iki ya da üç terimliyi tek terimliye bölmek mümkündür. Eğer üç terimliden fazla olursa, buna da bölmek mümkündür.

Eğer on ka'b **[84a]** ve on mâl illa on cezir illa on dirhemi, iki cezre bölmek istersek, bu örnekte dört işleme gerek duyulur.

Öncelikle, on ka'bı, iki cezre bölersin, bölüm beş mâl olur. İkinci olarak, on mâl iki cezre bölünürse, bölüm beş cezir olur. Üçüncü olarak, illa on dirhemi, iki cezre bölme işleminden, bölüm illa beş cüz-i cezr olur. Dördüncü olarak, illa on cezri, iki cezre bölme işleminden, bölüm illa beş dirhem olur. Bu bölümlerin hepsi, beş mâl ve beş cezir illa beş dirhem ve[536] beş cüz-i cezir olur. [537]

Bu türden her örnekte, bu yöntem ile işlem yapılır.

Üçüncü, artı[538] ve eksi[539] hakkındadır.

$$\frac{x^m}{\left(\frac{1}{x}\right)^n} = x^m \times x^n$$

[536] Eksi işareti işlevindedir.

[537]

$$\frac{10x^3 + 10x^2 - 10x - 10}{2x} = \frac{10x^3}{2x} + \frac{10x^2}{2x} - \frac{10}{2x} - \frac{10x}{2x}$$

$$= 5x^2 + 5x - (5 + \frac{5}{x})$$

[538] Zaid.

[539] Nakıs.

Müsbet, iki terim arasında eksi işareti[540] içermeyendir. Menfi, iki terim arasında eksi işareti[541] olandır. Şöyle ki iki mâl illa iki cezirde[542], iki mâl artı işaretli müsbet iken, illa iki cezir eksi işaretli menfidir.

O halde, artının artıyla çarpımı artı, eksinin eksiyle çarpımı artı olur.

Örneğin, iki mâlı, iki mâl ile çarpımdan dört mâl mâl elde edilir. İlla iki cezri, illa iki cezir ile çarpımdan dört mâl elde edilir. İlla iki cezri, iki mâl ile çarpımdan illa dört ka'b elde edilir.

Bu örnekte, öncelikle **[84b]** artı ile artı, sonra eksi ile eksi, daha sonra artıyla, eksiyle ve son olarak da eksiyle artı çarpılır. Böylece bu ifadenin karesi, dört mâl mâl ve dört mâl illa[543] sekiz ka'b olur. [544]

Dördüncü, Tamamlamayı[545] açıklar.

Birden küçük olan sayının bire tamamlanması için, sayının birden farkı kadar, hem yanındaki [546] hem de denkliğin karşısındaki terime[547] ilave etmektir.

---

[540] İstisna

[541] İstisna

[542] $2x^2 - 2x$

[543] Eksi

[544] $(2x^2 - 2x) \times (2x^2 - 2x) = 4x^4 + [(-2x)\times(-2x)] + [(2x^2)\times(-2x)] + [(-2x^2)\times(2x)]$

$= 4x^4 + 4x^2 - 8x^3$

[545] Tekmili.

[546] Mukarin.

[547] Muadil.

Örnek: Üç tane sekizde bir ka‘b ve on beş mal, altmış şey ve yirmi dört dirheme denktir. [548]

Yöntem: Beş tane sekizde bir ka‘bı, üç tane sekizde bir kabın üzerine, bir ka‘b olacak şekilde ilave edersin. İlave edilen bu miktar, hem yanındaki[549] hem de denkliğin karşısındaki terime[550] ilave edilmiş olur. Bir ka‘b ve kırk mâl, yüz altmış şey ve altmış dört dirheme denktir. [551]

Beşinci: Cebir: Denklemin bir tarafındaki eksi işaretli terimi gidermektir, ancak bunun gerçekleşmesi için denklemin diğer tarafına da bu terimin ilave edilmesi gerekir.

Mesela, iki şey illâ beş dirhem, yiğirmi üç dirheme denkse, beş dirhemi denklemin karşı tarafına **[85a]** yani yirmi üç dirheme ekleriz, yirmi sekiz olur. O halde iki şey yirmi sekiz dirheme denk olur. Bir şey, on dört dirhem olur.[552]

548

$$\frac{3x^3}{8} + 15x^2 = 60x + 24$$

549 Mukarin.

550 Muadil.

551

$$\frac{3x^3}{8} + 15x^2 + \frac{5x^3}{8} = 60x + 24 + \frac{5x^3}{8}$$

$$x^3 + 40x^2 = 160x + 64$$

552

$$2x - 5 = 23 \qquad 2x - 5 + 5 = 23 + 5 = 28 \qquad 2x = 28 \quad x = 14$$

Altıncı: İndirgemeyi[553] açıklamaktadır.

İndirgeme, tamamlamanın tam tersidir. Birden fazla olan bir sayıda, sayı bir olacak şekilde gereken eksiltmeyi yapmaktır. Bu durumda büyük terimden[554] eksilterek bire getirdiğimiz miktar kadar, hem yanındaki[555] hem de denklemin karşısındaki terimlerde[556] çıkarma işlemi yapılır.

Örnek: Üç ka'b ve üç mâl altmış şeye denktir.[557]

Yöntem: Ka'b teriminin üçte ikisini eksiltirsek, bir ka'b kalır. Ve mal teriminin de üçte ikisini çıkarırsak, bir mâl kalır. Altmış şeyin üçte ikisini çıkarırsın, yirmi şey kalır. O halde bir ka'b ve bir mâl yirmi şeye denk olur. Bir şey, dört dirhem olur.[558]

Yedinci: Mukābeleyi açıklamaktadır.

---

[553] Red.

[554] Cüz-i azam.

[555] Mukarin.

[556] Muadil.

[557]

$$3x^3 + 3x^2 = 60x$$

[558]

$$3x^3 - \frac{3x^3 \times 2}{3} + 3x^2 - \frac{3x^2 \times 2}{3} = 60x - \frac{60x \times 2}{3}$$

$$x^3 + x^2 = 20x$$

$$x = 4$$

Mukābele: Denklemin farklı taraflarında bulunmak üzere, dereceleri aynı olan terimler[559] arasında ortak olanı, her iki terimden çıkarmaktır. Bu da ya pozitiftir, ya da negatiftir.

Örnek: Şu iki terim; iki mâl dört şey, on cezre denktir.

Dört şeyi iki taraftan çıkarırız, iki mâl altı şeye denk olur.[560] Bu iki denk birim **[85b]** de pozitiftir.

Eğer iki ka'b ve iki mâl ve beş şey illa iki dirhem, bir ka'b ve bir mâl ve on yedi şey illa iki dirheme denk ise[561], bu örnekte öncelikle bir ka'bı bir ka'b ile mukābele ederiz. Yani iki denk birimleri gideririz. Sonra, bir mâlı bir mâl ile mukābele ederiz. Yani iki taraftan çıkarırız. Beş şeyi, beş şey ile mukābele ederiz. Yani iki taraftan çıkarırız. Dördüncü olarak da eksi iki dirhemi, eksi iki dirhemle mukābele ederiz. Mukābele sonrasında, bir ka'b ve bir mâl on iki şeye denk olur. Bir şey ise üç dirhem olur.[562] Bu işlemlere ise eksi işaretten kurtarma[563] derler.

---

[559] Müteadileyn.

[560]

$$2x^2 + 4x = 10x$$
$$2x^2 + 4x - 4x = 10x - 4x$$
$$2x^2 = 6x$$

[561]

$$2x^3 + 2x^2 + 5x - 2 = x^3 + x^2 + 17x - 2$$

[562]

$$2x^3 - x^3 + 2x^2 - x^2 + 5x - 5x - 2 - (-2) = x^3 - x^3 + x^2 - x^2 + 17x - 5x - 2 - (-2)$$

$$x^3 + x^2 = 12x, \qquad x = 3$$

[563] Müsbet-i müstesna.

Sekizinci: Denklemleri açıklamaktadır. Denklem, iki tarafın birbirine eşit olmasıdır.

İlk kısım: Cebir ve mukabelenin altı denklem tipi hakkındadır. Üçüne yalın,[564] üçüne katışık[565] denklem tipi derler.

İlk fasıl: Cebir ve mukābelenün, üçü yalın ve üçü katışık olmak üzere altı denklem tipinin kurallarını açıklamaktadır.

Birinci yalın denklem[566]: Yirmi dokuz dirhem beş cezre denkse, her cezir ne kadardır?

Yöntem: Yirmi dokuzu beşe bölersin, bölüm cezir olur. Beş dirhem ve dört tane beşte bir, bir cezrin değeridir.[567]

[86a] Yedide bir cezir, beş dirhem ve üçte bir dirheme eşittir. Bir tam cezir ne kadardır? [568]

---

[564] Müfredat.

[565] Mukterinat.

[566] İlk mesele.

[567]
$$5x = 29$$
$$x = 5 + \frac{4}{5}$$

[568]
$$\frac{x}{7} = 5 + \frac{1}{3}; \quad x = ?$$

Yöntem: Cezri tamamlamak için altı katını ilave etmek ve denklemin diğer tarafını da benzer şekilde arttırmak suretiyle bir cezrin niceliği otuz yedi dirhem ve üçte bir dirhem olur.[569]

Eğer, dokuzda bir cezir, üç tane dörtte bir ve beşte bir dirheme eşitse, bir tam cezir ne kadardır?[570]

569

$$\frac{x}{7} = 5 + \frac{1}{3}$$

$$\frac{x}{7} + \frac{6x}{7} = \left[5 + \frac{1}{3}\right] + \left[6 \times \left(5 + \frac{1}{3}\right)\right]$$

$$x = \left[6 \times \frac{16}{3}\right] + \frac{16}{3} = \frac{(6 \times 16) + 16}{3}$$

$$x = 37 \; ve \; \tfrac{1}{3} \;\; dirhem$$

570

$$\frac{x}{9} = \frac{3}{4} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{x}{9} = \frac{(3 \times 5)}{4 \times 5} + \frac{(1 \times 4)}{5 \times 4}$$

$$\frac{x}{9} = \frac{19}{20} \; ; \qquad x = (19 \times 9) \times \frac{1}{20} \qquad x = 8 + \frac{10}{20} + \frac{1}{20}$$

Yöntem: Üç tane dörtte birin paydasını, beşte birin paydasıyla çarptığında, yirmi elde edilir. Üç tane dörtte biri ve beşte biri toplarsın, yirmide on dokuz olur. Bu da dokuzda bir cezre eşittir. On dokuzu, dokuzda birin paydasıyla çarpıp, yirmiye bölersin. Bölüm, sekiz dirhem ve buçuk dirhem ve yirmide bir dirhem olur. Bir cezrin niceliği bu miktardır.

İkinci tip yalın denklem[571]: On bir cezir, üç mâla denk ise her cezir ne miktar dirhem olur?[572]

Yöntem: Cezri, mâla böldüğünde,[573] bölüm cezrin miktarı olur. Böylece, cezir üç dirhem ve iki tane üçte bir dirhem olur. Bir mal da on üç dirhem ve dört tane dokuzda bir dirhem olur. [574]

İki mal [86b] ve yedide bir mâl, on cezir ve beş tane yedi de bir cezre denkse, bir cezrin ve bir malın miktarı kaç dirhem olur?[575]

---

[571] İkinci mesele.

[572]

$$11x = 3x^2, \quad x = ?$$

[573] Cezrin katsayısını, malın katsayısına bölmeyi kastetmektedir.

[574]

$$11x = 3x^2; \quad x = \frac{11}{3} = 3 + \frac{2}{3} \qquad x^2 = 13 + \frac{4}{9}$$

[575]

$$2x^2 + \frac{x^2}{7} = 10x + \frac{5x}{7}; \quad x = ? \quad ve \quad x^2 = ?$$

Yöntem: İki malı, yedide bir mala ilave ederek, mücennes hale getiririz.[576] On beş tane yedide bir mal olur. Daha sonra on cezri, beş tane yedide biri ilave ederek mücennes hale getiririz.[577] Yetmiş beş tane yedide bir cezir olur. Daha sonra cezirleri, mallara[578] böleriz. Bölüm, cezrin miktarı olan beş dirhem olur. Her mal da yirmi beş dirhem olur.[579]

Eğer, beşte bir mal, üç cezre denkse, bir cezir ve bir mal ne miktardır?[580]

Yöntem: Malı, tam bir mal haline[581] getirmek için dört tane beşte bir malı bunun üzerine ilave edersin. Tıpkı orantılı dörtlüde olduğu gibi, üç cezre, on iki cezir

---

[576] Tam sayılı kesri bileşik kesir haline getirmek için iki malı, yedide bir mala ilave ederiz.

[577] Tam sayılı kesri bileşik kesir haline getirmek için on cezri, beş tane yedide bir mala ilave ederiz.

[578] Cezrin katsayısını, malın katsayısına bölme kastedilmektedir.

[579]

$$2x^2 + \frac{x^2}{7} = 10x + \frac{5x}{7}$$

$$\frac{(7 \times 2x^2) + x^2}{7} = \frac{(7 \times 10x) + 5x}{7}$$

$$\frac{15x^2}{7} = \frac{75x}{7} \qquad x = 5, \quad x^2 = 25$$

[580]

$$\frac{x^2}{5} = 3x \qquad x = ?, \quad x^2 = ?$$

[581] Kamil hale getirme, katsayıyı bir yapma.

ilave edersin. On beş cezir, bir mala denktir. O halde mâlı cezre, diğer cezri de dirheme indirgersin, bir cezir, on beş dirhem olur. Bir cezir on beş dirhem ve bir mal da iki yüz yirmi beş dirhem olur.[582]

Üçüncü tip yalın denklem[583]: Eğer üç **[87a]** mâl ve üçte bir mâl, otuz dirheme denkse, her mâl ne kadar olur?[584]

Yöntem: Dirhemi, mâla böleriz.[585] Bölüm, malın miktarı olur. Üç mâlı, üçte birin paydasıyla çarpar ve üçte birini[586] de ilave ederiz. On olur, buna bölen deriz. Daha sonra otuz dirhemi, üçte birin paydasıyla çarparız, doksan olur. Doksanı bölene, yani ona böleriz. Bölüm dokuz dirhem olur. Bu da, bir malın miktarıdır.[587]

582

$$\frac{x^2}{5} = 3x$$

$$\frac{x^2}{5} + \frac{4x^2}{5} = 3x + 12\,x$$

$$x^2 = 15x\,; \qquad x = 15 \qquad x^2 = 225$$

583 Üçüncü mesele.

584

$$3x^2 + \frac{x^2}{3} = 30 \qquad x^2 = ?$$

585 Malın katsayısı kastedilmektedir.

586 Üçte birin payındaki bir kastedilmektedir.

587

$$3x^2 + \frac{x^2}{3} = 30$$

Yalın denklemler bu kadardır, onunla ilgili problemleri de açıklayalım.

On yedi dirhem, birinciye yarım, ikinciye üçte bir ve üçüncüye dörtte bir olacak şekilde üç kişiye verilmek istenmektedir.

Yöntem: Dörtte birin paydasını, üçte birin paydasıyla çarparız, on iki olur. On ikiyi temel alarak, yarım, üçte bir ve dörtte biri toplarsak, on ikide on üç olur. Bu on üç bölen olur. Daha sonra, on yediyi, temel aldığımız on iki ile çarpar ve elde edileni on üçe böleriz. Bölüm, on beş dirhem ve on üçte dokuz olur.[588]

$$\frac{12}{6}$$

$$\frac{(3x^2 \times 3) + x^2}{3} = \frac{10\,x^2}{3} = 30$$

$$x^2 = \frac{30 \times 3}{10} = \frac{90}{10} = 9$$

588

$$\frac{a}{2} + \frac{a}{3} + \frac{a}{4} = 17$$

$$\frac{13a}{12} = 17\ , \quad a = 15 + \frac{9}{13}$$

$$\frac{a}{2} = 7 + \frac{11}{13}\ , \quad \frac{a}{3} = 5 + \frac{3}{13}\ , \quad \frac{a}{4} = 3 + \frac{12}{13}$$

4

3

13

Bu bölüm temel alınmak şartıyla, yarısı yedi dirhem ve on üçte on bir; **[87b]** üçte biri beş dirhem ve on üçte üç ve dörtte biri üç dirhem ve on üçte on iki olur. Bu üç hisseyi topladığımızda, on yedi olur.

Başka bir örnek: Miktarı bilinmeyen bir mala, bu malın yarısı, üçte biri ve dörtte biri ilave edildiğinde on yedi dirhem oluyorsa, bilinmeyen bu miktarın kendisi kaç olur?[589]

Yöntem: Yarısı, üçte biri ve dörtte biri alındığında tam sayı elde edilen bir sayı olarak on ikiyi kabul edelim. On iki sayısının yarısını, üçte birini ve dörtte birini, on ikiye ilave edelim. Bölen olan yirmi beş elde edilir. Kabul ettiğimiz on ikiyi, on yedi ile çarpıp, yirmi beşe böldüğümüzde, bölüm, sekiz dirhem ve yirmi beşte dört olur.[590]

589

$$a + \frac{a}{2} + \frac{a}{3} + \frac{a}{4} = 17, \qquad a = ?$$

590

$$a + \frac{a}{2} + \frac{a}{3} + \frac{a}{4} = 17$$

$$12 + \frac{12}{2} + \frac{12}{3} + \frac{12}{4} = 12 + 6 + 4 + 3 = 25$$

$$a = \frac{17 \times 12}{25} = 8 + \frac{4}{25}$$

Örnek: Miktarı bilinmeyen bir mala, bu malın dörtte biri ve yedide biri ilave edildiğinde on bir dirhem oluyorsa, bilinmeyen bu miktarın kendisi kaç olur?[591]

Yöntem: Dörtte birin paydası olan dördü, yedide birin paydası olan yedi ile çarparsın, temel olarak kabul edeceğimiz yirmi sekiz olur. [**88a]** Sonra, yirmi sekiz dirhemin dörtte birini ve yedide birini, yirmi sekize eklersin, otuz dokuz olur. Daha sonra, temel kabul edilen yirmi sekiz ile on biri çarparsın. Elde edileni otuz dokuza bölersin. Bölüm, yedi dirhem ve otuz dokuzda otuz beş dirhem olur. Bilinmeyen miktar yedi dirhem ve otuz dokuzda otuz beştir.[592]

Başka bir örnek: Bilinmeyen bir miktardan, bu miktarın dörtte birini ve yedide birini çıkardığımızda, on bir dirhem kalırsa, bilinmeyen bu miktarın kendisi nedir?[593]

Yöntem: İki kesrin paydalarını çarptığımızda, temel olarak kabul edilen yirmi sekiz elde edilir. Sonra, yirmi sekizin dörtte birini ve yedide birini, yirmi

---

591

$$a + \frac{a}{4} + \frac{a}{7} = 11, \quad a = ?$$

592

$$a + \frac{a}{4} + \frac{a}{7} = 11$$
$$(7) \quad (4)$$

$$7 \times 4 = 28$$
$$28 + 7 + 4 = 39$$

$$a = \frac{11 \times 28}{39} = 7 + \frac{35}{39}$$

593

$$a - \frac{a}{4} - \frac{a}{7} = 11, \quad a = ?$$

sekizden çıkarırız. On yedi kalır ve bölen olur. Daha sonra, on biri, temel olarak kabul edilen yirmi sekizle çarpar, elde edileni on yediye böleriz. Bölüm, on sekiz dirhem ve on yedide iki olur. [594]

Başka bir örnek: Bilinmeyen miktardan, bu miktarın dörtte birini, yedide birini ve üç dirhemini çıkardığımızda, hiçbir şey kalmazsa, bilinmeyen bu miktarın kendisi ne kadardır?[595]

Yöntem: Dörtte birin paydasını **[88b]** yedide birin paydasıyla çarparsın, temel kabul edilen yirmi sekiz elde edilir. Sonra, yirmi sekizin dörtte birini ve yedide birini, kendisinden çıkarırsın. Kalan on yedi, üçe denk olur. Daha sonra, temel olarak kabul edileni üç ile çarparız. Elde edileni, on yediye böleriz. Bilinmeyen bu miktarın kendisi, dört dirhem ve on yedide on altı olur. [596]

594

$$a - \frac{a}{4} - \frac{a}{7} = 11$$

$$7 \times 4 = 28$$

$$28 - \frac{28}{4} - \frac{28}{7} = 17 \qquad a = \frac{11 \times 28}{17} = 18 + \frac{2}{17}$$

595

$$a - \frac{a}{4} - \frac{a}{7} - 3 = 0, \quad a = ?$$

596

$$a - \frac{a}{4} - \frac{a}{7} - 3 = 0 \qquad 7 \times 4 = 28$$

Bunun dışında ne gerekirse, bu yönteme göre elde edilir.

Birinci tip katışık denklem[597]: Cezir ve mâl terimlerinin sabit sayıya (sayı cinsine) denk olması.[598]

Eğer, beş cezir ve bir mâl, yirmi altı dirhem ve üç tane dörtte bir ve dörtte birin dörtte biri kadar[599] dirheme denkse, her cezir ve mâl ne kadar olur?[600]

Yöntem: Orta terimin[601], yani cezrin yarısını[602] kendisiyle çarparsın. Elde edilene, yirmi altı dirhem ve üç tane dörtte bir ve dörtte birin dörtte birini[603] katarsın.

$28 - \frac{28}{4} - \frac{28}{7} = 17$ $\qquad$ $a = \frac{3 \times 28}{17} = 4 + \frac{16}{17}$

[597] İlk mesele.

[598]
$$ax^2 + bx = c$$

[599]
$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

[600]
$$5x + x^2 = 26 + \frac{3}{4} + \frac{1}{16}, \quad x = ?, \quad x^2 = ?$$

[601] Vasıta denilmekte olup, katsayısı kastedilmektedir.

[602] Katsayısı kastedilmektedir.

[603]
$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

Otuz üç dirhem ve dörtte birin dörtte biri kadar[604] dirhem olur. Bunun kökü alındığında, beş dirhem ve üç tane dörtte bir dirhem olur. Bu miktardan, cezrin[605] yarısı olan iki buçuk dirhemi eksiltirsin, üç dirhem ve dörtte bir dirhem kalır. Her cezir **[89a]** üç dirhem ve dörtte bir dirhem ve her mâl on dirhem ve yarım (dirhem) ve sekizde birin yarısı olur. [606]

Eğer mâl[607], birden büyükse, bunu bire getiririz. Yani mâlı bire indirgeriz .[608] Eğer mâl[609] birden küçükse, bunu bire tamamlarız.[610]

---

604 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

605 Katsayısı kastedilmektedir.

606 $ax^2 + bx = c \qquad a = 1 \quad iken$

$$x = \sqrt{(\frac{b}{2})^2 + c} - \frac{b}{2}$$

$$x = \sqrt{(\frac{5}{2})^2 + 26 + \frac{3}{4} + \frac{1}{16}} - \frac{5}{2} \quad , \qquad x = \sqrt{33 + \frac{1}{16}} - \frac{5}{2}$$

$$x = (5 + \frac{3}{4}) - \frac{5}{2} \quad , \qquad x = 3 + \frac{1}{4} \qquad x^2 = 10 + \frac{1}{2} + \frac{1}{16}$$

607 Katsayısı kastedilmektedir.

608 $ax^2 + bx = c\,, \quad a > 1 \;\; ise$

Dört mâl ve on iki cezir, elli beş dirheme denktir[611], denilse, mâlın bir mal olması için dört mâlın üç tane dörtte biri çıkarılarak, mâl[612] bire dönüştürülür. On iki cezirden ise, on iki cezrin üç tane dörtte biri çıkarılır ve üç cezir kalır. Ve elli beş

$$\left[a - \frac{(a-1)\times a}{a}\right]x^2 + \left[b - \frac{(a-1)\times b}{a}\right]x = \left[c - \frac{(a-1)\times c}{a}\right]$$

$$x^2 + \left[\frac{(a\times b) - (a\times b) + b}{a}\right]x = \left[\frac{(c\times a) - (c\times a) + c}{a}\right]$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x = \frac{c}{a}$$

[609] Katsayısı kastedilmektedir.

[610] $ax^2 + bx = c\,, \quad a < 1 \;\; ise$

$$\left[a + \frac{(1-a)\times a}{a}\right]x^2 + \left[b + \frac{(1-a)\times b}{a}\right]x = \left[c + \frac{(1-a)\times c}{a}\right]$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x = \frac{c}{a}$$

[611] $4x^2 + 12x = 55$

[612] Katsayısı kastedilmektedir.

dirhemin de üç tane dörtte biri, elli beş dirhemden çıkarıldığında, on üç dirhem ve üç tane dörtte bir dirhem kalır, bu da bir mâl ve üç cezre denk olur.[613]

Sonra, cezrin[614] yarısını kendisiyle çarparsın. Elde edilen, on üç dirhem ve üç tane dörtte bir dirheme ilave edilir, on altı olur. On altının kare kökü alınır, dört olur. Daha sonra, dörtten cezrin[615] yarısı çıkarılır. İki ve yarım dirhem olarak cevap verilir. Böylece, bir cezir iki ve yarım dirhem; bir mal ise altı dirhem ve dörtte bir dirhem olur.[616]

613

$$\left[4-\frac{(4\times 3)}{4}\right]x^2+\left[12-\frac{(3\times 12)}{4}\right]x=\left[55-\frac{(55\times 3)}{4}\right]$$

$$x^2+3x=\frac{55}{4}=13+\frac{3}{4}$$

614 Katsayısı kastedilmektedir.

615 Katsayısı kastedilmektedir.

616

$$x=\sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2+c}-\frac{b}{2}$$

$$x=\sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2+13+\frac{3}{4}}-\left(1+\frac{1}{2}\right)$$

$$x=\sqrt{16}-\left(1+\frac{1}{2}\right)=4-\left(1+\frac{1}{2}\right)=2+\frac{1}{2}\ ,\qquad x^2=6+\frac{1}{4}$$

Başka bir örnek: İki tane beşte bir mâl ve on bir cezir otuz dirheme denkse, bir cezir ve bir mâl ne kadar olur?[617]

[89b] Yöntem: Üç tane beşte bir mâlı, iki tane beşte bir mâla ilave ederek, mâlı[618], bire tamamlarız. Ve mâla ilave ettiğimiz miktar kadar,[619] yanındaki terime[620] ekleriz. Yani on biri, on altı buçuğa ekleriz, yirmi yedi ve yarım cezir olur. Sonra, denklemin diğer tarafındaki[621] sayıyı da bu kural gereğince artırırız. Denk sayı olan otuza, kırk beş dirhemi de ilave ettiğimizde, bir mâl ve yirmi yedi buçuk cezir, yetmiş beş dirheme denk olur.[622]

---

617 $\frac{2}{5}x^2 + 11x = 30\,, \qquad x = ? \quad ve \quad x^2 = ?$

618 Katsayısı kastedilmektedir.

619 x^2 li terimin kaç katı alınırsa, x teriminin de o kadar katına ulaşılacak şekilde x terimine ekleme yapılır.

620 Mukarin. Aynı taraftaki terim.

621 Muadil.

622 $ax^2 + bx = c\,, \quad a < 1 \;\; ise$

$$\left[a + \frac{(1-a)\times a}{a}\right]x^2 + \left[b + \frac{(1-a)\times b}{a}\right]x = \left[c + \frac{(1-a)\times c}{a}\right]$$

$$\left[\frac{2}{5} + \frac{3}{5}\right]x^2 + \left[11 + (11\times\frac{3}{5}\times\frac{5}{2})\right]x = \left[30 + (30\times\frac{3}{5}\times\frac{5}{2})\right]$$

$$x^2 + \left(11 + 16 + \frac{1}{2}\right)\times x = 30 + 45$$

O halde, şey teriminin yarısının[623] karesini alırız ve yetmiş beş dirheme ekleriz. İki yüz altmış dört ve on altıda bir olur. Ve bu miktarın kökünü alırız, on altı dirhem ve dörtte bir dirhem olur. Cezir teriminin yarısını,[624] bu on altı dirhem ve dörtte bir dirhemden çıkardığımızda, bir cezrin miktarı iki dirhem ve yarım dirhem kalır. Ve mâl altı dirhem ve dörtte bir dirhem olur.[625]

Başka bir örnek: İki mâl ve beş cezir, otuz üç dirheme denkse, bir cezir ve bir mâl ne kadardır?[626]

$$x^2 + \left(27 + \frac{1}{2}\right)x = 75$$

[623] Katsayısının yarısı kastedilmektedir.

[624] Katsayısının yarısı kastedilmektedir.

[625]

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + c} - \frac{b}{2}$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{27 + \frac{1}{2}}{2}\right)^2 + 75} - \frac{b}{2}$$

$$x = \sqrt{264 + \frac{1}{16}} - \frac{b}{2} = 16 + \frac{1}{4} - \left(\frac{27 + \frac{1}{2}}{2}\right) = 2 + \frac{1}{2} \qquad x^2 = 6 + \frac{1}{4}$$

[626]

$$2x^2 + 5x = 33\,, \qquad x = ? \qquad x^2 = ?$$

Yöntem: Cezir terimin[627] yarısının karesini alırsın. Dirhem miktarını, mâlın katsayısıyla çarparsın. Elde ettiğini, cezir terimin[628] yarısının karesine ilave edersin. Bunun kare kökünü alırsın. Karekök olarak elde edilen sayıdan, cezir terimin[629] yarısını çıkarırsın. Farkı, **[90a]** mâlin katsayısına bölersin, bölüm bir cezrin miktarı olur. [630]

Örnek: Beş cezrin yarısının karesini alırız, altı ve dörtte bir olur. Otuz üç ile mâlın katsayısı olan ikiyi çarparız, altmış altı olur. Elde edilen bu iki sayıyı toplarız, yetmiş iki ve dörtte bir olur. Bu toplamın kökünü alırız, sekiz ve yarım olur. Cezrin yarısını, yani iki ve yarımı[631], bu sekiz ve yarımdan çıkarırız, altı kalır. Altıyı, mâlın katsayısına böleriz, bölüm üç olur. Bir cezir, üç ve bir mal, dokuz olarak cevap veririz. [632]

---

[627] Katsayısı kastedilmektedir.

[628] Katsayısı kastedilmektedir.

[629] Katsayısı kastedilmektedir.

[630]

$$x = \frac{\sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + (c \times a)} - \frac{b}{2}}{a}$$

[631] Katsayısı kastedilmektedir.

[632]

$$x = \frac{\sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2 + (33 \times 2)} - \frac{5}{2}}{2}$$

$$x = \frac{\sqrt{6 + \frac{1}{4} + 66} - \frac{5}{2}}{2} = \frac{\sqrt{72 + \frac{1}{4}} - \frac{5}{2}}{2}$$

İkinci katışık denklem[633]: Mâl ve dirhem, cezre denktir.[634]

Eğer mâl "bir"den fazlaysa[635], bunu "bir" yapmak için fazlalığı gideririz. Eğer "bir"den eksik olursa da bunu tamamlarız.[636] Daha sonra cezrin[637] yarısının karesini alırız. Ve cezrin yarısının[638] karesinden, dirhemi çıkarırız. Bu miktarın kare kökünü alıp, elde edilen kökü, cezrin yarısına ekler ve cezrin yarısından çıkarırız.[639] Eğer cezrin yarısının karesi, dirhemden küçükse denklemin çözümü bulunamaz[640].

$$x = \frac{8+\frac{1}{2}-(2+\frac{1}{2})}{2} = \frac{6}{2} = 3 \qquad x^2 = 9$$

[633] İkinci mesele.

[634]

$$ax^2 + c = bx$$

[635] Katsayısı kastedilmektedir.

[636]

$$ax^2 + c = bx \ ,$$

$$x^2 + \frac{c}{a} = \frac{b}{a}x$$

[637] Katsayısı kastedilmektedir.

[638] Katsayısının yarısı kastedilmektedir.

[639]

$$ax^2 + c = bx \qquad a = 1 \quad iken$$

$$x = \frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - c}$$

Eğer üç mâl ve kırk sekiz dirhem, yirmi beş cezre denkse, her cezir ve mâl **[90b]** ne kadar olur?[641]

Yöntem: Mâl terimindeki iki mâlı çıkardığımızda, bir mâl kalır. Bu miktar kadar[642] denklemin aynı tarafındaki diğer terimden[643], yani dirhemden ve karşı tarafındaki terimden[644], yani cezirden de çıkarırız. Bir mâl ve on altı dirhem, sekiz şey ve üçte bir şeye denk olur.[645]

Cezrin yarısının[646] karesini alırız. On altı dirhemi, cezrin yarısının[647] karesinden çıkarırız. Bir ve üçte bir ve otuz altıda bir kalır. Bu miktarın kare kökünü alırız, bir dirhem ve altıda bir dirhem olur. Bir dirhem ve altıda bir dirhemi, cezrin

---

640 $\left(\frac{b}{2}\right)^2 < c$ *ise* müstahil mesele.

Diskriminantın negatif olması ile eşdeğer bir durumdur. Denklemin gerçel kökü yoktur.

641 $3x^2 + 48 = 25x\,, \quad x = ?\,, \quad x^2 = ?$

642 x^2 li terimin kaç katı alınırsa, bu terimin de o kadar katına ulaşılacak şekilde ekleme yapılır.

643 Mukarin.

644 Muadil.

645 $x^2 + 16 = 8x + \frac{x}{3}$

646 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

647 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

yarısından[648] çıkarırız, üç dirhem kalır; cezrin yarısına[649] ilave ederiz, beş dirhem ve üçte bir dirhem olur. O halde her cezir eksiltme tekniğiyle üç ve mâl dokuz dirhem olur. Arttırma tekniğiyle ise her cezir beş dirhem ve üçte bir dirhem ve bir mâl yirmi sekiz dirhem ve üçte bir ve dokuzda bir dirhem olur. [650]

Eğer, cezrin yarısının[651] karesi, malın yanındaki dirhem kadar ise, cezrin yarısı,[652] bir cezrin miktarı olur.[653]

Misal: Eğer bir mâl ve dokuz dirhem altı cezre denkse, bir cezir ve bir mâl kaç olur?[654]

---

[648]Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

[649]Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

650

$$x_1 = \left[\left(8+\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{2}\right] - \sqrt{\left[\left(8+\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{2}\right]^2 - 16} = \left[\left(8+\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{2}\right] - \sqrt{1+\frac{1}{3}+\frac{1}{36}} = \left[\left(8+\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{2}\right] - \left(1+\frac{1}{6}\right) = 3$$

$$x_1{}^2 = 9$$

$$x_2 = \left[\left(8+\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{2}\right] + \sqrt{\left[\left(8+\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{2}\right]^2 - 16} = \left[\left(8+\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{2}\right] + \sqrt{1+\frac{1}{3}+\frac{1}{36}} = \left[\left(8+\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{2}\right] + \left(1+\frac{1}{6}\right) = 5+\frac{1}{3}$$

$$x_2{}^2 = 28+\frac{1}{3}+\frac{1}{9}$$

[651] Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

[652] Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

653

$$ax^2 + c = bx \qquad\qquad a = 1 \quad iken$$

$$\left(\frac{b}{2}\right)^2 = c \quad ise \quad x = \frac{b}{2}$$

Yöntem: Cezrin yarısının[655] karesini alırız, dokuz olur. Bu da dirheme eşit olduğundan, **[91a]** bir cezir üç ve bir mal dokuz olmak üzere, cevap veririz. [656]

Eğer, mal[657] birden fazla ya da eksikse, malın üzerinde değişiklik yapılmaksızın izlenen yöntem şudur: Cezrin yarısının[658] karesini alır, dirhem ve malin katsayısını çarparız. Bu çarpımı, cezrin yarısının[659] karesinden çıkarırız. Bu farkın kare kökünü alırız. Bu kökü, cezrin yarısından[660] çıkarırız. Farkı ise malın katsayısına böleriz, bölüm, bir cezrin miktarı olur. Bu köke cezrin yarısını[661] ilave edip, elde edileni mâlın katsayısına böldüğümüzde, bölüm bir cezrin miktarı olur.[662]

654

$$x^2 + 9 = 6x \quad x = ?, \quad x^2 = ?$$

655 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

656

$$\left(\frac{6}{2}\right)^2 = 9 \; olduğundan \; x = 3 \; ve \; x^2 = 9$$

657 Katsayısı kastedilmektedir.

658 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

659 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

660 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

661 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

662

$$ax^2 + c = bx, \quad a < 1 \; veya \; a > 1 \; ise$$

$$x_1 = \left[\frac{b}{2} - \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - (c \times a)}\right] \times \frac{1}{a}$$

Misal: Eğer iki mâl ve kırk dirhem, on sekiz şeye denkse, bir şey ve bir mâl ne kadar olur?[663]

Yöntem: Cezrin yarısının[664] karesini alırız, seksen bir olur. Ve kırk dirhemi mâlın katsayısıyla çarparız, seksen olur. Bu sekseni, cezrin yarısının[665] karesinden çıkarırız, bir kalır. Bunun karekökünü alırız, geriye yine bir kalır. Bu biri, cezrin yarısından[666] çıkarırız, sekiz kalır. Sekizi mâlın katsayına böldüğümüzde, bölüm dört olur. Elde edilen karekökü cezrin yarısına[667] ilave edip, bu toplamı **[91b]** mâlın katsayına böleriz, bölüm, beş dirhem olur. Bir cezir, dört dirhem ve bir mâl, on altı dirhem olarak cevap veririz. Artırma tekniğiyle ise cezir, beş dirhem ve mâl, yirmi beş dirhem olur.[668]

$$x_2 = \left[\frac{b}{2} + \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - (c \times a)}\right] \times \frac{1}{a}$$

663

$$2x^2 + 40 = 18x$$

664 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

665 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

666 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

667 Cezrin katsayısının yarısı kastedilmektedir.

668

$$x_1 = \left[\frac{18}{2} - \sqrt{\left(\frac{18}{2}\right)^2 - (40 \times 2)}\right] \times \frac{1}{2} = \left[\frac{18}{2} - \sqrt{81 - 80}\right] \times \frac{1}{2}$$

$$x_1 = \left(\frac{18}{2} - \sqrt{1}\right) \times \frac{1}{2} = \frac{9-1}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad x_1^2 = 16$$

Eğer öncelikle mâl elde etmek istenirse, yöntem şudur: Cezri kendisiyle çarpar, bunu da malın yanındaki sabit sayıyla (sayı cinsiyle) çarparız. Bu, bir kenarda tutulur. Cezrin[669] karesinin yarısını, kendisiyle çarpar ve bundan kenarda tutulan sayıyı çıkarırız. Farkın kare kökünü alırız. Buna öncelikle, cezrin[670] karesinin yarısını ilave ederiz. Bu miktardan, mâlın yanındaki sayı cinsini çıkarırız. Fark, mâlın miktarı olur. Eğer, elde edilen karekökü, cezrin karesinin yarısından çıkarır ve bu farktan da mâlın yanındaki sayıyı çıkarırsak kalan, mâlın miktarı olur. [671]

$$x_2 = \left[\frac{18}{2} + \sqrt{\left(\frac{18}{2}\right)^2 - (40 \times 2)}\right] \times \frac{1}{2} = \left[\frac{18}{2} + \sqrt{81 - 80}\right] \times \frac{1}{2}$$

$$x_2 = \left(\frac{18}{2} + \sqrt{1}\right) \times \frac{1}{2} = \frac{9+1}{2} = \frac{10}{2} = 5 \quad x_2^2 = 25$$

[669] Katsayısı kastedilmektedir.

[670] Katsayısı kastedilmektedir.

[671]

$$x_1^2 = \left[\sqrt{\left(\frac{b^2}{2}\right)^2 - (b^2 \times c)} + \frac{b^2}{2}\right] - c$$

$$x_2^2 = \left[\frac{b^2}{2} - \sqrt{\left(\frac{b^2}{2}\right)^2 - (b^2 \times c)}\right] - c$$

Misal: Bir mâl ve on sekiz dirhem dokuz cezre denkse, bir mâlın miktarı ne olur?[672]

Cezrin karesini alırız, seksen bir olur ve seksen biri, mâlın yanındaki sabit sayı (sayı cinsi) olan on sekizle çarparız, bin dört yüz elli sekiz elde edilir. Bu, bir kenarda tutulur. Sonra, cezrin karesinin yarısını kendisiyle çarparız, bin altı yüz kırk **[92a]** ve dörtte bir olur. Bundan, kenarda tutulan sayıyı çıkarırız, yüz seksen iki ve dörtte bir kalır. Bu miktarın kare kökünü alırız, on üç ve yarım elde edilir. Eğer, bunu cezrin[673] karesinin yarısı kadar artırırsak, elli dört olur. Bundan on sekizi çıkarırız, otuz altı kalır. Artırma tekniğiyle bir mâl, otuz altı dirhem olur. Eğer on üç dirhem ve yarım dirhemi, cezrin[674] karesinin yarısından çıkarırsak, yirmi yedi kalır. Sonra, mâl ile birlikte olan on sekizi, bu yirmi yediden çıkarırız, dokuz dirhem kalır. Eksiltme tekniğiyle mâl, dokuz dirhem; cezir üç dirhem olur. [675]

672

$$x^2 + 18 = 9x, \qquad x^2 = ?$$

673 Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

674 Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

675

$$x_1^2 = \left[\sqrt{\left(\frac{9^2}{2}\right)^2 - (9^2 \times 18)} + \frac{9^2}{2}\right] - 18$$

$$x_1^2 = \left[\sqrt{1640 + \frac{1}{4} - 1458} + \frac{9^2}{2}\right] - 18$$

$$x_1^2 = \left[\sqrt{182 + \frac{1}{4}} + \frac{9^2}{2}\right] - 18$$

Eğer mâl,[676] birden fazlaysa, fazlalığı giderilerek, bir yapılır. Ve işlemin doğru olması için denklemin diğer tarafı[677] da aynı şekilde eksiltilir,

Üçüncü tip katışık denklem[678]: Şey ve dirhem, mâla denktir. [679]

$$x_1^2 = \left(13 + \frac{1}{2}\right) + \frac{9^2}{2} - 18 = 54 - 18 = 36 \ , \quad x_1 = 6$$

$$x_2^2 = \left[\frac{9^2}{2} - \sqrt{\left(\frac{9^2}{2}\right)^2 - (9^2 \times 18)}\right] - 18$$

$$x_2^2 = \left[\frac{9^2}{2} - \sqrt{\left(1640 + \frac{1}{4}\right) - 1458}\right] - 18$$

$$x_2^2 = \left[\frac{9^2}{2} - \sqrt{182 + \frac{1}{4}}\right] - 18$$

$$x_2^2 = \frac{9^2}{2} - \left(13 + \frac{1}{2}\right) - 18 = 27 - 18 = 9 \ , \quad x_2 = 3$$

[676] Malın katsayısı kastedilmektedir.

[677] Muadil

[678] Üçüncü mesele

679

Yöntem: Eğer mâl bir olursa,[680] cezrin[681] yarısının karesini alırız. Elde edilene dirhemi ekleriz. Bu toplamın kare kökünü alıp, cezrin[682] yarısına ilave ederiz. Bu da, bir cezrin **[92b]** miktarı olur.[683]

Eğer mâl,[684] birden fazlaysa, bunu bire getirip, aynı orana göre, denk olduğu terimi de eksiltiriz. [685]

Eğer mâl,[686] birden eksikse, bunu bire tamamlar, aynı orana göre, denk olduğu terimi de artırırız.[687] Bunun dışındakiler, söz konusu bu işleme göre elde edilir.

$$bx + c = ax^2$$

[680] Malın katsayısı kastedilmektedir.

[681] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[682] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[683]

$$bx + c = ax^2, \qquad a = 1 \ ise$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + c} + \frac{b}{2}$$

[684] Malın katsayısı kastedilmektedir.

[685]

$$ax^2 = bx + c$$

$$a > 1 \ ise \ \ x^2 = \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$$

Örnek*:* Üç cezr ve dört dirhem bir mâla denktir.[688]

Cezrin[689] yarısının karesini alırız. Daha sonra, dört dirhem ilave ederiz, altı dirhem ve dörtte bir dirhem olur. Bu miktarın kare kökünü alırız, iki buçuk dirhem olur. Bunu, cezrin[690] yarısına ilave ederiz, dört dirhem olur. Bir cezrin miktarı, dört dirhem ve bir mâlın miktarı on altı olur. [691]

Eğer, iki mâl, beş cezir ve on iki dirheme denk ise, her cezir ve her mâl ne kadar olur?[692]

---

[686] Malın katsayısı kastedilmektedir.

[687]

$$ax^2 = bx + c$$

$$a < 1 \quad ise \quad x^2 = \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$$

[688]

$$3x + 4 = x^2$$

[689] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[690] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[691]

$$x = \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 4} + \frac{3}{2} = \sqrt{6 + \frac{1}{4}} + \frac{3}{2} = 4, \qquad x^2 = 16$$

[692]

$$2x^2 = 5x + 12 \quad ise \quad x = ? \quad ve \quad x^2 = ?$$

Yöntem: Mâlı[693] bire indirip, cezrin[694] de yarısını eksiltiriz, iki buçuk cezir olur. On iki dirhemin de yarısını eksiltiriz, altı dirhem kalır. Böylece, iki buçuk cezir ve altı dirhem, bir mâla denk olur. Cezrin[695] yarısının karesini alır, altı dirheme ilave ederiz, yedi buçuk dirhem ve on altıda bir dirhem olur. Ve bu miktarın karekökünü alır, **[93a]** cezrin[696] yarısına ilave ederiz, dört olur, Bir cezrin miktarı dört dirhem ve bir malın miktarı on altı dirhem olur.[697]

Eğer, üç tane yedide bir mal, iki cezir ve yedi dirheme denk olsa, her cezir ne kadardır?[698]

Yöntem: Üç tane yedide bir malı, dört tane yedide bir mala ekleyerek malı tamamlarız. Bu oran gereği; iki cezre, iki cezir ve iki tane üçte bir cezir ve yedi dirheme, dokuz dirhem ve üçte bir dirhem ilave ederiz. Bir mâl, dört cezir ve iki tane üçte bir cezir ve on altı dirhem ve üçte bir dirheme denk olur. [699]

---

[693] Malın katsayısı kastedilmektedir.

[694] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[695] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[696] Katsayısı kastedilmektedir.

[697]

$$x^2 = \frac{5x}{2} + 6$$

$$x = \sqrt{\left(1+\frac{1}{4}\right)^2 + 6} + \left(1+\frac{1}{4}\right) = \sqrt{7+\frac{1}{2}+\frac{1}{16}} + \left(1+\frac{1}{4}\right) = 4, \quad x^2 = 16$$

$$x = 4$$

[698]

$\frac{3}{7}x^2 = 2x + 7 \quad ise \quad x = ?$

[699]

O halde cezrin[700] yarısını kendisiyle çarpar, bunu on altı dirhem ve sülüs dirheme ilave ederiz. Ve bu toplamın kare kökünü alıp, cezrin[701] yarısıyla toplarız, yedi olur. O halde, bir cezrin miktarı yedi, bir malınki ise kırk dokuz dirhem olur. [702]

İndirgeme ve tamamlama[703] işlemi yapmaksızın katışık denklemlerin kökünü elde etmenin yöntemi ise, şeyin[704] yarısının karesini, malin katsayısı ve dirhemin çarpımına ilave edip, toplamın da karekökünü alarak; bu kökü, şeyin[705] yarısıyla toplamak ve sonunda ise malin katsayısına bölmektir. Bölüm, cezrin miktarıdır. [706]

$$\frac{3}{7}x^2 + \frac{4}{7}x^2 = \left(2x + 2x + \frac{2x}{3}\right) + \left(7 + 9 + \frac{1}{3}\right)$$

$$x^2 = \left(4x + \frac{2x}{3}\right) + 16 + \frac{1}{3}$$

[700] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[701] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[702]

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + 16 + \frac{1}{3}} + \frac{b}{2} = \sqrt{\left(\frac{14}{3} \times \frac{1}{2}\right)^2 + 16 + \frac{1}{3}} + \left(\frac{14}{3} \times \frac{1}{2}\right) = 7,\ x^2 = 49$$

[703] Red ve tekmil.

[704] Katsayısı kastedilmektedir.

[705] Katsayısı kastedilmektedir.

[706]

$$x = \left[\sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + (a \times c)} + \frac{b}{2}\right] \times \frac{1}{a}$$

On iki cezir ve on altı dirhem, dört mala denkse, her cezir **[93b]** ve her mal kaç olur? [707]

Yöntem: Cezrin[708] yarısının karesini alırız ve malin katsayısı olan dördü, on altıyla çarparız. Elde edilen her iki sonucu toplarız, yüz olur. Yüzün karekökünü elde eder, cezrin[709] yarısına ilave ederiz, on altı olur. Bu on altıyı, malin katsayısı olan dörde böleriz. Bölüm dört olur. Böylece bir cezrin miktarı dört dirhem ve bir mâlinki ise on altı dirhem olur.[710]

Önce malın miktarını elde etmek istersek, cezrin karesini alır, bunu da dirhem miktarıyla çarparız. Sonra, cezrin[711] karesinin yarısını kendisiyle çarpar, bunu da ilk elde edilene ilave ederiz. Bu toplamın kare kökünü alırız, dirhem miktarını ve

---

707

$$12\,x + 16 = 4x^2 \quad ise \quad x = ? \quad ve \quad x^2 = ?$$

708 Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

709 Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

710

$$\frac{b}{2} = \frac{12}{2}, \qquad \left(\frac{b}{2}\right)^2 = \left(\frac{12}{2}\right)^2$$

$$x = \left[\sqrt{\left(\frac{12}{2}\right)^2 + (4 \times 16)} + \frac{12}{2}\right] \times \frac{1}{4} = \left(\sqrt{100} + 6\right) \times \frac{1}{4} = \frac{10+6}{4} = 4$$

$$x = 4, \qquad x^2 = 16$$

711 Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

cezrin[712] karesinin yarısını, ikinci cezr miktarına[713] ilave ederiz. İşte bu toplam bir malın miktarıdır.[714]

Örnek: Eğer dört cezir ve otuz iki dirhem, bir mâla denkse, mâlin miktarı kaç dirhem olur?[715]

Yöntem: Cezri kendisiyle çarparız, on altı olur ve on altıyı, otuz ikiyle çarparız, beş yüz on iki olur. Bunu tutarız. Sonra, cezrin[716] karesinin yarısını kendisiyle çarparız, altmış dört olur. Bunu daha önce tuttuğumuz beş yüz on ikiye ilave ederiz, beş yüz yetmiş altı dirhem **[94a]** olur. Bunun kare kökünü alırız, yirmi dört olur. Dirhem miktarı olan otuz iki ile ve cezrin[717] karesinin yarısı olan sekizle toplarız, cevap altmış dört olur. Cezrin miktarı sekiz dirhem olur.[718]

---

[712] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[713] İlk cezir denklemdeki x, ikinci cezir karekökü alınmış miktar anlamındadır.

[714]

$$x^2 = \sqrt{(b^2 \times c) + \left(\frac{b^2}{2}\right)^2} + c + \frac{b^2}{2}$$

[715]

$$4x + 32 = x^2 \qquad x^2 = ?$$

[716] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[717] Cezrin katsayısı kastedilmektedir.

[718]

$$x^2 = \sqrt{(4 \times 4 \times 32) + \left(\frac{4 \times 4}{2}\right)^2} + 32 + \frac{4 \times 4}{2}$$

Eğer mal, birden fazlaysa, bire getirir; birden eksik olursa, bire tamamlarız. Bunun dışındakiler, söz konusu bu işleme göre elde edilir.

İkinci: Altı denklemle ilgili problem tipleri hakkındadır.

Yalın denklemlerden ilk denklem: Mesela, seksen bir dirhem birbirinden farklı iki kısma ayrılıp, büyük kısım küçük kısma bölündüğünde, bölüm üç dirhem olmaktadır. O halde her kısmın miktarı nedir?[719]

Yöntem: Böleni şey varsayarız. Bölüm olan üç dirhemi, şeyle çarparız, üç şey elde edilir. Bu da bölünenin karşılığıdır. Sonra, bölen ile bölüneni toplarız, dört şey olur. Bu da seksen bir dirhem olan esas miktara denktir. O halde, seksen bir dirhemi dört şeye böleriz, bölüm yirmi dirhem ve dörtte bir dirhem olur. Yani küçük

---

$$x^2 = \sqrt{(16 \times 32) + 64} + 32 + \frac{4 \times 4}{2}$$

$$x^2 = \sqrt{512 + 64} + 32 + 8$$

$$x^2 = \sqrt{576} + 32 + 8 = 24 + 32 + 8 = 64, \quad x = 8$$

719

$a + b = 81, \quad \frac{a}{b} = 3 \; ise \quad a = ? \quad ve \quad b = ?$

olan ve şey varsayılan kısım **[94b]** yirmi dirhem ve dörtte bir dirhem olur. Büyük kısmın da altmış dirhem ve üç tane dörtte bir dirhem olması gerekir.[720]

Başka bir problem: Yüz otuz beş dirhem, birbirinden farklı iki kısma ayrılmaktadır. Büyük kısım, küçük kısma bölündüğünde, bölümün karesini alıp, yüz otuz beşle çarpar ve bundan bir dirhem ve altmış yedide yediyi çıkarırız. Farkın da kare kökünü alırız. Yüz on dirhem ve üç tane sekizde bir dirhem olmaktadır. Bu durumda her bir kısım ve bölüm ne kadar olmalıdır? [721]

Yöntem: Yüz on dirhemi, sekizde birin paydası olan sekizle çarpar ve üçü de ilave ederiz, sekiz yüz seksen üç olur. Bu toplamı kendisiyle çarparız, bir dirhem ve altmış yedide yediyi de ekleriz. Toplam yedi yüz yetmiş dokuz bin yedi yüz altmış olur.[722] Bu miktarı altmış dörde böleriz, bölüm on iki bin yüz seksen üç dirhem ve üç

720

$$b = x \text{ bölen olsun} \qquad a = 3x \text{ bölünen olsun}$$

$$a + b = 3x + x = 4x = 81 \quad x = 20 + \frac{1}{4} = b, \quad a = 3x = 60 + \frac{3}{4}$$

721

$$a + b = 135, \quad \frac{a}{b} = t$$

$$\sqrt{(t^2 \times 135) - \left(1 + \frac{7}{67}\right)} = 110 + \frac{3}{8} \qquad ise$$

$$a = ? \qquad ve \qquad b = ?$$

722 Bunun için gereken ara işlemleri müellif zikretmemektedir. Söz konusu ara işlem * ile gösterilmiştir.

tane dörtte bir olur. Bunu da yüz otuz beş dirheme bölersek, bölüm doksan dirhem **[95a]** ve dörtte bir dirhem olur. Bu iki kısmın bölümünden elde edilen bölümün karesinin mikdârı böyledir. Bunun da kare kökünü alırız, dokuz dirhem ve yarım dirhem olur. İki kısmın bölümünden elde edilen bölümün mikdârı budur.

O halde, küçük olan kısmı şey varsayar, dokuz dirhem ve yarım dirhemle çarparız. Dokuz şey ve yarım şey elde edilir, bu da bölünene denk olur. Küçük kısım olan şeye, bu dokuz şey ve yarım şey ilave ederiz. On şey ve yarım şey yüz otuz beş dirheme denk olur. O halde sekizde birin paydasıyla, şeyi[723] çarparız, seksen dört olur. Ve yüz otuz beş dirhemi, sekizde birin paydasıyla çarparız. Bin seksen dirhem hâsıl olur. Bu miktarı seksen dört dirheme böleriz, bölüm on iki dirhem ve kırk ikide otuz altı olur. Küçük kısmın miktarı bu kadardır. Büyük kısım ise yüz yirmi iki dirhem ve kırk ikide altı olmalıdır.[724]

[723] Şeyin katsayısı kastedilmektedir.

[724]

$$t^2 = \frac{\left[\frac{(110 \times 8) + 3}{8}\right]^2 + \left(1 + \frac{7}{67}\right)}{135}$$

$$t^2 = \frac{\left(\frac{883}{8}\right)^2 + 1 + \frac{7}{\sim 64}}{135} = \frac{\frac{779760}{64}}{135}$$

$$* \quad t^2 = \frac{\left(\frac{883}{8}\right)^2 + \left(1 + \frac{7}{64}\right)}{135} = \frac{\frac{779760}{64}}{135}$$

Başka bir problem: Yüz otuz sekiz dirhem iki farklı kısma bölünmektedir. Her kısmı kendisiyle çarparız. Küçük olanı, büyükten çıkarırız, kalan bin iki yüz seksen sekiz dirhem olur. Bu durumda, her kısmı ne kadar olur?[725]

Yöntem: Küçük olan kısmı bir şey **[95b]** kabul edip, kendisiyle çarparız, bir mâl olur. Ve büyük kısmı, yüz otuz dirhem illa[726] bir şey kabul eder, kendisiyle

---

$$\frac{\frac{779760}{64}}{135} = \frac{12183 + \frac{3}{4}}{135} = 90 + \frac{1}{4}$$

$$t = \sqrt{90 + \frac{1}{4}} = 9 + \frac{1}{2}$$

$$b = x\ olsun, \quad \frac{a}{x} = 9 + \frac{1}{2} \quad a = 9x + \frac{x}{2}$$

$$a + b = 135 \quad ise \quad \left(9x + \frac{x}{2}\right) + x = 10x + \frac{x}{2} = 135 \quad olur$$

$$10x + \frac{x}{2} = 135 \quad ise \quad x = \frac{135 \times 8}{\left(10 + \frac{1}{2}\right) \times 8} = \frac{1080}{84} = 12 + \frac{36}{42} = b$$

$$a = 135 - \left(12 + \frac{36}{42}\right) = 122 + \frac{6}{42}$$

725

$$a + b = 138$$

$$b^2 - a^2 = 1288 \quad ise \quad a = ? \quad ve \quad b = ?$$

726 Eksi.

çarparız. On dokuz bin kırk dört dirhem ve bir mâl illa[727] iki yüz yetmiş altı şey olur. Büyükten küçüğü çıkarırız. Küçük kısımdan elde edilen çarpım olan malı, on dokuz bin kırk dört dirhem ve bir mâl illa iki yüz yetmiş altı şeyden çıkarırız.[728] Kalan on dokuz bin kırk dört dirhem illa[729] iki yüz yetmiş altı şey, bin iki yüz seksen sekiz dirheme denk olur.

Bin iki yüz seksen sekiz dirheme iki yüz yetmiş altı şey ekleriz. On dokuz bin kırk dört dirhem, bin iki yüz seksen sekiz dirhem ve iki yüz yetmiş altı şeye denk olur. Daha sonra, mukābele ederiz, yani bin iki yüz seksen sekiz dirhemi iki taraftan eksiltiriz[730], iki yüz yetmiş altı şey, on yedi bin yedi yüz elli altı dirheme denk olur. İki yüz yetmiş altı dirheme böleriz, bölüm altmış dört dirhem ve üçte bir dirhem olur. Küçük kısım **[96a]** bu kadar olur. Büyük kısım ise yetmiş üç dirhem ve iki tane üçte bir dirhem olur.[731]

---

[727] Eksi.

[728] Özgün metinde "vaz ideriz" denmektedir.

[729] Eksi.

[730] Özgün metinde "vaz ideriz" denmektedir.

[731]

$$a + b = 138$$

$$a = x\ olsun,\ \ a^2 = x^2$$

$$b = 138 - x,\quad b^2 = 19044 + x^2 - 276x$$

$$19044 + x^2 - 276x - x^2 = 1288$$

$$19044 - 276x = 1288$$

$$19044 = 1288 + 276x$$

$$19044 - 1288 = 1288 + 276x - 1288$$

Başka bir problem: Kırk bir dirhem birbirinden farklı iki kısma bölünmektedir. Büyüğün dokuzla çarpımı, küçüğün on üçle çarpımına denkse, her kısım ne kadardır[732]

Yöntem: Büyük kısmı bir şey, küçük kısmı kırk bir dirhem illa[733] bir şey kabul ederiz. Bir şeyi dokuz dirhemle çarparız, dokuz şey olur. On üç, kırk bir dirhem illa bir şeyle çarpıldığında, çarpım beş yüz otuz üç dirhem illa on üç şey olur. Bu da dokuz şeye denktir. Cebir işleminden sonra yirmi iki şey, beş yüz otuz üç dirhem olur. Beş yüz otuz üç dirhemi yirmi iki şeye böleriz, bölüm yirmi dört dirhem ve yirmi ikide beş olur. Büyük kısım bu miktar olarak cevap veririz. Küçük kısım ise on altı dirhem ve yirmi ikide on yedi olur.[734]

$$17756 = 276x$$

$$x = \frac{17756}{276} = 64 + \frac{1}{3}$$

$$b = 138 - \left(64 + \frac{1}{3}\right) = 73 + \frac{2}{3}$$

732

$$a + b = 41, \quad a \times 9 = b \times 13 \quad ise \quad a = ? \quad ve \quad b = ?$$

733 Eksi.

734

$$a + b = 41$$

$$a = x\ olsun,\ \ b = 41 - x\ \ olur.$$

$$ve\ de \qquad 9x = 13\ (41 - x) \quad olur.$$

$$9x = 533 - 13x$$

$$9x + 13x = 533 - 13x + 13x, \qquad 22x = 533$$

Yalın denklemlerden ikinci denklem: Yüz on dokuz dirhem, birbirinden farklı iki kısma bölünmektedir. Büyük kısmı, küçük kısımla **[96b]** çarparız. Ayrıca büyük kısmı, kendisiyle çarparız, bu da söz konusu çarpımlardan ilkinin altı katı ise, her kısım ne kadar olur? [735]

Yöntem: Kısımlardan büyüğünü bir şey ve küçüğünü ise yüz on dokuz dirhem illa[736] şey olarak ele alırız. Şeyi, yüz on dokuz dirhemi illa[737] bir şeyle çarparız, yüz on dokuz şey illa bir mâl olur. Bunun da altı katı, şeyin kendisiyle çarpımı olan bir mâla denk olur. O halde bir mal, yedi yüz on dört şey illa altı mâla denk olur. Burada cebir işlemi uygulanarak, yedi mâl yedi yüz on dört şeye denk hale gelir. Şeyin katsayısını malın katsayısına böleriz, bölüm yüz iki dirhem olur. Bu durumda büyük kısım yüz iki dirhem, küçük kısım ise on yedi dirhem olur.[738]

$$x = \frac{533}{22} = 24 + \frac{5}{22}$$

$$b = 41 - \left(24 + \frac{5}{22}\right) = 16 + \frac{17}{22}$$

735

$$a + b = 119$$

$$ve \;\; a^2 = 6 \times (a \times b) \;\; ise \;\; a = ? \;\; ve \;\; b = ?$$

736 Eksi.

737 Eksi.

738

$$a = x \; olsun, \;\; b = 119 - x \;\; olur.$$

$$a^2 = x^2 \;\; ve \;\; a \times b = x \times (119 - x) = 119x - x^2$$

Başka bir problem: Bir miktar, kendisiyle ve yedide biriyle çarpıldığında, kendisinin on dört katı ve kendisinin yedide altısı elde edilirse, bilinmeyen bu miktar ne olur?[739]

Yöntem: Bilinmeyen miktarı bir şey olarak ele alırız. Bir şeyi bir şeyle ve yedide bir şeyle çarparız, bir mâl ve yedide bir mâl olur. Bu da, şeyin on dört katı ve altı tane yedide bir şeye denk olur. **[97a]** Mâlı, bileşik kesir haline getiririz, yani yediyle çarpar ve yedide biri[740] ilave ederiz, sekiz olur. On dört şeyi de yediyle çarparak, altıyla toplarız, yüz dört olur. Yüz dördü sekize böleriz, bölüm on üç olur. Bilinmeyen miktar on üç olarak cevap verilir.[741]

$$a^2 = 6 \times (a \times b) \quad ise \quad x^2 = 6 \times (119x - x^2) \quad olur$$

$$x^2 = 714x - 6x^2$$

$$7x^2 = 714x$$

$$a = x = 102 \qquad b = 119 - 102 = 17$$

739

$$(a \times a) + \left(a \times \frac{a}{7}\right) = 14a + \left(\frac{6}{7} \times a\right) \quad ise \quad a = ?$$

740 Yedide birin payındaki bir kastedilmektedir.

741

$$a = x \quad olsun$$

$$x^2 + \frac{x^2}{7} = 14x + \frac{6x}{7}$$

$$\frac{7x^2 + x^2}{7} = \frac{(14x \times 7) + 6x}{7}$$

$$8x^2 = 104x$$

$$x = \frac{104}{8} = 13$$

Başka bir problem: Bilinmeyen bir miktarın yarısıyla, kendisinin beşte ikisi çarpıldığında, bu miktarın beş katı ve beşte ikisi elde edilmekteyse, bu miktarın kendisi ne kadar olmalıdır? [742]

Yöntem: Bilinmeyen bu miktarı şey olarak ele alırız. Şeyin yarısını, beşte ikisiyle çarparız, beşte bir mal elde edilir. Bu da beş şey ve iki tane beşte bir şeye denk olur. Mâlı kamil hale getiririz,[743] yani dört tane beşte bir malı, malın beşte birine ilave ederiz. Beş şey ve iki tane beşte bir şeye de kendisinin dört katını ekleriz. Mâl, yirmi yedi şeye denk olur. O zaman mâlı şeye, şeyi de dirheme indirgeriz,[744] bir şey yirmi yedi dirheme denk olur. Bilinmeyen miktar, yirmi yedi olur.[745]

742

$$\frac{a}{2} \times \frac{2a}{5} = 5a + \frac{2a}{5} \quad ise \quad a = ?$$

743 Katsayısını bir hale getiririz.

744 Özgün metinde "red ederiz" olarak geçmektedir.

745

$a = x \quad olsun$

$$\frac{x^2}{5} = 5x + \frac{2x}{5}$$

$$\frac{4x^2}{5} + \frac{x^2}{5} = \left(5x + \frac{2x}{5}\right) + \left[4 \times \left(5x + \frac{2x}{5}\right)\right]$$

$$x^2 = 27x$$

$$x = 27$$

Yalın denklemlerden üçüncü denklem:[746] Yetmiş beş sayısının bir kısmı dirhem bir kısmı dinar cinsinden ifade edilmektedir. Yetmiş **[97b]** beşin karesini alırız. Dirhemi de yirmi kere kendisiyle çarparız. Bu çarpım da yetmiş beşin karesinin beşte birine denkse, dirhem ve dinar miktarı ne kadar olur?[747]

Yöntem: Dirhemi bir şey olarak ele alır, yirmi kere kendisiyle çarparız, yirmi mal elde edilir. Sonra, yetmiş beşin karesini alırız, beş bin altı yüz yirmi beş olur. Bunun da beşte biri yirmi maldır. Ve bu beş bin altı yüz yirmi beş, yüz mala denk olur. Bölme işlemi yapıldıktan sonra bir malın değeri elli altı ve dörtte bir dirhem olur. Bunun kare kökünü aldığımızda, bir şeyin değeri yedi dirhem ve yarım dirhem olur. Dinar da altmış yedi dirhem ve yarım dirhem olur. [748]

---

[746] Üçüncü mesele.

[747]

$$a + b = 75, \quad a \times 20 \times a = \frac{1}{5} \times 75 \times 75 \quad ise \quad a = ? \quad ve \quad b = ?$$

[748]

$$a = x\ olsun$$

$$x \times 20 \times x = \ 20\ x^2$$

$$75\ \times 75 = 5625$$

$$20x^2 = 5625 \times \frac{1}{5}$$

$$x \times 20 \times x \times 5 = 5625$$

$$100x^2 = 5625$$

$$x^2 = \frac{5625}{100} = 56 + \frac{1}{4}$$

$$x = a = \sqrt{x^2} = \sqrt{56 + \frac{1}{4}} = 7 + \frac{1}{2} \qquad b = 75 - \left(7 + \frac{1}{2}\right) = \ 67 + \frac{1}{2}$$

Katışık denklemlerden ilk denklem: Bir miktarın üçte biri ve beşte biri, yine bu miktarın dörtte biri ve altıda biri ile çarpılmaktadır. Sonuç da bu miktarın seksen katı olmaktadır. Elde edilen bu sonuç şu şekilde iki kısma ayrılmaktadır: Kısımlar birbirine bölünüp, elde edilenlerden küçüğü büyüğünden çıkarıldığında iki dirhem ve üçte iki dirhem olur.

Bu durumda bilinmeyen miktar ve kısımlar ne olur? Ayrıca bölümler kaç olur[749]

[98a]Yöntem: Bölümlerden küçük olan kısım bir şey olur. Büyük olan da şey ve iki dirhem ve üçte iki dirhem olur. Bir şey, bir şey ve iki dirhem ve üçte iki dirhemle çarpılır. Bir mâl ve iki şey ve üçte iki şey olur. Bu da bir dirheme denk olur. Şeyin[750] yarısının karesi alınır, bir dirhemle toplanır. İki dirhem ve dokuzda yedi olur. Bu toplamın kare kökü alınır. Bir dirhem ve üçte iki dirhem elde edilir. Bundan şeyin[751] yarısı çıkarılır. Üçte bir dirhem kalır.

Bölümlerden küçük olan bu kadardır. Buna iki dirhem ve üçte iki dirhem eklenir. Sonuç üç dirhem olur. Bu durumda bölümlerden büyük olan üç dirhem olur. Bölümlerden küçük olan bir şey, büyük olan üç şey kabul edilir ve bunlar toplanır.

749

$$\left(\frac{a}{3}+\frac{a}{5}\right)\times\left(\frac{a}{4}+\frac{a}{6}\right)=80a \quad ise \quad a=?$$

$$80a = m+n\ , \qquad \frac{m}{n}-\frac{n}{m}=2+\frac{2}{3} \qquad ise\ \ m=? \quad ve \quad n=?$$

$$\frac{m}{n}=? \quad \frac{n}{m}=?$$

750 Katsayısı kastedilmektedir.

751 Katsayısı kastedilmektedir.

Dört şey elde edilir. Bu da seksen tane bilinmeyen miktara denktir. Bir şey yirmi tane bilinmeyen miktar olur. Büyüğü ise **[98b]** altmış tane bilinmeyen miktar olur.

Bilinmeyen miktar ise şöyle bulunur: Üçte bir, dörtte bir, beşte bir ve altıda birin ortak paydası olan altmıştan yararlanılır. Altmışın üçte biri ve beşte biri, yine altmışın dörtte biri ve altıda biri ile çarpılır. Buradan, dokuzda iki malın seksen şeye denkliği elde edilir. Malı bire tamamladığımızda, bir mal üç yüz altmış şeye denk olur. Red işlemiyle mal şeye, şey de dirheme indirgenir. Bir şey üç yüz altmış dirhem olur. Bu durumda küçük kısım, yedi bin iki yüz dirhem ve büyük kısım yirmi bir bin altı yüz dirhem olur.[752]

752

$$\frac{m}{n}-\frac{n}{m}=2+\frac{2}{3}$$

$$\frac{n}{m}=t \quad olsun$$

$$\frac{m}{n}=2+\frac{2}{3}+t$$

$$\frac{m}{n}\times\frac{n}{m}=1 \quad ise \quad 1=\left(2+\frac{2}{3}+t\right)\times t$$

$$1=t^2+\frac{8t}{3}$$

$$t=\sqrt{\left(\frac{\frac{8}{3}}{2}\right)^2+1}-\frac{\frac{8}{3}}{2}$$

$$t=\sqrt{2+\frac{7}{9}}-\frac{\frac{8}{3}}{2}=1+\frac{2}{3}-\frac{4}{3}=1-\frac{2}{3}$$

$$t=\frac{1}{3}$$

$$\frac{m}{n}=2+\frac{2}{3}+\frac{1}{3}=3$$

Başka bir örnek: Yüz altmış sekiz dirhem birbirinden farklı iki kısma bölünmektedir. Küçük kısmı on ikiyle, büyük kısmı on altıyla çarparız. İlk çarpımı, ikinci çarpıma ve ikinci çarpımı da birinci çarpıma böleriz. Bölümlerden elde edilen büyük sayıdan küçük sayıyı çıkardığımızda üç dirhem ve üç tane dörtte bir dirhem kalmaktadır. O halde her kısım ve her bölüm ne kadar olmalıdır?[753]

Yöntem: Bölümlerden küçüğünü şey varsayarız, büyüğü de şey ve üç dirhem ve üç tane dörtte bir dirhem olur. Bunları birbiriyle çarptığımızda, bir mâl ve üç şey **[99a]** ve üç tane dörtte bir şey olur, bu da bir dirheme denk olur. Orta terimin yarısının[754] karesini alır ve dirheme ilave ederiz. Bu toplamın kare kökünü alır,

---

$$\frac{m}{n} = 3 = \frac{3k}{k} \qquad m + n = 80a \qquad 3k + k = 4k = 80a$$

$$k = 20a = n \qquad 3k = 60a = m$$

$$a = x \quad olsun$$

$$\left(\frac{x}{3} + \frac{x}{5}\right) \times \left(\frac{x}{4} + \frac{x}{6}\right) = 80x$$

$$\frac{[(20 + 12) \times (15 + 10)]x^2}{60 \times 60} = 80x \quad \frac{2x^2}{9} = 80x \quad x^2 = 360x$$

$$x = 360$$

$$20x = 7200 = n \qquad 60x = 21600 = m$$

753

$$a + b = 168$$

$$a \times 12 = 12a, \qquad b \times 16 = 16b, \quad \frac{16b}{12a} - \frac{12a}{16b} = 3 + \frac{3}{4} \quad ise$$

$$a, b \qquad ve \quad \frac{16b}{12a} \quad ve \quad \frac{12a}{16b} \qquad kaç\ olur?$$

754 Şeyin katsayısı kastedilmektedir.

bundan orta terimin yarısını[755] çıkarırız, dörtte bir dirhem kalır. Bir şey varsayılan küçük bölüm, dörtte bir dirhem olur. Dörtte bir dirheme üç dirhem ve üç tane dörtte bir dirhemi ekleriz, dört dirhem olur. Bölümlerden büyük olanın da miktarı budur. Bölümlerden büyük olan dört dirhem, bölen olan şeyle çarpıldığında dört şey olur. Bu da bölünene denk olur. Bu durumda büyük sayı[756] bölünen olan dört şey, küçük sayı[757] bölen olan bir şeydir. Büyük kısmı on altıyla, küçük kısmı on ikiyle çarparız. Dört şeyi, on altıya böldüğümüzde dörtte bir şey ve bir şeyi on ikiye böldüğümüzde, şeyin altıda birinin yarısı elde edilir. Bu iki bölümü topladığımızda, üçte bir şey yüz altmış sekiz dirheme denk olur. **[99b]** Buna göre, dörtte bir şey, yüz yirmi altı dirhem ve şeyin altıda birinin yarısı[758] kırk iki dirhem olur. O halde, büyük kısım yüz yirmi altı dirhem ve küçük kısım kırk iki dirhem olur.[759]

---

[755] Şeyin katsayısı kastedilmektedir.

[756] 16b

[757] 12a

[758] $y \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{y}{12}$

[759]

$$\frac{12a}{16b} = x \ \ olsa \quad \frac{16b}{12a} = x + 3 + \frac{3}{4} \ \ olur.$$

$$\frac{16b}{12a} \times \frac{12a}{16b} = 1 = x \times \left(x + 3 + \frac{3}{4}\right)$$

$$1 = x^2 + 3x + \frac{3x}{4}$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + c} - \frac{b}{2} = \sqrt{\left(\frac{15}{4} \times \frac{1}{2}\right)^2 + 1} - \left(\frac{15}{4} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}$$

Başka bir problem: Bilinmeyen bir miktarın, üçte birini yarısıyla çarpıp, bu miktara ilave ettiğinde, dört bin altı yüz kırk altı dirhem ve iki tane içte bir dirhem olursa, bilinmeyen bu miktarın kendisi ne kadar olur?[760]

Yöntem: Bilinmeyen bu miktarı, bir şey olarak ele alırız. Üçte bir şeyi, yarım şeyle çarparız, altıda bir mâl hâsıl olur. Bu miktara bir şeyi ilave ederiz, altıda bir mâl ve bir şey, dört bin altı yüz kırk altı dirhem ve iki tane üçte iki dirheme denk olur. Mâlı kamil hale getiririz[761] ayrıca yanındaki ve denklemin karşısındaki terimleri[762] de arttırız, bir mâl ve altı şey, yirmi yedi bin sekiz yüz seksen dirheme denk olur. O halde, şeyin[763] yarısının karesini alır, dirhemle toplarız. Bu toplamın

---

$$\frac{12a}{16b} = x = \frac{1}{4} \qquad \frac{16b}{12a} = \frac{1}{4} + 3 + \frac{3}{4} = 4$$

$$\frac{16b}{12a} = 4 \qquad \frac{16b}{12a} = \frac{4y}{y}$$

$$a = \frac{y}{12} \quad ve \quad b = \frac{4y}{16} \quad olur.$$

$$\frac{y}{4} + \frac{y}{12} = 168 \quad \frac{y}{3} = 168 \quad ise \quad \frac{y}{4} = b = 126 \qquad \frac{y}{12} = a = 42$$

760

$$\left(\frac{a}{3} \times \frac{a}{2}\right) + a = 4646 + \frac{2}{3} \quad ise \quad a = ?$$

761 Katsayısının bir yapılması kastedilmektedir.

762 Muadil ve mukarin.

763 Şeyin katsayısı kastedilmektedir.

kökünü alırız, yüz altmış yedi dirhem olur. Şeyin[764] yarısını bundan çıkardığımızda, yüz altmış dört dirhem kalır. Bilinmeyen miktar, yüz altmış dört dirhem olarak cevap verilir. [765]

Başka bir problem: [100a] Bilinmeyen bir miktar kendisiyle çarpılıp, bu çarpım da beşle çarpılmaktadır. Elde edilene, bilinmeyen miktarın beş katı ilave edildiğinde bin beş yüz otuz dirhem olursa, bu miktarın kendisi kaç olur?[766]

---

[764] Şeyin katsayısı kastedilmektedir.

765

$$a = x \quad olsun$$

$$\frac{x^2}{6} + x = 4646 + \frac{2}{3}$$

$$\left[5 \times \left(\frac{x^2}{6} + x\right)\right] + \left(\frac{x^2}{6} + x\right) = \left[5 \times \left(4646 + \frac{2}{3}\right)\right] + \left(4646 + \frac{2}{3}\right)$$

$$6 \times \left(\frac{x^2}{6} + x\right) = 6 \times \left(4646 + \frac{2}{3}\right)$$

$$x^2 + 6x = 27880$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + c} - \frac{b}{2}$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{6}{2}\right)^2 + 27880} - \frac{6}{2} = \sqrt{9 + 27880} - 3 = 167 - 3 = 164$$

766

$$(a \times a \times 5) + (5 \times a) = 1530 \quad ise \quad a = ?$$

O halde bilinmeyen bu miktarı, bir şey olarak ele alırız. Karesini alırız, bir mâl olur. Bunu beşle çarparız, beş mâl olur. Buna da beş şeyi ilave ederiz, beş mâl ve beş şey bin beş yüz otuz dirheme denk olur. Mâlı[767] bire getirir ve eksilttiğimiz miktar kadar yanındaki ve denklemin karşısındaki terimi[768] de eksiltiriz, bir mâl ve bir şey üç yüz altı dirhem olur. Şeyin[769] yarısının karesini alır, bunu dirhem miktarıyla toplarız ve bu toplamın kare kökünü alır, şeyin[770] yarısını bundan çıkarırız, on yedi dirhem kalır. Bilinmeyen miktar, on yedi dirhem olarak cevap verilir.[771]

[767] Malın katsayısı kastedilmektedir.

[768] Muadil ve mukarin.

[769] Katsayısı kastedilmektedir.

[770] Katsayısı kastedilmektedir.

[771]

$$a = x \quad olsun$$

$$5x^2 + 5x = 1530$$

$$5x^2 + 5x - \left[\frac{4 \times (5x^2 + 5x)}{5}\right] = 1530 - \left(\frac{4 \times 1530}{5}\right)$$

$$x^2 + x = 306$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + c} - \frac{b}{2}$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 306} - \frac{1}{2} = 17$$

İkinci mesele: Katışık denklemlerden :[772] Yüz yirmi dirhem birbirinden farklı iki kısma bölünmektedir. Her kısmını diğer kısma böldüğümüzde, bölümlerin toplamı iki dirhem ve beş tane yedide bir dirhem ve üçte birin yedide biri kadar dirhem olursa, her kısım ne kadar olmalıdır?[773]

[100b] Yöntem: Bölümlerin toplamını iki kısım haline getiririz. Bir kısmını bir şey ve diğerini iki dirhem ve beş tane yedide bir dirhem ve üçte birin yedide biri[774] kadar dirhem illa[775] bir şey olarak ele alırız. Her iki kısmı birbiriyle çarparız, iki şey ve beş tane yedide bir şey ve üçte birin yedide biri kadar şey[776] illa bir mal, bir dirheme denk olur. Cebir işleminden[777] sonra, bir mâl ve bir dirhem, iki şey ve beş tane yedide bir şey ve üçte birin yedide biri kadar şeye denk olur.

O halde şeyin[778] yarısının karesini alıp, bundan bir dirhemi eksiltiriz. Kalanın da kare kökünü alır, şeyin[779] yarısı ile toplarız, iki dirhem ve üçte bir dirhem

---

[772] Mukterinattan ikinci mesele.

[773]

$$a + b = 120$$

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 2 + \frac{5}{7} + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{7}\right) \quad ise \quad a = ? \quad ve \quad b = ?$$

[774]

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{21}$$

[775] Eksi

[776]

$$x \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{7} = \frac{x}{21}$$

[777] Negatif terimleri denklemin diğer tarafına geçirme işlemi.

[778] Katsayısı kastedilmektedir.

olur. Bölümlerden büyük olanı bu kadardır. O halde, küçük olan da üç tane yedide bir dirhem olur. Her iki bölümün kaç olduğunu bu şekilde bulduğumuza göre, gelelim, esas miktarın birbirinden farklı iki kısmına.

Bölüm olan iki dirhem ve üçte bir dirhemi, bölen olan bir şeyle çarparız, iki şey ve üçte bir şey olur. Bu da bölünene denktir. Bölen ile bölüneni toplarız, yani bir şeyi, iki şey ve üçte bir şeye ilave ederiz, üç şey ve üçte bir şey olur. Bu da yüz yirmi dirheme denk olur. Şeyi, **[101a]** üçte birin paydasıyla çarpıp, diğer terime ekleriz, on olur. Dirhemi de üçte birin paydasıyla çarparız, üç yüz altmış olur. Üç yüz altmışı, ona böldüğümüzde bölüm otuz altı dirhem, olur. Esas miktarın bir kısmı bu kadar, diğer kısmı da seksen dört dirhem olur. [780]

---

[779] Katsayısı kastedilmektedir.

[780]

$$\frac{a}{b} = x \;\; ise \;\;\; \frac{b}{a} = 2 + \frac{5}{7} + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{7}\right) - x$$

$$x \times \left[\left[2 + \frac{5}{7} + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{7}\right)\right] - x\right] = 1$$

$$2x + \frac{5x}{7} + \left(\frac{x}{3} \times \frac{1}{7}\right) = x^2 + 1$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - 1} \;\; + \left(\frac{b}{2}\right)$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{29}{21}\right)^2 - 1} \;\; + \left(\frac{29}{21}\right) = 2 + \frac{1}{3}, \qquad \frac{a}{b} = 2 + \frac{1}{3} \;\; ise \;\; \frac{b}{a} = \frac{3}{7}$$

$$b = y \;\; olsa \;\; a = 2y + \frac{y}{3} \;\; olur.$$

Başka bir problem: Bilinmeyen bir miktarın karesini alıp, altı dirhemle çarptığımızda ve elde edilene otuz dirhem ilave ettiğimizde, bilinmeyen miktarın kırk dokuz katı olmaktadır. O halde bilinmeyen miktar kaç dirhem olur?[781]

Yöntem: Bilinmeyen miktarı bir şey olarak ele alıp, karesini alırız, bir mâl olur. Bir mâlı altı dirhemle çarparız, altı mâl olur. Dirhemi de altı mala ilave ettiğimizde, altı mâl ve otuz dirhem, kırk dokuz şeye denk olur.

Mâlı[782] bire getirip, dirhem ile şeyleri de aynı orana göre eksiltiriz. Bir mâl ve beş dirhem sekiz şey ve altıda bir şey olur. Şeyin[783] yarısının karesini alır, beş dirhemi bundan çıkarırız. Farkın **[101b]** karekökünü alır ve buna şeyin[784] yarısını ekleriz. Yedi dirhem ve yarım dirhem olur. Bilinmeyen miktar yedi dirhem ve yarım dirhem olarak cevap verilir. [785]

$$a + b = 2y + \frac{y}{3} + y = 3y + \frac{y}{3} = 120$$

$$10y = 360, \quad y = b = \frac{360}{10} = 36, \quad a = 120 - 36 = 84$$

[781]

$$6a^2 + 30 = 49a \quad ise \quad a = ?$$

[782] Katsayısı kastedilmektedir.

[783] Katsayısı kastedilmektedir.

[784] Katsayısı kastedilmektedir.

[785]

$$a = x \quad olsun$$

$$6x^2 + 30 = 49x$$

Katışık denklemlerden üçüncü denklem:[786] Bilinmeyen bir miktarın üç tane dörtte biri yine bu miktarın dört tane beşte biriyle çarpıldığında, bilinmeyen miktarın yirmi iki katı ve yedi dirhem ve iki tane beşte bir dirhem elde ediliyorsa, bilinmeyen bu miktar kaç olur?[787]

Yöntem: Bilinmeyen miktar bir şey olarak ele alınıp, bunun üç tane dörtte biri, dört tane beşte biriyle çarpıldığında üç tane beşte bir mal olur. Bu da yirmi iki şey ve yedi dirhem ve iki tane beşte bir olur. O halde, mâlı kamil hale getiririz,[788] yani iki tane beşte biri üç tane beşte bire ekleriz. Denklemin diğer tarafını da aynı oran göre arttırırız,[789] bir mâl, otuz altı ve iki tane üçte bir şey ve on iki dirhem ve üçte bir dirheme denk olur.

$$\left[6x^2 - \left(\frac{5 \times 6x^2}{6}\right)\right] + 30 - \left(\frac{5 \times 30}{6}\right) = 49x - \left(\frac{49x \times 5}{6}\right)$$

$$x^2 + 5 = \left(8 + \frac{1}{6}\right)x$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - 5} + \frac{b}{2}$$

$$x = \sqrt{\left[\left(8 + \frac{1}{6}\right) \times \frac{1}{2}\right]^2 - 5} + \left(8 + \frac{1}{6}\right) \times \frac{1}{2} = 7 + \frac{1}{2}$$

[786] Mukterinattan üçüncü mesele

[787]
$$\frac{3a}{4} \times \frac{4a}{5} = 22a + 7 + \frac{2}{5} \quad ise \quad a = ?$$

[788] Katsayısını bir yapmak

[789] Muadilini de aynı orana göre arttırırız.

O halde şeyin[790] yarısının karesini alıp, buna on iki dirhem ve üçte bir dirhem ekleriz. Bu toplamın kare kökünü alıp, elde edilene şeyin[791] yarısını ilave ederiz, otuz yedi dirhem olur. Bilinmeyen miktarın kendisi **[102a]** bu kadar olur[792]

Başka bir problem: Bilinmeyen bir miktarın karesi alınmaktadır. Bu ise dörtle çarpıldığında, bilinmeyen bu miktarın iki yüz seksen katı ve iki yüz seksen dört dirhem elde ediliyorsa, bu miktarın kendisi kaç olur?[793]

Yöntem: Bilinmeyen bu miktarı bir şey olarak ele alırız. Kendisiyle çarptığımızda, bir mâl olur. Bir mâlı dört dirhemle çarparız, dört mâl olur, bu da iki yüz seksen şey ve iki yüz seksen dört dirheme denk olmaktadır.

---

[790] Katsayısı kastedilmektedir.

[791] Katsayısı kastedilmektedir.

[792]

$$a = x \quad olsun$$

$$\frac{3x}{4} \times \frac{4x}{5} = 22x + 7 + \frac{2}{5}$$

$$\frac{3x^2}{5} = 22x + 7 + \frac{2}{5}$$

$$\frac{3x^2}{5} + \frac{2x^2}{5} = 22x + 7 + \frac{2}{5} + \left[\left(22x + 7 + \frac{2}{5}\right) \times \frac{5}{3} \times \frac{2}{5}\right]$$

$$x^2 = \left(36 + \frac{2}{3}\right)x + 12 + \frac{1}{3}$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + c} + \frac{b}{2}$$

$$x = \sqrt{\left[\left(36 + \frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{2}\right]^2 + \left(12 + \frac{1}{3}\right)} + \left[\left(36 + \frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{2}\right] = 37$$

[793]

$$4a^2 = 280a + 284 \quad ise \quad a = ?$$

Mâlı[794] bir hale getirecek şekilde eksiltiriz. Yanındaki ve denklemin karşısındaki terimi de[795] bu orana göre eksiltiriz. Sonra, şeyin[796] yarısının karesini alır ve yetmiş bir dirheme ekleriz. Bu toplamın karekökünü alır ve şeyin[797] yarısını ekleriz, yetmiş bir dirhem olur. Bilinmeyen miktar, yetmiş bir dirhem olarak cevap verilir. [798]

Başka bir problem: Bilinmeyen bir miktarın karesi alınmaktadır. Elde edilen, tekrar bilinmeyen bu miktarla çarpıldığında, bilinmeyen esas miktarın karesinin otuz iki katı **[102b]** ve esas miktarın otuz üç katı olsa, bilinmeyen bu miktar ne kadar olur?[799]

---

[794] Katsayısı kastedilmektedir.

[795] Muadil ve mukarin.

[796] Katsayısı kastedilmektedir.

[797] Katsayısı kastedilmektedir.

[798] $a = x \quad olsun$

$$4x^2 = 280x + 284$$

$$4x^2 - \left(4x^2 \times \frac{3}{4}\right) = 280x + 284 - \left[(280x + 284) \times \frac{3}{4}\right]$$

$$x^2 = 70x + 71$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + c} + \frac{b}{2}$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{70}{2}\right)^2 + 71} + \frac{70}{2} = 71$$

[799]

$$a^2 \times a = 32\,a^2 + 33a \quad ise \quad a = ?$$

Yöntem: Bilinmeyen bu miktarı bir şey olarak ele alırız. Kendisiyle çarparız, bir mâl olur ve bir mâlı, şeyle çarparız, bir ka'b olur. Bu da otuz iki mâl ve otuz üç şeye denk olmaktadır. Bu da bir mâlın, otuz iki şey ve otuz üç dirheme denk olmasını gerektirir.

O halde, şeyin[800] yarısının karesini alır, elde edileni dirheme ekleriz. Bu toplamın karekökünü alır, buna şeyin[801] yarısını ilave ederiz, otuz üç dirhem olur. Bilinmeyen bu miktar, otuz üç dirhem olarak cevap verilir. [802]

Bu tip problemlerin geri kalanı, söz konusu edilenlere kıyas edilerek çözülür.

Üçüncü fasıl: Çeşitli problemler hakkındadır.

Bilinmeyen bir miktar, birinciye üçte iki hisse, ikinciye dörtte bir hisse ve üçüncüye yarımın altıda biri kadar hisse olmak üzere üç kişiye **[103a]** paylaştırılmak istenmektedir. Sonra, üçte iki hisse alan, aldığı miktarın altıda birini, dörtte bir hisse

[800] Katsayısı kastedilmektedir.

[801] Katsayısı kastedilmektedir.

[802]

$$a = x \quad olsun$$

$$x^2 \times \ x = 32\,x^2 + 33x$$

$$x^3 = 32\,x^2 + 33x$$

$$x^2 = 32\,x + 33$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + c} + \frac{b}{2}$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{32}{2}\right)^2 + 33} + \frac{32}{2} = 33$$

alan aldığı miktarın dörtte birini ve yarımın altıda biri kadar hisse alan, aldığı miktarın yarısını ve yarısının altıda birini geri verip, tüm bu geri verilenlerin toplamı üçe bölünerek her birine tekrar dağıtılmaktadır. Bu durumda her birinin hissesi, evvelki hisselerine eşit oluyorsa, bilinmeyen miktar nedir ve ilk durumda her birisi bu miktardan ne kadar hisse almıştır?

Yöntem: Malın tamamını bir şey,[803] bir kısım[804] ve bir dirhem kabul ederiz. Üçte iki hisse alana bir şey, dörtte bir hisse alana bir kısım ve yarımın altıda biri kadar hisse alana bir dirhem verilir. Yukarıda açıklandığı şekilde geri verilen hisseler toplandığında, altıda bir şey ve dörtte bir kısım ve yarım dirhem ve yarımın altıda biri kadar dirhem olur. Bu toplam üç eşit miktara bölünür. Bu bölümler evvelki hisselerde yapılan iade işlemlerinden sonra hisselerin her birine ilave edilir. Bu durumda, üçte iki hisse alan şöyle ifade edilir: Sekiz tane dokuzda bir şey ve kısmın altıda birinin yarısı ve altıda bir dirhem ve dirhemin altıda birinin yarısının üçte biri; üçte iki şey ve **[103b]** üçte iki kısım ve üçte iki dirheme denktir.[805] Dörtte bir hisse alan ise şöyle ifade edilir: Beş tane altıda bir kısım ve şeyin dokuzda birinin yarısı ve altıda bir dirhem ve dirhemin altıda birinin yarısının üçte biri; dörtte bir şey ve dörtte bir kısım ve dörtte bir dirheme denk olur. [806]Ve yarımın altıda biri kadar hisse alan ise şöyle ifade edilir: Üç tane altıda bir dirhem ve dokuzda bir dirhem ve şeyin

803 x

804 y

805 I

806 II

dokuzda birinin yarısı ve kısmın altıda birinin yarısı; şeyin yarısının altıda biri ve kısmın altıda birinin yarısı ve dirhemin altıda birinin yarısına denk olur.[807]

Yarımın altıda biri kadar hisse alandan başlayalım: Önce aynı türden terimleri çıkararak mukabele edelim. Kısmın yarısının altıda birini, yine kısmın yarısının altıda birinden çıkaralım. Sonra şeyin yarısının dokuzda birini, şeyin yarısının altıda birinden çıkaralım, şeyin üçte birinin yarısının altıda biri kalır. Dirhemin yarısının altıda birini, üç tane altıda bir dirhem ve dokuzda bir dirhemden çıkaralım, üç tane altıda bir dirhem ve dirhemin üçte birinin yarısının altıda biri kalır. Bu da şeyin altıda birinin yarısının üçte birine denk olur. O halde bir şey on dokuz dirhem olur.[808]

Kısım ise şöyle bulunur: Mukabeleden sonra, üç tane altıda bir kısım ve kısmın altıda birinin yarısı, altıda bir şey ve şeyin altıda birinin yarısının üçte biri **[104a]** ve dirhemin dokuzda birinin yarısına denk olur.[809] Şey için bulunan miktar yerine konulduğunda ve buna dirhemin dokuzda birinin yarısı eklendiğinde, üç dirhem ve üç tane dörtte bir dirhem, üç tane altıda bir kısım ve kısmın altıda birinin yarısına denk olur. O halde bir kısım, altı dirhem ve üç tane yedide bir dirhem olur. [810] Ve bilinmeyen miktarın tamamı, yirmi altı dirhem ve üç tane yedide bir dirhem olur.

O halde üçte iki hisse alan, on dokuz dirhem alır. Bunun altıda birini geri verir. Ve dörtte bir hisse alan, altı dirhem ve üç tane yedide bir dirhem alır. Bunun dörtte birini geri verir. Yarımın altıda biri kadar hisse alan, yarım dirhem ve yarımın altıda biri kadar dirhem geri verir. Tüm bu geri verilenler toplanıp, eşit miktarda dağıtıldığında, üçte iki hisse alan yine ana tutarın (asıl miktarın) üçte ikisini, dörtte

807 III

808 *

809 **

810 ***

bir hisse alan yine ana tutarın dörtte birini ve yarımın altıda biri kadar hisse alan yine ana tutarın yarısının altıda birini alır. [811]

811

$$Birinci\ x,\quad ikinci\ y,\quad \text{üçüncü}\ 1\ dirhem\quad alsın.$$

$$Toplam\ para:\ x+y+1\ \ olsun$$

$$Birinci\ \frac{x}{6},\ \ ikinci\ \ \frac{y}{4},\ \ \text{üçüncü}\ \ \frac{1}{2}+\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{6}\right)\ \ versin.$$

$$Birincinin\ elinde\ kalan:\ \frac{5x}{6}$$

$$\text{İ}kincinin\ elinde\ kalan:\ \frac{3y}{4}$$

$$\text{Üçüncünün}\ elinde\ kalan: 1-\left[\frac{1}{2}+\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{6}\right)\right]=\frac{5}{12}$$

$$Verilenler\ toplamı:\ \frac{x}{6}+\frac{y}{4}+\left[\frac{1}{2}+\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{6}\right)\right]$$

$$Verilenler\ toplamının\ \text{üçte biri}:\ \left[\frac{x}{6}+\frac{y}{4}+\left[\frac{1}{2}+\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{6}\right)\right]\times\frac{1}{3}\right]=\frac{x}{18}+\frac{y}{12}+\frac{1}{6}+\frac{1}{36}$$

$$\frac{x}{18}+\frac{y}{12}+\frac{1}{6}+\frac{1}{36}=\frac{x}{18}+\frac{y}{12}+\frac{7}{36}$$

Alıp verme işlemlerinden sonra eski miktara eşitleme işlemleri:

$$Birincinin\ elinde\ kalan\ ve\ verilenlerin\ toplamının\ \text{üçte biri}\ \ \frac{2\times(x+y+1)}{3}\ \ olmalı$$

$$\text{I}:\quad \frac{x}{18}+\frac{y}{12}+\frac{7}{36}+\frac{5x}{6}=\frac{8x}{9}+\frac{y}{12}+\frac{1}{6}+\left(\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{6}\right)=\frac{2x}{3}+\frac{2y}{3}+\frac{2}{3}$$

$$\text{İ}kincinin\ elinde\ kalan\ ve\ verilenlerin\ toplamının\ \text{üçte biri}\ \frac{(x+y+1)}{4}\ olmalı$$

$$\text{II}:\quad \frac{x}{18}+\frac{y}{12}+\frac{7}{36}+\frac{3y}{4}=\frac{5y}{6}+\frac{x}{18}+\frac{1}{6}+\left(\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{6}\right)$$

$$\text{Üçüncünün}\ elinde\ kalan\ ve\ verilenlerin\ toplamının\ \text{üçte biri}\ \frac{(x+y+1)}{12}\ olmalı$$

III: $\frac{x}{18}+\frac{y}{12}+\frac{7}{36}+1-\left[\frac{1}{2}+\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{6}\right)\right]=\frac{3}{6}+\frac{1}{9}+\frac{x}{18}+\frac{y}{12}=\frac{x}{12}+\frac{y}{12}+\frac{1}{12}$

Buradan itibaren bilinmeyenler bulunmaya başlanır:

$$\frac{3}{6}+\frac{1}{9}+\frac{x}{18}+\frac{y}{12}=\frac{x}{12}+\frac{y}{12}+\frac{1}{12}$$

$$\frac{3}{6}+\frac{1}{9}+\frac{x}{18}+\frac{y}{12}-\frac{y}{12}=\frac{x}{12}+\frac{y}{12}-\frac{y}{12}+\frac{1}{12}$$

$$\frac{3}{6}+\frac{1}{9}+\frac{x}{18}=\frac{x}{12}+\frac{1}{12}$$

$$\frac{3}{6}+\frac{1}{9}+\frac{x}{18}-\frac{x}{18}=\frac{x}{12}-\frac{x}{18}+\frac{1}{12}$$

$$\frac{3}{6}+\frac{1}{9}=\frac{x}{36}+\frac{1}{12}$$

$$\frac{3}{6}+\frac{1}{9}=\frac{x}{36}+\frac{1}{12}$$

$$\frac{3}{6}+\frac{1}{9}-\frac{1}{12}=\frac{x}{36}+\frac{1}{12}-\frac{1}{12}$$

$$\frac{3}{6}+\frac{1}{9}-\frac{1}{12}=\frac{19}{36}$$

Müellif $\frac{19}{36}$ *yı* $\frac{3}{6}+\frac{1}{36}$ *olarak yazar.*

$$*\quad \frac{3}{6}+\frac{1}{36}=\frac{x}{36} \qquad x=19$$

II : $\frac{5y}{6}+\frac{x}{18}+\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{6\times2\times3}\right)=\frac{x+y+1}{4}$

$$\frac{5y}{6}-\frac{y}{4}=\frac{x}{4}-\frac{x}{18}+\frac{1}{4}-\frac{7}{36}$$

$$\frac{10y-3y}{12}=\frac{9x-2x}{36}+\frac{2}{36}$$

$$\frac{7y}{12} = \frac{7x}{36} + \frac{1}{18}$$

$M\ddot{u}ellif\ \frac{7y}{12}\ i \qquad \frac{3y}{6} + \frac{y}{2\times 6} \quad olarak\ yazar.$

$M\ddot{u}ellif\ \frac{7x}{36}\ i \qquad \frac{x}{6} + \frac{x}{3\times 2\times 6} \quad olarak\ yazar.$

$$** \quad \frac{3y}{6} + \frac{y}{2\times 6} = \frac{x}{6} + \frac{x}{3\times 2\times 6} + \frac{1}{18}$$

$$x = 19\ için \quad \frac{3y}{6} + \frac{y}{2\times 6} = \frac{19}{6} + \frac{19}{3\times 2\times 6} + \frac{1}{18} = \frac{135}{36}$$

$M\ddot{u}ellif\ bu\ denklemi\ şöyle\ yazar\colon\ \frac{3y}{6} + \frac{y}{2\times 6} = 3 + \frac{3}{4} \quad *** \quad y = 6 + \frac{3}{7}$

$$O\ halde\ \ x + y + 1 = 19 + 6 + \frac{3}{7} + 1 = 26 + \frac{3}{7}$$

$Ancak\ malın\ on\ ikide\ birini\ alana\ bir\ dirhem\ düşmediğinden\ çelişki\ vardır\colon$

$$\frac{26 + \frac{3}{7}}{12} \neq 1\ olduğundan\ !$$

Ayrıca alınan miktarları $x, y\ ve\ z\ olarak$ seçip yeni bir denklem sistemi oluşturulduğunda:

$$x = \frac{5x}{6} + \left[\frac{1}{3} \times \left(\frac{x}{6} + \frac{y}{4} + \frac{7z}{12}\right)\right]$$
$$y = \frac{3y}{4} + \left[\frac{1}{3} \times \left(\frac{x}{6} + \frac{y}{4} + \frac{7z}{12}\right)\right]$$

$$z = \frac{5z}{12} + \left[\frac{1}{3} \times \left(\frac{x}{6} + \frac{y}{4} + \frac{7z}{12}\right)\right]$$

$$-\frac{1}{9}x + \frac{1}{12}y + \frac{7}{36}z = 0$$
$$\frac{1}{18}x - \frac{1}{6}y + \frac{7}{36}z = 0$$
$$\frac{1}{18}x + \frac{1}{12}y - \frac{7}{18}z = 0$$

Bu denklemlerin her iki tarafını 36 ile çarparsak:

$$-4x + 3y + 7z = 0$$
$$2x - 6y + 7z = 0$$
$$2x + 3y - 14z = 0$$

Elde edilen matris A olsun:

$$A = \begin{bmatrix} -4 & 3 & 7 \\ 2 & -6 & 7 \\ 2 & 3 & -14 \end{bmatrix}$$

Sarrus kuralı ile hesaplanmış determinant:

$$\begin{vmatrix} -4 & 3 & 7 \\ 2 & -6 & 7 \\ 2 & 3 & -14 \end{vmatrix} \begin{matrix} -4 & 3 \\ 2 & -6 \\ 2 & 3 \end{matrix}$$

$$|A| = [(-4 \times 6 \times 14) + (3 \times 7 \times 2) + (7 \times 2 \times 3)] - [(-7 \times 6 \times 2) + (-4 \times 7 \times 3) + (-3 \times 2 \times 14)] =$$
$$= -336 + 42 + 42 + 84 + 84 + 84 = 0$$
$$|A| = 0$$

Determinant sıfırdır.

Sonsuz çözüm vardır.

$$z = 1 \; seçilirse \quad y = \frac{7}{3} \quad x = \frac{7}{2} \quad elde\ edilir$$

Başka bir problem: Bilinmeyen bir miktar, birbirinden farklı iki kısma bölünmekte, biri ilk kısım, diğeri ikinci kısım olarak kabul edilmektedir. Bir dirhem, ilk kısımdan alınıp, ikinci kısma eklediğinde; ikinci kısım, birincinin kalan kısmının iki katı olmaktadır. Bir dirhem ilk kısma geri verilip, sonra da ikinci kısımdan bir dirhem alınarak, ilk kısma eklendiğinde; ilk kısım, ikincinin kalan kısmının seksen iki **[104b]** katı olmaktaysa, bilinmeyen miktarın kendisi ve her kısmı ne kadar olur?[812]

Yöntem: İlk kısmı bir şey olarak ele alırız. Bir dirhemi ilk kısımdan alıp, ikinci kısma ekleriz; ilk kısım, bir şey illa[813] bir dirhem olur. İkinci kısım, iki şey illa[814] iki dirheme denk olur. Sonra, bir dirhemi ikinci kısımdan alıp, ilk kısma eklediğimizde, ilk kısım bir şey olur. O halde, ikinci kısım, iki şey illa üç dirhem kalır. Daha sonra, ikinci kısımdan bir dirhem alıp, ilk kısma eklediğimizde, ikinci kısım, iki şey illa dört dirhem kalır. O halde, ilk kısım, bir şey ve bir dirhem olur. Bir şey ve bir dirhem, ikinci kısmın seksen iki katı olur. Yani bir dirhem ve bir şey, yüz altmış dört şey illa[815] üç yüz yirmi sekiz dirhem olur.

Problemin başında verilenler ile sonuç arasında ciddi tutarsızlıklar olduğu burada da görülmektedir.

812

$$a + b = c$$

$$(a - 1) \times 2 = b + 1$$

$$a + 1 = 82\,(b - 1) \quad ise \quad a = ? \quad b = ? \quad c = ?$$

813 Eksi.

814 Eksi.

815 Eksi

Cebir ve mukabele işleminden sonra, yüz altmış üç şey, üç yüz yirmi dokuz dirheme denk gelir. Bir şey iki dirhem ve yüz altmış üçte üç olur. İlk kısm bu şekilde cevap verilir. İkinci kısım ise bir dirhem ve yüz altmış üçte altı **[105a]** olur. Bu iki kısmı topladığımızda ise üç dirhem ve yüz altmış üçte dokuz olur. Bilinmeyen miktarın kendisi bu kadar olur.[816]

Başka bir örnek: Bin iki yüz kırk beş adımı bir fersah olan bir postacı, yola çıkıp bin iki yüz otuz üç adım gittikten sonra, altı yüz altmış dört adımı bir fersah olan başka bir postacıyı diğerinin ardından gönderseler, ikinci postacı, birinciye ne zaman[817] yetişir?[818]

816

$$a = x \qquad b = y \qquad c = z \quad olsun$$

$$(x - 1) \times 2 = y + 1$$

$$2x - 2 = y + 1$$

$$2x - 3 = y$$

$$2x - 3 - 1 = y - 1$$

$$2x - 4 = y - 1$$

$$x + 1 = 82 \times (y - 1)$$

$$x + 1 = 82 \times [(2x - 3) - 1] = 164x - 328$$

$$163x = 329$$

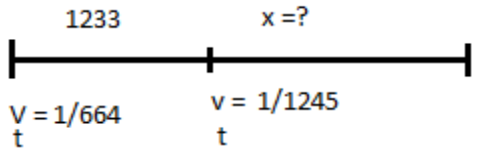
$$x = 2 + \frac{3}{163} \qquad y = 1 + \frac{6}{163} \qquad z = x + y = 3 + \frac{9}{163}$$

817 Nerede yetiştiğini sormaktadır.

818

Yöntem: Altı yüz altmış dördü, bin iki yüz kırk beşten çıkarırız, beş yüz seksen bir kalır. Sonra, bin iki yüz kırk beşle, altı yüz altmış dördü çarpar, çarpımı da beş yüz seksen bire böleriz. Bölüm, bin dört yüz yirmi iki ve beş tane yedide bir olur. Bunu, ilk postacının aldığı yol olan bin iki yüz otuz üçle çarpar, sonra da bin iki yüz kırk beşe böleriz. Bölüm **[105b]** bin dört yüz dokuz ve yedide bir olur. O halde, ikinci postacı, ilk postacıya bin dört yüz dokuz ve yedide bir adımda yetişmiş olur. Bu, ikinci postacının aldığı yoldur. Buna göre, ilk postacı da iki bin altı yüz kırk iki adım ve yedide bir adım gitmiş olur. [819]

Esası bu tip olan problemler, buna kıyas edilerek çözülür.



819

$$\left(\frac{1}{1245}\times t\right)+1233=\frac{1}{664}\times t$$

$$t=\frac{1233}{\frac{1}{664}-\frac{1}{1245}},\quad x=t\times v=\frac{1245\times 664}{1245-664}\times 1233\times\frac{1}{1245}$$

$$\frac{1245\times 664}{581}=1422+\frac{5}{7}$$

$$x=\left(1422+\frac{5}{7}\right)\times 1233\times\frac{1}{1245}=1409+\frac{1}{7}$$

$$x+1409+\frac{1}{7}=1233+1409+\frac{1}{7}=2642+\frac{1}{7}$$

Başka bir problem: Bilinmeyen bir miktara, bu miktarın üçte biri, dörtte biri yedide biri ve üç yüz kırk dokuz dirhem ve üçte bir dirhem ve üçte birin yedide biri kadar[820] dirhem eklenmektedir. Bu toplamdan da toplamın üçte biri ve dörtte biri ve yedide biri ve üç yüz kırk dokuz dirhem ve üçte bir dirhem ve üçte birin yedide biri kadar dirhem çıkarıldığında her hangi bir şey kalmıyorsa, bu miktarın kendisi ne kadardır? [821]

Yöntem: Bilinmeyen miktarı şey olarak ele alırız. Bir diğer kısım, bir şey ve üçte bir şey ve dörtte bir şey ve yedide bir şey ve üç yüz kırk dokuz dirhem ve üçte bir dirhem ve yedide birin üçte biri[822] kadar dirheme denk olur. Üçte biri, dörtte biri ve yedide biri alındığında kesir elde edilmeyecek sayılardan biri olan seksen dördü ele alalım. Bu seksen dördün üçte biri, dörtte biri ve yedide birini alıp, topladığımızda altmış bir olur. Bu altmış biri, seksen **[106a]** dörtten çıkarırız, yirmi üç kalır. Halbuki bu değer üç yüz kırk dokuz dirhem ve üçte bir dirhem ve yedide birin üçte biri kadar dirheme denk olmalı. Sonra, üç yüz kırk dokuz dirhem ve üçte bir dirhem ve yedide birin üçte biri kadar dirhemi, seksen dörtle çarpar, elde edileni yirmi üçe böleriz. Bölüm, bin iki yüz yetmiş altı dirhem olur. Diğer bilinmeyenin değeri bu kadardır.

820
$$\frac{1}{3}\times\frac{1}{7}=\frac{1}{21}$$

821
$$a+\frac{a}{3}+\frac{a}{4}+\frac{a}{7}+349+\frac{1}{3}+\left(\frac{1}{3}\times\frac{1}{7}\right)=b$$
$$b-\frac{b}{3}-\frac{b}{4}-\frac{b}{7}-\left[349+\frac{1}{3}+\left(\frac{1}{3}\times\frac{1}{7}\right)\right]=0 \quad ise \quad a=?$$

822
$$\frac{1}{7}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{21}$$

Daha sonra, üç yüz kırk dokuz dirhem ve üçte bir dirhem ve yedide birin üçte biri kadar dirhemi, bu bin iki yüz yetmiş altıdan çıkarırız, dokuz yüz yirmi altı dirhem ve üçte bir (dirhem) ve altı tane yedide birin üçte biri[823] kalır. Bu da bir şey ve üçte bir şey ve dörtte bir şey ve yedide bir şey olur. Bu durumda, şeyli terimlerin paydasını seksen dört olarak ele alırız. Bunun üçte birini, dörtte birini ve yedide birini kendisine ekleriz, yüz kırk beş olur. Denklemin diğer tarafı dokuz yüz yirmi altı dirhem ve üçte bir dirhem ve altı tane yedide birin üçte biri kadar olarak ele alındığından, şeyli terimlerin paydası olan seksen dördü, dokuz yüz yirmi altı dirhem ve üçte bir dirhem ve altı tane yedide birin üçte biri kadar dirhemle çarpar, elde edileni yüz kırk beşe böleriz. Bölüm, beş yüz otuz altı dirhem ve yüz kırk beşte yüz on altı olur. **[106b]** Bilinmeyen miktarın (malın) kendisi, beş yüz otuz altı dirhem ve yüz kırk beşte yüz on altı dirhem olarak cevap verilir. [824]

823

$$6 \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{21}$$

824

$$a = x \qquad b = y \quad olsun$$

$$y - \frac{y}{3} - \frac{y}{4} - \frac{y}{7} = \left[349 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{7}\right)\right] \; ise$$

$$y = 84 \; olsa \quad 84 - \frac{84}{3} - \frac{84}{4} - \frac{84}{7} = 84 - (28 + 21 + 12) = 84 - 61 = 23 \; olur$$

$$y - \frac{y}{3} - \frac{y}{4} - \frac{y}{7} = \left[349 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{7}\right)\right] \; için \qquad y = \frac{\left[349 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{7}\right)\right] \times 84}{23}$$

$$y = 1276$$

Müellif burada tek yanlış hesabını tercih etmiştir.

Bu tipteki her problem, bahsi geçenlere kıyas edilerek çözülür.

Başka bir problem: Seksen bir dirhem, dört kısma ayrılmaktadır. İlk kısım ikiyle, ikinci kısım üçle, üçüncü kısım dörtle ve dördüncü kısım beşle çarpıldığında, bu kısımların tümünden elde edilen sonuçlar birbirine eşit olsa, her kısım ne kadardır?[825]

Yöntem: İlk kısmı yarım şey, ikinci kısmı üçte bir şey ve üçüncü kısmı dörtte bir şey ve dördüncü kısmı beşte bir şey olarak ele alırız. Yarımı, üçte biri, dörtte biri ve beşte biri kesirli olmayan bir sayı bulalım, o da altmış olsun. Bu altmışın yarısını, üçte birini, dörtte birini ve beşte birini bulup, toplayalım; yetmiş

$$x + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{7} + 349 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{7}\right) = y \;\; ise \;\; y = 1276 \; için$$

$$1276 - \left[349 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{7}\right)\right] = 926 + \frac{1}{3} + \frac{6}{21} = x + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{7}$$

$$x = 84 \; olsa \;\; x + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{7} = 145 \;\; olur$$

$$926 + \frac{1}{3} + \frac{6}{21} = x + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{7} \;\; ise$$

$$x = \frac{\left(926 + \frac{1}{3} + \frac{6}{21}\right) \times 84}{145} = 536 + \frac{116}{145} \;\; olur$$

825

$$a + b + c + d = 81 \;\; ve \;\; 2a = 3b = 4c = 5d \;\; ise$$

$a = ?, \quad b = ? \quad c = ? \quad d = ?$

yedi olur. Sonra, esas miktar olan seksen biri, bulunan yeni sayı[826] olan altmışla çarpalım, dört bin sekiz yüz altmış olur. Bunun yarısı olan iki bin dört yüz otuzu, yetmiş yediye bölelim. Bölüm **[107a]** otuz bir dirhem ve yetmiş yedide kırk üç dirhem olur. İlk kısmın miktarı bu kadardır.

Sonra**,** dört bin sekiz yüz altmışın üçte biri olan bin altı yüz yirmiyi, yetmiş yediye böleriz, bölüm yirmi bir dirhem ve yetmiş yedide üç dirhem olur. İkinci kısım bu kadardır. Daha sonra, dört bin sekiz yüz altmışın dörtte biri olan bin iki yüz on beşi, yetmiş yediye böleriz, bölüm on beş dirhem ve yetmiş yedide altmış dirhem olur. Üçüncü kısım bu kadardır. Ve dört bin sekiz yüz altmışın beşte biri olan dokuz yüz yetmiş ikiyi, yetmiş yediye böleriz, bölüm on iki dirhem ve yetmiş yedide kırk sekiz olur. Dördüncü kısım bu kadardır. Tüm bu kısımları topladığımızda, seksen bir dirhem olur ve söz konusu çarpımlar da birbirine eşit olur. [827]

---

[826] Özgün metinde "mahrec" denilmiştir.

[827]

$a+b+c+d=81 \;\; ve \;\; 2a=3b=4c=5d \;\; ise$

$a=\frac{x}{2} \quad b=\frac{x}{3} \quad c=\frac{x}{4} \quad d=\frac{x}{5} \quad olsun$

$x=60 \;\; olsa \;\; 30+20+15+12=77$

Müellif burada tek yanlış hesabını kullanmıştır.

$a+b+c+d=81 \;\; için$

$\frac{x}{2}=\frac{81\times 60}{2}\times\frac{1}{77}=\frac{4860}{2}\times\frac{1}{77}=2430\div 77=\;31+\frac{43}{77}$

$\frac{x}{3}=\frac{4860}{3}\times\frac{1}{77}=\;1620\div 77=\;21+\frac{3}{77}$

$\frac{x}{4}=\frac{4860}{4}\times\frac{1}{77}=1215\div 77=\;15+\frac{60}{77}$

Bu tipteki her problem, söz konusu edilenlere göre çözülür.

Başka bir problem: Seksen bir dirhem, dört farklı kısma ayrılmaktadır. İlk kısmın yarısını, ikinci kısmın **[107b]** üçte birini, üçüncü kısmın dörtte birini ve dördüncü kısmın beşte birini kendilerinden çıkardığımızda, tüm sonuçlar birbirine eşit olsa, her kısım ne kadar olur? [828]

Yöntem: İlk kısmı iki şey olarak ele alırız. Yarısını çıkardığımızda, bir şey kalır. İkinci kısmı, bir şey ve yarım şey olarak ele alır ve bunun üçte birini çıkarırız, bir şey kalır. Üçüncü kısmı bir şey ve üçte bir şey olarak ele alır ve bunun dörtte birini çıkarırız, bir şey kalır. Dördüncü kısmı bir şey ve dörtte bir şey olarak ele alır ve beşte birini çıkarırız, bir şey kalır. Hepsini topladığımızda, altı şey ve şeyin yarısının altıda biri[829] olur. Bu da seksen bir dirheme denktir. Şey cinsinden terimi on ikiyle çarparız, yetmiş iki olur. Yarımın altıda birindeki biri de ilave ederiz, yetmiş üç olur.

$$\frac{x}{5} = \frac{4860}{5} \times \frac{1}{77} = 972 \div 77 = 12 + \frac{48}{77}$$

828

$$a + b + c + d = 81 \;\; ve \;\; a - \frac{a}{2} = b - \frac{b}{3} = c - \frac{c}{4} = d - \frac{d}{5} \;\; ise$$

$$a = ?, \quad b = ? \quad c = ? \quad d = ?$$

829

$$x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{x}{12}$$

Sonra, seksen bir dirhemi yetmiş üç dirheme böleriz, bölüm bir dirhem ve yetmiş üçte sekiz (dirhem) olur. Bu da yarım şeyin altıda birine[830] denktir. O halde bir şey, on üç dirhem ve yetmiş üçte yirmi üç olur. Buna göre ilk kısım, iki şey olduğundan, yirmi **[108a]** altı dirhem ve yetmiş üçte kırk altı olur. İkinci kısım, on dokuz dirhem ve yetmiş üçte yetmiş bir olur. Ve üçüncü kısım, on yedi dirhem ve yetmiş üçte elli beş dirhem olur. Ve dördüncü kısım, on altı dirhem ve yetmiş üçte kırk yedi olur. [831]

830

$$x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{x}{12}$$

831

$$a = 2x \quad olsa, \quad a - \frac{a}{2} = x$$

$$b = x + \frac{x}{2} \quad için\ de \quad b - \frac{b}{3} = x \quad olur.$$

$$c = x + \frac{x}{3} \quad için\ de \quad c - \frac{c}{4} = x \quad olur.$$

$$d = x + \frac{x}{4} \quad için\ de \quad d - \frac{b}{5} = x \quad olur.$$

$$a + b + c + d = 81, \quad 6x + \frac{x}{12} = 81, \quad \frac{72x + x}{12} = \frac{73x}{12} = 81$$

$$\frac{73x}{12} = 81, \quad \frac{81}{73} = 1 + \frac{8}{73} = \frac{x}{12} \quad x = 13 + \frac{23}{73}$$

$$a = \left(13 + \frac{23}{77}\right) \times 2 = 26 + \frac{46}{73}$$

$$b = \left(13 + \frac{23}{77}\right) \times \frac{3}{2} = 19 + \frac{71}{73}$$

Bu tipteki her problem, bahsi geçenlere göre çözülür.

Başka bir problem: Seksen bir dirhem, dört farklı kısma ayrılmaktadır. İlk kısmın üçte birini kendisine ilave ettiğinde, ikinci kısmın dörtte birini kendisinden çıkardığında, üçüncü kısmın beşte birini kendisine ilave ettiğinde ve dördüncü kısmın yedide birini kendisinden çıkardığında, bu sonuçların her biri birbirine eşit oluyorsa, her kısım ne kadar olmalıdır?[832]

Yöntem: İlk kısmı, üç tane dörtte bir şey olarak ele alırız. Üçte birini kendisine ekleriz, bir şey olur. İkinci kısmı, bir şey ve üçte bir şey olarak ele alırız. Dörtte birini kendisinden çıkarırız, bir şey kalır. Üçüncü kısmı, beş tane altıda bir şey olarak ele alırız. Beşte birini kendisine ekleriz, bir şey olur. Ve dördüncü kısmı, bir şey ve altıda bir şey **[108b]** olarak ele alırız. Yedide birini kendisinden çıkarırız, bir şey kalır. [833]

$$c = \left(13 + \frac{23}{77}\right) \times \frac{4}{3} = 17 + \frac{55}{73}$$

$$d = \left(13 + \frac{23}{77}\right) \times \frac{5}{4} = 16 + \frac{47}{73}$$

832

$$a + b + c + d = 81 \;\; ve \;\; a + \frac{a}{3} = b - \frac{b}{4} = c + \frac{c}{5} = d - \frac{d}{7} \;\; ise$$

$$a = ?, \quad b = ? \quad c = ? \quad d = ?$$

833

$$a = \frac{3x}{4} \quad olduğunda \quad a + \frac{a}{3} = \frac{3x}{4} + \left(\frac{3x}{4} \times \frac{1}{3}\right) = x$$

$$b = x + \frac{x}{3} \quad olduğunda \quad b - \frac{b}{4} = x + \frac{x}{3} - \left[\left(x + \frac{x}{3}\right) \times \frac{1}{4}\right] = x$$

Tüm bunları topladığımızda, dört şey ve şeyin altıda birinin yarısı olur. Bu da seksen bir dirheme denktir. O halde, şeyli terimi on ikiyle çarpar ve altıda birin yarısından ötürü buna bir dirhem ilave ederiz, kırk dokuz olur. Ve seksen birle on ikiyi çarpar, bu çarpımı kırk dokuza böleriz, bölüm on dokuz dirhem ve kırk dokuzda kırk bir (dirhem) olur. Bu da bir şeye denktir.[834] O halde; ilk kısım on dört dirhem ve kırk dokuzda kırk üç, ikinci kısım yirmi altı dirhem ve kırk dokuzda yirmi iki, üçüncü kısım on altı dirhem ve kırk dokuzda yirmi altı cüz ve dördüncü kısım yirmi üç dirhem ve kırk dokuzda yedi olur. [835]

$$c = \frac{5x}{6} \quad olduğunda \quad c + \frac{c}{5} = \frac{5x}{6} + \left(\frac{5x}{6} \times \frac{1}{5}\right) = x$$

$$d = x + \frac{x}{6} \quad olduğunda \quad d - \frac{d}{7} = x + \frac{x}{6} - \left[\left(x + \frac{x}{6}\right) \times \frac{1}{7}\right] = x \quad olduğundan$$

$$a + \frac{a}{3} = b - \frac{b}{4} = c + \frac{c}{5} = d - \frac{d}{7}$$

834

$$a + b + c + d = \frac{3x}{4} + \left(x + \frac{x}{3}\right) + \frac{5x}{6} + \left(x + \frac{x}{6}\right) = 81$$

$$4x + \frac{x}{12} = 81 \qquad \frac{[(12 \times 4) + 1] \times x}{12} = 81$$

$$x = \frac{81 \times 12}{49} = 19 + \frac{41}{49}$$

835

$$a = \frac{3 \times \left(19 + \frac{41}{49}\right)}{4} = 14 + \frac{43}{49}$$

Başka bir problem: Bir kimsenin verdiği bir miktarın beş tane yedide biriyle, altı tanesi bir dirhem olan nar alınmaktadır ve iki tane yedide biriyle ise on üç tanesi bir dirhem olan elma alınmaktadır. Bunların toplamı altı yüz yetmiş iki **[109a]** tane ise, bu miktarın kendisi ne kadar olur? [836]

Yöntem: Beş tane yedide biri,[837] değeri bir dirhem olan altı narla çarparız. İki tane yedide biri[838] de değeri bir dirhem olan on üç elmayla çarparız. Bu çarpımları toplarız, elli altı olur. Sonra, elmayla narın toplamı olan altı yüz yetmiş ikiyi, yedide birin paydası olan yediyle çarparız. Bu sonucu da daha önce elde edilen elli altıya böleriz. Bölüm, seksen dört olur. O halde, nar ve elma alınan miktarın kendisi bu kadar olur. Seksen dördün yedide beşi altmış olduğundan, nar üç yüz altmış tane ve yedide ikisi yirmi dört olduğundan, elma üç yüz on iki tane olur.[839]

$$b = \left(19 + \frac{41}{49}\right) + \frac{\left(19 + \frac{41}{49}\right)}{3} = 26 + \frac{22}{49}$$

$$c = \frac{5 \times \left(19 + \frac{41}{49}\right)}{6} = 16 + \frac{26}{49}$$

$$d = \left(19 + \frac{41}{49}\right) + \frac{\left(19 + \frac{41}{49}\right)}{6} = 23 + \frac{7}{49}$$

836

$$\left(\frac{5a}{7} \times 6\right) + \left(\frac{2a}{7} \times 13\right) = 672 \quad ise \ a = ?$$

837 Payındaki beşi kastetmektedir.

838 Payındaki ikiyi kastetmektedir.

839

Başka bir problem: Bir kimsenin verdiği bir miktarın yarısıyla, altı tanesi bir dirhem olan nar alınmakta ve üçte biriyle yedi tanesi bir dirhem olan elma ve altıda biriyle dokuz tanesi bir dirhem olan narenciye alınmaktadır. **[109b]** Bunların hepsi toplanıp sayıldığında, beş yüz yetmiş dört tane olsa, bu kimsenin verdiği miktar ne kadar olur?[840]

Yöntem: İkide birinin paydasıyla, altıda birin paydasını çarparız, on iki olur. Bu on iki, payda olarak ele alındığından, on ikinin yarısı olan altıyı, değeri bir dirhem olan altı narla, üçte biri olan dördü, değeri bir dirhem olan yedi elmayla, altıda biri olan ikiyi, dokuz narenciye ile çarparız. Tüm bu sonuçlar toplandığında, seksen iki olur. Sonra, beş yüz yetmiş dördü, payda olarak ele alınan on ikiyle çarpar, bunu da seksen ikiye böleriz, bölüm olan seksen dört, esas miktar olur. [841]

Başka bir problem: Doksan altı rıtılı on sekiz dirhem, otuz dirhem ve dört dirhem olmak üzere üç çeşit şeker vardır. Ve bu üç çeşit şekerden doksan altı rıtıl

---

$$a = \frac{672 \times 7}{(5 \times 6) + (13 \times 2)} = \frac{672 \times 7}{56} = 84$$

$$84 \times \frac{5}{7} \times 6 = 360 \quad nar$$

$$84 \times \frac{2}{7} \times 13 = 312 \quad tane\ elma$$

840

$$\left(\frac{a}{2} \times 6\right) + \left(\frac{a}{3} \times 7\right) + \left(\frac{a}{6} \times 9\right) = 574 \quad ise \ \ a = ?$$

841

$$\frac{574 \times 12}{(6 \times 6) + (7 \times 4) + (9 \times 2)} = \frac{574 \times 12}{82} = 84$$

alındığında hepsinin değeri eşit oluyorsa, **[110a]** bu değer nedir? Ayrıca her çeşitten kaç rıtıl alınmıştır? [842]

Yöntem: Rıtıl miktarı olan doksan altıyı, önce on sekize, sonra otuza ve daha sonra dörde bölüp, her bölümü topladığımızda, otuz iki ve on beşte sekiz olur. Otuz ikiyi on beşle çarpar, sekizle toplarız, dört yüz seksen sekiz olur. Doksan altıyı da on beşle çarpar, elde edileni dört yüz seksen sekize böleriz. Bölüm, iki dirhem ve dört yüz seksen sekizde dört yüz altmış dört olur. Her çeşidin karşılık geldiği fiyat budur. Bunu, doksan altıyla çarpıp, elde edileni on sekize bölersek, bölüm on beş rıtıl ve dört yüz seksen sekizde üç yüz altmış, otuza bölersek bölüm, dokuz rıtıl ve dört yüz seksen sekizde iki yüz on altı ve **[110b]** dörde bölersek bölüm, yetmiş rıtıl ve dört yüz seksen sekizde dört yüz olur. Hepsi toplandığında doksan altı rıtıl olur. [843]

842

$$\frac{18a}{96}=\frac{30b}{96}=\frac{4c}{96} \quad ve \quad a+b+c=96 \; ise \quad \frac{18a}{96}=? \quad a=? \quad b=? \quad c=?$$

843

$$96k = 18a = 30b = 4c$$

k fiyat olur.

$$a=\frac{96k}{18} \qquad b=\frac{96k}{30} \qquad c=\frac{96k}{4}$$

$$\left(\frac{96}{18}+\frac{96}{30}+\frac{96}{4}\right)k=\left(32+\frac{8}{15}\right)k=\left[\frac{(32\times 15)+8}{15}\right]=\frac{488}{15}k=96$$

$$\frac{96}{18}+\frac{96}{30}+\frac{96}{4}=32+\frac{8}{15}=\frac{(32\times 15)+8}{15}=\frac{488}{15} \quad halbuki\ 96\ olmalı$$

$$\frac{18a}{96}=\frac{30b}{96}=\frac{4c}{96}=\frac{96\times 15}{488}=2+\frac{464}{488}$$

Bu türdeki problemler, her zaman bu kurala göre çözülür.

Başka bir örnek:

Altın, lal ve inciden oluşan bir miskallik küpe vardır.

Ve bunların her birinin ağırlığı tartıldığında,

incinin bir miskali 30 (dirhem)[844],

lalin bir miskali 18 (dirhem)[845] ve

altının bir miskali 4 (dirhem)[846] olarak hesaplanmıştır.

Müşteri ise bana bu alışverişte 20 dirhem[847] ödemiştir.

Ben de gayr-ı ihtiyari bu alışverişe hayran kaldım.

Eğer sen usta bir divan muhasibi isen,

her birinin değerinin ne kadar olacağını hemen söyle:

$$a = \frac{96 \times \left(2 + \frac{464}{488}\right)}{18} = 15 + \frac{360}{488}$$

$$b = \frac{96 \times \left(2 + \frac{464}{488}\right)}{30} = 9 + \frac{216}{488}$$

$$c = \frac{96 \times \left(2 + \frac{464}{488}\right)}{4} = 70 + \frac{400}{488}$$

[844] Akçe anlamındadır.

[845] Akçe anlamındadır.

[846] Akçe anlamındadır.

[847] Akçe anlamında kullanılan bu ifade özgün metinde “dinar” olarak geçmektedir.

Yöntem: Bir miskal lalin fiyatı olan on sekiz ile bir miskal altının fiyatı olan dört toplandığında, yirmi iki olur. Bu iki miskallik değerli cevherler,[848] fiyatı oldukça yüksek olan incinin değeri ile yani otuzla **[111a]** çarpılır. Böylece altmış elde edilir. İki miskallik değerli cevherlerin fiyatı olan yirmi iki, altmıştan çıkarıldığında, otuz sekiz elde edilir. Bu sayı akılda tutulur. Sonra, küpenin bir miskalinin fiyatı, incinin fiyatı yani otuz ile çarpıldığında, yine otuz elde edilir. Daha sonra, küpenin fiyatı olan yirmi dirhem, otuzdan çıkarıldığında, on kalır. Elde edilen on, akılda tutulan otuz sekize bölündüğünde, bölüm otuz sekizde on olur. Küpedeki altın miktarı bu kadardır. Küpedeki lal miktarı da bu kadardır. Bu durumda inci miktarının otuz sekizde on sekiz miskal olması gerekir. Bu üç miktar toplandığında bir miskal olur.

Bu üç değerli cevherin, yani altın, lal ve incinin fiyatları ise şöyle hesaplanır:

Bir miskal altının fiyatı olan dört dirhem, kesrin payı olan on ile çarpılıp, otuz sekize bölünür. Bölüm bir dirhem ve otuz sekizde iki (dirhem) olur. Küpede bulunan altının fiyatı bu kadar eder. Sonra, bir miskal lalin fiyatı olan on sekiz, kesrin payı olan on ile çarpılıp, otuz sekize bölünür. Bölüm dört dirhem ve otuz sekizde yirmi sekiz **[111b]** olur. Lalin fiyatı bu kadar eder. Bir miskal incinin fiyatı olan otuz dirhem, kesrin payı olan on sekiz ile çarpılıp, otuz sekize bölünür. Bölüm on dört dirhem ve otuz sekizde sekiz olur. İncinin fiyatı da bu kadar eder. Bu üçü toplandığında, yirmi dirhem olur. O halde bu tür sorular, bu kurala benzer şekilde çözülür.[849]

---

[848] Buradan lal ve altının eşit miktarda olması gerektiği anlaşılmaktadır.

[849]

Bir miskallik fiyatlar:

altın	lal	inci
4 dirhem	18 dirhem	30 dirhem

Ancak bir miskal küpenin fiyatı 20 dirhemdir.

Not: Burada ağırlık olan birim sadece miskaldir. Dirhem ise ağırlık dirhem olarak değil, nakit dirhem olarak anlaşılmalıdır.

1 miskal altın ve bir miskal lalden oluşan iki miskallik değerli taşlar toplamda 22 dirhem olur

$$4 + 18 = 22$$

Değerli taşların ağırlıklarının miktarı olan iki, incinin fiyatıyla çarpılır

$$2 \times 30 = 60$$

$$60 - 22 = 38 \quad \textit{bu sayı saklanır}$$

$$1 \times 30 = 30$$

$$30 - 20 = 10$$

$\frac{10}{38}$ *küpede bulunan altın miktarı*

$\frac{10}{38}$ *küpede bulunan lal miktarı*

$\frac{18}{38}$ *küpede bulunan inci miktarı*

$1\ miskal\ altının\ fiyatı\ 4\ dirhemse;\ \frac{10}{38}\ miskal\ altın\ \frac{10}{38} \times 4 = 1 + \frac{2}{38}\ dirhem\ olur$

$1\ miskal\ lalin\ fiyatı\ 18\ dirhemse;\ \frac{10}{38}\ miskal\ lal\ \frac{10}{38} \times 18 = 4 + \frac{28}{38}\ dirhem\ olur$

$1\ miskal\ incinin\ fiyatı\ 30\ dirhemse;\ \frac{18}{38}\ miskal\ inci\ \frac{18}{38} \times 30 = 14 + \frac{8}{38}\ dirhem\ olur$

$$1 + \frac{2}{38} + 4 + \frac{28}{38} + 14 + \frac{8}{38} = 20$$

Ayrıca bkz. Bkz. Hayrettin Halil b. İbrahim, *Müşkilgüşâ-yı Hussâb ve Mu'dılnüma-yı Küttâb*, Ayasofya nr. 2731, varak no: 42b- 43b.

Başka bir problem: Gümüşten bir topun ağırlığı üç yüz seksen beş dirhemdir. Altından ve gümüşten oluşan aynı büyüklükte başka bir topun ağırlığı ise dört yüz seksen beş dirhemdir. Bu ikinci topun ne kadarı altından ne kadarı gümüştendir?

Yöntem: Bunun bilinmesi için aynı büyüklükte gümüş ve altının ağırlık bakımından ne kadar farklılık gösterdiği açıklığa kavuşmalıdır. Üstadlar bunu bir şiirle şöyle ifade etmişlerdir.

Eşit hacme sahip dokuz maden filizini tartarsan

Her birinin ağırlığı farklı olur.

Altın çaresizlik[850], civa dert ve eğer bir de demir olursa çözeltide,

gümüş nida,[851] kurşun ağız, bakır gece olur, ayın her yüzeyinde.

(Müellif önermese de sorunun aşağıdaki biçimde çözülmesi de mümkündür:

$1\ miskal\ küpede\ x\ miskal\ inci, y\ miskal\ altın\ ve\ z\ miskal\ lal\ olsun.$

$O\ halde \quad x + y + z = 1 \quad olur.$

$incinin\ 1\ miskali\ 30\ dirhem, \quad altının\ bir\ miskali\ 4\ dirhem\ \ ve\ lalin\ bir\ miskali\ 18\ dirhem\ ise$

$1\ miskal\ küpe\ için \quad 30x + 4y + 18z = 20 \quad eşitliği\ geçerlidir.$

$y = z \quad olması\ gerektiği\ anlaşıldığından$

$$x + 2y = 1$$

$$30x + 22y = 20$$

$$x = \frac{9}{19} = \frac{18}{38} \qquad y = z = \frac{10}{38}$$

)

[850] Ebced rakamlarıyla 100'e denk gelir.

[851] Ebced rakmalarıyla 54'e denk gelir. Anlamlı olması için özgün metinde yer almayan ancak *Müşkilgüşâ-yı Hussâb ve Mu'dılnüma-yı Küttâb*'da rastlanan ند kelimesi

O halde elli dört dirhem gümüş yerine **[112a]** yerine yüz dirhem altın gelir. Hesaplar gereği gümüş yerine altın getirdiğimizde, bir dirhem için dokuzda yedi ve iki tane üçte birin dokuzda biri kadar fark olur.[852] Dört yüz yetmiş beş dirhemlik küre aslında, bu elli dörtte kırk altılık orana göre fazlalaşmıştır. Çünkü bir dirhem gümüş yerine altın getirildiğinde ağırlık elli dörtte kırk altı kadar artar. Bu iki top arasındaki fark doksandır. Bu sayı elli dörtle çarpılıp, kırk altıya bölünür. Bölüm yüz beş dirhem ve kırk altıda otuz dirhem olur. Bu sayı ilk topun ağırlığından çıkarıldığında, iki yüz yetmiş dokuz dirhem ve kırk altıda on altı dirhem olur. İkinci toptaki gümüş miktarı budur. Bu durumda ikinci toptaki altın, yüz doksan beş dirhem ve kırk altıda otuz olur. [853]

---

tercih edilmelidir. Bkz. Hayrettin Halil b. İbrahim, *Müşkilgüşâ-yı Hussâb ve Mu'dılnüma-yı Küttâb*, Ayasofya nr. 2731, varak no: 44b.

852

$$\frac{7}{9} + \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{9}\right) = \frac{46}{54}$$

853

$$m_g \quad gümüş\ ağırlığı\,, \qquad m_a \quad altın\ ağırlığı\ olsun$$

$$\frac{m_g}{m_a} = \frac{54}{100}$$

$$m_a = \frac{100}{54}\, m_g$$

$$1\ dirhemdeki\ fark \quad m_a - m_g = \frac{100}{54}\, m_g - \frac{54}{54}\, m_g = \frac{46}{54}\, m_g$$

$$475 - 385 = 90$$

$$90 \times \frac{54}{46} = 105 + \frac{30}{46}$$

$$385 - \left(105 + \frac{30}{46}\right) = 279 + \frac{16}{46}$$

$$475 - \left(279 + \frac{16}{46}\right) = 195 + \frac{30}{46}$$

(Müellif önermese de bu sorunun aşağıdaki biçimde çözülmesi mümkündür:

d_g *birim hacimdeki gümüşün,* d_a *birim hacimdeki altının ağırlığı olsun*

	Ağırlık	Hacim	Özkütle
I. TOP	385	$V_1 + V_2$	d_g
II. TOP	475	V_1	d_g
		V_2	d_a
		$(V_1 \times d_g) + (V_2 \times d_a)$	

$$385 = (V_1 + V_2) \times d_g$$

$$475 = (V_1 \times d_g) + (V_2 \times d_a)$$

$$d_g = 0{,}54 \times d_a$$

$$385 = (V_1 \times 0{,}54 \times d_a) + (V_2 \times 0{,}54 \times d_a)$$

$$475 = (V_1 \times 0{,}54 \times d_a) + (V_2 \times d_a)$$

$$90 = 0{,}46 \times V_2 \times d_a$$

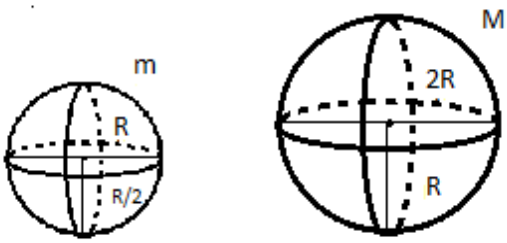
$\frac{90 \times 100}{46} = 195 + \frac{30}{46} = V_2 \times d_a$ *yani ikinci toptaki altın ağırlığı olur.*

Başka bir problem: Ağırlığı yüz yetmiş dokuz dirhem ve üçte iki dirhem olan gümüşten bir top ve ağırlığı bin altı yüz elli beş dirhem olan altın ve gümüşten bir başka top vardır. İkinci topun çapı, ilkinin iki katı ise bu iki topun arasındaki oran ağırlıkça **[112b]** ne kadar? Ve ikinci toptaki altın ve gümüş miktarı nedir?[854]

Yöntem: İlk topun çapını şey olarak ele alırız. Kendisiyle çarparız, mal olur. Bunu üç ve yedide bir ile çarparız, üç mal ve yedide bir mal olur. Bunu da çapın yani şeyin altıda biriyle çarparız. Üç tane altıda bir kab ve kabın yedide birinin altıda biri[855] elde edilir. Bu da yüz yetmiş dokuz dirhem ve üçte iki dirheme denk olur.

$475 - \left(195 + \frac{30}{46}\right) = 279 + \frac{16}{46}$ *ikinci toptaki gümüş ağırlığı olur.*)

854



R *için* $m = 179 + \frac{2}{3}$ *ve* $2R$ *için* $M = 1655$ *ise*

M gümüşten olsaydı ağırlığı ne kadar olurdu?

M'nin ne kadarı gümüş, ne kadarı altındır?

855

$x^3 \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{x^3}{42}$

Kabı kamil hale getirip,[856] yüz yetmiş dokuz dirhem ve üçte iki dirhemi de aynı orana göre artırırız. Bir ka'b, üç yüz kırk üçe denk olur. Bunun küp kökünü çıkarırız, ilk topun çapı yedi olur. Bu da ikinci topun çapının on dört olmasını gerektirir. İkinci topun çapı olan on dördün karesini alır, elde edileni üç ve yedide birle çarparız, altı yüz on altı hâsıl olur. Bunu, çapın altıda biriyle, yani on dördün altıda biriyle çarparız, bin dört yüz otuz yedi dirhem ve üçte bir dirhem olur. Eğer ikinci topun tamamı gümüş olsa, ağırlığı bu kadar olurdu. O halde iki top arasındaki oran sekizde bir **[113a]** olur. [857]

[856] Katsayısını bire getirmek.

[857]

$$m \text{ gümüş topun ağırlığı} \qquad ve \; R = x \; olsun,$$

$$m \; burada \; hacim \; ile \; eş \; düşünülmüş \; olup \; formülü \; \frac{4 \times \left(3 + \frac{1}{7}\right) \times \left(\frac{R}{2}\right)^3}{3} \; dir.$$

$$m = \left[\left(3 + \frac{1}{7}\right) \times x^2 \times \frac{x}{6}\right]$$

$$\left[\left(3x^2 + \frac{x^2}{7}\right) \times \frac{x}{6} = \frac{3x^3}{6} + \frac{x^3}{42}\right] = 179 + \frac{2}{3} \qquad x^3 = 343 \quad x = 7 = R$$

$$R = 7 \; ise \qquad 2R = 14$$

$$\left(3 + \frac{1}{7}\right) \times 14^2 \times \frac{14}{6} = 616 \times \frac{14}{6} = 1437 + \frac{1}{3} \quad M \; gümüş \; olsaydı$$

$$\frac{179 + \frac{2}{3}}{1437 + \frac{1}{3}} = \frac{1}{8}$$

İki top arasındaki oran açıklığa kavuştuğuna göre, ikinci toptaki altın ve gümüş miktarına gelelim. Eğer ikinci topun tamamı gümüş olsa, ağırlığı bin dört yüz otuz yedi dirhem ve üçte bir dirhem olurdu. Bu konuda geçerli olan kural, bundan önceki problemde açıklanmıştır. Bir dirhem gümüşü, ikinci toptan alıp, yerine altın getirirsek, ikinci topun ağırlığı, ilkine göre elli dörtte kırk altı[858] oranınca artar. Bin dört yüz otuz yedi dirhem ve üçte bir dirhemi, bin altı yüz elli beş dirhemden çıkarırız, iki yüz on yedi dirhem ve üçte iki dirhem kalır. Bu farkı, elli dört ile çarpıp, çarpımı kırk altıya böleriz, bölüm iki yüz elli beş dirhem ve yüz otuz sekizde yetmiş iki olur. Bu iki yüz elli beş dirhemi ve yüz otuz sekizde yetmiş ikiyi, bin dört yüz otuz yedi dirhem ve üçte bir dirhemden çıkarırız, bin yüz seksen bir dirhem ve yüz otuz sekizde yüz on iki kalır. İkinci topun gümüşü bu kadar olur. Altını ise, dört yüz yetmiş üç dirhem ve yüz otuz sekizde yirmi altı olur. [859]

---

[858] Bu bilgi herhangi bir işlemden elde edilmeyip, hazır olarak sunuluyor. Daha önceki soru cevaplanırken de bu bilgiye dair ipucu, bir şiirle sunulmuştur.

[859]

$$1655 - \left(1437 + \frac{1}{3}\right) = 217 + \frac{2}{3}$$

$$kural\ gereği, \qquad 1\ dirhemden\ \frac{46}{54}\ eksilir$$

$$217 + \frac{2}{3}\ \ kaç\ dirhemden\ ötürü\ eksilmiştir?$$

$$\frac{\left(217 + \frac{2}{3}\right) \times 54}{46} = 255 + \frac{72}{138}\ dirhemden\ ötürü\ eksilmiştir$$

$$\left(1437 + \frac{1}{3}\right) - \left(255 + \frac{72}{138}\right) = 1181 + \frac{112}{138}\ gümüşün\ ağırlığı$$

Bu tipteki her problem, bu tarzda çözülmektedir.

[113b] Başka bir problem: Ağırlığı bin beş yüz yirmi dört dirhem olan altın ve gümüşten bir topun ne kadarı altın, ne kadarı gümüştür?[860]

Oldukça zor olan bu soruyu tam olarak inceleyemesek de merhum Hayreddin Bey'in bazı zor problemlerin çözümünü açıklayan kitapları araştırarak bulduğu bir takım bilgileri ben de naklediyorum.

Öncelikle, yüz dirhem altının suya bırakıldığında kaç dirhem su taşıracağını bilmek gerekir. Filozoflara göre "yüz dirhemlik altın suya konulduğunda beş dirhem ve altıda bir dirhem su taşırır." Buna göre, yüz dirhem altını suya koyduğumuzda, beş dirhem ve altıda bir dirhem su taşar. O halde düz bir zemine boş bir tabak koyup, ortasına tamamen saf su ile dolu bir kase yerleştirelim. Sonra, topu dört tarafından bağlayıp, tamamen batana kadar yavaş yavaş suya bırakalım. Daha sonra topu,

---

$$1655 - \left(1181 + \frac{112}{138}\right) = 473 + \frac{26}{138} \quad altının\ ağırlığı$$

$$\left(Müellif\ önermese\ de\ altının\ ağırlığına \quad - bir\ önceki\ soruda\ olduğu\ gibi - \frac{217 + \frac{2}{3}}{0{,}46} = 473 + \frac{26}{138} \quad işlemi\ ile\ ulaşmak\ mümkündür.\ \right)$$

860

(*Müellif zikretmese de anlaşılıyor ki bir dirhem suyun hacmi, birim hacim olarak düşünülmüştür. suyun yoğunluğu* d_{su} *olmak üzere* $d_{su} = 1$ *olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, aynı ağırlığa sahip olan gümüş ve altın miktarlarından gümüş, daha fazla su taşırır.* Çünkü *hacim ve yoğunluk ters orantılıdır.*)

kaseden çıkararak, kalan ağırlığı önce suyla beraber, sonra da suyu döküp, boş tabak halinde tartalım. Suyun ağırlığı **[114a]** böylece açığa çıkmaktadır. Topun ağırlığı ise bin beş yüz yirmi dört dirhemdir.

Eğer topun tamamı altından olsaydı, yetmiş sekiz dirhem ve yüz ellide yüz on bir dirhem su taşar.[861] Bu topu suya koyduğumuzu varsayalım, doksan üç dirhem su taşar.[862] Tamamını altın olarak varsaydığımız topun yüz dirhemini çıkarıp, aynı ağırlığa ulaşılacak şekilde, yerine yüz dirhem gümüş koyalım. İşte bu bin dört yüz yirmi dört dirhem altın ve yüz dirhem gümüş saf suya konulacak olursa, seksen üç dirhem ve yirmi dört bin üç yüzde üç bin dört yüz otuz iki dirhem su taşırır.[863] Yüz dirhem altını eksiltip, yerine yüz dirhem gümüş getirdiğimizde, dört dirhem ve yüz altmış iki de altmış beş su taşar.[864]

O halde, yetmiş sekiz dirhem ve yüz ellide yüz on biri, doksan üçten çıkaralım, on dört dirhem ve yüz ellide otuz dokuz kalır. On dört dirhem ve yüz ellide otuz dokuzu, gümüşün ağırlığı olan yüz dirhemle çarpar, dört dirhem ve yüz altmış ikide altmış beşe böleriz. **[114b]**Bölüm, üç yüz yirmi dört dirhem olur. Topun gümüş kısmının miktarı, üç yüz yirmi dört dirhem olarak cevap verilir.[865]

861

$$78\,\frac{111}{150}\ e\ ulaşmak\ \frac{1524\times\left(5+\frac{1}{6}\right)}{100}\ işlemiyle\ mümkün\ iken\ müellif$$

$$78\,\frac{111}{150}\ bilgisini\ doğrudan\ vermiştir.$$

862 Çözümde yer alsa da aslında soruda bulunması gereken bir bilgidir.

863 Çözümde yer alsa da aslında soruda bulunması gereken bir bilgidir.

864

$$\left(83+\frac{3432}{24300}\right)-\left(78+\frac{111}{150}\right)=4+\frac{65}{162}$$

865

O halde altın kısmı, bin iki yüz dirhem olur. Bin iki yüz dirhemi suya koyduğumuzda, altmış iki dirhem; üç yüz yirmi dört dirhem gümüşü suya koyduğumuzda, otuz bir dirhem su taşar. [866]

$$93 - \left(78 + \frac{111}{150}\right) = 14 + \frac{39}{150}$$

$$\frac{\left(14 + \frac{39}{150}\right) \times 100}{4 + \frac{65}{162}} = 324$$

(*Müellifin çözümünün temel prensibi aslında aşağıdaki işlemlerde mevcuttur*

m_g *gümüş ağırlığı* m_a *altın ağırlığı olsun*

$$m_g + m_a = 1524$$

d_g *gümüşün yoğunluğu* d_a *altının yoğunluğu olsun*

$$d_a = \frac{100}{5 + \frac{1}{6}} = \frac{600}{31} \cong 19{,}35$$

$$\frac{m_g}{d_g} + \frac{m_a}{d_a} = 93$$

$$\frac{m_g + m_a}{d_a} = 78 + \frac{111}{150}$$

$$m_g \times \left(\frac{1}{d_g} - \frac{1}{d_a}\right) = 93 - \left(78 + \frac{111}{150}\right) = 14 + \frac{39}{150}$$

$$\frac{100}{d_g} - \frac{100}{d_a} = 4\ \frac{65}{162}$$

$$m_g \times \frac{4 + \frac{65}{162}}{100} = 14 + \frac{39}{150}$$

$m_g =$ *324 olur.*)

866

Problem bu tarz olduğunda, söz konusu kurala göre çözülür.

Şiir:

Bir tacirde eşi ve benzeri olmayan ve üç parçadan meydana gelmiş değerli bir cevher vardır.

Bu parlak cevher şahlara ve emirlere layıktır.

Bu cevher, lal, elmas ve yakuttan oluşmuştur.

Cevherlerden çok iyi anlayanlar tarafından bu cevherin kıymetine bakılmıştır.

$$1524 - 324 = 1200$$

$$1200 \times \frac{1}{100} \times \left(5 + \frac{1}{6}\right) = 62$$

324 dirhem gümüşün taşırdığı miktarı müellif doğrudan 31 olarak ifade etmiştir.

(Müellifin doğrudan sunduğu bu sonuca aşağıdaki şekilde ulaşmak mümkündür:

100 dirhem gümüşün taşırdığı miktar x olsun

$$324\ dirhem\ gümüşün\ taşırdığı\ miktar\ \frac{324 \times x}{100}\ olur.$$

$$100\ dirhem\ altının\ taşırdığı\ miktar\ 5\frac{1}{6}\ olarak\ verilmiştir.$$

$$100\ dirhem\ gümüşün\ taşırdığı\ miktar\ ile\ 100\ dirhem\ altının\ taşırdığı\ miktarın\ farkı\ 4 + \frac{65}{162}$$

$$x - \left(5 + \frac{1}{6}\right) = 4 + \frac{65}{162}$$

$$\frac{x \times 324}{100} = \left[\left(4 + \frac{65}{162}\right) + \left(5 + \frac{1}{6}\right)\right] \times \frac{324}{100}$$

$$\frac{x \times 324}{100} = \left(9 + \frac{65}{162} + \frac{1}{6}\right) \times \frac{324}{100} = 31\ )$$

Topun ağırlığı	Madenlerin ağırlığı	Taşan su (dirhem)
1524 dirhem	1524 dirhem altın	$78 + \frac{111}{150}$
1524 dirhem	1424 dirhem altın + 100 dirhem gümüş	$83 + \frac{3432}{24300}$
1524 dirhem	Gümüş + altın	93
	324 dirhem gümüş + 1200 dirhem altın	31 + 62

Bu güzel taşların değeri, "bin"den aşağıdaki miktarlar kadar düşük olacak şekilde şöyle ifade edilmiştir.

Lalin değeri, binden yakutun değerinin yarısı kadar eksiği olur.

Yakutun değeri, binden elmasın değerinin üçte biri kadar eksiği olur.

Elmasın değeri binden lalin değerinin dörtte biri kadar eksiği olur.

Hepsi birlikte hesaplandığında iki bin iki yüz filori olur.

Bunlardan herbirinin ne kadar olduğunu hesaplayan muhasib olmaya layıktır.

[115a] Bu problemin çözümü için yakutun fiyatı şey kabul edilir. Bu durumda lal, bin dinar illa yarım şey, elmas yedi yüz elli dinar ve sekizde bir şey olur. Bu üçü toplandığında beş tane sekizde bir şey ve bin yedi yüz elli dinar, iki bin iki yüz dinara eşit olur. Mukabele işleminden sonra beş tane sekizde bir şey, dört yüz elli dinara denk olur. O halde şey, yani yakut yedi yüz yirmi, lal altı yüz kırk ve elmas sekiz yüz kırk dinar olur. Üçünün fiyatı da iki bin iki yüz dinar olur. Benzer problemler de bu kurala göre hesaplanır.[867]

867

$$yakut\ \ y,\quad lal\quad l,\ elmas\quad e\ \ olsun$$

$$y = x$$

$$aynı\ zamanda\ \ y = 1000 - \frac{e}{3}$$

$$l = \ 1000 - \frac{x}{2}$$

$$e = 1000 - \frac{l}{4} = 1000 - \frac{\left(1000 - \frac{x}{2}\right)}{4} = 750 + \frac{x}{8}$$

$$x + \left(1000 - \frac{x}{2}\right) + \left(750 + \frac{x}{8}\right) = 2200$$

$$\frac{5x}{8} + 1750 = 2200$$

$$\frac{5x}{8} = 450$$

Başka bir problem: Dört parça yakutun değeri şöyle ifade edilmiştir: İkinci yakutun değeri "bin"den birinci yakutun değerinin dörtte biri kadar eksiktir. Üçüncü yakutun değeri "bin"den, ikinci yakutun değerinin üçte biri kadar eksiktir. Dördüncü yakutun değeri "bin"den, üçüncü yakutun değerinin altıda biri kadar eksiktir. Birinci yakutun değeri ise "bin"den, dördüncü yakutun değerinin yarısı kadar eksiktir. Bu durumda her birinin değeri kaç olur?

Yöntem: İlk yakut şey varsayılır. Bu durumda ikinci **[115b]** yakutun değeri bin dinar illa dörtte bir şey olur. Üçüncü yakutun değeri altı yüz altmış altı dinar ve üçte iki dinar ve şeyin altıda birinin yarısı olur. Ve dördüncü yakutun değeri, sekiz yüz seksen sekiz dinar ve beş tane altıda bir dinar ve bir dinarın üçte birinin altıda biri illa şeyin altıda birinin yarısının altıda biri olur. O halde, şey ve dört yüz kırk dört dinar ve dört tane üçte birin üçte biri illa şeyin yüz kırk dörtte biri, bine denktir. Cebir ve mukabele işlemlerinden sonra bir şey beş yüz elli dokuz dinar ve beş yüz yetmiş ikide iki yüz elli olur. İlk yakutun değeri bu kadardır. İkinci yakut ise sekiz yüz altmış dinar ve beş yüz yetmiş ikide yetmiş olur. Üçüncü yakut ise yedi yüz on üç dinar ve beş yüz yetmiş ikide yüz altmış dört olur. Dördüncü yakut ise sekiz yüz seksen bir dinar ve beş yüz yetmiş ikide altmış sekiz olur. Bunlar toplandığında üç bin on üç dinar ve beş yüz yetmiş ikide beş yüz elli iki olur. [868]

$$x = 720$$

$$l = 640$$

$$e = 840$$

868

$$y_1 \ birinci\ yakut, \quad y_2 \ ikinci\ yakut$$
$$y_3 \text{ üçüncü } yakut, \ y_4 \ dördüncü \ yakut \ \ olmak \text{ üzere}$$

Bu gibi sorular, benzer şekilde çözülür.

$$y_2 = 1000 - \frac{y_1}{4}$$

$$y_3 = 1000 - \frac{y_2}{3}$$

$$y_4 = 1000 - \frac{y_3}{6}$$

$$y_1 = 1000 - \frac{y_4}{2}$$

$$y_1 = x \ olsa$$

$$y_2 = 1000 - \frac{x}{4}$$

$$y_3 = 1000 - \frac{\left(1000 - \frac{x}{4}\right)}{3} = 666 + \frac{2}{3} + \frac{x}{12}$$

$$y_4 = 1000 - \frac{\left(666 + \frac{2}{3} + \frac{x}{12}\right)}{6} = 888 + \frac{8}{9} - \frac{x}{72} = 888 + \frac{5}{6} + \frac{1}{18} - \frac{x}{72}$$

$$x = 1000 - \frac{\left(888 + \frac{5}{6} + \frac{1}{18} - \frac{x}{72}\right)}{2}$$

$$x = 1000 - \left(444 + \frac{5}{12} + \frac{1}{36} - \frac{x}{144}\right) = 1000 - \left(444 + \frac{4}{9} - \frac{x}{144}\right)$$

$$x - \frac{x}{144} = 556 - \frac{15}{36} - \frac{1}{36}$$

$$556 - \frac{16}{36} = \frac{143x}{144} \quad x \cong 559 + \frac{250}{572} = y_1$$

$$y_2 = 860 + \frac{70}{572}$$

$$y_3 = 713 + \frac{164}{572}$$

$$y_4 = 881 + \frac{68}{572}$$

$$y_1 + y_2 + y_3 + y_4 = 3013 + \frac{552}{572}$$

Başka bir problem: Üç çeşit yakut bulunmaktadır. Yakutlardan birincisinin değeri, bin dinardan, ikincisinin değerinin yarısı kadar eksiktir. **[116a]** Yakutlardan ikincisinin değeri, bin dinardan üçüncüsünün değerinin üçte biri kadar eksiktir. Ve yakutlardan üçüncüsünün değeri, bin dinardan, ilkinin değerinin dörtte biri kadar eksiktir. Bu üç çeşit yakutun değeri toplandığında, iki bin iki yüz dinar oluyorsa, her bir yakutun değeri ne olur?[869]

Yöntem: İkinci yakutun değerini bir şey olarak ele alırız. Bu durumda, ilk yakutun değeri, bin dinar illa[870] yarım şey olur. O halde üçüncü yakutun değeri yedi yüz elli dinar ve sekizde bir şey olur. Bunun üçte biri bin dinardan çıkarıldığında, yedi yüz elli dinar illa[871] şeyin üçte birinin sekizde biri[872] olur. İkinci yakutun değeri bu kadar olur. İkinci yakut değerinin yarısı, bin dinardan çıkarıldığında, altı yüz yirmi beş dinar ve bir şeyin altıda birinin sekizde biri[873] kalır. Yakutlardan ilkinin değeri de bu kadardır.

869

$a = 1000 - \frac{b}{2}$ $b = 1000 - \frac{c}{3}$ $c = 1000 - \frac{a}{4}$

$a + b + c = 2200$ *ise* $a = ?$ $b = ?$ $c = ?$

870 Eksi

871 Eksi

872 $x \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{x}{24}$

873 $x \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{8} = \frac{x}{48}$

Bu üç cins yakutun değeri toplandığında, iki bin yüz yirmi beş dinar ve beş şeyin altıda birinin sekizde biri olur. Böylece, beş şeyin altıda birinin sekizde biri,[874] yetmiş beş dinara denk olur. Altıda birin paydası olan altı, sekizde birin paydası olan sekizle çarpıldığında, kırk sekiz olur. Sonra, yetmiş beş dinarı kırk sekizle **[116b]** çarparız. Elde edileni beşe böleriz, bölüm yedi yüz yirmi dinar olur.

İkinci yakutun değeri, bir şey olarak ele alındığından yedi yüz yirmi dinar olur. İlkininki altı yüz kırk dinar, üçüncününki ise sekiz yüz kırk dinar olur. Bu üçü toplandığında, iki bin iki yüz dinar olur.[875]

874

$$5x \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{8} = \frac{5x}{48}$$

875

$$b = x \ \ olsun$$

$$a = 1000 - \frac{x}{2}$$

$$c = 1000 - \frac{a}{4} = 1000 - \frac{\left(1000 - \frac{x}{2}\right)}{4} = 750 + \frac{x}{8}$$

$$b = 1000 - \frac{c}{3} = 1000 - \frac{\left(750 + \frac{x}{8}\right)}{3} = 750 - \frac{x}{24}$$

$$a = 1000 - \frac{\left(750 - \frac{x}{24}\right)}{2} = 625 + \frac{x}{48}$$

$$\left(625 + \frac{x}{48}\right) + \left(750 - \frac{x}{24}\right) + \left(750 + \frac{x}{8}\right) = 2200$$

$$2125 + \frac{5x}{48} = 2200 \qquad \frac{5x}{48} = 75 \qquad x = \frac{75 \times 48}{5}$$

$$x = b = 720 \qquad a = \ 640 \qquad c = 840$$

Bu tip her problem, bahsi geçenlere benzer şekilde çözülür.

Başka bir problem: Zeyd Amr'a "Senin malının beşte birlik miktarı bana verildiğinde, benim malım yedi dirhem olur." ve Amr, Zeyd'e "Senin malının yedide birlik miktarı benim malımdan eksildiğinde, benim malım yirmi üç dirhem kalır." diyorsa, her birinin malı ne kadardır?[876]

Yöntem: Zeyd'in malını bir şey ve Amr'ınkini ise yirmi üç dirhem ve yedide bir şey olarak ele alırız. Amr'ın malının beşte birini, Zeyd'in malına ilave ettiğimizde, Zeyd'in malı, bir şey ve bir şeyin yedide birinin beşte biri[877] ve dört dirhem ve üç tane beşte bir dirhem olur. Bu da yedi dirheme denk olur. Mukabeleden sonra, bir şey ve bir şeyin yedide birinin beşte biri, iki dirhem ve iki tane beşte bir dirheme denk olur. Buna göre, **[117a]** bir şey, iki dirhem ve üçte bir dirhem olur. O halde, Zeyd'in malı bu kadardır. Zeyd'in malının yedide birini, yirmi üçe eklersek, yirmi üç dirhem ve üçte bir dirhem olur. Amr'ın malı da yirmi üç dirhem ve üçte bir dirhem olarak cevap verilir. [878]

$$720 + 640 + 840 = 2200$$

876

$$b + \frac{a}{5} = 7 \qquad ve \qquad a - \frac{b}{7} = 23 \qquad ise \qquad a = ? \qquad b = ?$$

877

$$x \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{5} = \frac{x}{35}$$

878

$$b = x \ \ olsun \qquad\qquad a = 23 + \frac{x}{7}$$

Başka bir problem: Dört kişi, mallarını şöyle paylaşmaktadır: İlki kendi malının dörtte birini, ikinciye verir. İkinci kendi malının üçte birini üçüncüye verir. Üçüncü, kendi malının beşte birini dördüncüye verir. Dördüncü kendi malının altıda birini birinciye verir. Tüm bu işlemlerin sonunda hepsinin malları birbirine eşit oluyorsa, her birinin başlangıçtaki malları ne kadardır?

Yöntem: İlkinin malı bir şey tutulur. İkincinin malı üç dirhem tutulur, ancak bir dirhem eksiltildiği için ikincinin malı iki dirhem kalır. İkinci, ilkinin malının dörtte birini de aldığı için iki dirhem ve dörtte bir şeylik miktara sahip olur. Ve üçüncünün malı bir dirhem ve dörtte bir dirhem ve dörtte bir şey ve on altıda bir şey tutulur. Bu miktarın beşte biri eksiltilir, ancak kalana ikincinin malının üçte biri kadar ilave edildiği için üçüncü, iki dirhem ve dörtte bir şeye sahip olur.

Dördüncünün malı ise iki dirhem ve onda bir dirhem ve üç tane şeyin dörtte birinin dörtte biri ve üç tane şeyin beşte birinin dörtte birinin dörtte biri kadar miktar tutulur. Bu miktarın öncelikle altıda biri eksiltilir, ancak kalana üçüncünün malının beşte biri eklendiğinden, dördüncünün malı iki dirhem ve dörtte bir şey olur. **[117b]** Dördüncünün malının altıda biri ise ilkinin kalan malı[879] ile toplanır. Yani üç tane

---

$$\frac{23+\frac{x}{7}}{5}+x=x+\frac{x}{35}+4+\frac{3}{5}=7$$

$$x+\frac{x}{35}=2+\frac{2}{5}$$

$$x=b=2+\frac{1}{3} \qquad a=23+\frac{\left(2+\frac{1}{3}\right)}{7}=23+\frac{1}{3}$$

879 $\frac{3x}{4}$

beşte birin dörtte birinin dörtte biri kadar şey ve dörtte bir dirhem ve onda bir dirhem, üç tane dörtte bir şey ile toplanır. Bu durumda ilkinin malı ile birlikte, üç tane dörtte bir şey ve üç tane beşte birin dörtte birinin dörtte biri kadar şey ve dörtte bir dirhem ve onda bir dirhem[880] olur, bu da iki dirhem ve dörtte bir şeye denktir. Mukabele işlemlerinden ve arttırma ve eksiltmelerden sonra, bir şey üç dirhem ve kırk üçte üç dirhem olur.

O halde ilkinin malı üç dirhem ve kırk üçte üç dirhem olur. İkincinin malı üç dirhem ve üçüncünün malı iki dirhem ve kırk üçte dokuz olur. Dördüncünün malı iki dirhem kırk üçte otuz dört dirhem olur.[881]Hisselerdeki ekleme ve çıkarma

---

880

Aslında burada beklenen kesir $\frac{21\ dirhem}{60}$

$$\frac{21}{60} = \frac{7}{20}$$ olur.

Ancak müellif bunu $\frac{dirhem}{4} + \frac{dirhem}{10}$ şeklinde yazmıştır.

881

Müellif, her birindeki miktarın kaç x ve kaç dirhem tutulması gerektiğini, gerekçesini açıklamaksızın aşağıdaki gibi sunmuştur:

$$Birinci \quad x$$

$$ikinci \quad 3\ dirhem$$

$$\text{üçüncü} \quad \left(1 + \frac{1}{4}\right) dirhem + \frac{x}{4} + \frac{x}{4 \times 4}$$

$$\text{dördüncü} \quad \left(2 + \frac{1}{10}\right) dirhem + \frac{3x}{16} + \frac{3x}{80}$$

Alıp verilen miktarlarla ulaşılan son durum:

$$Birinci \quad x \qquad \frac{x}{4} \qquad\qquad \frac{3x}{4}$$

$$ikinci \quad 3 \qquad 1 \qquad 2\ dirhem \quad \rightarrow \quad 2\ dirhem + \frac{x}{4}$$

$$\text{üçüncü}: \left[\left(1+\frac{1}{4}\right) dirhem + \frac{x}{4} + \frac{x}{4\times 4}\right] \times \frac{1}{5} \quad kadarını\ dördüncüye\ verdi\ ve\ 1\ dirhem\ ikinciden\ aldı$$

$$\text{üçüncü}: \left[\left[\left(1+\frac{1}{4}\right) dirhem + \frac{x}{4} + \frac{x}{4\times 4}\right] \times \frac{4}{5}\right] + 1\ dirhem = 2\ dirhem + \frac{x}{4}$$

$$dördüncü: \left[\left(2+\frac{1}{10}\right) dirhem + \frac{3x}{16} + \frac{3x}{80}\right] \times \frac{1}{6}\ kadar\ birinciye\ verdi$$

$$ve\ \left[\left(1+\frac{1}{4}\right) dirhem + \frac{x}{4} + \frac{x}{4\times 4}\right] \times \frac{1}{5}\ kadar\ \text{üçüncüden aldı}$$

$$dördüncü: \left[\left[\left(2+\frac{1}{10}\right) dirhem + \frac{18x}{80}\right] \times \frac{5}{6}\right] + \left[\left(1+\frac{1}{4}\right) dirhem + \frac{x}{4} + \frac{x}{4\times 4}\right] \times \frac{1}{5} =$$

$$= 2\ dirhem + \frac{x}{4}$$

$$birinci\ \frac{3x}{4}\ elinde\ kaldı, \left[\left(2+\frac{1}{10}\right) dirhem + \frac{18x}{80}\right] \times \frac{1}{6}\ kadar\ dördüncüden\ aldı$$

$$birinci: \frac{3x}{4} + \left[\left(2+\frac{1}{10}\right) dirhem + \frac{18x}{80}\right] \times \frac{1}{6} = 2\ dirhem + \frac{x}{4}$$

$$\frac{3x}{4} + \frac{2\ dirhem}{6} + \frac{dirhem}{60} + \frac{3x}{80} = 2\ dirhem + \frac{x}{4}$$

Kendi malı	Kalan	Aldığı	Verdiği
	$2+\frac{x}{4}$		

x	$\frac{3x}{4}$	$\left(2+\frac{1}{10}+\frac{3x}{16}+\frac{3x}{80}\right)\times\frac{1}{6}$	$\frac{x}{4}$
3	2	$\frac{x}{4}$	1
$\left(1+\frac{1}{4}\right)+\frac{x}{4}+\frac{x}{16}$	$\left[\left(1+\frac{1}{4}\right)+\frac{x}{4}+\frac{x}{16}\right]\times\frac{4}{5}$	1	$\left[\left(1+\frac{1}{4}\right)+\frac{x}{4}+\frac{x}{16}\right]\times\frac{1}{5}$
$2+\frac{1}{10}+\frac{3x}{16}+\frac{3x}{80}$	$\left[2+\frac{1}{10}+\frac{3x}{16}+\frac{3x}{80}\right]\times\frac{5}{6}$	$\left[\left(1+\frac{1}{4}\right)+\frac{x}{4}+\frac{x}{16}\right]\times\frac{1}{5}$	$\left[2+\frac{1}{10}+\frac{3x}{16}+\frac{3x}{80}\right]\times\frac{1}{6}$

$$\frac{3x}{4}+\frac{21\ dirhem}{60}+\frac{3x}{80}=2dirhem+\frac{x}{4}$$

Ancak müellif $\frac{21\ dirhem}{60}$ kesrine aşağıdaki kesirleri kullanarak ulaşmaktadır:

$$\frac{3x}{4}+\frac{3x}{80}+\frac{dirhem}{4}+\frac{dirhem}{10}=2\ dirhem+\frac{x}{4}$$

$$x=3+\frac{3}{43}\ dirhem$$

$$2\ dirhem+\frac{x}{4}=\ 2\ dirhem+\frac{3+\frac{3}{43}}{4}=2\ dirhem+\frac{33}{43}\ dirhem$$

her birinin payına düşen miktardır.

$x=3+\frac{3}{43}\ dirhem$ *birincide bulunan ilk miktardır.*

$3\ dirhem$ *ikincide bulunan ilk miktardır*

$\left(1+\frac{1}{4}\right)\ dirhem+\frac{5x}{16}=\ \left(1+\frac{1}{4}\right)\ dirhem+\frac{5\times\left(3+\frac{3}{43}\ dirhem\right)}{16}=2+\frac{9}{43}\ dirhem$ *üçüncüde bulunan ilk miktar*

$\left[\left(2+\frac{1}{10}\right)dirhem+\frac{18\times\left(3+\frac{3}{43}\ dirhem\right)}{80}\right]=2+\frac{34}{43}$ *dirhem dördüncüde bulunan ilk miktar*

işlemlerinden ötürü her birinin malının birbirine eşit olduğu miktar ise iki dirhem ve kırk üçte otuz üç dirhem olur.

Bu tür problemler, buna benzer şekilde çözülür.

Başka bir problem: Yirmi yedi dirhem, birbirinden farklı iki kısma ayrılmaktadır. Küçük olanı büyükten çıkarıp, bu farkı küçük olanla çarparsın. Elde edileni, **[118a]** küçük olanla bir kere daha çarptığında, küçük kısmın seksen sekiz katı olmaktadır. O halde, her kısım ne kadar olur?[882]

Yöntem: Küçük olan kısmı bir şey ve büyük olan kısmı yirmi yedi dirhem illa[883] bir şey olarak ele alırız. Aralarındaki fark, yirmi yedi dirhem illa iki şey olur. Küçük olan kısmı bu farkla çarptığımızda, yani bir şeyi, yirmi yedi dirhem illa iki şeyle çarptığımızda, yirmi yedi şey illa iki mâl elde edilir. Bu sonucu, küçük olan kısımla çarptığımızda, yirmi yedi mâl illa[884] iki ka'b olur. Bu da seksen sekiz şeye denktir.

Cebir[885] işlemi uyguladığımızda, yirmi yedi mâl, iki ka'b ve seksen sekiz şeye denk olur. Buna red işlemi[886] uyguladığımızda, iki mâl ve seksen sekiz dirhem, yirmi

---

882

$a + b = 27 \qquad a \neq b$

$(b - a) \times a \times a = 88 \times a \quad ise \qquad a = ? \quad b = ?$

883 Eksi.

884 Eksi.

885 Negatif terimi denklemin karşısına geçirerek pozitif hale getirme.

886 Cebirsel terimlerin derecelerini karşılıklı olarak azaltmak, indirgemek.

yedi şeye denk olur. Malı[887] bir haline getirip, aynı orana göre şeyi[888] de eksiltelim, bir mâl ve kırk dört dirhem, on üç ve yarım şeye denk olur.

Sonra, şeyin[889] yarısının karesini alıp, dirhemi bundan çıkarırız. Elde edilen farkın kare kökünü aldığımızda, bir dirhem ve dörtte bir dirhem olur. Bunu, şeyin[890] yarısıyla topladığımızda, sekiz dirhem olur. Küçük kısmın miktarı, bu kadardır. Büyük kısmın ise **[118b]** on dokuz dirhem olması gerekir. Bu iki kısım arasındaki fark, on bir dirhem olur. [891]

---

[887] Malın katsayısı kastedilmektedir.

[888] Şeyin katsayısı kastedilmektedir.

[889] Şeyin katsayısı kastedilmektedir.

[890] Şeyin katsayısı kastedilmektedir.

[891]

$$a = x \; olsun \qquad b = 27 - x \;\; olur$$

$$b - a = 27 - x - x = 27 - 2x$$

$$(b - a) \times a = (27 - 2x) \times x = 27x - 2x^2$$

$$(b - a) \times a \times a = 88 \times a \;\; olduğundan \qquad (27x - 2x^2) \times x = 88 \times x$$

$$(27x - 2x^2) \times x = 27x^2 - 2x^3 = 88x$$

$$27x^2 = 2x^3 + 88x$$

$$27x = 2x^2 + 88$$

$$\left(13 + \frac{1}{2}\right)x = x^2 + 44$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - c} + \frac{b}{2}$$

Bu tip problemler, söz konusu yolla çözülür

Başka bir problem: Doksan üç dirhem birbirinden farklı iki kısma ayrılmaktadır. Büyük kısım küçüğe bölünüp, bölüme büyük kısım eklenir. Bu toplamla da küçük kısım çarpıldığında, bin dört yüz yirmi beş oluyorsa, her kısım ne kadar olmalıdır?[892]

Yöntem: Küçük kısım bir şey olarak ele alınır. Bölünen olan büyük kısmın ise doksan üç dirhem illa[893] bir şey olması gerekir. Büyük kısım, küçüğe bölünür, bölüm doksan üç cüz-i cezr[894] illa bir dirhem olur. Bölümle, bölünen toplanıp, bu

---

$$x = \sqrt{\left(\frac{13+\frac{1}{2}}{2}\right)^2 - 44} + \left(\frac{13+\frac{1}{2}}{2}\right) = 1 + \frac{1}{4} + \left(\frac{13+\frac{1}{2}}{2}\right) = 8$$

$$a = 8 \qquad b = 27 - 8 = 19 \qquad b - a = 19 - 8 = 11$$

$(Denklemin\ diğer\ kökü\ ise \quad x = \frac{b}{2} - \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - c} \quad ifadesi\ yardımıyla$

$x = 5{,}5 \ \ olarak\ elde\ edilir.$

$a = 5{,}5 \qquad b = 21{,}5$

$müellif\ tarafından\ işlenmeyen\ ancak\ denklemi\ sağlayan\ diğer\ değerlerdir.$

$Ancak\ bunların\ tam\ sayı\ olmadıklarına\ dikkat\ \ çekilmelidir.)$

892

$$a + b = 93 \qquad a \neq b$$

$$\left(\frac{b}{a} + b\right) \times a = 1425 \qquad a = ? \quad b = ?$$

893 Eksi.

894 93/x

toplam bölenle çarpılır. Yani doksan üç dirhem ve doksan üç cüz-i cezr illa bir şey illa bir dirhem, bir şeyle çarpılır. Doksan iki şey ve doksan üç dirhem illa bir mâl olur. Bu da bin dört yüz yirmi beş dirheme denktir.

Mukabele[895] sonrasında doksan iki şey, bir mâl ve bin üç yüz otuz iki dirheme denk olur. Bu durumda, şeyin[896] yarısının karesi alınır, bundan da dirhem çıkarılır, yedi yüz seksen dört **[119a]** kalır. Bu miktarın kare kökü alınır, bu da şeyin[897] yarısından çıkarılır, on sekiz dirhem kalır. Küçük kısım, on sekiz dirhem olarak cevap verilir. Büyük kısım ise yetmiş beş dirhem olur. Büyüğün küçüğe bölümünden elde edilen bölüm, dört dirhem ve altıda bir dirhem olur.[898]

---

[895] Denklemdeki aynı dereceden terimleri bir araya getirme.

[896] Katsayısı kastedilmektedir.

[897] Katsayısı kastedilmektedir.

[898]

$$bölen\ olan\ a = x\ olsun, \qquad bölünen\ olan\ \ b = 93 - x\ \ olur$$

$$\frac{93-x}{x} = \left(93 \times \frac{1}{x}\right) - 1$$

$$\left[\left(\frac{93}{x} - 1\right) + (93 - x)\right] \times x = \left[\left(93 + \frac{93}{x}\right) - 1 - x\right] \times x$$

$$92x - 93 - x^2 = 1425$$

$$92x = x^2 + 1332$$

$$x = \frac{b}{2} - \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - c}$$

$$x = 46 - \sqrt{46^2 - 1332} = 46 - \sqrt{784} = 46 - 28 = 18$$

Bunun dışındaki problemler, benzer tarzda çözülür.

Başka bir problem: Bilinmeyen bir miktarın beşte biri ile yedide biri toplandığında, on bir dirhem ve dört tane yedide bir olursa, bilinmeyen bu miktarın kendisi ne kadar olur?[899]

Yöntem: Beşte birin paydasını, yedide birin paydasıyla çarparız. Bu durumda beşle yedinin çarpımı otuz beş olur. Otuz beşin beşte biriyle, yedide biri toplandığında on iki olur. Bu on ikiyi bir kenarda tutalım. On bir dirhem ve dört tane yedide biri, otuz beşle çarpalım. Elde edileni on ikiye bölelim, bölüm otuz üç dirhem ve üç tane dörtte bir dirhem olur. O halde bilinmeyen miktar, otuz üç dirhem ve üç tane dörtte bir dirhem olarak cevap verilir. [900]

$$a = 18 \qquad b = 93 - 18 = 75 \qquad \frac{b}{a} = \frac{75}{18} = 4 + \frac{1}{6}$$

$$(Denklemin\ diğer\ kökü\ ise \quad x = \frac{b}{2} + \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - c} \quad ifadesi\ yardımıyla$$

$$46 + 28 = 74 \quad olarak\ bulunur.$$

$$Yani\ 93\ dirhemin\ farklı\ iki\ kısmı\ 74\ ve\ 19\ dirhemdir.$$

$$Ancak\ \ x = 74\ \ küçük\ tutulan$$

$$sayı\ olmadığından\ müellif\ tarafından\ da\ işlenmemiştir.)$$

899

$$\frac{a}{5} + \frac{a}{7} = 11 + \frac{4}{7} \quad ise \quad a = ?$$

900

$$7 \times 5 = 35 \qquad (35 \div 5) + (35 \div 7) = 12$$

Başka bir problem: **Kitabın sonu**: Bir kimse bir miktar mal ile ticaret yapmaktadır. İlkinde malının üç katı kadar kar elde edip, bunun üç dirhemini bir dervişe vermektedir. İkinci seferde, malının iki katı kadar **[119b]** kar edip, bunun beş dirhemini yine bir dervişe vermektedir. Üçüncü kere ticarete gittiğinde, malı kadar kar edip, yedi dirhem yine bir dervişe verse, kalan mal üç dirhem olmaktadır. Bu kimsenin malının kendisi ne kadar olur?[901]

Yöntem: Bu kişinin malını şey olarak ele alırız. İlk seferde üç şey kar eder. Toplamı da dört şey olur. Bundan üç dirhem eksiltildiğinde, dört şey illa üç dirhem kalır. İkinci seferinde ise, malının iki katı kadar, yani sekiz şey illa[902] altı dirhem kar edip, sermaye ve karıyla beraber on iki şey illa dokuz dirhem elde eder. Bunun da beş dirhemini verse, kalan on iki şey illa on dört dirhem olur. Üçüncü seferde kendi malı kadar kar ettiğinden, toplam malı yirmi dört şey illa yirmi sekiz dirhem olur. Bundan da yedi dirhem verse, yirmi dört şey illa otuz beş dirhem kalır. Bu da üç dirheme denktir. Buna cebir işlemi uyguladığımızda, yirmi dört şey**[120a]** otuz sekiz

---

$$\frac{\left(11+\frac{4}{7}\right)\times 35}{12}=33+\frac{3}{4}$$

$$\left(\frac{(35\div 5)a+(35\div 7)a}{7\times 5}=\frac{7a+5a}{35}=\frac{12a}{35}=11+\frac{4}{7}\qquad a=\frac{\left(11+\frac{4}{7}\right)\times 35}{12}=33+\frac{3}{4}\right)$$

901

$$\left[\left(2(a+3a-3)+(a+3a-3)\right)-5\right]+\left[\left(2(a+3a-3)+(a+3a-3)\right)-5\right]-7=3$$

$$ise\quad a=?$$

902 Eksi.

dirheme denk olur. O halde bu kimsenin malı, bir dirhem ve yarım dirhem ve yarımın altıda biri kadar dirhem olur.[903]

Bu tip her problem, buna benzer şekilde çözülür.

Ve bu kitap burada tamamlanmıştır. Bu kitaptan faydalanan herkesin yazarına dua etmesi umulur.

Yıl
934

Muharrem ayı

903

$$a = x$$

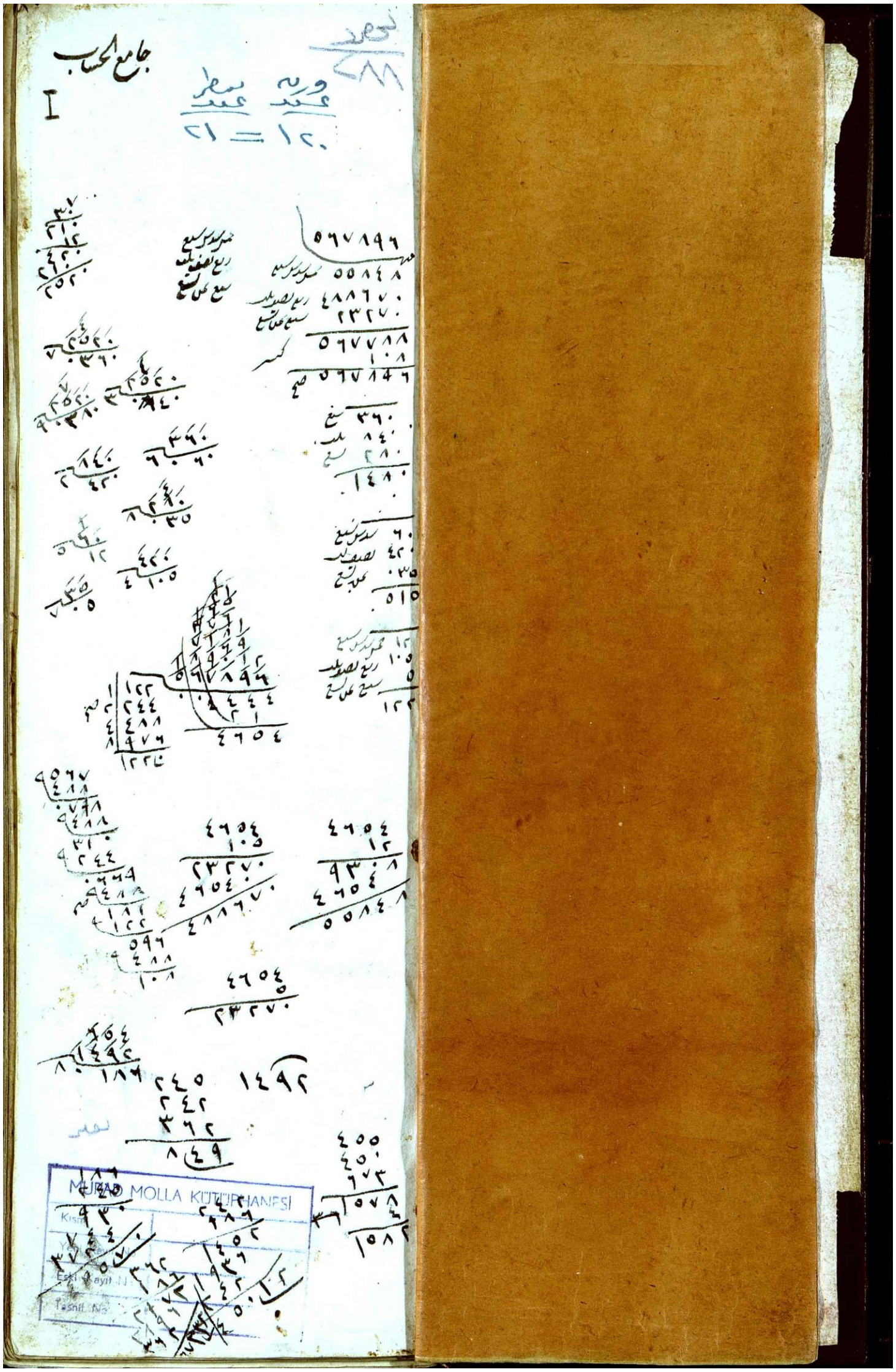
$$x + 3x = 4x$$
$$x + 3x - 3 = 4x - 3$$

$$2 \times (4x - 3) + 4x - 3 = 8x - 6 + 4x - 3 = 12x - 9$$
$$(12x - 9) - 5 = 12x - 14$$

$$12x - 14 + 12x - 14 = 24x - 28$$
$$(24x - 28) - 7 = 24x - 35$$

$$24x - 35 = 3 \qquad 24x = 38$$
$$x = \frac{38}{24} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{12}$$

EK 3 : ÖZGÜN METİN





٢٨٨

Süleymaniye K. Kütüphanesi
Kısmı Lala İsmail
Yeni Kayıt No. CD 985
Eski Kayıt No. 288

جامع الحساب

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الاعلي وتقديم الشكر الاولي والصلوة
على محمد افضل الورى وعلى آله واصحابه
مصابيح الدجا اما بعد حمد الله پادشاه كشورستان
اسكندر الزمان صاحب قران دوران باسط
الامن والامان ناشر العدل والاحسان
معين الحق والبرهان ظل الله الملك العزيز المستعان
حافظ بلاد الله ناصر وعباد الله المؤيد من السماء
المظفر على الاعداء آفتاب دين دولت آسمان
عدل داد پادشاه ربع مسكون خسرو صاحب
قران السلطان ابن سلطان حضرت سلطان
سليمان خان ابن سليم سلطان خان ابن سلطان
بايزيد خان خلد الله ملكه وابد الله عمره
ودولته الى قيام الميزان حضرت تلرنك
آستانه سعادت آشيانه لرندك تدبير مصالح
ملك آل عثماني ودفاتر محاصل رسم سلطاني
توفيض اولنان اعلم العلماء العظام افضل
الفضلاء الكرام صاحب العز والمجد والاحترام
المنظور بنظر الملك العلام مد الله ظله علينا
الى قيام الساعة وساعته القيام حضرت اسكندر

چلبی

2

چلبی افندي حامت معاليه حضرتلرينوك
خاكپاي شرفلرينه بو بنده نحيف يوسف
بن كمال البرسوي برنجه مدت يوزسوره
خدمتلرينده اولمغين بعض اهل قلم حضور
لرينك تعليم علم حساب ايتمك اله عزت وتتبع
فن رقم قلمغله رغبت بولدقلري مشاهده
اولنمغين بو ذره بي مقدار دخي على قدر
الطاقه علم حسابه برنجه وقت مماردست
اتمكين بعض فارسي وعربي رسايللردن
وبعض خاطرمدن اولان مسايللردن اخراج
اولنوب بو رسالة جمع ادب جامع الحساب
ديو تسميه اولندي تاكم بو فنه طالب اولان
اهل قلم افاده ايتمك اله عند الله ماجور ومثاب
اولاوز وبو فنوك ماهر لرندن رجا اولنوركه
بوكستاخلغومزي دعواني محاسبلغه حمل
ايميوب بالكي دعاي خير اله ياد اولنمامون
وسيله اولمق ملاحظه اولنمش ملاحظه اولنه
وخطامون مطلع اولدقلرينك ذيل كرم ايله
ستر بويورب تصحيح ايتمسنه همت اده لرد
وبويرساله اون فصل اوزره
بيان اولنور انشاء الله تعالى

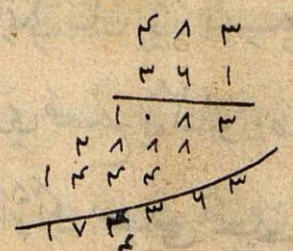
فصل اوّل ضرب و بانك انواعين
واستخراجنوك قواعدين بيان ادر
فصل ثانى كسور انك انواعين
واكا متعلق مسائلى بيان ادر
فصل ثالث قسمتلرك انواعين
واستخراجنوك قواعدين بيان ادر
فصل رابع مخادجى واكا
متعلق مسائلى بيان ادر
فصل خامس قسمت غر مانوك
طريقى بيانينك درّ فصل
سادس ادر بعده اعداد متناسبنوك قواعدين
واكا متعلق مسائلى بيان ادر فصل
سابع خطائى واحد وخطايين قواعدين واكا
متعلق مسائلى بيان ادر فصل
ثامن مضلعاتى واستخراجنوك قاعدلرين
بيان ادر فصل تاسع مساحت
واكا متعلق مسائلى بيان قلور فصل
عاشر جبر مقابله نوك قواعدين واكا
متعلق مسائلى بيان ادر انشاء الله تعالى
مبتديلر ايچون بيان اولنور يوقسه
اهل فضل يانينده مقدارى اوله

فصل

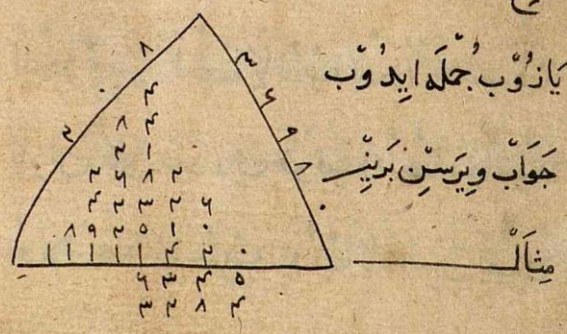
فصل اوّلكى ضرورياتِ بيان

ادر برنجه قسم اوزره قسم اوّل صحيحى
صحيحه ضرب اتمكى بيان ادر قسم ثانى صحيحى
كسورى ضرب اتمكى بيان ادر اوچنجى قسم
كسورى كسورى ضرب اتمكى بيان ادر
درديخى قسم صحيح اله كسورى صحيحه
ضرب اتمكى بيان ادر بشنجى قسم صحيح
اله كسورى صحيح اله كسورى ضرب اتمكى بيان
ادر قسم اوّلكه صحيحى صحيحه ضرب اتمكوك
قاعدسى بيان ادر اما بو فنوك اوستاذلرى
نجه درلو طريقلر تأليف اتمشلر فقيرداخى
معلومم اولدوغى مقدار بيان اولندى
شكل اوّل ضرب تختانى بيانينده درت مثلا
درت يوز سكسن اوچ قطعه قماش هر
پارسى اوچر يوز التمش برر اقچه اولسه
قيمتينه مقدار اولور بلمك دلسك مقدما
ذكر اولان درت يوز سكسن اوچ پارچه
يازوب ودخى تختينك قيمت اوچر يوز
التمش برر اقچه يازب بعده تختينك
يازلن كلّى عددى فوقنده احاد خانسينده
اولان عدد، ضرب ايدوب يازسن بعده

بعدہٗ تختینہ اولان کلی عددی فوقینہ عشرات
خانہ سنہ اولان سکز عدد، ضرب ایدوب
زادہ التینہ یازہ، سن بعدہٗ تختینہ اولان
کلی عددی فوقینہ میات خانہ سنہ اولان
درت عدد، ضرب ایدوب یازوب جملہ ایدوب
جواب ویرہ، سن برینہ مثال



شکل ثانی ضرب فوقانی بیانندہ در مثلا التی
بیک اوچ یوز قرق بش پارہ، قوماش اولسہ
هر پارہ سی اوچ بیک اکی یوز سکسن درت در
اقچہ یہ مقدارا اقچہ اولور دیلسہ مقدما
قوماش یازوب و تختینہ داخی ذکر اولان قیمتی
ثبت ایدوب واوزرینہ بر زاد، چکوب وبعدہٗ
یوقرود، بیان اولنان اسلوب اوزرینہ ضرب
ایدوب بر الندہ دوتمیوب همان هر نہ مقدار عدد
واقع اولورسہ مرتبسنہ کورہ، اوزرینہ



یازوب جملہ ایدوب
جواب ویرسن برینہ
مثال

شکل ثالث ضرب محاذات بیان ایدر طریقی

اولدرکہ قچن مضروب الہ مضروب فیہ
یازدقدن صکرہ، تختینہ اولان احاد خانہ
سن فوقینہ اولان احاد خانہ سنہ ضرب
ایدوب اوزرینہ بر زاد، چکوب مرتبہ
احاد، واقع اولان عددی یازوب
عشراتہ واقع اولان عددی الندہ دیو حفظ
ایدہ سن بعدہٗ تختینہ احاد خانہ سنہ
اولان عددی فوقینہ عشرات خانہ سنہ
اولان عددی، ضرب ایدوب وتختینہ عشرات
خانہ سنہ اولان عددی فوقینہ احاد خانہ
سنہ اولان عددہ، ضرب ایدوب نہ مقدار
اولورسہ الندہ اولان عددہ الحاق ایدوب
فوقینہ زاد، اوزرینہ مرتبہ احاد، اولان
عددی ثبت ایدہ، سن ما عدا سن الندہ دیوب
حفظ ایدہ، سن بعدہٗ فوقینہ عشرات خانہ
سنہ اولان عددی تختینہ عشرات خانہ
سنہ اولان عددہ، ضرب ایدوب نمقدار
واقع اولورسہ الندہ اولان عددہ، الحاق ایدوب
یازوب جواب ویرسن برینہ مثال

مِثَالِ ـــــــــ آخَرْ بِطَرِيقِ مُحَاذَاتْ قَحْنْ ضَرْبْ اُولْجَقْ

عَدَدْ مَرْتَبَهْءِ مِيَآتَهْ وَارْسَهْ مَثَلَا اِكِي يُوزْ اُوتُوزْ

اَلْتِي پَارَهْ قَمَاشْ هَرْ پَارَهْ سِي يُوزْ قِرْقْ اُوچْ اَچْيَهْ

نَهْ مِقْدَارْ اُولُورْ دِنْلِسَهْ مُقَدَّمَا قُومَاشِ يَازُوبْ

وَالْتِنَهْ بَهَاسِنْ يَازُوبْ اُوزَرِنَهْ بِرْ رَادَهْ چَكُوبْ

بَعْدْ اَحَادْ خَانَهْ سِنَكْ اُولَانْ عَدَدِي بِرْ بِرِنَهْ ضَرْبْ

اِدُوبْ رَادَهْ اُوزَرِنَهْ مَرْتَبَهْءِ اَحَادْ دَهْ اِكِي طَرَفِنَهْ

ثَبَتْ اِيدُوبْ مَرْتَبَهْءِ عَشَرَاتْ اُولَانِ اَلْدَهْ دِيُو

حِفْظِ اِدَهْ سِنِ بَعْدْ تَخْتِنَهْ اَحَادْ خَانَهْ سِنَكْ

اُولَانْ عَدَدِي فَوْقِنَهْ عَشَرَاتْ خَانَهْ سِنَكْ اُولَانْ

عَدَدَهْ وَتَخْتِنَهْ عَشَرَاتْ خَانَهْ سِنَكْ اُولَانْ عَدَدِي

فَوْقِنَهْ اَحَادْ خَانَهْ سِنَكْ اُولَانْ عَدَدَهْ ضَرْبْ اِدُوبْ

نَمِقْدَارْ عَدَدْ وَاقِعْ اُولُورْ سَهْ مُقَابِلَسِنَكْ رَادَهْ اُوزَرِنَهْ

عَشَرَاتْ خَانَهْ سِنَكْ يَازُوبْ بَاقِي سِنِ اَلْدَهْ دِيُو

حِفْظِ اِدَهْ سِنِ وَبَعْدْ اَحَادْ خَانَهْ سِنَكْ اُولَانْ

عَدَدِنِ بَعْدْ تَخْتِنَهْ اَحَادْ خَانَهْ سِنَكْ اُولَانْ

عَدَدِي فَوْقِنَهْ مِيَآتْ خَانَهْ سِنَكْ اُولَانْ عَدَدْ

وَتَخْتِنَهْ مِيَآتْ خَانَهْ سِنَكْ اُولَانْ عَدَدِي فَوْقِنَهْ

اَحَادْ خَانَهْ سِنَكْ اُولَانْ عَدَدَهْ وَفَوْقِنَهْ عَشَرَاتْ

خَانَهْ سِنَكْ اُولَانْ عَدَدَهْ ضَرْبْ اِدُوبْ نَهْ مِقْدَارْ

اُولُورْ سَهْ اُوزَرِنَهْ مَرْتَبَسِنَهْ كُورَهْ مَرْتَبَهْءِ

اَحَادِي ثَبَتْ اِدُوبْ بَاقِيسِنِ اَلْدَهْ دِيُو حِفْظِ اِدَسِنْ

بَعْدْ مَرْتَبَهْءِ عَشَرَاتْ تَخْتِنَهْ اُولَانْ عَدَدِي

فَوْقِنَهْ مِيَآتْ خَانَهْ سِنَكْ وَفَوْقِنَهْ عَشَرَاتْ

خَانَسِنَكْ اُولَانْ عَدَدِي تَخْتِنَهْ مِيَآتْ

خَانَسِنَهْ ضَرْبْ اِدُوبْ هَرْ نَهْ مِقْدَارْ عَدَدْ اُولُرْسَهْ

مُقَابِلَسِنَكْ اَحَادِنِ يَازُوبْ مَاعَدَاسِنِ اَلْدَهْ

دِيُو حِفْظِ اِدَسِنْ بَعْدْ تَخْتِنَهْ مِيَآتْ خَانَسِنَكْ

اُولَانْ عَدَدِي فَوْقِنَهْ مِيَآتْ خَانَسِنَكْ اُولَانْ

عَدَدَهْ ضَرْبْ اِدُوبْ نَهْ مِقْدَارْ اُولُرْسَهْ اُوزَرِنَهْ

يَازُبْ جَوَابْ وِيَهْ سِنِ بَرْبِيرِ اُسْلُوبْ

٨	٤	٧	٣	٣	٣
٦	٣	٢			
٣	٤	١			

مِثَالِ ـــــــــ آخَرْ بِطَرِيقِ مُحَاذَاتْ

قَحْنْ مَضْرُوبِلَهْ مَضْرُوبْ فِيهْ مَرْتَبَهْءِ اَلُوفَدَهْ

وَاقِعْ اُولَسَهْ مَثَلَا بِيكْ دُرْتْ يُوزْ اُوتُوزْ اُوچْ پَارَهْ

قُومَاشْ هَرْ پَارَهْ سِي اِكِي بِيكْ اُوچْ يُوزْ قِرْقْ بَشْ

اَچْيَهْ اُولَسَهْ جُمْلَهْ قِيمَتْ نَهْ مِقْدَارْ اُولُورْ دِنْلِسَهْ

مُقَدَّمَا قُومَاشِ يَازُوبْ وَتَخْتِنَهْ قِيمَتِنِ يَازُوبْ

اُوزَرِنَهْ بِرْ رَادَهْ چَكُوبْ بَعْدْ اِكِي جَانِبِنَهْ مَرْتَبَهْءِ

اَحَادِي بِرْ بِرِنَهْ ضَرْبْ اِدُوبْ اُوزَرِنَهْ يُوقَارُودَهْ

بیان اولان قاعدہ اوزرہ مرتبۂ احادین ثبت ایدوب
ماعدا سن الذی دیو حفظ ایتدکدن صکرہ بعد تختینہ
احاد دہ اولان عددی فوقنہ عشرات خانسنہ
وفوقنہ احاد خانسنہ اولان عددی تختینہ
عشرات خانسنہ اولان عدد ضرب ایدوب
مقابلسنہ مرتبۂ احادین یازوب باقسن
الذی دیو حفظ ایدہ سن بعد احاد خانسنہ
تختینہ واقع اولان عددی فوقنہ میات
خانسنہ اولان عدد وفوقنہ احاد
خانسنہ اولان عددی تختینہ میات
خانسنہ اولان عدد ضرب ایدوب واکی جانبنہ
عشرات خانسنہ اولان عددی بر برینہ ضرب
ایدوب نہ مقدار اولورسہ اوزرینہ احادین
مرتبسنہ کورہ یازوب ماعدا سن الذی دیو
حفظ ایدہ سن بعد تختینہ مرتبۂ احاد
اولان عددی فوقنہ الوف خانسنہ وفو
وفوقنہ احاد خانسنہ اولان عددی
تختینہ الوف خانسنہ وفوقنہ عشرات
خانسنہ اولان عددی تختینہ میات
خانسنہ اولان عدد وتختینہ عشرات
خانسنہ اولان عددی فوقنہ میات

خا

6

خانسنہ اولان عدد ضرب ایدوب هرنہ
مقدار عدد واقع اولورسہ اوزرینہ مرتبسنہ
کورہ یازوب الذی دیو حفظ ایدہ سن
بعد فوقنہ مرتبۂ عشرات اولان عددی
تختینہ الوف خانسنہ اولان عدد وتختینہ
عشرات خانسنہ اولان عددی فوقنہ الوف
خانسنہ اولان عدد ضرب ایدوب مقابلسنہ
احادین مرتبسنہ کورہ ثبت ایدوب باقسن الذی دیو
حفظ ایدہ سن بعد فوقنہ میات خانسنہ
اولان عددی تختینہ الوف خانسنہ اولان
عدد ضرب ایدوب مقابلسنہ عشرات خانسنہ اولان
عدد بعد تختینہ میات خانسنہ اولان
عددی فوقنہ الوف خانسنہ اولان عدد
ضرب ایدوب مرتبۂ احادین یازوب ماعدا سنی
الذی دیو حفظ ایدہ سن بعد اکی جانبنہ الوف
خانسنہ اولان عددی بر برینہ ضرب ایدوب
نہ مقدار اولورسہ یازوب جواب ورہ سن

سنہ سال

۳	۳	۶	۰	۳	۸	۵
		۱	۲	۳	۳	۳
			۳	۳	۴	۵

هرنہ مقدار محاذات الہ ضرب اولنمق مراد
اولورسہ بو قیاس اوزرہ استخراج
اولنہ

مِثَالِ ـــــ آخَرْ شَكْلِ رَابِعْ ضَرْبِ قَفَسِينُوكْ

اِسْتِخْرَاجِ بَيَانِنَكْ دُرْ مَثَلًا اِكِي يُوزْ سَكْسَنْ دُرْتْ

پَارَهْ قُومَاشْ هَرْ پَارَهْ سِي دُرْ دَرْ يُوزْ يِكِرِمْ طُقُوزْ

اَقْچَهْ دَنْ جُمْلَهْ سِنُوكْ قِيمَتِ نَهْ مِقْدَارْ اُولُورْ ضَرْبِ

قَفَسِيلَهْ اِسْتِخْرَاجْ اِتْمَكْ دِلَسَكْ طَرِيقِي اُولْدُرْ

طُولِنَهْ وَعَرْضِنَهْ رَادَهْ، چَكَهْ سِنْ مُرَبَّعْ بَعْدُهْ ذِكْرْ

اُولَانْ رَادَهْ، لَرُوكْ ذَاوِ يَلَرِنَكْ بِرِ رَادَهْ، دَاخِي

چَكَسِنْ بَعْدُهْ بُو مُرَبَّعْ اُوزَرِنَكْ قُومَاشُوكْ

عَدَدِنِ يَازَهْ، سِنِ اِكِي يُوزْ سَكْسَنْ دُرْتْ عَدَدْ دُرْ

وَيَسَارِنَكْ قِيمَتِنِ يَازَهْ، سِنِ كِهْ دُرْتْ يُوزْ يِكِرِمْ طُقُوزْ

اَقْچَهْ يَازَهْ، سِنِ بَعْدُهْ مُرَبَّعْ يَسَارِنَكْ يَازْ دُوغْ

قِيمَتْ فَوْقِنَكْ اَحَادْ خَانَسِنَكْ وَاقِعْ اُولَانْ قُومَاشِي

ضَرْبِ اِيدْ هَرْنَهْ وَاقِعْ اُولُورْسَهْ اَحَادْ خَانَسِي مُقَابِلِنَكْ

بَلَسِنَكْ مُرَبَّعْ اِچِنَكْ ثَبَتْ اِيَهْ، سِنِ بَعْدُهْ يَسَارِنَكْ

اُولَانْ كُلِّي عَدَدِي فَوْقِنَكْ عَشَرَاتْ خَانَسِنَكْ

اُولَانْ عَدَدَهْ، ضَرْبِ اِيدْ وَبْ نَهْ حَاصِلْ اُولُورْسَهْ

مُقَابِلِنَكْ مُرَبَّعْ اِچِنَكْ يَازَهْ، سِنِ بَعْدُهْ

كِرُو يَسَارِنَكْ اُولَانْ قِيمَتِ قُومَاشْ فَوْقِنَكْ

مَرْتَبَهْءِ مِئَاتَكْ وَاقِعْ اُولَانْ عَدَدْ ضَرْبِ

اِيدْ وَبْ نَهْ حَاصِلْ اُولُورْسَهْ مُرَبَّعْ اِچِنَكْ مُقَابِلِنَكْ

بَلَسِنَكْ ثَبَتْ اِيَهْ، سِنِ بُو اُسْلُوبْ اُوزَرِنَهْ هَرْنَهْ

مِقْدَارْ خَانَهْ وَاقِعْ اُولُورْسَهْ ضَرْبْ اِيدْ بَعْدُهْ 7

مُرَبَّعْ اِچِنَكْ وَاقِعْ اُولَانْ خَانَلَرِي تَخْتِنَكْ

جُمْلَهْ اِيدْ وَبْ جَوَابْ وِيَرِهْ، سِنِكِمْ ذِكْرْ اُولَانْ

قُومَاشُوكْ قِيمَتِ اُولْ مِقْدَارْ وَاقِعْ اُولُورْ

بِنْ ذِكْرْ اُولَانْ قُومَاشُوكْ قِيمَتِ يُوزْ يِكِرِمْ

بِرْ بِيكْ سَكِزْ يُوزْ اُوتُوزْ اَلْتِ اَقْچَهْ اُولُورْ

مِثَالِ ـــــ ضَرْبِ قَفَسِي

۴	۸	۲	
۱	۳	۰	۴
۶	۲	۸	
۸	۱	۰	۲
۴	۶	۰	
۳	۷	۱	۹
۶	۲	۸	
۱	۴	۱	۸

مِثَالِ ـــــ آخَرْ شَكْلِ خَامِسْ قَحَنْ

بِرْ ضَرْبِ اِيتِمَكْ دِلَسَكْ كِهْ طَرِيقِي جُمْلَهْ اِيلَهْ اُولُوبْ

وَقُومَاشُوكْ قِيمَتِ بِلَهْ دَاخِلْ اُولَهْ مَثَلًا يَدِي

يُوزْ اَللِّي بَشْ پَارَهْ قُومَاشْ اَلْتِ يُوزْ اَللِّي اُوچْ

اَقْچَهْ دَنْ نَهْ مِقْدَارْ اُولُورْ دِسَلَرْ مُقَدَّمَا يَدِي

يُوزْ اَللِّي بَشِي بِرْ صَطْرِ اِيدْ وَبْ يَازْ وَبْ وَاوَّلْ

صَطْرُكْ مِئَاتْ خَانَهْ سِنْدَنْ طَرَفِنَهْ كِهْ يَسَارِيدَهْ

اَلْتِ يُوزْ اَللِّي اُوچْ عَدَدْ يَازْ وَبْ مَابَيْنِنَكْ بِرِ مِقْدَارْ

مُقاصله واقع اولَه بعدهُ التّي يوز اللّي اوچك مِيآت

خانسِنده واقع اولان التّي عددك برنجي اخراج

ادب باقي قلان بش عدد دي يدي يوز اللّي بش عدد

وراسِنكي اوچ بيك يدي يوز يتمش عدد اولور تختّه

يازه سِن يدي يوز اللّي بش مقابلسِنده بعدهُ بويدي

يوز اللّي بش عددك احاد وعشرات ايچون يميني

طرفنه يانه اكي صفر داخي ديوب بعدهُ مرتبهٔ

عشراتده واقع اولان بش عدد دا ايچون يدي يوز

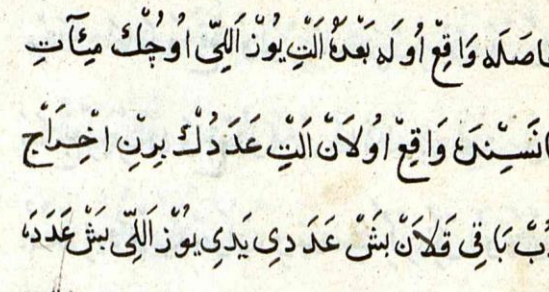
اللّي بشي تنصيف ادب مقابلسِنده بعدهُ اوچ

كره يدي يوز اللّي بش مرتبهٔ احادي ابتدا

ادوب تختّه يازه سِن وجملهٔ ادوب يازه سِن

باقي هر نه مقدار حاجت اولورسه بوطريق

اله استخراج اده سِن مثالِ ضربِ جمله



مثالِ آخر شكل سادس ضربِ جملهٔ بيان

8

تختان طريقي اله مقابلدرت يوز يكرم اوچ پاره

قومانش هر پاره سي بش يوز اون بره اقچه دن

ويوز التمش پاره قومانش هر پاره سي اكي يوز

اوتوز اوچره اقچه دن واكي يوز اوتوز بر پاره

قومانش هر پاره سي يوز اون اكيشر اقچه دن

جمله بو اوچ قلم قومانك قيمتِ نه مقدار

اولور دسلر طريقي تختان اله استخراج اتمك

دلسك مقدما ذكر اولان اوچ جنس قومانش

يازوب وتختلرني قيمتلرني يازه سِن بعدهُ

تختلرني اولان جميع اعداد فوقنده احاد

خانه لرنده اولان اعداده ضربِ اده سِن

كه بيك سكز يوز يتمش سكز عدد اولور بره اده

چكوپ تختنده ثبت اده سِن بعدهُ تختلرني

اولان كلي اعداد فوقنده عشرات خانه لرنده

اولان اعداده ضربِ اده سِنكي جمله اكي بيك

يدي يوز اللّي التي عدد اولور ره اده التنده

عشرات خانه سي مرتبسِنده ابتدا ادوب

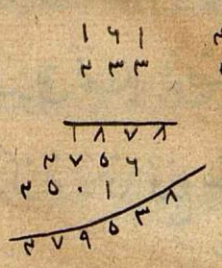
بعدهُ تختنده اولان مجموع اعدادي فو

قنده مِيآت خانسِنده اولان اعداده ضربِ

ايده سِنكي اكي بيك بش يوز بر عدد اولور

ره اده التنده مرتبهٔ مِيآتده ابتدا ايدوب

يازمق بعد جمله ادسز اكي يوز يتمش طقوز بيك
بش يوز اوتوز سكز اقچه اولور جواب ورسنكم
ذكر اولان قوماشوك قيمت بو مقدار اولور باقي
هرنه مقدار اولورسه قاعده مزبور اوزره
استخراج اولنه برينه مثال



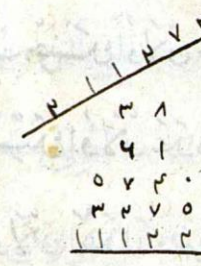
مثال ـــــ آخر شكل سابع ضرب جمله
بيان ادر بطريقي فوقاني مثلا دوت اون اوچ
يوز
يارد قوماش هر يارسي يوز قرق برر اقچه
ويوز اوتوز اوچ يارد قوماش هر يارسي
دوت يوز اوتوز برر اقچه ويدي يوز
قرق اكي يارد قوماش هر يارسي يوز يكرمي
طقوزر اقچه جمله بو اوچ جنس قوماشوك
قيمتنه مقدار اولور دسكر استخراج اولنمق
مراد اولسه مقدمات ذكر اولان اوچ جنس
قوماشي ايرو وايرو ياز وب وتختلرين داخي
قيمتلرين ثبت ايدوب بعد اندلرينه برر ادد
چكه سنكم مضروبله مضروب فيه دن حاصل

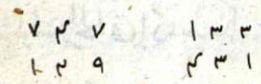
اولان

9

اولان اعداد ثبت ايچون بعد فوقنده
احاد خانسنده اولان عددي تختنده
اولان كلي اعداد ضرب ادوب هرنه حاصل
اولورسه يازسن برالند تميوب مقدار
عدد واقع اولورسه مرتبسنه كور ثبت
ادسن بعد فوقنده عشرات خانسنده
اولان اعدادي تختنده اولان مجموع اعداد
ضرب ادوب نه مقدار عدد حاصل اولورسه
رادده اوزرنده محللنه كور برالند تميوب
ثبت ادسن بعد مئات والوف خانه لرينده
اولان عددي داخي بو اسلوب اوزره ضرب ايدوب
محللنه كور يازسن بعد مجموع اعدادي
جمع ادسن ذكر اولان قوماشوك قيمت
اول مقدار واقع اولور برينه مثال

اولور





مثال ـــــ آخر شكل ثامن ضرب
جمله بيان ادر محاذات طريقي اله مثلا

مثلا اوچ يوز يكرم درت پارە، قوماش هر پارەسي
يوز اللي شرا قچيه ويوز يكرمي پارە، قوماش هر پارەسي
اوچر يوز اللي اكيشر اقچيه ويوز اوتوز اوچ پارە
قوماش هر پارەسي اوچر يوز التمش اكيشر
اقچيه ودرت يوز يكرم بر پارە، قوماش هر پارەسي
بشر يوز اون اكيشر اقچيه بودرت جنس
قوماشك قيمت بر قلمدن نه مقدار اولور بلمك
دلسك بعضي بودرت جنس قوماش بشقه
بشقه يازوب وتختلرن قيمتلرن ثبت ايدوب
التنه برارد، چكوب بعضي تختنن درت جنسك
واقع اولان كلي اعدادي فوقنن احاد خانسنن
اولان عدد ضرب ايدوب سن كه يكرم عدد اولور
رادد، التنه برصفر قويوب ويكرمني اكي الك ديو
حفظ ايد، سن بعضي فوقنن احاد خانسنن
درت جنسك اولان عددي تختنن عشرات
خانسنن درت جنسك اولان عدد بعضي فوقنن
عشرات خانسنن اولان عددي وتختنن احاد
خانسنن اولان اعداد، ضرب ايد، سن الك اولان
اكي عددي الحاق ايد، سنكله جمله يتمش اوچ
عدد اولور تختنن رادد، التمش اوچ عددي
مرتبه عشراتن ثبت ايدوب يتمش يدي الك

ديو

ديو حفظ ايد، سن بعضي فوقنن درت جنسك
مرتبه احاد دد، اولان اعدادي تختنن مرتبه
مياتن اولان عدد، وتختنن مرتبه احاددن
اولان اعدادي فوقنن مرتبه مياتن اولان
اعداد، وفوقنن مرتبه عشراتن اولان عدد
تختنن مرتبه عشراتن اولان عدد ضرب
ايدوب والك حفظ اولان يدني الحاق ايد، سن
سكسن يدي عدد اولور راد، التنه مرتبه
مياتن ثبت ايد، سن سكسني سكز الك ديو
حفص ايد، سن بعضي فوقنن مرتبه عشراتن
اولان اعدادي تختنن مرتبه مياتن اولان
عدد، وتختنن مرتبه عشراتن اولان عدد
فوقنن مرتبه مياتن اولان عدد، ضرب
ايدوب الك اولان سكز عددي الحاق ايد، سن
التمش بش اولور تختنن راد، التنه مرتبه الوفدن
بش عدد ثبت ايدوب التي الك ديوب حفظ
ايد، سن بعضي اكي جانبه يعني مضروبله مضروب
فيه د، مرتبه مياتن اولان عددي بربرينه
ضرب ايدوب والك اولان التي عددي الحاق
ايد، سن اوتوز بش اولور راد، التنه عشرات
الوف ومياتن الوف خانه لرنه يازوب جواب

وَرَه سِنكِم ذكر اولان درت جنس قوماشك
قيمتلرى بر قلمدن اوچ يوز اللى بشر بيك يدى
يوز اوتوز بش درهم اولور داخى هر بنه مقدار
حاجت اولورسه بو اسلوب اوزره استخراج
اولنه برينجى مثال

٤ ٣ ٢ ١	٣ ٣ ١	٢ ٢ ١	٤ ٣ ٢
٢ ١ ٥	٢ ٦ ٣	٦ ٥ ٣	٠ ٥ ١

٣٥٥٧٣٠

مثال آخر شكل تاسع بر قلمدن استخراج
اولان ضرب لرى بيان ادر قاعده كليه در
كه هر بنه مقدار عدد اولورسه قچن اونر اقچه
ضرب ايتمك دلسك مراد اولان قوماش يا رسن
مثلا بيك اللى يوز يتمش بش پار قوماش هر پار
اونر اقچه يه مقدار اولورسه سكز ذكر اولان
عددى يا زب بر صفر زياده ايدوب جواب وير
سكز اون اللى بيك يدى يوز اللى اقچه اولور
برينجى مثال ١٦٧٥٧٠

مثلا اكى بيك درت يوز التمش اوچ پار قوماش
هر پار سى يوزر اقچه دن بنه مقدار اولورسه
ذكر اولان عددى يا زوب اكى صفر يا زوب
جواب وره سكز اكى يوز قرق اللى بك اوچ يوز
درهم اولور برينجى مثال ٢٢٦٣٧٠٠

قچن

قچن ذكر اولان اكى بيك درت يوز التمش اوچ
پار قوماش هر پار سى بيكرر اقچه يه بنه مقدار اولور
درسه ذكر اولان اعداد يا زب اوچ صفر زياده
ايدوب جواب وره سكز يكرم درت كره يوز بيك
التمش اوچ بيك درهم اولور برينجى مثال

٢٢٦٣٧٠٠٠

قچن اون بيك اقچه ضرب ايمك دلسك درت صفر
زياده ايده سكز اكى يوز قرق التى كره يوز بيك
واوتوز بيك درهم اولور برينجى اسلوب

٢٢٦٣٧٠٠٠٠

چونكيم صحيحى صحيحه ضرب ايتكدر قاعده سندن
بر مقدار بيان اولندى بونلرك صحت وسقامتى
معلوم اولما غيچون ميزان داخى بيان اولنور برقا
اولدركيم مضروبه مضروب فيه ده اولان عددى
طقوز طقوز حساب ايدوب طرح ايده سكز مثلا
مضروبده اولان عددى طقوز طقوز طرح
ايلدك بش باقى قلدى ومضروب فيه ده اولان
اعدادى داخى طقوز طقوز طرح ايلدك سكز
عدد باقى قلدى بعده بشى سكزه ضرب ايلدك
قرق اولدى طقوز طقوز طرح اولندى درت
باقى قلدى يا زدق بعده جمله ده اولان عددى

طقوز طقوز طرح ایلدك باقی قلان عدد درت
قلورسه صحیح اولور اما بو طقوز طقوز طرح اولنان
میزانك قاعدهٔ کلی اولدیغی اکر مضروب واکر
مضروب فیه واکر تختینك جمله ده واقع اولان
اعدادی بحوع مرتبهٔ احاددن فرض ایدوب
طقوز طقوز طرح ایتمك کرکدر

قسم ثانی کسوری کسور ضرب ایتمك طریقنك
بیانندر ادر طریقی اولدرکه صورتی کسری صورتی
کسر ضرب ادر وزنه حاصل اولورسه یازوب
بعده مخرج کسری مضروب مخرج کسری
مضروب فیه ضرب ادر سنك حاصل اولورسه
یازدوغوك عددی قسمت ادر سنك خارجی
قسمتنه مقدار واقع اولورسه عددی مطلوب
اول اولور مثلا اکر بنج سدسی چهار سبع ایله
ضرب ایتمك دلسك صورت کسرکه بش اله درددی
بربرینه ضرب ادر سنکه یکرم عدد اولور بعده
التی کی مخرج سدسدر یدی کی مخرج سبعدر
بربرینه ضرب ادر سنك قرق اکی عدد اولور بعده
حاصلی اولی حاصلی ثانیه قسمت ادر سنك
خارجی قسمتی یدی وثلث درهم اولور

برینجی مثال ——— $\frac{5}{20}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{7}{42}$

مثال ——— آخر اکر اوچ ربع درت سبع
ضرب اولنسه خارجی قسمت اون اکی جزو واقع
اولور یکرم سکز جزء بر درهم اولندن

$\frac{3}{4}$ $\frac{7}{28}$

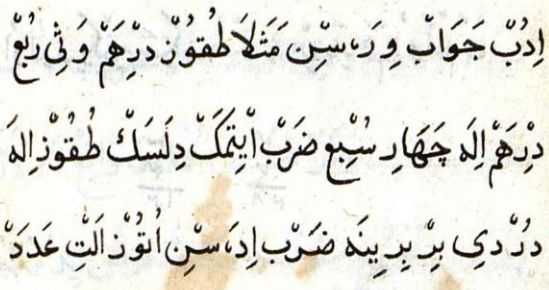
قسم ثالث کسوری صحیحه ضرب ایتمك بیانندر
کسوری صحیحه ضرب ادب نه حاصل اولورسه
مخرجی کسوری قسمت ادر سنن خارجی قسمت
عددی مطلوب اولور قچن ثلثة ارباعی
بش درهمه ضرب ایتمك دلسك اوچی بشه
ضرب اتسك اون بش اولور مذبور اون
بیشی درر در قسمت ادر سنن خارجی قسمت
اوچ درهم وثلثة ارباع حاصل اولور

$\frac{3}{5}$ $\frac{5}{15}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{1}{4}$

ثلثة ارباع

قسم رابع کسور اله صحاح کسور ضرب ایتمکی
بیان ادر طریقی اولدرکه صحاح اله مخرجی
کسور ضرب ایدب حاصل اولان عددا وزنه
کسوری دانی زیاد ادر سنن بعده جمله ایدب
یاز سنن بعده صورت کسری مضروب فیه
ضرب ادر سنن حاصل اولان اعدادی یازب

بَعْدُ اِلَى مَخْرَجِ بِرْ بِرِينَهْ ضَرْبِ اِيدْبْ نَهْ حَاصِلْ
اُولُرْسَهْ يُوقَرُودَ، يَازْدُوغُوكْ عَدَدْ، قِسْمَتْ
اِدْبْ جَوَابْ وِرَ، سِنْ مَثَلَا طُقُوزْ دِرْهَمْ وَرِبْعْ
دِرْهَمْ اِلَهْ چَهَارِ سُبْعْ ضَرْبْ اِيتْمَكْ دِلَسَكْ طُقُوزْ اِلَهْ
دُرْدِي بِرْ بِرِينَهْ ضَرْبْ اِدَ، سِنْ اُتُوزْ اَلْتِ عَدَدْ
اُولُورْ بَعْدُ رِبْعْ كِهْ اُوچْدُرْ اُوتُوزْ اَلْتِيَهْ لِحَاقْ
اِدَ، سِنْ كِهْ اُوتُوزْ طُقُوزْ اُولُورْ بَعْدُ ذِكْرْ اُولَانْ
اُوتُوزْ طُقُوزْ عَدَدِي دُرْتْ عَدَدَ، ضَرْبْ اِدَ، سِنْ
كِيمْ مَخْرَجِ رُبْعْ دُرْيُوزْ اَللِّي اَلْتِ عَدَدْ اُولُورْ يَازْ، سِنْ
بَعْدُ مَخْرَجِ رُبْعْ كِهْ دُرْتْ دُرْ مَخْرَجِ سُبْعْ كِهْ يَدِيدِرْ
بِرْ بِرِينَهْ ضَرْبْ اِدَ، سِنْ كِهْ يِكِرْمِ سَكِزْ عَدَدْ اُولُورْ
يُوزْ يِكِرْمِ سَكِزْ عَدَدِي يُوزْ اَللِّي اَلْتِ عَدَدَ، قِسْمَتْ
اِدَ، سِنْ خَارِجِ قِسْمَتْ بَشْ صَحِيحْ اُولُورْ اُونْ
اَلْتِ جُزْءْ وَاقِعْ اُولُورْ يِكِرْمِ سَكِزْ جُزْءْ بِرْ دِرْهَمْ
اُولَنْدَنْ بَرِينِ مِثَالْ



قِسْمِ خَامِسْ صَحِيحْ اِلَهْ كَسُورِي صَحِيحْ اِلَهْ كَسُورِ،
ضَرْبْ اِيتْمَكِي بَيَانْ اِدَرْ طَرِيقِي اُولَدُرْ كِهْ مَضْرُوبْ اِلَهْ

مَضْرُوبْ

13

مَضْرُوبْ فِيهْ دَ، وَاقِعْ اُولَانْ اَعْدَادِي صَحِيحْ
كَنْدُ وَكَسُورْ لَرِيلَهْ بِلَهْ مُجَنَّسْ اُولُنْدُقْدَنْ صُكْرَ،
صُورَتِ كَسْرِ لَرِنْ دَاخِي لِحَاقْ اِيدُوبْ بَعْدُ
كَسْرِ لَرِي لِحَاقْ اُولُنْدُقْدَنْ صُكْرَ، مَضْرُوبِلَهْ
مَضْرُوبْ فِيهْ دَ، مُجَنَّسْ اَيلَدُوكْ اَعْدَادِي
بِرْ بِرِينَهْ ضَرْبْ اِدَ، سِنْ نَهْ مِقْدَارْ عَدَدْ وَاقِعْ
اُولُورْسَهْ يَازْ مَقْسُومْ دِيُوحِفْظْ اِدَ، سِنْ
بَعْدُ عَدَدِي مَخْرَجِ كَسْرِي مَضْرُوبِ عَدَدِي
كَسْرِي مَضْرُوبْ فِيهْ ضَرْبْ اُولُنْدُقْدَنْ نَهْ حَاصِلْ
اُولُورْسَهْ عَدَدِي مَقْسُومْ عَلَيْهْ دِيلُوبْ
بَعْدُ عَدَدِي مَقْسُومِي عَدَدِي مَقْسُومْ
عَلَيْهْ قِسْمَتْ اِيدُوبْ خَارِجِي قِسْمَتْ نَهْ مِقْدَارْ
اُولُورْسَهْ جَوَابْ وِرَ، سِنْ مَثَلَا اَكَرْ بَشْ دِرْهَمْ
وَرُبْعْ دِرْهَمِي يَدِي دِرْهَمْ وَرُبْعْ دِرْهَمَهْ ضَرْبْ
اِيتْمَكْ دِلَسَكْ طَرِيقِي مَشْرُوحْ اُوزَرِينَهْ
اَوَّلَا بَشْ عَدَدْ اَجْزَءْ مُجَنَّسْ اِدَ، سِنْ يَعْنِي
مَخْرَجِ رُبْعَهْ ضَرْبْ اِدَ، سِنْكِمْ يِكِرْمِ عَدَدْ اُولُورْ
وَبِرْ عَدَدْ دَاخِي صُورَتِ كَسْرِ رُبْعَهْ ضَمّْ
اِدَ، سِنْ يِكِرْمِ بِرْ عَدَدْ اُولَهْ بَعْدُ يَدِي عَدَدْ
صَحِيحِي مَضْرُوبْ فِيهْ يَدِي عَدَدْ مَخْرَجِ سُبْعَهْ
ضَرْبْ اِدَ، سِنْكِمْ قِرْقْ طُقُوزْ عَدَدْ اُولُورْ اُوچْ

عدد كه صورت كسيدر كه ثي سبعدر فرق طقوز
عدد ضم اولنه كه الّتي اكي عدد اولور بعض
مضروبله مضروب فيه در حاصل اولان
اعدادي يعني يكرم بر اله الّتي اكي عدد
بر برينه ضرب ايدوب كور سنكربيك طقسن
اكي عدد اولور كه عدد مقسوم دينور
بعض دوت عدد مخرجي ربع مضروبدر يدي
عدد مخرجي سبعدر مضروب فيه ضرب
اولنوب حاصل ضرب يكرم سكز عدد اولور
عدد مقسوم عليه دينلور بعض عدد
مقسومي وعدد مقسوم عليه قسمت
اولنه خارجي قسمت اوتوز درهم صحيح و
واقع اولور برينجي مثال

٥ درهم	٧ درهم	٢١
٤ مخرج ربع	٧ مخرج سبع	٥٢
٢٠	٤٩	٥٢
١ ربع	٣ ثي سبع	١٠٤
٢١	٥٢	١٠٩٢

٤ مخرج ربع
٧ مخرج سبع
٢٨

٥ ٤ ١٠٩٢ ٢٨
٣٩
صح

فصل ثاني ضرب فلوس بيان
ادد ودرهم وموت وذراع ومثقال وقنطار

ضرب

ضرب اولنماسنوك قاعدة سن بلدور قسم اول
كسورات فلوس وضرب اولنماسي قاعدة سن بيان
ادر كسور شول نسندر كم اقچه دن كم اولدقدن
هر درهم بر اقچه در بر اقچه يوز فلوسدر وهر
فلوس يوز شعيردر وبر شعير يوز خردل در
وبر خردل يوز ذرّه در وبر ذرّه يوز حشودر
پس بو تعديرجه ثمن درهم اون اكي فلوس والّتي
شعير يازلور ودرع درهم يكرم بش فلوس يازلور
واوج ثمن اوتوز يدي فلوس يازلور والّتي
شعير يازلور ونيم درهم الّتي فلوس يازلور و
بش ثمن التمش اكي فلوس والّتي شعير يازلور
والّتي بول كه ثي ربعدر بتمش بش فلوس يازلور
ويدي ثمن سكسن يدي فلوس والّتي شعير
يازلور امّا رقوم هندي بر له يازلسه بو اسلوب
اوزره يازله مثال

ثمن درهم	ربع درهم	ثي ثمن درهم	نصف درهم	
١٢٥٠	٢٥	٣٧٥٠	٥٠	
پنج ثمن درهم	شش ثمن درهم	يدي ثمن درهم		
٦٢٥٠	٧٥	٨٧٥٠		

قچن ذكر اولان كسورات ضرب اولنمق مراد اولنسه
حاجت اولان كسورات يازب ضرب ادد سن
بعض مضروبله مضروب فيه در واقع اولان كسورات

خانه لرین صایوب نه مقدار خانه اولرسه ضربدن

حاصل اولان مبلغدن اول مقدار خانه طرح

ایدوب باقی قلان خانه‌ء اچه حکم ایدر، سن وکسورات

خانه لرین دخی یوقرو ده بیان اولنان قاعده

اوزره حساب ایدوب جواب ویر، سن مثلا

نصف درهم نصف درهم ضرب اولسه

مثال

اگر ربع درهمی وربع درهم ضرب ایتمک دلسک

صورت ربع که یکرم بش عدد درت فوقنده و

تختنده یکرم بشری یا ذوب بر بره ضرب

ایدن سن مثال

اگر نصف اله ربع ضرب ایتمک دلسک صورت

نصف که اللی درت فوقنده یازه، سن صورت ربع

که یکرم بشدر تختنده ثبت ایده، سن بعده ضرب

ایدوب اکی جانبده عددی کسورانی طرح ایدوب

جواب ویره، سنکله ثمن درهم حاصل اولور

مثال

15 مثال آخر اگر یوز یکرم بش

بچوق پاره بیک یوز اون اکی اچه و ثمن درهم اولسه

طریقی اولدر که مقدما قوماش یا ذوب وصورت

نیم درهم که اللی درت ثمن یمینی طرفنه طرفنه

سبت ایده، سن بعده تختنده بیک یوز اون اکی

صحیحی یازوب وثمن شکلی دانی تختنده یمین

طرفنه سبت ایدوب ضرب ایده سن بعده مضروبله

مضروب فیه ده، واقع اولان کسورات خانه سن

صایوب نه مقدار اولورسه ضربدن حاصل

اولان مبلغدن اول مقدار خانه طرح ایدوب

باقیسن اچه حکم ایدر، سن وکسورات

خانه لرین دخی یوقرو ده، بیان اولنان

اسلوب اوزره حساب ایده سن پس

جواب ویره، سنکله یوز اوتوز طقوز بیک

بش یوز یتمش بش درهم وبش بچوق ثمن حاصل

اولور مثال

قِسْمِ ثَانِي كُسُورَاتِ ذِرَاعْ وَضَرْبْ اُولْنِمَاسِ

قَاعِدَهْ سِنْ بَيَانْ اِدْرْ كُسُورَاتِ ذِرَاعْ مُوي

دَقِيقْدَنْ اِلْنُورْ يَعْنِي اُولْ مُويِكْ يُوزْ تَلِي بِرْتِلْ

اَبْرِشِيمْ اُولَهْ وَاَبْرِشِمْكْ دَاخِي يُوزْ تَلِي بِرْبَرْمَقْ

اُولَهْ وَبِرْبَرْمَقْ دِدُوكُومْزْ يُوزْ بَرْمَغِي بِرْذِرَاعْ

اُولَهْ وَبُوذِكْرْ اُولَانْ جُمْلَهْ فَرْضْ دُرْكِهْ بُونْلَكْ

اُوزِرِنَهْ بَيَانْ اُولِنَهْ مَثَلَا بِرْ ذِرَاعْ اُوتُوزْ اِكِي

قِسْمْدُرْ وَقِسْمِ اَوَّلْ كِرَهْ دُرْكِهْ ذِرَاعْكْ اُوتُوزْ اِكِي

تَخْشِنْدَنْ بِرِيدُرْ اِكِنْجِي قِسْمِ رُبْعْ چَارِيكْدُرْ كِهْ

ذِرَاعْكْ اُونْ اَلْتِ تَخْشِنْدَنْ بِرِيدُرْ اُوچِنْجِي

قِسْمِ نِيمْ چَارِيكْدُرْ كِهْ ذِرَاعْكْ سَكِزْ تَخْشِنْدَنْ بِرِيدُرْ

دُرْدُنْجِي قِسْمِ چَارِيكْدُرْ كِهْ ذِرَاعْكْ دُرْتْ تَخْشِنْدَنْ

بِرِيدُرْ پَسْ بُو تَقْدِيرْجَهْ بِرْ كِرَهْ اُوچْ بَرْمَقْ

وَاُونْ اِكِي تِيلْ اَبْرِشِيمْ وَاَللِّي مُويِ دَقِيقْ اُولُورْ

وَرُبْعْ چَارِيكْ اَلْتِ بَرْمَقْ وَبِكِرِمْ بَشْ تِيلْ اَبْرِشِيمْ

اُولُورْ وَنِيمْ چَارِيكْ اُونْ اِكِي بَرْمَقْ وَاَللِّي تِيلْ

اَبْرِشِيمْ اُولُورْ وَچَارِيكْ يِكِرِمْ بَشْ بَرْمَقْ اُولُورْ

وَنِيمْ ذِرَاعْ اَللِّي بَرْمَقْ اُولُورْ وَاُوچْ چَارِيكْ

يَتْمِشْ بَشْ بَرْمَقْ اُولُورْ اَمَّا رُقُومِ هِنْدِي بِرْلَهْ

يَازِلْمَقْ مُرَادْ اُولْسَهْ كُلِّي ذِرَاعْكْ شَكْلِّرِي

بَيَانْ اُولُنْدِي بَرِينْ اُسْلُوبْ اَشْكَالِ كُسُورَاتِ ذِرَاعْ

كِرَهْ

كِرَهْ ٠ ٣٧١٢٥	رُبْعْ ٠ ٦٧٢٥	رُبْعْ كِرَهْ ٠ ٩٧٣٧٥	نِيمْ چَارِيكْ ٠ ١٢٧٥
نِيمْ چَارِيكْ وَكِرَهْ ٠ ١٥٧٦٢٥	اُوچْ رُبْعْ ٠ ١٨٧٥	نِيمْ چَارِيكْ وَرُبْعْ كِرَهْ ٠ ٢١٧٨٧٥	
چَارِيكْ ٠ ٢٥	چَارِيكْ وَكِرَهْ ٠ ٢٨٧١٢٥	چَارِيكْ وَرُبْعْ ٠ ٣١٧٢٥	
چَارِيكْ وَرُبْعْ وَكِرَهْ ٠ ٣٤٧٣٧٥	بِرْبُچُوقْ چَارِيكْ ٠ ٣٧٥	بِرْبُچُوقْ چَارِيكْ وَكِرَهْ ٠ ٤٠٧٦٢٥	
بِرْبُچُوقْ چَارِيكْ وَرُبْعْ ٠ ٤٣٧٥	بِرْچَارِيكْ وَاُوچْ رُبْعْ وَكِرَهْ ٠ ٤٦٧٨٧٥	نِيمْ ذِرَاعْ ٠ ٥٠	
نِيمْ ذِرَاعْ وَكِرَهْ ٠ ٥٣٧١٢٥	نِيمْ ذِرَاعْ وَرُبْعْ ٠ ٥٦٧٢٥	نِيمْ ذِرَاعْ وَرُبْعْ وَكِرَهْ ٠ ٥٩٧٣٧٥	
نِيمْ ذِرَاعْ نِيمْ چَارِيكْ ٠ ٦٢٥	نِيمْ ذِرَاعْ نِيمْ چَارِيكْ وَرُبْعْ ٠ ٦٨٧٥	نِيمْ ذِرَاعْ وَنِيمْ چَارِيكْ وَرُبْعْ وَكِرَهْ ٠ ٧١٧٨٧٥	
نِيمْ ذِرَاعْ وَچَارِيكْ ٠ ٧٥	نِيمْ ذِرَاعْ وَچَارِيكْ وَكِرَهْ ٠ ٧٨٧١٢٥		
نِيمْ ذِرَاعْ چَارِيكْ وَرُبْعْ ٠ ٨١٧٢٥	نِيمْ ذِرَاعْ چَارِيكْ وَرُبْعْ وَكِرَهْ ٠ ٨٤٧٣٧٥		
نِيمْ ذِرَاعْ وَبِرْبُچُوقْ چَارِيكْ ٠ ٨٧٥	نِيمْ ذِرَاعْ وَبِرْبُچُوقْ چَارِيكْ وَكِرَهْ ٠ ٩٠٧٦٢٥		
نِيمْ ذِرَاعْ بِرْبُچُوقْ چَارِيكْ وَرُبْعْ ٠ ٩٣٧٥	نِيمْ ذِرَاعْ چَارِيكْ وَرُبْعْ وَكِرَهْ ٠ ٩٦٧٨٧٥		

قَجَنْ ذِرَاعِ كُسُورَاتِلَهْ ضَرْبْ اِيتْمَكْ دِلَسَكْ مُقَدَّمَا

نَهْ مِقْدَارْ ذِرَاعْ اِيسَهْ يَا ذُوبْ وَحَاجَاتْ اُولَانْ

كُسُورَاتِ دَاخِي يُوقَرُودَهْ بَيَانْ اُولِنَانْ قَاعِدَهْ

اُوزِرِنَهْ يَمِينْ طَرَفِنَهْ سَبْتْ اِدُوبْ وَتَخْتِنْدَنِي

قِيمَتْ نَهْ مِقْدَارْ اِيسَهْ يَا ذُبْ ضَرْبْ اِيكْ سِنْ بَعْدَ الضَّرْبْ

حَاصِلْ اُولَانْ مَبْلَغْدَنْ كُسُورَاتْ خَانَهْ سِي نَهْ مِقْدَارْ

اِيسَهْ طَرْحْ اِدُوبْ بَاقِي قَلَانْ اَعْدَادِي اَقْجَهْ حُكْمْ

اِدَهْ سِنْ وَكُسُورَاتْ خَانَهْ لَرِنْ دَاخِي قَاعِدَهْ مَشْرُوحْ

اُوزَرِهْ حِسَابْ اِدُبْ جَوَابْ وِرَهْ سِنْ مَثَلَا اَگَرْ

اون ایکی ذراع ودنبع وکر، تافته هر ذراع یکرم

سکزر اقچه‌دن جمله نه قدر قیمت واقع اولور

دسلر طریقی اولدر که مقدّما ذراعوك عددن

یازوب وکسوراتوك عشراتی ایچون ذراعوك

یمینی طرفنه بر صفر قویوب بعده ربع کسره

کسورات که طقوز بر مق واوتوز یدی رشته

والّتی مونی دقیق اولور صفر یاننه یازوب

وتحتنه داخی یکرم سکز درهم یازوب ضرب

ایده‌سن نه مقدار عدد واقع اولورسه یازوب

بعده خانهء کسوراتی خانهء ذراعه وارنجه

صایوب نه مقدار خانه واقع اولورسه ضربدن

حاصل اولان مبلغدن اول مقدار خانه طرح

ایدوب باقیسن اقچه حکم ایده‌سن وکسورات

خانه‌لرن مرتبسنه کوره حساب ایدوب جواب

ویره‌سن پس امدی ذکر اولان تافته‌نوك

قیمت اوچ یوز اوتوز سکز درهم وبش ثمن

واقع اولور بر نیز مثال

١ ٢ ٤٠ ٩ ٤٣ ٧ ٤٥

٢ ٨

٩ ٦ ٧:٥ ٠ ٠ ٠

٢ ٤ ١ ٨ ٧ ٥ ٠

٤٠

٣ ٣ ٨٤٦ ٢٤٥ ٠

ثمن دوری

مثال ـــــــ آخر اگر بر ذراع کز باز سکز

درهم

17 درهم ودنبع درهمه اولسه اول تقدیرجه بچوق

چاریك وکر، نه مقدار قیمت ایدر دسلر طریقی

اولدر که بچوق چاریك وکر، شکلن وضع ایده‌سن

بعده قیمت ذراع فوقنه ثبت ایدوب ضرب

ایده‌سن بعده کسورات خانه‌سی که بش خانه‌در

ودرهمی کسورات که ایکی خانه‌در جمله یدی خانهء

ضربدن حاصل اولان مبلغدن طرح ایدوب

باقیسنی اقچه حکم ایده‌سن پس بعد الطرح

الکسورات بچوق چاریك وکریهوك قیمت

بر درهم ویکرم سکز فلوس وطقسن شعیر

والتمش ایکی خردل وبش ذرّه واقع اولور

بر درهم وربع درهم وربع ثمن ونصف

ثمن وثمن درهم واقع اولور بر نیز اسلوب

٨٤٢ ٥

٤١ ٥ ٤٦ ٢٤٥

١٤٣٨٤٩٠٤٦٢٤٥

ذرّه خردل شعیر فلوس درهم

مثال ـــــــ آخر اگر اوچ بیك ایکی یوز

اون ایکی ذراع واوچ بچوق چاریك وربع وکر،

قوماش هر ذراع درت یوز اوتوز ایکیشر بچوق

درهمه اولسه جمله سینوك قیمتی نه مقدار اولور

الهی یارب

بلمك دلسك طریقی مشروح اوزره ذراع کسورات

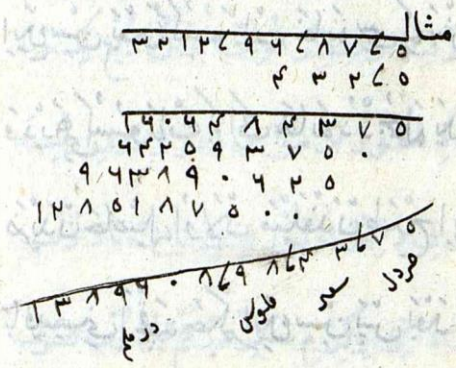
وَ قِيمَتِ دَاخِي كُسُورَاتِ اِلَه تَحْتِنْدَ ثَبَتْ ايدُوبْ

ضَرْبْ ايكْ سِنِ بَعْدَهْ ضَرْبدَنْ حَاصِلِ اُولَانْ مَبْلَغْدَنْ

كُسُورَاتْ خَانَه لَرِنْ صَايُوبْ طَرْحْ ايكْ سِنِ ٥

بَاقِيسِنْ اَنْچَه حُكْمْ ايكْ سِنِ

مثالي



بَاقِي هَرْنَه مِقْدَارْ حَاجَتْ اُولُورْسَه قَاعِدَهْ

مَذْكُورْ اُوزَرَه اِسْتِخْرَاجْ اُولِنَه قِسْمِ ثَالِثِ

مُوتْ وَكِيلِجْ وَشِنِكْ كُسُورَاتِنْ بَيَانْ وَضَرْبْ

اُولِنَمَاسِنِكْ قَوَاعِدِنْ بَيَانْ اِدَرْ اِشْبُومُوجِبَجَه

بَيَانْ اُولِنُورْ مَثَلَا بِرْ مُوتْ يِكِرْمِ كِيلْدُرْ وَهَرْ كِيلْ

اَللِّي سَاغَرْ دُرْ وَهَرْ سَاغَرْ اَللِّي حَبَّه دُرْ پَسْ

بُو تَقْدِيرْجَه رُبْعْ كِيلَه بِرْ شِنِكْ دِينُورْ وَاُونْ اِكِي

سَاغَرْ اَللِّي حَبَّه يَازِلُورْ وَنِيمْ كِيلْ يِكِرْمِ بَشْ

سَاغَرْ يَازِلُورْ وَاُوجْ شِنِكْ اُوتُوزْ يَدِي سَاغَرْ

وَاَللِّي حَبَّه يَازِلُورْ وَبِرْ كِيلْ اَللِّي سَاغَرْ يَازِلُورْ

اَمَّا رُبْعْ قُومِ هِنْدِي بِرْلَه يَزْمَقْ دِلَسَكْ اِشْبُوا

مُوجِبَجَه ثَبَتْ اُولِنُورْ مَثَلَا بِرْ شِنِكْ

اِكِي شِنِكْ اُوجْ شِنِكْ بِرْ كِيلْ

٢٥ ٣٧٥٠ ١٢٥٠

٥٠

اَمَّا

اَمَّا بُو اَشْكَالْ شُوَلْ مَحَلَّنَ يَازِلُورْكِه مُوتْ اِلَه

كِيلْ شِنِكْ يَازِلُوبْ ضَرْبْ اُولِنَمَا لُوا اُولْسَه

اَگَرْ دُرْتْ مُوتْ بِرْ كِيلْ كَنْدُمْ يَازْمَقْ دِلَسَكْ

دُرْتْ مُوتْ يَازُبْ يَانِنَه بِرْ صِفِرْ قُويُبْ بَعْدُهْ

بِرْ كِيلْ كِه اَللِّيدُرْ يَازُبْ ضَرْبْ اِدَه سِنِ اَگَرْ

اُوجْ مُوتْ وَاِكِي كِيلْ يَازْمَقْ دِلَسَكْ اَوَّلْ

اُوجْ مُوتْ يَازُبْ بَعْدَهْ اِكِي كِيلْ شَكِلْ كِه يُوزْ دُرْ

اَحَادْ طَرَفِنَه يَازَه سِنِ صُورَتِ اَشْكَالْ كِيلْ

بِرْ كِيلْ اِكِي كِيلْ اُوجْ كِيلْ دُرْتْ كِيلْ

١٠٠ ١٥٠

بَشْ كِيلْ اَلْتِي كِيلْ يَدِي كِيلْ سَكِزْ كِيلْ

٢٠٠ ٢٥٠ ٣٠٠ ٣٥٠

طُقُوزْ كِيلْ اُونْ كِيلْ اُونْ بِرْ كِيلْ اُونْ اِكِي كِيلْ

٤٠٠ ٤٥٠ ٥٠٠ ٥٥٠ ٦٠٠

اُونْ اُوجْ كِيلْ اُونْ دُرْتْ كِيلْ اُونْ بَشْ كِيلْ

٦٥٠ ٧٠٠ ٧٥٠

اُونْ اَلْتِ كِيلْ اُونْ يَدِي كِيلْ اُونْ سَكِزْ كِيلْ

٨٠٠ ٨٥٠ ٩٠٠

اُونْ طُقُوزْ كِيلْ اَمَّا مُوتْ يَازْمَقْ دِلَسَكْ

٩٥٠

بِرْ مُوتْ اِكِي مُوتْ اُوجْ مُوتْ دِيُو يَازِلُورْ اَمَّا

بِرْ كِيلْ خُودْ اَللِّي سَاغَرْ دُرْ اِكِي كِيلْ يُوزْ سَاغَرْ

اُولَمَقْ لَازِمْ كَلُورْ اُوجْ كِيلْ يُوزْ اَللِّي سَاغَرْ

اُولُورْ پَسْ اِمْدِي مُخْتَصَرْ اُولَمَا غِيجُونْ صِفِرْ يَازِلُيُورْ

هَمَانْ اَشْكَالْ يَازِلُورْ اِمْدِي ضَرْبْ اِيتْمَلُو اُولَسَكْ

مُقَدَّمَا مُوتِي يَازُوبْ بَعْدَهْ تَخْ كِيلْ وَاقِعْ اُولَدِيسِه

يَازُوبْ وَبَعْدَهْ شِنِكْ شَكْلِنْ حَاجَتْ اُولَدُوغِي

مقدار یا ذوب آلتنه قیمت یا ذوب ضرب ایکی سن

مثلا اگر اون بش موت و یدی کیل کندم

هر مدی یکرمی اوچ آقچه و ربع درهم اولسه

بو جمله نوك قیمتنه مقدار اولور بلمك

دلسك طریقی اولدرکه اون بش مدی یا ذوب

بعده یدی کیل تنصیف ایکی سنکرمی اوچ بوچق

اولور مدك یمینی طرفنه یا ذوب و تختنی

داخی ذکر اولان قیمتی کسورا تیله یا ذوب

ضرب ایکی سن نه حاصل اولورسه طرفینك

کسورات خانه سن صایوب ضرب بدن حاصل

اولان مبلغدن اول مقدار خانه طرح

ایدوب باقیسین آقچه حکم ایکی سن ٥٥

مثال

١٥٧٣٠٥

٢٣٧٢٥

١١٦٢٥

٦٩٧٥

١١٦٢٥

٢٣٢٥

٣٥٦٨٨٧٥

شعر فلوس درهم

مثال — آخر اگر بش مد و بر کیل

کندم بهر مدی یکرمی بشر آقچه و ثمن درهم

اولسه طریقی اولدرکه بش مدی یا ذوب و بر

داخی تنصیف ایده سن اگر اون کیل ایمش سه

نصف

نصف ایدوب موتك یمینی جانبنه یا زردق 19

چونکه کیل بر واقع اولدی لازم اولدکه

موتك یمینی طرفنه بر صفر قویوب صحیح

خانه سیچون و قیمتی داخی تختنه یا ذوب

ضرب ایکی سن نه حاصل اولور سه یا ذوب

بعده طرفینه واقع اولان کسورات

خانه لرین صایوب ضرب بدن حاصل اولان

مبلغدن اول مقدار خانه طرح ایدوب جواب

ویر سنکرمی ذکر اولان عدد قیمتی یوزیکرمی

التی درهم و یدی ثمن و عشر نصف ثمن درهم

واقع اولور مثال

٥٧٠٥

٢٥٧١٢٧٥

١٢٦٧٨٨٧١٢٧٥

صوص شعر فلوس درهم

مثال — آخر اگر سکز موت اون دوت

کیل کندم هر موت سکسن اوچ آقچه و ربع

درهم اولسه کل سنوك قیمتی نه مقدار اولور

بلمك دلسك سکز موتی یا ذوب و اون دوت

کیل نصف ایده سن کز یدی اولور سکز

موتك یمینی طرفنه یا ذوب و تختنه داخی

ذکر اولان قیمت یا ذوب ضرب ایکی سن بعده

مضروبله مضروب فیه ده واقع اولان کسورات

خانه لرين ضرب بدن حاصل اولان مبلغدن
طرح ايدوب جواب ور سنكم يدي يوزيكرم
درت درهم وربع وعشر ربع درهم واقع اولور

مثال

			٨	٧	٥
		٨	٣	٧	٥
		٥	٨	٢	٧	٥
		٦	٦	٦	٠	٠
		٧	٢	٤	٢	٧	٥

شعير فلوس درهم

مثال آخر اگر بر موت كندم قرق
بش اچيه اولسه اول تقديرجه سكز كيل
ندمقدار بهايه اولور بلمك دلسك طريقي
اولدر كه سكز كيل تنصيف ايدن سن درت
اولور يازه سن وتختين دخي قرق بش درهم
يازوب ضرب ايدن سن حاصل اولان مبلغدن
كيل كسورات ايچون بر خانه سن طرح ايدوب
جواب وير سنكم اون سكز درهم اولور

مثال

	٥	٤
	٤	٤
١	٨	٦

مثال آخر اگر بر موت كندم اللي اچيه
اولسه اول تقديرجه اوچ شنك ندمقدار بهايه
بلمك دلسك طريقي اولدر كه اوچ شنك شكلن
يازوب والوف خانه سي مرتبسندن بر صفر يازوب

بعد

بعده قيمتن التمش يازوب ضرب ايدن سن حاصل
اولان مبلغدن مضروبدن واقع اولان درت
خانه كسورات خانسين طرح ايدوب جواب
وير سنكم بر درهم ويدي ثمن درهم اولور
باقي هرنه مقدار كم حاجت اوله قاعدهء
مسفور اوزره استخراج اولنه

مثال

			٥	٧	٠
			٥	٣	٧	٠
			٠	٠	٠	٠
		١	٨	٧	٥	٠

شعير فلوس درهم

قسم رابع قنطار ولوده كسوراتن وضرب اولنما
سنوك قواعدن بيان ايدر مثلا قنطاري قسمده
قسم اول قنطار كبيرده كه استامبولده وروم
ايلنده استعمال اولنور آنوك هر يوز يتمش الت
درهمي بر لوده دره هر يوز لوده بر قنطاردر
هر قنطار اون يدي بيك الت يوز درهمدر كه
قرق درت وقيه اولور اكنجي قسم قنطار صغيردر
كه اناطولي ولايتنده استعمال اولنور آنوك هر
يوز التمش درهمي بر لوده دره هر يوز لوده سي
بر قنطار دره هر قنطار اون الت بيك درهمدر
كه قرق وقيه اولور تخمين قنطاري له لوده يازوب
ضرب ايتمك دلسك اول قنطار يازه سن ولوده

داخی اگر احاد خانسی مرتبسندن یسه قنطارك
یمینی طرفنه بر صفر قویوب بعدك لودر، یازب ضرب
ایکی سن اگر لودر، عشرات مرتبسندن واقع اولور
قنطار یازب صفر قومایوب هان لودر، یاز، سن
والتنجی داخی قیمت نه مقدار ایسه یازب ضرب ایکی سن
مثلا اون بش قنطار وبش لودر، دوغن هر قنطاری
اوج یوز اللی بش نخق درهم اولسه نه مقدار بهاسی
ایدر دیسکز طریقی اولدر که اون بش قنطاری یازب
وقنطارك یمینی طرفنه لودر، نك عشرات ایچون
بر صفر قویوب بعدك بش لودر، ء ثبت ایدوب وتختنجی
داخی ذکر اولان قیمتی یازب ضرب ایکی سن بعدك
لودر، کسورات ایکی خانه واقع اولمشدر ودرهم
کسورات بر خانه واقع اولمشدر جمله بو اوچ
خانه ء ضربدن حاصل اولان مبلغدن طرح
ایدوب جواب ویره سنکم بش بیك
اوچ یوز اللی اقچه ودرع وعشر درع
درهم واقع اولور برینی مثال

		۱	۵	۷	۰
		۳	۵	۰	۷
۵	۳	۰	۷	۲	۷

سال

مثال — آخر اگر سکز قنطار ویکرمی
بش لودر، عسل هر قنطاری اوچ یوز یکرمی
اکی اقچه ودرع درهم اولسه طریقی اولدر که
مقدما سکز قنطاری یازب ویمینی طرفنه
صفر قومایوب یکرمی بش لودر، یاز، سن
آنوکیچون که لودر، مرتبه ء عشراتن واقع
اولمشدر صفر لازم دکولدر وتختنجی
داخی ذکر اولان قیمتی کسورات یله یازب
ضرب ایکی سن بعدك مضروبله مضروب فیه
واقع اولان کسورات خانسی نه مقدار ایسه
ضربدن حاصل اولان مبلغدن اول
مقدار خانه طرح ایدوب جواب ویره سنکم
ذکر اولان عسلوك قیمتی اکی بیك الت
یوز اللی سکز درهم وبنیم درهم ونصف
ثمن درهم اولور برینی مثال

			۸	۷	۲	۰
		۳	۲	۴	۷	۲ ۰
	۱	۶	۱	۴	۵	۰
		۶	۴	۳	۵	۰
۳	۵	۷	۸	۰	۰	
۳	۶	۵	۸	۷	۶	۳ ۵

شعیر فلوس درهم

مِثَالِ ـــــــ آخَرْ اگَرْ بِرْ قِنْطَارْ رُوغَنْ اُوچْ يُوزْ
يِگِرْمِ بَشْ اَقْچَهْ وَرْبُعْ دِرْهَمْ اُولْسَهْ اُولْ حِسَابْ
اُوزَرَهْ يِگِرْمِ بَشْ لُودَرْ، نُوكْ قِيمَتِ نَهْ مِقْدَارْ اُولُرْ
دِسَكْ طَرِيقِي اُولْدُرْكِهْ مُقَدَّمَا يِگِرْمِ بَشْ لُودَرِهْ
يَازْبْ وَتَخْتِنَهْ ذِكْرْ اُولَانْ اُوچْ يُوزْ يِگِرْمِ بَشْ
دِرْهَمْ وَرْبُعْ دِرْهَمِي يَازْدُقْدَنْ ضَرْبْ اِدَهْ، سِنْ بَعْدُهْ
مَضْرُوبِلَهْ مَضْرُوبْ فِيهْ دَهْ وَاقِعْ اُولَانْ كُسُورَاتْ
خَانَهْ سِيكِهْ دُرْتْ خَانَهْ دُرْ ضَرْبْدَنْ حَاصِلْ اُولَانْ
مَبْلَغْدَنْ اُولْ مِقْدَارْ خَانَهْ طَرَحْ اِيدُبْ جَوَابْ
وِيَرِهْ سِنْكِرْ سَكْسَنْ بِرْ دِرْهَمْ وَرْبُعْ دِرْهَمْ
وَنِصْفِ ثُمُنْ دِرْهَمْ وَاقِعْ اُولُورْ بَرِينِي اُسْلُوبْ

٥ ٢ ٥ ٧
٣ ٢ ٥ ٧ ٢ ٥
١ ٦ ٢ ٦ ٢ ٥
٦ ٥ ٠ ٠
٥ ٢ ٥ ٧ ١ ٧ ٣ ١ ٨
سعر ملوس درهم

مِثَالِ ـــــــ آخَرْ بِرْ قِنْطَارْ عَسَلْ يُوزْ يِگِرْمِ
اَقْچَهْ وَبَشْ ثُمُنَهْ اُولْسَهْ اُولْ تَقْدِيرْجَهْ سَكِزْ
لُودَرْ، عَسَلْنَهْ مِقْدَارْ بَهَايَهْ اُولُورْ دِسَكْ طَرِيقِي
اُولْدُرْكِهْ سَكِزْ لُودَرْ، يَازْبْ عَشَرَاتْ اِيچُونْ خَانَهْ
عَشَرَاتَهْ بِرْ صِفِرْ قُويُبْ وَتَخْتِنَهْ دَخِي ذِكْرْ اُولَانْ
قِيمَتِي يَازْبْ ضَرْبْ اِيدُبْ بَعْدُهْ مَضْرُوبِلَهْ مَضْرُوبْ

فيه

فِيهْ دَهْ، وَاقِعْ اُولَانْ كُسُورَاتْ خَانَسِنْ طَرَحْ اِيدُبْ
جَوَابْ وِيَرِهْ سِنْكِرْ طُقُوزْ دِرْهَمْ وَبَشْ ثُمُنْ دِرْهَمْ
وَخُمُسْ ثُمُنْ دِرْهَمْ حَاصِلْ اُولُورْ بَرِينِي اُسْلُوبْ

٥ ٢ ٥ ٧
١ ٢ ٠ ٧ ٦ ٢ ٥
٩ ٧ ٦ ٥ ٧ ٠ ٠ ٠
طوقوز درهم

قِسْمِ خَامِسِ كُسُورَاتِ مِثْقَالْ وَضَرْبْ اُولُنَمَا سِنُولَكْ
قَوَاعِدِنِ بَيَانْ اِدَرْ مَثَلَا بِرْ مِثْقَالْ يِگِرْمِ دُرْتْ قِرَاطْ
وَهَرْ قِرَاطْ دُرْتْ شَعِيرْ دُرْ بُو تَقْدِيرْجَهْ بِرْ مِثْقَالْ
طُقْسَنْ اَلْتِ شَعِيرْ يَازِلُورْ اَمَّا بُو صُورَتْ اِلَهْ
ضَرْبْ وَاحِدْدَنْ اِسْتِخْرَاجْ اِتْمَكْ مُمْكِنْ اُولَمَدُوغِي
اَجْلِدَنْ اُسْتَاذْلَرْ بِرْ مِثْقَالِي يُوزْ اَلْتِي شَعِيرْ
فَرْضْ اَيْلَمِشْلَرْدُرْ تَاكِيمْ كُسُورَاتِلَهْ ضَرْبْ اُولُنَمَاغَهْ
آسَانْ اُولْسُونْ اِيچُونْ پَسْ بُو تَقْدِيرْجَهْ بِرْ شَعِيرْ
يَنْمَقْ دِيَكْ اِشْبُو مُوجِبَهْ ثَبْتْ اِيدَنْ سِنْ

شَعِيرْ	اِكِي شَعِيرْ	اُوچْ شَعِيرْ
١٧٥٦٧٢٥	٣٧١٢٧٥	٧٦٨٧٧٥
قِيرَاطْ	يِيمْ دَانَكْ	بِرْ دَانَكْ
٦٧٢٥	١٢٧٥	٢٥٧
رُبْعْ مِثْقَالْ	ثُلُوثْ مِثْقَالْ	يِيمْ مِثْقَالْ
٣٧٧٥	١٧٠٠	٧٧٥

ثمن مثقال ١٨٧٧٥

مِثَالِ ـــــــ
١٥٠
اَمَّا يِيمْ مِثْقَالْ وَدَانِقْ وَقِرَاطْ وَشَعِيرْ
يَازْ مَلُوا اُولْسَكْ ١٠٧٨٧١٢٧٥
ثُلُثْ مِثْقَالْ وَقِرَاطْ وَشَعِيرْ يَازْ مَلُوا اُولْسَكْ
٥٧٧٨١٧٢٥

اَمّا قِيرَاط وَدَايِق يَازمَق دِلَسَك ٥ ٧٨١٢٥

بَاقِي هَر نَه مِقدَار كُسُورَات وَاقِع اُولُورسَه

بُو اُسلُوب اُوزرَه يَازَسِن قَچَن مِثقَال وَقِيرَاط

وَيَادَايِق وَيَا شَعِير ايلَه ضَرب ايتمَك دِلَسَك مِثقَال

نَه مِقدَار ايسَه نِصف مِقدَار دَاخِي اِلحَاق اِدَسِن

بَعدَه مِثقَالَك يَمِينِي طَرَفِنَه حَاجَت اُولَان

كُسُورَات ثَبت ايدُب وَتَختِنَدَاخِي قِيمَت

نَه مِقدَار ايسَه يَازُب ضَرب ايتدكدَن صُكرَه

مَضرُوبِله مَضرُوب فِيه دَه حَاصِل اُولَان

اَعدَادُوك ثُلُثِن اِخرَاج ايدُب بَاقِي قَلَان

ثُلثَانِن يَازُب بَعدَه طَرَفَينَدَه وَاقِع اُولَان

كُسُورَات خَانَسِي نَه مِقدَار ايسَه مَسفُور ثُلثَاندَن

طَرح ايدُب بَاقِيسِن اَقچَه حُكمِ ايدَن سِن

وَطَرح ايتدُوكُوك كُسُورَات خَانَه لَدِن

دَاخِي يُوقرُود، بَيَان اُولِنَان قَاعِدَه اُوزرِنَه

حِسَاب ايدُوب جَوَاب وِيرَسِن مَثَلَا

اَكَردُت مِثقَال وَبِر قِيرَاط وَشَعِير وَهَر

مِثقَال اَلتمِش دِرهَم بِرَنجِق اُولسَه نَه مِقدَار ثَمَن وَاقِع

اُولُور دِسَه طَرِيقِي اُولدُرکِه عَدَدِي مِثقَالُوك

نِصفِي مِقدَارِي دَاخِي اِلحَاق اِدَه سِن اَلتِي اُولَه

يَازَه سِن بَعدَه اَكَر قِيرَاط عَشَرَات مَرتَبَسِنَدَن

اولسه

اُولسَه مِثقَالُوك يَمِينِي طَرَفِنَه ثَبت اِدَر دُك

چُونكِه قِيرَاط مَرتَبَه ءِ اَحَاد دَه، وَاقِع اُولدِي

لَازِم اُولدِيكِدِن مِثقَالُوك يَمِينِي طَرَفِنَه بِر صِفِر

قُويُب بَعدَه بِر قِيرَاط وَشَعِير شَكلِن يَازَسِن

ضَرب مِثقَال

٦٧٠٧٨١٢٥

بَعدَه تَختِنَدَه اَلتمِش بِر دِرهَم وَبِنِم دِرهَم يَازُب

ضَرب ايدَه سِن بَعدَه مَضرُوبِله مَضرُوب فِيه دَن

حَاصِل اُولَان اَعدَادِي يَازُب ثُلُوثِن اِخرَاج

اِدَه سِن بَر بِنِر مِثال

٦٧٠٧٨١٢٥
٦١٧٥
٣٠٣٩٠٦٢٥
٦٠٧٨١٢٥
٣٦٢٦٨٧٥٠

مِثال

٣٧٣٧٨٠٧٢٦٧٨٧٥
١٢٢٦٠١٩٦٢٥
٢٢٩٧٢٠٧٣١٧٢٥

صودل شعير طولس درهم

بَعدَه مَسفُور بَاقِي قَلَانِ ثُلثَانَدَن طَرَفِنَدَه اُولَان

كُسُورَات خَانَسِي تَخته بِسَه طَرح ايدُب

جَوَاب وِرَه، سِنِكِر مَزبُور زَرک قِيمَتِي اِكِي يُوز قِرق طقُوز

اَقچَه وَثُمن دِرهَم وَنِصف ثُمن دِرهَم وَثُمن ثُمن دِرهَم وَاقِع اُولُور

مِثَالِ ـــــ آخَرْ اگَرْ اُونُوزِ اِکِي مِثْقَالْ وَسُدُسْ
مِثْقَالْ اَلتُونْ وَهَرْ مِثْقَالِ يَتْمِشْ اِکِي دِرْهَمَه
اُولَسَه جُمْلَه سِينُوكْ قِيمَتِنَه مِقْدَارْ اُولُورْ دِسَلَرْ
طَرِيقِي اُولْدُرْكِه اُونُوزِ اِکِينُوكْ نِصْفِ مِقْدَارِ
دَنِي اِلْحَاقْ اِدَه سِنْ كِه قِرْقْ سَكِزْ اُولُورْ بَعْدَهُ
يِكِرْمِ بَشْ كِه صُورَتِ نُودُسْ مِثْقَالْ دُرْ قِرْقِ
سَكِزُكْ يَمِينِي طَرَفِنَه يَازْ تَخْتِنَهْ يَتْمِشْ
اِکِي دِرْهَمْ ثَبَتْ اِيدُبْ ضَرْبِ اِيدَه سِنْ نَه حَاصِلْ
اُولُرْسَه يَازَه سِنْ بَرِينِ مِثَالْ ـــــ

٥ ٠ ٧ ٠ ٠	٣ ٤ ٧ ٤ ٠٠	٤ ٨ ٧ ٢ ٥
٥ ٨ ٢ ٥	١ ١ ٥ ٨ ٠٠	٧ ٢
٢٩٧١٢٥٠٧٠٠	٢ ٣ ١ ٦ ٧ ٠٠	٩ ٦ ٥ ٠
	درهم	٣ ٣ ٧ ٧ ٥
		٣ ٤ ٧ ٤ ٠٠

بَعْدَ الضَّرْبْ حَاصِلْ اُولَانْ عَدَدُكْ ثُلُوثِنْ
اِخْرَاجْ اِيدُوبْ بَاقِي قَلَانْ ثُلُثَانْدَنْ كُسُورَاتْ
خَانَسِنْ طَرْحْ اِدَه سِنْ جَوَابْ وِيرَه سِنْكِمْ
اِکِي بِيكْ اُوجْ يُوزَ اُونْ اَلْتِ دِرْهَمْ اُولُورْ
مِثَالِ ـــــ آخَرْ اگَرْ بِرْ مِثْقَالْ دَرْ
اَللِّي سَكِزْ دِرْهَمْ وَرُبْعْ دِرْهَمْ اُولَسَه اُولْ
تَقْدِيرْجَه سَكِزْ قِرَاطُكْ قِيمَتِنَه مِقْدَارْ
اُولُورْ دِسَلَرْ طَرِيقِي اُولْدُرْكِه صُورَتِ
سَكِزْ قِيرَاطِ يَازُوبْ وَتَخْتِنَهْ دَخِي ذِكْرْ

اولان

اُولَانْ قِيمَتِ ثَبَتْ اِيدُبْ ضَرْبِ اِيدَه سِنْ نَه حَاصِلْ
اُولُرْسَه ثُلُوثِنْ اِخْرَاجْ اِيدُبْ بَاقِي قَلَانْ ثُلُثَانْدَنْ
طَرَفِينَه وَاقِعْ اُولَانْ كُسُورَاتْ خَانَسِنْ طَرْحْ
اِيدُبْ اَنْجَه حُكْمِ اِيدَه سِنْ يَنَه جَوَابْ وِيرَه سِنْكِمْ
ذِكْرِ اُولَانْ سَكِزْ قِرَاطْ اَلتُونُوكْ بَهَاسِي اُونْ
طُقُوزْ دِرْهَمْ وَثِلُثْ ثُمْنْ دِرْهَمْ وَرُبْعْ ثُمْنْ دِرْهَمْ
وَثُلُثْ رُبْعْ ثُمْنْ دِرْهَمْ وَاقِعْ اُولُورْ بَاقِي هَرْنَه
مِقْدَارْ حَاجَتْ اُولُورْسَه اُسْلُوبِ مَزْبُورْ
اُوزَرِنَه اِخْرَاجْ اُولِنَه بَرِينِ مِثَالْ ـــــ

٥ ٠ ٧ ٠ ٠	٢٩٧١٢٥٠٧٠٠	٢
٥ ٨ ٢ ٥	٩ ٧ ٠ ٨ ٣ ٣ ٣	٩
٢٩٧١٢٥٠٧٠٠	١٩٧٤١٧٦٦٧	١
	مردهٔ شعیر	طلوس درهم

قِسْمِ سَادِسْ دَرَاهِمَه اُولَانْ ضَرْبِ بِلَرُوكْ طَرِيقِنْ
بَيَانْ اِيدَرْ مَثَلَا بِيكْ سَكِزْ يُوزْ يِكِرْمِ طُقُوزْ دِرْهَمْ
نُقْرَهْ هَرْ يُوزْ دِرْهَمِي اِکِي يُوزْ سَكْسَنْ بَشْ اَنْجَدَنْ
نَه مِقْدَارْ اُولُورْ دِسَلَرْ طَرِيقِي اُولْدُرْكِه اَصْلِ
كُومِشْ يَازُبْ وَتَخْتِنَهْ دَخِي اِکِي يُوزْ سَكْسَنْ بَشْ
دِرْهَمْ يَازُوبْ ضَرْبِ اِدَه سِنْ نَه حَاصِلْ اُولُرْسَه
كُومِشُوكْ اَحَادِي عَشَرَاتِ يَجُونْ ضَرْبِدَنْ حَاصِلْ اُولَانْ
اَعْدَادُكْ اِکِي خَانَسِنْ طَرْحْ اِيدُبْ جَوَابْ وِيرَه سِنْكِمْ
بَشْ بِيكْ اِکِي يُوزْ اُونْ اِکِي دِرْهَمْ وَبَشْ ثُمْنْ دِرْهَمْ وَعُشْرِ
رُبْعْ دِرْهَمْ اُولُورْ

١٠٨٢٩	
٢٨٥	
٥٣١٢٧٦٥	
طلوس	درهم

مثال ـــــ آخر اگر دت یوز تمش یدی
درهم نقره هر اوقیه یکرمی سکز درهم اچه ورسه
درهمه اولسه قیمت نه اولور دیلر طریقی ولدرکه
اصل نقره یا ذهب وقیمتی داخی کسورات المختلفه
ثبت ایدوب ضرب ایدن سنی ضربدن حاصل اولانی
میلغدن برخانه کومش احاد یحون واکی خانه کسورات
دیع ایحون واوچ خانه طرح ایدوب جواب ویرسنکم
بیک اوچ یوز قرق یدی درهم ونصف درهم اولور

مثال

۳	۷	۷	
۴	۸	۳	۵
۹	۷	۷	۵
۹	۷	۷	۵
	۳	-	-
۱	۳	۴	۷/۵ ۴/۵

مثال ـــــ آخر اگر یکرمی بیک طقوز یوز
یکرمی طقوز درهم نقره هر بیک درهمی اکی بیک
طقسن بش اچه اولسه نه مقدار اولور بلمک دلسک
طریقی ولدرکه نقره نک بیک درهمین یا ذهب وتختنی
دیع قیمت ثبت ایدوب ضرب ایدن سنی ضربدن حاصل
اولانی اعداد اوچ خانسن طرح ایدوب جواب
ویرسنکم ذکر اولان نقره نک قیمتی اللی سکز
بیک بش یوز اون بر اچه ورسه دیع درهم وخمس
خمس دیع درهم اولور مثال

۳	۸	۹	۳	۹
۴	۰	۹	۵	
۱	۳	۹	۴	۵
۳	۵	۱	۳	۶ ۱
۵	۵	۸	۵	۸
۵	۸	۵	۱	۱۲/۵ ۵

مثال

مثال ـــــ آخر اگر بر عامل اوچ یدیلر
سکسن بش کره یوز بیک واللی بیک اچه بر ایش
دوتسه بر یلک قسط نه مقدار اولور بلمک دلسک
اصل قسط کی سکسن بش کره یوز بیک واللی بیک
درهم در یا ذوب ثلوثین اخراج ادب جمله مالدن
تفریق ایدوب وثلوثاین تختنی ثبت ایدب
جواب ویره سنکم بر یلک قسط یکرمی سکز کره
یوز بیک واللی بیک اچه اولور واکی یلک قسط
اللی یدی کره یوز بیک درهم اولور هر نه مقدار
اولورسه قاعده مشروح اوزره استخراج

ادت سنین بر یره مثال

۹	۸	۵	۵	۰	۰	۰	۰	۴ سنه
	۴	۸	۵	۵	۰	۰	۰	۴ سنه
		۵	۷	۰	۰	۰	۰	۴ سنه

مثال ـــــ آخر اگر بر عامل سکسن
بش کره یوز بیک واللی بیک اچه مقاطعه بر ایش
دوتسه رسم برات کی هر بیکدن کی اون اکی اچه در
نه مقدار اولور بلمک دلسک طریقی بودر که ذکر
اولان مال یا ذوب اون اکیه ضرب ادت سنین نه
حاصل اولورسه اوچ خانه سن طرح ایدب
جواب ویره سنکم ذکر اولان مقاطعنوک
رسم براتی اون بیک اکی یوز التمش درهم اولور

مثال

۸	۵	۵	۰	۰	۰	۰	۱۲	
۱	۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
۸	۵	۵	۰	۰	۰	۰	۰	
۱	۰	۲	۶	۰	۴	۰	۰	

مثال ـــــــــــ آخر طقسن اکی بیك

بش یوز اللی لدره هریر اولسه هر اوتوز لیره

هریر بر وزنه حساب اولسه الندن وصتا ندن

هر وزنه یوز اقچه درسم میزان الینسه بر قلمدن

استخراج ایتمک دلسک مقدما هریری یازب

بر خانه‌سن طرح ایدب ما عدا سنوك ثلوثن

اخراج ایده سن بعضی اکی صفر زیاده ایدب

جواب ویره سنکم طقسان اکی بیك بش یوز

اللی لدره هریر اوج بیك سکسن بش وزنه

اولور درسم میزان اوج یوز بیك وسکز بیك

بش یوز اقچه واقع اولور هر وزنه مقدار حاجت

اولور سه قاعده مذروح اوزره استخراج

اولنه برینجی مثال

			٩	٢	٥
			٣	٠	٨

وزنه ورسم

فصل ثالث قسمتلری بیان ایدر

برنجی قسم اوزره قسم اول صحیحی صحیحه

قسمت ایتمك بیان ایدر قسم ثانی کسوری

کسوره بیان ایدر قسم ثالث کسوری صحیحه

قسمت ایتمکی بیان ایدر قسم رابع صحیح الی کسوری

کسوره قسمت ایتمکی بیان ایدر قسم خامس صحیح الی

کسوری صحیح الی کسوره قسمت ایتمکی بیان ایدر

قسم

قسم ثادث بر قلمدن استخراج اولنان قسمتلری

بیان ایدر انشا الله تعالی قسم اول صحیحی صحیحه قسمت

ایتمکی بیان ایدر مثلا اوچ بیك سکز یوز یتمش بش

درهم یوز یکرم بش نفره قسمت ایتمك دلسك طریقی

اولدرکی اولا مبلغ مذبور یازب والتنه برادت

چکوب ویساری طرفنه یوز یکرم بش نفری

یازب بعضی تختینه مرتبه الوف الی مرتبه

مائه صفر قویوب مرتبه عشراتده واقع اولنان

یدی عددی ابتدا ایدوب قسمت ایده سن

پس مرتبه عشراتده حساب اولندقده اوچ

یوز سکسن یدی درهم واقع اولدی مسفور

اوچ یوز سکسن یدی درهم یوز یکرم بش نفره

قسمت اولندقده هر نفره اوچر اقچه حصه

عاید اولور باقی اون اکی درهم قلور ایله اولسه

اوچ درهمی تختینه مرتبه عشراتده ثبت ایدب

باقی قلان اون اکی عددی فوقنده یازب بعضی

احاد مرتبسنده ذکر اولنان یوز یکرم بش نفره

برر اقچه حصه ویرلدکده باقی نسنه قلمز ذکر

اولنان بر اقچه‌ء تختینه یازدوغك اوچ اقچه

حصه‌سی یمینی طرفنه مرتبه‌ء احاده ثبت ایده سن

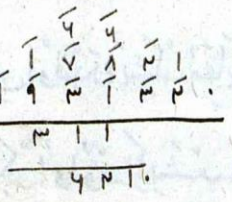
اوتوز بر درهم اولور پس جواب ویره سنکم هر نفره

اوتوز بر اقچه اولور

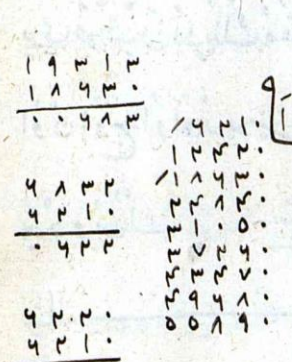
مثالی ـــــــ آخر اکدا اون طقوز کرّ
یوز بیک واو توز بر بیک اوچ یوز یکرمی اتچه
الت بیک اکی یوز اون نفر کیسنیه قسمت ایتمک
دیلسک طریقی اولدرکه ذکر اولان مبلغ یازب
وتختینه داخی مسطور الت بیک اکی یوز اون
نفری یازه سن بعده نهایت خانه اولان
اون طقوز کرّ یوز بکی اون طقوز حساب
ایدب الت بیک نفری الت حساب ایدب
اوچر عدد ورهسنکم اون سکز اولور و
بر باقی قلور طقوز اوزره ثبت ایده سن ،
بعده یانینه خانه مآتنه اولان اکیه دخی
اوچر ورهسن الت اولور اون اوچدن التیی
اخراج ایده سن باقی یدی قلور اوچ اوزرینه
صفر العدد ده ثبت ایده سن بعده عشرات خا
اولان بر نفر ایچون اوچ دخی ورب اوزرینه
اولان یتمش عدد دن اخراج ایده سن بعده
الت بیک اکی یوز اون نفره بر دخی ورب
اوچ عدد دک یمینی طرفنه ثبت ایده سن
اوتوز بر عدد اولور بعده ذکر اولان الت
بیک اکی یوز دن اون نفره بر دخی ورهسن
اوتوز بر عدد دک یمینی طرفنه یازه سن

اوچ

اوچ یوز اون بر عدد درهم اولور باقی اون درهم
قلور ـــــــ مثالی ـــــــ



مثالی ـــــــ آخر قچنکم بر تقسیم
چقدر ماسک بو طریقله کوره سن وتفریق ایدن سن
کسوری نی محلنه ثبت ایدن سن برینیر مثالی



اون طقوز بیک اوچ یوز اون اوچدن
اوچر ورهسن الت یوز سکسن اوچ باقی
قلدی فوقنده عشرات الوف خانسنده ثبت
اولندی الت یوز سکسن اوچی تختینده عشرات
خانسنده اولان اکیه ضم اولندی الت بیک سکز
یوز اوتوز اکی اولدی بر ورهسن الت بیک سکز
یوز اوتوز اکیدن بر ورجک الت یوز یکرمی اکی
باقی قلدی فوقنده الوف خانسنده ثبت اولندی
اصل مالدن کی احاد خانسنده برصفر وارد ی

مثال ـــــــ آخذ اگر اون بش بيك سكز

يوز يتمش اوچ درهمي اون اوچ كشيه تقسيم

اتسك اون بش درهمدن بر در و بر سن اكي باقي

قلور واول اكيي فوقندن بشك مقابلسندن ثبت

اد سن يكرم سكز اولور اكيشر و يرد اكي باقي

قلدي واول اكيي فوقندن سكزك مقابلسندن

ثبت اد سن يكرم يدي اولور يكرم يديدن اون

اوچ كشيه اكيشر و يرد بر باقي قلدي واول

بري فوقندن يدينك مقابلسندن ثبت اد سن

اون اوچ اولور برينر مثال ـــــــ

	ا	۲	۶	۵	۱	۳
		۱	۲	۴		

بر در و يرد

مثال ـــــــ آخذ اگر اون بش بيك

اتي يوز يكرم بر درهمي اون اوچ تقسيم اتمك

دلسك اون بش بيك اتي يوز يكرم بر درهمي يا ن سن

واون اوچ نفري يساري طرفنه يا ن سن واول

اون بشدن اون اوچ نفر بر درهم و يرد اكي

بلسندن

باقي قلدي واول اكيي فوقندن بشك مقا

يازدق يكرم اتي اولدي واول يكرم اتيدن اون

اوچ نفر اكشر و يرد باقي نسنه قلمدي واول

اكينوك يانه بر صفر قودق اصل مالدن يكرم بر

قلدي يكرم بردن بر در و يرد سكز درهم باقي قلدي

مسئله

الـ ۸	ا	۲	۶	۵	۱	۳
قسم		۱	۲	۴		

قسم ثاني كسوري كسور، قسمت اتمك بيانندن در

اگر ثلث ربع دو ثمنه قسمت اتمك دلسك اكي سنوك

دخي صورتين يا ذ سن برينر مثال ـــــــ ۴/۳ ۸/۲

پس امدي اوچ له صورتي كسر مقسوم در سكز،

ور، سنكم مخرج كسر مقسوم عليه در يكرم درت

حاصل اولور واكي له كسر مقسوم عليه در دردد،

ور، سنكم مخرج كسر مقسوم در سكز حاصل

اولور پس يكرم در دي سكز، قسمت اد، سن خارج

قسمت اوچ صحيح واقع اولور مثال ـــــــ

	۹	۴	۲	۸		
		۳				

قسم ثالث صحاح كسور، قسمت اتمك بيانندن در

طريقي اولدر له صحيح مخرجي كسور، ور، سن

يعني مقسوم مخرجي مقسوم عليه ور، سن

بعد قسمت اد، سن مثلا اتي صحيحي اوچ ربعه

قسمت اتمك دلسك اتي صحيح له مقسوم در

ني ربعك مخرجنه ور، سنكم در تدر يكرم درت

حاصل اولور پس يكرم در دن ني ربعي قسمت

اد، سن خارجي قسمت سكز عدد واقع اولور

برينر مثال ـــــــ

۶ صحيح		۴	۲	۹	
۴ مخرج ربع			۸	۳ ربع	
	۴۴				

جواب ور، سنكم هر ربعه سكز صحيح حاصل اولور

قِسم رابع صحاح اله کسوری کسور ایتمک

بیانندہ در طریق اولدر کہ صحاحی کندو کسور

مخرجنده ور، سن بعدہ صورت کسری دخی

مزبور حاصلك اوزرینه الحاق ایدہ، سن وجمله

ایله یاسن بعدہ مزبور جمله ء مخرجی مقسوم

علیه ضرب ایدوب نه حاصل اولرسه یاز، سن

بعدہ صورت مقسوم علیه مخرجی مقسومه

اوردب ذکر اولان مال قسمت ایدہ، سن مثال

اگر یدی درهم وچهار خمس تی سبع قسمت

ایتمك دلسك یدی درهمی بشه ضرب ایدہ، سن

کہ مخرجی کسور ردر اوتوز بش اولور وچهار

خمسی مسفور اوتوز بش عدد، الحاق ایدہ، سنکم

اوتوز طقوز اولور بعدہ یدی کہ مخرجی تی

سبعدر اوتوز طقوز، ضرب ایدہ، سن اکی یوز

یتمش اوچ عدد حاصل اولور بعدہ اوچ کہ

صورت کسری مقسومدر مخرجی خمسه اور،

سنکم بشدر اون بش حاصل اولور بعدہ مزبور

اون بشه اکی یوز یتمش اوچ عدد قسمت ایدہ، سن

خارجی قسمت اون سکز درهم وخمس درهم واقع

اولور جواب ور، سنکم هر سبع اون سکز درهم

وخمس درهم حاصل اولور بر بنر مثال

٧ درهم
٥ مخرج خمس
٣٥

٩ ٣ تی سبع
٧ مخرج خمس
٢٧٣

٣ صورت کسر
٥ مخرج خمس
١٥

٣	٢	١
٩	٧	٤
١٥	٨	١

قسم خامس صحاح اله کسوری صحاح اله کسور قسمت

ایتمك بیانندہ در یدی درهم وچهار سدس اوچ

درهمی وثلث درهمه قسمت ایتمك دلسك یدی درهم له

مقسوم درکندو مخرجنوك کسورنه اور، سنکم الت

قرق اکی اولور بعدہ چهار سدس له صورت کسردر

مزبور مالوك اوزرنه ضم ایدہ، سن کہ قرق الت اولور

بعدہ قرق الت عددی اوچه ضرب ایدہ، سنکم مخرجی

کسور مقسوم علیه در یوز اوتوز سکز عدد حاصل

اولور بعدہ اوچ درهم له مقسوم

علیه در اوچه ضرب ایدہ، سنکم کندو مخرجیدر طقوز

حاصل اولور بر عدد دنی له صورت یك ثلوثدر

طقوز، ضم ایدہ، سن اون اولور پس مزبور

اون الت عدد، ضرب ایدہ، سن له مخرجی کسوری

مقسوم در التمش حاصل اولور مزبور التمشی

یوقرو ده یازدوغك یوز اوتوز سکز عدد

قسمت ایدہ، سن خارجی قسمت اکی درهم واون سکز

جزء واقع اولور پس جواب ویر، سنکم هر ثلثه

اکی درهم وثلث درهم حاصل اولور باقی هر نه

مِقْدَارِ حَاجَتْ اُولُورْسَه قَاعِدَهٔ مَشْرُوحْ
اُوزَرِنَه اِسْتِخْرَاجْ اُولِنَه برنجي مثالي

٦ ٣ ٣ ١٣٨ مقسوم عليه كسوري
٣ ٣ ٩ ١٠ صورتي كسوري
٦ ٦ ٤ ٤ صورتي كسوري

٧ دردهم مخرج
٦ كسوري مخرج
٣٢ ٤ صورتي كسوري
٤٦

١٣٨ ٢٠٩ ثلث ٢

قِسْمِ ثَادِسِ بِرْ قَلَمْدَنْ اِسْتِخْرَاجْ اُولَانْ قِسْمَتْلَرِي
بَيَانْ اِدَرْ مَثَلَا طقسن بِرْ بِيكْ بَشْ يُوزْ دِرْهَمْ اُوچْ
بِيكْ نَفَرَهْ قِسْمَتْ اِيتمكْ دِلَسَكْ ذِكْرْ اُولَانْ مَالِ يَا زَبْ
اُوچْ خَانَه سِنِ طَرْحْ اِيدُبْ وَبَاقِي قَلَنْ عَدَدُوكْ
ثُلُوسِنِ اِخْرَاجْ اِيدُبْ جَوَابْ وِيرَهْ سِنِكِمْ هَرْ
نَفَرَهْ اُوتُوزْ بُچُقْ دِرْهَمْ حِصَّه وَاقِعْ اُولُورْ برنجي

مثالي
٩١٧٥٠٠
٣٠٧

مثالي آخَرْ اَگَرْ سَكْسَنْ دَرْت بِيكْ اِكِي
يُوزْ اَللِّي دِرْهَمِي بَشْ يُوزْ نَفَرَهْ قِسْمَتْ اِيتمكْ دِلَسَكْ
ذِكْرْ اُولَانْ مَالِ يَا زَبْ اُوچْ خَانَسِنِ طَرْحْ اِيدُبْ
بَاقِي قَلَانْ عَدَدِي مُضَاعِفْ اِيدُبْ جَوَابْ وِيرَهْ
سِنِكِمْ هَرْ نَفَرَهْ يُوزْ اَلْتِشْ سَكِزْ بُچُقْ دِرْهَمْ حِصَّه
وَاقِعْ اُولُورْ

مثالي
٨٤٧٢٥٠٠
١٦٨٧

اگر

30

اَگَرْ يُوزْ اَلْتِشْ سَكِزْ بِيكْ طقوز يُوزْ يِكِرِمِ دِرْهَمْ
عُشْرِنَه اُولُورْ دِسَلَمْ وَذِكْرْ اُولَانْ مَالِ يَا زَبْ بِرْ خَانَه
طَرْحْ اِيدُبْ جَوَابْ وِرَهْ سِنِكِمْ اُوتُوزْ اَلْتِ بِيكْ سَكِزْ
يُوزْ دِرْهَمْ اُولُورْ برنجي مثالي

١٦٨٩٢٧٠

قَاعِدَهٔ كُلِّي دَرْكِ هَرْنَه مِقْدَارْ مَالْ اُولُورْسَه
اَگَرْ اُوتُوزْ نَفَرَهْ قِسْمَتْ اِيتمكْ دِلَسَكْ بِرْ خَانَسِنِ
طَرْحْ اِيدُبْ جَوَابْ وِيرَهْ سِنِ اَگَرْ يُوزْ نَفَرَهْ
قِسْمَتْ اِيلَمكْ دِلَسَكْ اِكِي خَانَه سِنِ طَرْحْ اِيدِنْ سِنِ
اَگَرْ بِيكْ نَفَرَهْ قِسْمَتْ مُرَادْ اُولَسَه اُوچْ خَانَسِنِ
طَرْحْ اِيدُبْ جَوَابْ وِيرَهْ سِنِ اَگَرْ اُوتُوزْ بِيكْ نَفَرَهْ
قِسْمَتْ اِيتمكْ مُرَادْ اُولَسَه دُرْت خَانَسِنِ طَرْحْ
اِيدُبْ جَوَابْ وِيرَهْ سِنِ اَگَرْ يُوزْ بِيكْ نَفَرَهْ
قِسْمَتْ مُرَادْ اُولَسَه بَشْ خَانَسِنِ طَرْحْ اِيدِنْ سِنِ
بَاقِي هَرْنَه مِقْدَارْ حَاجَتْ اُولُورْسَه قَاعِدَهٔ مَزْبُورْ
اُوزَرَهْ اِسْتِخْرَاجْ اُولِنَه

فَصْلْ

رَابِعْ مَخَارِجُوكْ ضَرْبِلَرِي وَ قِسْمَتْلَرِي وَتَوَافُقْ عَدَدِي
وَسَايِرْ اَحْوَالْ لَرِي بَيَانْ اِدَرْ بِرْ بُچُقْ قِسْمِ
اُوزَرَهْ اَوَّلْ مَخَارِجِي مُفْرَدِ بَيَانْ اِيدَرْ ٦
مَخَارِجِي مُفْرَدْ طقوز قِسْمْدَرْ مَخْرَجِي نِصْف
اِكِيدَرْ مَخْرَجِي ثُلُثْ اُوچْدَرْ وَمَخْرَجِي رُبُعْ
دُرْتْدَرْ وَمَخْرَجِي خُمُسْ بَشْدَرْ وَمَخْرَجِي

سُدُسِ اَلتِیدُرْ وَمَخْرَجِی سَبْعَه یَدِیدُرْ وَمَخْرَجِی
ثُمُنْ سَکِزْدُرْ وَمَخْرَجِی تِسْعْ طُقُوزْدُرْ وَمَخْرَجِی
عَشَرْ اُونْ دُرْ قِسْمِ ثَانِی مَخْرَجِی کُسُورْ مُتَکَرِّرْ دُرْ
اَمَّا مَخْرَجِی کُسُورِ مُتَکَرِّرْ، مَخْرَجِی کُسُورِی مُفْرَدْ دُرْ
مَاخُوذْ دُرْ مَثَلَا ثُلُثَانَكْ مَخْرَجِی اُوچْدُرْ وَاَرْبَعَهْ
اَخْمَاسَكْ مَخْرَجِی بَشْدُرْ وَسَبْعَهْ اَتْسَاعَكْ مَخْرَجِی
طُقُوزْدُرْ قِسْمِ ثَالِثْ مَخْرَجِی کُسُورْ مُضَافَهْ دُرْ
اَمَّا کُسُورِی مُضَافَنُوكْ مَخْرَجِی اَوَّلْ وَقْتْ
حَاصِلْ اُولُورْکِه مُضَافَنُوكْ کُسُورِنَكْ مَخْرَجِنَه
ضَرْبْ اُولِنَه مَثَلَا مَخْرَجِی نِصْفْ وَسُدُسْ اِکِیسِی
اَلْتِیَه ضَرْبْ اِیْتَمَدَنْ اُولُورْ وَمَخْرَجِی ثُلُثْ
وَخُمُسْ اُوچِی بَشَه ضَرْبْ اِیْتَمَدَنْ حَاصِلْ اُولُرْ
وَمَخْرَجِی ثُلُثْ وَرُبْعْ اُوچِی دُرْدَ، ضَرْبْ اِیْتَمَدَنْ
حَاصِلْ اُولُورْ وَمَخْرَجِی ثُلُثْ وَسُبْعْ اُوچِی یَدِیَه
ضَرْبْ اِیْتَمَدَنْ حَاصِلْ اُولُورْ وَمَخْرَجِی رُبْعْ وَعُشُرْ
اُونِ دُرْدَ، ضَرْبْ اِیْتَمَدَنْ حَاصِلْ اُولُورْ قِسْمِ رَابِعْ
مَخْرَجِی کَسِیرْ مُرَکَّبَهْ دُرْ مَخْرَجِی کَسِیرْ مُرَکَّبَهْ
اَکَهْ دُرْلَرْکِه بِرِ مَخْرَجِی بِرِ مَخْرَجَه ضَرْبْ اِیْتَمَدَنْ
حَاصِلْ اُولَه مِثَالْ مَخْرَجِی ثُلُثْ وَرُبْعْ اُوچِی دُرْدَ،
ضَرْبْ اِیْتَمَدَنْ حَاصِلْ اُولُورْ وَاُونْ اِکِی اُولُورْ وَ
مَخْرَجِی خُمُسْ وَسُبْعْ یَدِی بَشَه ضَرْبْ اِیْتَمَدَنْ اُولُورْ

کِه

اُوتُوزْ بَشْدُرْ اَکَرْ اِکِی مَخْرَجْ اَوْرْ تَاسِنَدَنْ مُوَافَقَتْ
اُولَجَاقْ اُولُرْسَه مَثَلَا سُدُسْ اِلَه ثُمُنُكْ مَخْرَجِنَدَنْ
مُوَافَقَتْ نِصْفْ اُولَمَاقْ کُورُنْدِی اَیْلَه اُولْسَه سُدُسِکِه
اَلْتِیدُرْ نِصْفِی اُوچْدُرْ وَثُمُنْ مَخْرَجِی کِه سَکِزْدُرْ
ضَرْبْ اِدَه سَنِ یَکِرْمِ دُرْتْ حَاصِلْ اُولُورْ پَسْ یَکِرْمِ
دُرْتْ مَخْرَجِی سُدُسْ وَثُمُنْ اُولْدِی وَمَخْرَجِی
ثُلُثْ وَتِسْعْ اَوْرْ تَاسِنَدَنْ مُوَافَقَتْ ثُلُثْ اُولَمَقْ کُورُنْدِی
پَسْ اَحَدِی مَخْرَجِینَكْ ثُلُوثِنَه ضَرْبْ اِیدِنْ سِنَكِمْ
اِکِی سِنُوكْ مَخْرَجِی بِلَه حَاصِلْ اُولَه تِسْعِ
خَامِسِ مَعْرِفَتِ اِسْتِخْرَاجِ اَعْدَادِی مُتَدَاخِلَه
وَاَعْدَادِی مُتَوَافِقَه وَاَعْدَادِی مُتَبَایِنَدْرْ اَوَّلْ
اُوچْ قِسْمِدْرْ اَوَّلْ اُولْدُرْکِه اَکَرْ بِلَمَكْ دِلَسَكْ
اِکِی مَخْرَجِی بِرْ بِرِنَكْ دَاخِلِمِدْرْ دَکُولِمِدْرْ طَرِیقِی
اُولْدُرْکِه عَدَدِی مَخْرَجِی اَکْثَرِی عَدَدِی مَخْرَجِی
اَقَلِّه قِسْمَتْ اِدَسِنِ اَکَرْ قَابِلِ تَقْسِیمِ اُولُبْ فَضْلَه
قَلْمَزْسَه اَوَّلْ وَقْتْ بِلَلْمَزْکِه مَخْرَجِی اَقَلِّ اَکْثَرِدَه
دَاخِلِیمِشْ مَثَلَا اُونْ اِکِی کِه مَخْرَجِی اُونْ اِکِی مَخْرَجِ
وَنِصْفْ وَسُدُسْ دُرْ وَیَکِرْمِ دُرْتْ مَخْرَجِ ثُلُثْ
وَثُمُنْدُرْ چُونْ اَکْثَرْ اَقَلِّه قِسْمَتْ قَابِلِ تَقْسِیمْ
اُولْدِی پَسْ مَخْرَجْ نِصْفْ وَسُدُسْ مَخْرَجِ ثُلُثْ
ثُمُنْ اِچِنَدَه بُولُنْدِی اَیْلَه اُولْسَه یَکِرْمِ دُرْتْ هُمْ مَخْرَجِ

نصف وسدس وهم مخرجي ثلث وثمن اولدي
اكنجي اولدركه اكي مخرج اورتاسيندن موافقت اولماق
اولرسه بر مخرجي بر مخرجه ضرب ايدهسن مثلا
مخرج سدس اله مخرج ربع طلب ايلسك پس بو
اكي مخرج اورتاسيندن موافقت نصف اولمق كو
رندي پس اكي مخرجدن بريني نصفين بر
ضرب ايدهسن كه اون اكي اولور ايله اولسه
مخرجي ربع وسدس اون اكي اولدي اوچنجي
اولدركه اكمر اكي مخرج بر بريندن داخل اولسا
واكسيگ اورتاسيندن موافقت دخي اولسا
مثلا مخرجي ثلث اله ربعك اكسيگ دخي بر بر
مخرج داخل دكولدرهم موافقت دخي يوقدر
پس اوچ كه مخرجي ثلثدر ودورت كه مخرج ربعدر
بر بر نه ضرب ايدهسن اون اكي اولور ايله اولسه
مخرج ثلث وربع اون اكي اولور قسم ثالث
مخارج تسعنك بيانينده در طريق اولدركه كورسن
قنقي مخرج قنقي مخرجدن داخلدر مخرج نصف
وربع وثمن بر بريندن داخلدر ومخرج ثلث
وسدس وتسع بر بريندن داخلدر ومخرج خمس
وعشر بر بريندن داخلدر اما مخرج سدسله
مخرج سبعدن موافقت يوقدر پس مخرج سدس

كه

كه التيدر ومخرج سبع كه يديدر بر بريه ضرب
ايدسن فرق اكي حاصل اولور پس فرق اكيله
سكزك مخرجي ثمن در موافقت طلب ايلدك
نصف اولمق بولندي سكزك نصفي درتدر فرق
اكيه ضرب ايلدك يوز التمش التي عدد حاصل اولدي
پس يوز التمش التي ايله طقوزكه مخرج تسع در
موافقت طلب ايلدك ثلث اولمق كورندي طقوز
ثلوثي كه اوچ در يوز التمش التيه ضرب ايلدك
بش يوز درت حاصل اولدي پس بش يوز درتله
مخرج عشركه اون در موافقت طلب ايلدك نصف
اولمق بولندي عشرك نصفي كه بشدر بش يوز درت
عدد ضرب اولندي اكي بيك بش يوز يكرم عدد
حاصل اولدي كه جميع كسورات تسعنك مخرجيدر
طريقي آخر كسورات تسعه بيانن ايدر مثلا
بر هفته كيدي كوندر بر ايل كه اون اكي آيدر
يديه ضرب ايك سن سكسن درت حاصل اولور
وبر آي كه اوتوز كوندر سكسن درد ضرب ايلدك
اكي بيك بش يوز يكرم حاصل اولور جميع كسورات
تسعنك مخرجيدر قسم سابع مخارجيله
استخراج اولنان قسمتلري بيان ايدر برين موجب
مثلا درت نفر كيسنه شركت طريقي اله تجارت

اَیلَسَلَرْ اَمّا شُوْل شَرْطِلَه کِمْ هَرْ بِرِنَه مِقْدَارْ فَایْدَ حَاصِلْ
اُولُوْرْسَه بِرْسِی نِصْف وَ بِرِسِی ثُلُثْ وَبِرِسِی رُبُعْ
وَبِرِسِی سُدُسْ حِصَّه اَلَه رْاُوْل وَجْهْ اُوْزَرِنَه
قَوْل اِیدُبْ اِبْتِدَا کَلَرِی تِجَارَتْدَنْ سَرْمَایَلَرْ
اِفْرَازْ اِیْتْدُکْدَنْ صُکْرَ یَتْمِشْ اِکِی بِیْکْ طُقُوْزْ یُوْزْ
دِرْهَمْ حَاصِلْ اُولْسَه ذِکْرْ اُولُنَانْ اُسْلُوْبْ اُوْزَرِنَه
حِصَّه اَیْلَمَکْ دِلَسَکْ طَرِیق اُوْلْدُقْدَه بِکِرِم دُرْتْ
کِه مَخْرَجِ نِصْف وَثُلُثْ وَرُبُعْ وَسُدُسْ دِیَارَبْ
پَسْ بِکِرِم دُرْتْ عَدَدْکْ نِصْفِی کِه اُوْنْ اِکِی عَدَدْ دُرْ
وَثُلُثْ کِه سَکِزْ دُرْ وَرُبُعْ کِه اَلْتِیدُرْ وَسُدُسْ کِه دُرْتْ دُرْ
جُمْلَه اِدَه سِنْ اُوْتُوْزْ عَدَدْ اُولُوْرْ پَسْ بُوْ اُوْتُوْزْ
عَدَدَه اَصْل فَایَدَ کِه یَتْمِشْ اِکِی بِیْکْ طُقُوْزْ یُوْزْ
دِرْهَمْ اِدِی قِسْمَتْ اَیْلَدُکْ خَارِجِی قِسْمَتْ اِکِی بِیْکْ
دُرْتْ یُوْزْ اُوْتُوْزْ عَدَدْ وَاقِعْ اُولْدِی پَسْ بُوخَارِجْ
قِسْمَتْ وَاقِعْ اُولَانْ اَعْدَادِی مَخْرَجْدَنْ حِصَّه
اَیْلَدُوکُوکْ عَدَدْکْ هَرْ بِرِنَه ضَرْبْ اِیدَنْ سِنْ نَه
مِقْدَارْ اُولُوْرْسَه ذِکْرْ اُولَانْ اَشْخَاصُوکْ حِصَّلَرِی
اُوْل مِقْدَارْ وَاقِعْ اُولُوْرْ اصل مال ۷۲۹۰۰

۲۴	۱۲	نصف	
۰۸	۰۸	ثلث	
۰۶	۰۶	ربع	
۰۴	۰۴	سدس	
۳۰	۳۰		

۲۴ ۱۲ ۹ ۸ ۷۲۹۰۰ ۳۰ ۲۴۳۰

۲۴۳۰ ۲۴۳۰ ۲۴۳۰
۸ ۶ ۴
۱۹۴۴۰ ۱۴۵۸۰ ۹۷۲۰
حصۂ ثلث حصۂ ربع حصۂ سدس

کل ۷۲۹۰۰

مِثَالِ آخَرْ بِرْ کِمْسَنَه اُولْبْ طُقُوْزْ
نَفَرْ وَارِثْلَرِی قَالْدِی مُتَوَفَّاءِ مَذْبُوْرْکْ مَتْرُوکَاتِ
صَاتِلْدُقْدَنْ اِکِی یُوْزْ اَلْتْمِشْ اِکِی بِیْکْ دُرْتْ یُوْزْ
طُقْسَنْ دُرْتْ اَقْچَه مَالِ ظَاهِرْ اُولْسَه ذِکْرْ اُولَانْ
مَالْ بَیْتْ اَلْوَرَثَه قِسْمَتْ اَیْتْمَکْ لَازِمْ اُولْسَه
اَمَّا وَارِثْلَرْدَنْ بِرِسِنَه نِصْفْ بِرِسِنَه ثُلُثْ
وَبِرِسِنَه رُبُعْ وَبِرِسِنَه خُمُسْ وَبِرِسِنَه سُدُسْ
وَبِرِسِنَه سُبُعْ وَبِرِسِنَه ثُمُنْ وَبِرِسِنَه تُسُعْ
وَبِرِسِنَه عُشْرْ حِصَّه اُولِنَمَقْ مُرَادْ اُولْسَه
اُوْل مَبْلَغْ مَذْبُوْرْدَنْ هَرْ بِرِینَه مِقْدَارْ حِصَّه
لَازِمْ اُولُوْرْ بِلْمَکْ دِلَسَکْ طَرِیقِ اُولْدُرْکِه اِکِی
بِیْکْ یُوْزْ یِکِرِمْ کِه جُمْلَه مَخَارِجْ تُسْعْدُرْ
یَازُوْبْ بَعْدَهُ ذِکْرْ اُولَانْ اُوْزَرَه هَرْ بِرِینْکْ
حِصَّه سِنِ اِخْرَاجْ اِدَه سِنْ بُوْمَخَارِجِی تُسْعْدَنْ
جُمْلَه اِدَه سِنْ کِه دُرْتْ بِیْکْ سَکِزْ یُوْزْ اَلْتْمِشْ بِرْدِرْهَمْ
اُولُوْرْ بَعْدَهُ دُرْتْ بِیْکْ سَکِزْ یُوْزْ اَلْتْمِشْ بِرْدِرْهَمْ
یَازَه سِنْ اَصْل مَالْ کِه اِکِی یُوْزْ اَلْتْمِشْ اِکِی بِیْکْ دُرْتْ یُوْزْ

طقسان درتدر

قسمت اِدَه، سن خارجی قسمت اللّی درت دیرهم

واقع اولور ذکر اولنان اللّی درت دیرهمی مخارج

تسعدن حصه اولینان اعداد، ضرب اِدُب

نه مقدار اولورسه جواب ور، سن

اصل

مال ۴۶۲۴۹۴

مخرج تسعدر

	۲	۵	۲۰
نصف	۱	۲	۶۰
ثلث		۲	۴۰
ربع		۱	۳۰
خمس			۲۴
سدس			۲۰
ثمن			۱۵
تسع			۸۰
عشر			۲۴
	۱	۶	۲۸۴

حصه نصف

	۱	۲	۶۰
		۵	۴۰
	۶	۳	۴۰
	۶	۸	۴۰

حصه ثلث

	۸	۴	۶۰
	۳	۲	۶۰
	۵	۳	۶۰
	۳	۵	۶۰

حصه ربع

	۶	۳	۶۰
	۲	۵	۶۰
	۲	۵	۶۰
	۳	۴	۶۰

حصه خمس

	۵	۲	۶۰
	۲	۲	۶۰
	۲	۲	۶۰
	۲	۷	۶۰

حصه سدس

	۳	۲	۶۰
	۱	۲	۶۰
	۱	۲	۶۰
	۲	۴	۶۰

حصه ثمن

	۳	۵	۶۰
	۱	۲	۶۰
	۱	۵	۶۰
	۱	۷	۶۰

حصه تسع

	۲	۸	۶۰
	۱	۲	۶۰
	۱	۳	۶۰
	۱	۵	۶۰

حصه عشر

	۲	۵	۶۰
	۱	۲	۶۰
	۱	۲	۶۰
	۱	۳	۶۰

مثال

مثالی آخر اگر سوآل اولسه که یوز التمش

بش بیک سکسن التی اچه‌ی التی نفره قسمت

ایله شول وجه اوزره که بر نفره ثلوثک

ربعن و برسنه سدوثک ثلوثن و برسنه سبعک

نصفن و برسنه تسعک نصفن و برسنه ربعک

سدوسن و برسنه ثمنک خمسن ویردسلر

طریقی اولدر که مقدما مخارج تسعه‌ی یازسنلر

اکی بیک بش یوز یکرم عدد در پس بویازدوغک

مخرجدن ثلوثن اخراج اده، سنکم سکز یوز

قرق قدر وسدس کرم درت یوز یکرم اولور

وسبع اوج یوز التمش در ونصف که بیک اکی یوز

التمش در ربع که التی یوز اوتوز در ثمن که اوچ

یوز اون بش در بعده ذکر اولنان اعدادی جمله

ایده سن بعده سکز یوز قرق که ثلث اچون

افراز اولندی آنوک ربعن اخراج اده، سنکم

اکی یوز اون اولور وسدس اچون افراز

اولنان درت یوز یکرم منوک ثلوثن اخراج

اده سنکم یوز قرق اولور وسبع اچون چقر

دوغک اوچ یوز التمش عددک نصفن چقره

سنکم یوز سکسن اولور ونصف اچون ۶

چقر دوغک بیک اکی یوز التمش عددک

شُعَيْن اِفرَازِ اِدَه سِنكِم يُوز قرِق اُولُور وَرُبع اِچُون
چقَردُوغك اَلتِ يُوزَا وتُوزدَك سُدُوسِن اِخرَاج
اِدَه سِنكِم يُوز بَش اُولُور وَثُمُن اِچُون چقَردوغك
يُوزَا اُون بَش عَن دَك خُمسُن اِخرَاج اِدَه سِنكِم
اَلتمِش اُوچ اُولُور پَس بُو مَذكُور مَخَارِجِي جُملَه
اِدَه سِنكِم سَكِز يُوزَا وتُوز سَكِز عَدَد اُولُور
بَعدَ اَصل مَال كِه يُوز اَلتمِش بَش بِيك سَكسَن
اَلتِ دِرهَم اِدِي سَكِز يُوزَا وتُوز سَكِز قِسمَت
اِدَه سِنكِم خَارِجِي قِسمَت يُوز طُقسَان يَدِي
عَدَد اُولُور پَس بُو يُوز طُقسَان يَدِي عَدَدِي
اِخرَاج اَيلَدُوكُوك مَخرَجُوك هَر بِرِنَه عَلَى
هَذَا ضَرب اِيدُب كُورَه سِن نَه حَاصِل اُولُورسَه
هَر بِر نُوك حِصَّسِي اُول مِقدَار اُولُور بُو تَقدِير جَه
قِرق بِر بِيك اُوچ يُوز يَتمِش بِر دِرهَم ثُلُث رُبع اُولَنَه
دَكَر وَيكِرمِ يَدِي بِيك بَش يُوز سَكسَن سُدُس
ثُمُن اُولَنَه دَكَر وَاُوتُوز بَش بِيك دُرت يُوز اَلتمِش
نِصف اُولَنَه دَكَر وَيكِرمِ يَدِي بِيك بَش يُوز
سَكسَنُوك نِصف رُبع اُولَنَه دَكَر وَيكِرمِ بِيك
اَلتِ يُوز سَكسَن بَشُوك رُبع سُدُس اُولَنَه
دَكَر وَاُون اِكِي بِيك دُرت يُوز اُون بِر ثُمُن
خُمُس اُولَانَه دَكَر پَس بُو ذِكر اُولَان حِصَّلَرُك

جملسی

جُملَسِی يُوز اَلتمِش بَش بِيك سَكسَن اَلتِ دِرهَم اُولُور

بَر بِنَه مِثَال

اصل	مخارج	محسوره
۱۶۵۰۸۶	۲۵۲۰	۲۱۰ ثلث ربع
۶	۸۴۰ ثلث	۱۴۰ سدس ثمن
۶	۴۲۰ سدس	۱۸۰ سبع نصف
۵	۲۶۰ سبع	۱۴۰ نصف ربع
۶	۱۳۰ نصف	۱۰۵ ربع سدس
۸	۶۵ ربع	۰۶۳ ثمن ثمن
۵	۳۱۵ ثمن	
۱۶۷	۲۵۲۵	
۸۳۸		

۱۹۷	۱۹۷	۱۹۷
۲۱۰	۱۴۰	۱۸۰
۴۱۳۷۰	۲۷۵۸۰	۳۵۴۶۰
حصۂ ربع ثمن	حصۂ ثلث سدس	حصۂ نصف سبع

۱۹۷	۱۹۷	۱۹۷
۱۰۵	۱۴۰	۰۶۳
۲۰۶۸۵	۲۷۵۸۰	۱۲۴۱۱
حصۂ سدس ربع	حصۂ تسع نصف	حصۂ ثمن ثمن



باقِی هَر نَه مِقدَار مَخَارِجِيلَه قِسمَت مُرَاد
اُولُرسَه طَرِيقِی مَشرُوح اُوزرَه اِخرَاج
اُولِنَه فَصل خَامِس

قِسمَتِ غُرَه مَانُوك طَرِيقِی بَيَانِنده دُرَ اَمَّا
بُو فَنُوك مَاهِرلَرِی قِسمَتِ غُرَه مَانُوك اِستِخرَاجِنَه
بِر نِچَه طَرِيق بَيَان اَيتمِشلَر بُو فَقِير دَاخِی مَعلُومُم

جملسی

اُولدُقْدَنِ صُكْرَه بَيَانُ اُولُنْدِي قِسْمِ اَوَّلْ فَحْوَنْ بِرْكِسِنْكْ
اُوْنْ سَكِزْ بِيْكْ اَلْتِ يُوْزْ اَقْچَه دَيْنِ وَاقِعْ اُولْسَه اَمَادَيْنِ
مَسْفُوْرْدَنِ صُكْرَه دُرْتْ نَفَرْ كِمْسَيَه وَاقِعْ اُولْسَه بِرِسِنَه
بَشْ بِيْكْ يُوْزْ اَقْچَه وَبِرِسِنَه اُوْچْ بِيْكْ اِكِي يُوْزْ اَقْچَه
وَبِرِسِنَه دُرْتْ بِيْكْ اُوْچْ يُوْزْ اَقْچَه وَبِرِسِنَه دَخِي
اَلْتِ بِيْكْ اَقْچَه بَسْ بُو ذِكْرْ اُولَانْ كِمْسَنَلَرْ اَلْتَرْنْ
طَلَبْ اَيْلَدِكْلَرِنْدَنْ مَدْيُوْنْ اُولَانْ كِمْسَنَه اَفْلَاسْ
عَرَضِ اِدْبْ عَدَمِ اِقْتِدَارِ كُوْسْتَرْسَه اَوْلْ سَبَبِلَه
اَلَنْدَنْ اُولَانْ مَجْمُوْعِ رِزْقِنْ صَاتْسَلَرْ اُوْنْ بِرِ بِيْكْ
سَكِزْ يُوْزْ اُوْتُوْزْ اَقْچَه مَالْ ظَاهِرْ اُولْسَه ذِكْرْ اُولَانْ
دَايْنَلَرْكْ هَرْ بِرِ يُوْزْ مَالِنَه كُوْرَه حِصَّه نَه مِقْدَارْ
اُولُوْرْ بِلِمَكْ دِلَسَكْ طَرِيْقْ اُولْدُقْدَه اَصْلِ مَالْ كِه
اُوْنْ بِرِ بِيْكْ سَكِزْ يُوْزْ اُوْتُوْزْ اَقْچَه دُرْ يَا ذُبْ
دَايْنَلَرْكْ هَرْ بِرِ يُوْزْ مَالِنَه ضَرْبِ اِيْكِ سِنْ
عَلَى الْاِنْفِرَادْ هَرْ بِرِ يُوْزْ مَالِنَه ضَرْبْ اُولْنْمَدَنْ
نَه مِقْدَارْ عَدَدْ حَاصِلْ اُولُوْرْسَه جُمْلَه دَيْنْ كِه
اُوْنْ سَكِزْ بِيْكْ اَلْتِ يُوْزْ دِرْهَمْ اِدِي هَرْ بِرِنَه قِسْمَتْ
اِيْدُبْ خَارِجِي قِسْمَتْ نَه مِقْدَارْ وَاقِعْ اُولُوْرْسَه
حِصَصِ اُوْلْ مِقْدَارْ اُولُوْرْ بَسْ اِمْدِي بُوْتَقْدِيْرْجَه

بَشْ بِيْكْ يُوْزْ اَقْچَه مَالِ اُولَنَه اُوْچْ بِيْكْ اِكِي يُوْزْ
قِرْقْ اُوْچْ دِرْهَمْ وَبَشْ ثُمُنْ وَنِصْفِ ثُمُنْ دِرْهَمْ

و

وَتِسْعْ ثُمُنْ دِرْهَمْ حِصَّه عَايِدْ اُولُوْرْ وَدُرْتْ بِيْكْ
اُوْچْ يُوْزْ اَقْچَه مَالِ اُولَنَه اِكِي بِيْكْ يَدِي يُوْزْ اُوْتُوْزْ
دُرْتْ اَقْچَه وَيَدِي ثُمُنْ وَرُبْعْ ثُمُنْ دِرْهَمْ حِصَّه
عَايِدْ اُولُوْرْ وَاَلْتِ بِيْكْ اَقْچَه مَالِ اُولَنَدَا اُوْچْ
بِيْكْ سَكِزْ يُوْزْ اُوْنْ اَلْتِ دِرْهَمْ وَرُبْعْ ثُمُنْ دِرْهَمْ
حِصَّه عَايِدْ اُولُوْرْ وَاُوْچْ بِيْكْ اِكِي يُوْزْ اَقْچَه مَالِ
بش
اُولَنَه اِكِي بِيْكْ اُوْتُوْزْ دِرْهَمْ وَرُبْعْ دِرْهَمْ وَرُبْعْ
ثُمُنْ دِرْهَمْ حِصَّه وَاقِعْ اُولُوْرْ بِرِنِجِي مِثَالْ

اصل مسئله ۱۱۸۳۰ دينار ۱۸۶۰۰

نفرا	نفرا	نفرا	نفرا
۵۱۰۰	۳۲۰۰	۴۳۰۰	۶۰۰۰

۱۱۸۳۰ | ۵۱۰۰ | ۱۱۸۳۰ | ۳۲۰۰ | ۱۱۸۳۰ | ۴۳۰۰ | ۱۱۸۳۰ | ۶۰۰۰

۵۹۱۵۰ | ۴۶۰۳۳ | ۳۵۴۹۰ | ۲۵۶۲۰ | ۱۷۷۴۵ | ۱۱۸۳۰ | ۵۹۱۵ | ۳۵۴۹

۲۳۶۶۰ | ۱۷۷۴۵ | ۱۱۸۳۰ | ۵۹۱۵

۱۱۸۳۰ | ۵۹۱۵

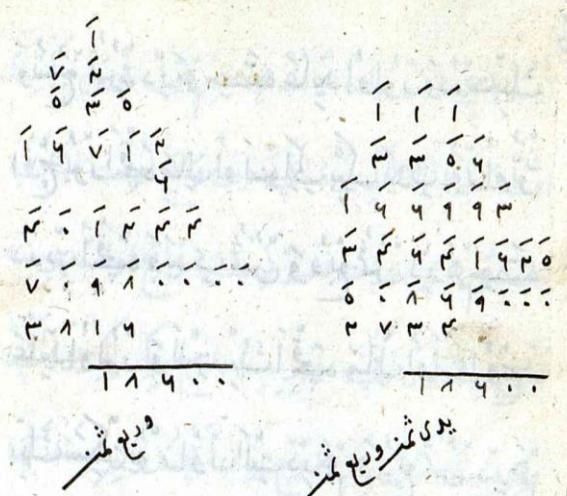
۵۹۱۵۰ | ۴۶۰۳۳ | ۳۵۴۹۰ | ۲۵۶۲۰ | ۱۷۷۴۵ | ۱۱۸۳۰ | ۵۹۱۵ | ۳۵۴۹

۲۳۶۶۰ | ۱۷۷۴۵ | ۱۱۸۳۰ | ۵۹۱۵

۱۱۸۳۰

۱۸۶۰۰

بش ثمن نصف ثمن



دیگر ثمن دیگر ثمن

قاعدهٔ مذکوره، هر نفر، علی هذا، برضرب

وبر قسمت اولمایجه استخراج قابل دکولدوقدن نفری

اصل مالدن ضرب ایدوب جمله دینه قسمت اولنه

مثالی ــــــــــــ آخر بطریق المسفور

اگر عمرك اکی بیك اوچ یوز اقچه مال اولسه

بر متاعه و برسه بعضی اوتوز کون کچدکدن

صکره، زید کلسه اکی بیك التی یوز اقچه اول

دخی کتورسه بر بریله شریك اولسالر بعضی

اون کوندن صکره، بکر دخی کلوب اوچ بیك

اقچه سرمایه اول دخی کتورسه شریك اولسالر

بعضی دیکر بکر دخی بکرم کوندن صکره، کلوب

اکی بیك سکز یوز اقچه اول دخی کتورسه

جمله بودرت نفر کیمسنه شرکت طریقیله

بر یل تجارت ایدوب جمله بیك التی یوز اقچه

فایدة حاصل اتسالر اما تجارت دیکری شول شرط

اوزره اولسه که فایدة لرن هر بریوك کونینه

وما

وما لینه کوره، قسمت اینمك دلسالر بو تقدیرجه

هر بریوك حصه سی نه مقدار واقع اولور بلمك

دلسك طریق اولدر که هر بریك کونلرین

کندو مال لرینه ضرب ایدوب بودرت نفرك

مال لرینه ضرب اولندن حاصل اولان اعداد

جمله ایدی، سن که مقسوم علیه اولسه کرکدر

بعضی عمرك روزن کندو مالینه ضرب ایدوب

نه حاصل اولرسه جمله فایدیه ضرب ایدن سن

نه حاصل اولرسه یوقرودی، یاذ دوغوك

مقسوم علیه قسمت ایدی سن خارج قسمت

که اوچ یوز سکسن درهم ویوز بکرم بیك جزء

جمله اوتوز درت کره یوز بیك وسکسن التی بیك

جزء بری بر درهم اولندن پس امدی مذبور

عمرك حصه سی بو مقدار واقع اولور وزیدك

دخی بو قاعدة اوزره استخراج اولندقده اوچ

یوز طقسن اوچ درهم وسه سرالسالو وء

جمله لوسرالسالو ورلا و بر بر درهم اولندن حصهٔ

زید واقع اولور وبکرك دخی قاعدهٔ مذبور

اوزره درت یوز قرق اقچه وء سرالسالو ولا

جزء جمله لوسرالسالو ورلا و بر درهم اولندن حصهٔ

بکر واقع اولور ودیکر بکرك دخی حصه سی اسلوب

مذبور اولزر، استخراج اولنه اوج يولي سكسن بش درجه و دعوا اله و بولاجق جمله لوسلار اله ورلاجق بري بردرجه اولندن خارج قسمت واقع اولور برينه مثال

عمر

زيد

بكر

ديكر بكر

ضرب عمر

مقسوم عليه

ضرب زيد

ضرب بكر

ضرب ديكر بكر

مصرء

38

مصرء بكر

مصرء زيد

مصرء عمر

ميزان

صحيح

كسورات

مثال آخر كه مجموعنه بر قسمت اله بولنه مثلا قچن بر كمسنك يوزالتمش بريك

يدي يوز اللي اچمه دين اولسه امادا اينلرذي اون
اوچ نفر اولسه مزبورك ماملكي صاتلدقدن
يكرمي بش بيك اوچ يوز اون سكز اچمه دزقي
ظاهر اولسه پس بو مال دا اينلر، قسمت اتمك
دلسك امايو قرود، بيان اولان قاعده د،
هر نفر، على هذا برضرب وبر قسمتله استخراج
اولنور امدي بو قاعده د، همان مجموعه
بر قسمتله حصلري معلوم اولنور طريق
اولدركه اصل مال مديون يا زب وداينلرك
كلسنوك مال نه مقدار اولورسه احاد،
عشراتيچون اكي خانسن طرح ايدب باقي
قلان اعدادي اصل ماله قسمت ايدنسن
خارجي قسمت نه مقدار واقع اولورسه
هر يوز اچمه دينه اول مقدار حصه
عايد اولور اكا كور، هر شخصك حصسي
نه مقدار واقع اولورسه حساب ايدب
جواب ويرسن باقي هر نه مقدار كه
قسمت غرماه اوله طريق مشروح اوزره
استخراج اولنه كه هم آسان وهم صحيح
چقار اولور اصلا خطا واقع اولمز
برينجي اسلوب

اصل

اصل مال ٢٥٣١٨ عمله دسته ٦١٧٥٠

نفر ٣٤٥٠ حصه ١٤١٤ نفر ٥٢٥٠ حصه ٢١٥٢ نفر ٣٨٢٥ حصه ١٥٦٨ ربع نفر ١٢٧٧٥ حصه ٥٢٣٦ ٣ ربع

نفر ٩٥٠٠ حصه ٣٨٩٥ نفر ٦٤٥٠ حصه ٢٦٤٢ نفر ٨٢٥٠ حصه ٣٣٨ ربع نفر ٥٠٠٠ حصه ٢٠٥

نفر ٣٢٥٠ حصه ١٧٤ ربع نفر ٨٥٠٠ حصه ٣٥٠ نفر ٦٥٠٠ حصه ٢٦٦٥ نفر ٨٣٠٠ حصه ٣٤٠٣

نفر ٦٠٠٠ حصه ٢٤٧٦

بولرسيله اولنان تقسيمدر

فصل سادس اربعهٔ اعداد

متناسبهٔ قواعدن واکا متعلق مسئلهٔ

بیانندر بلکل که اربعهٔ اعداد طریق عددی

اولك نسبت عددی ثانیه عددی ثالثك

عددی رابعه نثبت کیبدر وعددی اولك

عددی رابع ضرب مساویدر عددی ثانینك

عددی ثالثه مثال اربعهٔ اعدادی متناسبه

اکی اوچ التی طقوز پس اکینك اوچه

نثبت التینك طقوز نثبت کیبدر اولکی

رابعه ضرب یعنی اکی بیکی طقوز ضرب التینك

رابعه ضرب کیبدر یعنی اوچك التیه ضرب

کیبدر چون بو قضیلر معیندر که جملهٔ

انواع معاملات وجهه مشروح اوزره

استخراج اولنه چون بو اربعهٔ اعداد متنا

سبدن بری مجهول اوله پس معلوم اولان

اوچدن مجهول معلوم ادینمك دیلسك نظر

اولنه اگر اول مجهول اولان طرفیندن

برسیسه یعنی یا اول یا رابعه اول وقت

اوسطینن اولان ثانیله ثالث بر بریه

ضرب اولنه نه حاصل اولورسه طرفیندن اولا

بریسی که معلوم ادی اکا قسمت اولنه خارج قسمت

نه

نه واقع اولورسه عددی مطلوب اول اولور اگر

مجهول اوسطینندن بریسیسه یعنی یا ثالثندن یا ثانیندن

اوله اکی طرفینك اولان عددی معلوم که اوله

رابعدر بر بریه ضرب ایدن سن نه حاصل اولورسه

اوسطینك بریسی که معلومدی اکا قسمت ایله خارج

قسمت نه مقدار اولورسه مال مجهول اول مقدار

واقع اولور امثالبوذکر اولان اسلوب ضرب اچون

بیان اولندی طریقی قسمت اولدر که اکی اوچه

قسمت مساویدر التیی طقوز قسمت اتمکله

یا عکس اوزره یعنی ثانیی اوله قسمت که اوچ

اکیه قسمت اتمکدر مساویدر قسمت رابع

بر ثالث یعنی التیی طقوز قسمت ایلمك کبی بوذکر

اولنانك مثال اول ثانیه قسمت ایلسك خارجی

قسمت ثلثان اولور وثالث رابعه قسمت ایتسك

خارجی قسمت ثلثان اولور چون بو اربعهٔ اعداد

متناسبدن بریسی مجهول اوله اگر اول مجهول

اولان طرفیندن اوسطینندن اولان معلوم

بریسن طرفیندن اولان معلومه قسمت ایدن سن

خارجی قسمت نه اولورسه اوسطینندن اولان

معلومه ضرب ایدن سن هر نه حاصل اولورسه

مال مجهول اول اولور اگر مجهول اوسطینندن

برسیسه طرفینده اولانك برسین اوسطینده
اولان معلومه قسمت ایده سین نه حاصل اولرسه
طرفینده باقی قلان عدده ضرب ایده سین نه
حاصل اولرسه مال مجهول اول اولور پس قاعده
مشروح اوزره برنجه اشکال بیان اولندی مثلا
قچن برمدکندم یتمش اقچیه اولسه نانوکر نرخ
یدی یوز اللی درهم برا قچیه صاتلسه پس کندم
برمده سکسن بش اقچیه چقسه اول تقدیرجه
نرخ نان نه مقدار اولمق لازم کلور طریق
اولدرکه یتمش یدی یوز اللی یه ضرب
ایده سین که حاصل اولرسه نرخ اولدر
نه حاصل اولورسه سکسن بش عدده
قسمت ایده سین خارجی قسمت الته یوز اون
یدی درهم اولور بو تقدیرجه نرخ ثانی بو مقدار
لازم کلور برین مثال

کندم	نرخ نان	کندم	نرخ نان
صمب	درهم	قسمت	درهم
۷۰	۷۵۰	۸۵	۶۱۷

۷۵۰ × ۷۰ = ۵۲۵۰۰
۸۵ | ۵۲۵۰۰ | ۶۱۷

مثال

مثالی آخر فچن برفلوری اللی اکی اقچیه
التونك مثقال یتمش برا قچیه صاتلسه فلوری
اللی بش درهم چقسه اول تقدیرجه التونك
مثقاله نه مقدار اولور طریقی اولدرکه اللی بشی
یتمش برا ضرب ایدوب نه حاصل اولورسه اللی
اکیه قسمت ایده سین خارجی قسمت یتمش دوت
بوچق درهم واقع اولور بهاء مثقال ذر اولقدر
اولمق لازم کلور مثالی آخر اگر بش
وقیه سکر سکز یوز اللی بش اقچیه اولسه
بوحساب اوزره طقسن برا قچیه تخ وقیه
وتخ درهم کلور دیسه طریق اولدرکه بش وقیه
اکی بیك درهم در طقسن بر درهم ضرب ایده سین
نه حاصل اولرسه یوز اللی بش درهمه تقسیم
ایده سین خارجی قسمت که بیك یوز یتمش دوت
درهم واقع اولور عدد مطلوب بو مقدار در

۶۱ مثقال
۵۵ قیمتی فلوری
۵۵
۳۳۰
۳۳۵۰
۵۵ | ۱۸۴۵۰ | ۳۳۵ | ۶۳۷

۹۱ بش وقیه
۲۰۰۰
۲۰۰۰
۱۸۰۰۰
۱۸۲۰۰۰
۱۵۵ | ۱۸۲۰۰۰ | ۱۱۷۴ درهم

۹ الف درهم ۳۰

مثالی ـــــــ آخر اگر اون قنطار وسکسن
اکی لودر، سکر اون بش بیک سکز یوز اچچه
اولسه اول حساب اوزره درت قنطار وقرق
اوج لودر، نه مقدار بهایه اولور دسلر طریق
اولدرکه اون بش بیک سکز یوز یازب وتخمین
دخی درت قنطار وقرق اوچ لودر، ثبت ایدب
ضرب ایدن سنی حاصل اولورسه اون اکی
قنطاری وسکسن اکی لودریه قسمت ایدن سنی
خارجی قسمت بش بیک درت یوز آلتی طقوز
اچچه واوج ربع واقع اولور جواب ویرسنکم
ذکر اولان سکر لک قیمت بو مقدار اولور

برسی مثالی ـــــــ

لودر، قنطار
۴ ۴ ۳
۴ ۸ ۰ ۱
۴ ۴ ۷ ۰ ۰
۶ ۳ ۲ ۰ ۰
۶ ۳ ۲ ۰ ۰
۶ ۹ ۹ ۲ ۰ ۰

۲ ۰ ۶ ۸ ۶ ۴
۱ ۶ ۹ ۹ ۵ ۶ ۷ ۴
۱ ۶ ۹ ۹ ۴ ۶ ۳ ۱
۱ ۵ ۹ ۸ ۷ ۲ ۱
۱ ۶ ۹ ۹ ۴ ۶ ۳ ۱
۹ ۱ ۲ ۷ ۸ ۳
لودر، قنطار
۵ ۴ ۵ ۹

مثالی ـــــــ آخر اگر یوز عدد انار یکرم
اوچ اچچه بش ثمنه اولسه بو حساب اوزره
قرق طقوز عدد انار نه مقدار بهایه اولور

دسلر

دسلر طریق اولدرکه قرق طقوز یازب وذکر
تخمینی یکرم اوچ اچچه وبش ثمن یازب ضرب
ایدن سنی حاصل اولورسه یوز، تقسیم ایدب
خارجی قسمت نه مقدار واقع اولورسه جواب
ویرن سنی کسورات خانه سیکه اوچ خانه واقع
اولمشدر واکی خانه قاعده کلی اوزره
یوز، قسمت اتمکیچون کیدن رسنی برینه مثالی

۴ ۹
۴ ۳ ۷ ۶ ۲ ۵
۲ ۱ ۲ ۶ ۲ ۵
۹ ۴ ۵ ۰ ۰
۱ ۱ ۷ ۵ ۷ ۶ ۲ ۵

مثالی ـــــــ آخر یکرم بش پاره، قوماش
هر پاره سی اوچر اچچه نه مقدار قیمت
واقع اولور طریق اولدرکه یکرم بشی اوچه
ضرب ایدب نه حاصل اولورسه بش عدد،
تقسیم ایدب خارجی قسمت اون بش درهم
عدد مطلوب اول واقع اولور ۴۵

مثالی ـــــــ آخر اکی یوز وقیه کوشت
یوز یتمش درهم پره اچچه نه مقدار درهم واقع
اولور دسلر طریق اولدرکه اکی یوزی درت یوز
ضرب ایدن سنی حاصل اولورسه یوز یتمش بش عدد،
تقسیم ایدن سنی خارجی قسمت که درت یوز آلتی یوز درهم

مثالی ـــــــ
۲۰۰
۲۰۰
۸۰۰۰

مثال آخر اگر ایکی یوز کله بغدای اوچر شنیکدن
قچ خانه‌دن الینور دیسه‌لر طریقی اولدر که ایکی یوزی
یازب و تحتنه درت که شنیکدر یازب ضرب ایده سن
نه حاصل اولرسه اوچ شنیکه قسمت ایده سن ایکی
یوز التمش التی اولور که عدد مطلوبدر پس
جواب ویره سنکم ایکی یوز التمش التی خانه واقع
اولور بودر مثال

٢٠٠ کله ٢ ٤
٨٠٠ شنک

٢٦٦ ٣

مثال آخر ایکی یوز مد بغدای سکزر کله‌دن
نه مقدار خانه‌دن حاصل اولور دیسه‌لر طریقی اولدر که
ایکی یوز مدی یازب یکرم کلیه ضرب ایده سن
که بر مدک کلیسی عدد دیدر نه حاصل اولرسه
سکزه قسمت ایده سن خارج قسمت بش یوز
عدد واقع اولور که عدد مطلوب اول اولور
پس جواب ویره سنکم ایکی یوز مد بغدای سکزر
کله‌دن بش یوز خانه‌دن حاصل اولور بودر مثال

٢٠٠ مد
٢٠ کله
٤٠٠٠

٥٠٠ خانه

مثال آخر اگر بر عامل اوچ سیله
سکسن بش کره یوز بیك و التمش ایکی بیك بش
یوز اقچه مقاطعه‌یه ایش طوتسه اوچ آی و یکرم ایکی

کون

43 ٤٢

کون متصرف اولدوغندن صکره مسفوردن الوب
آخر کمسنه‌یه ویرلسه ذکر اولان تارخک یوم
القسط نه مقدار اولور حساب ایتمک دیلسک
طریقی اولدر که سکسن بش کره یوز بیك و التمش
ایکی بیك بش یوز اقچه‌یی یازه سن که قسط عاملدر و اوچ
آی یکرم ایکی کون که یوز اون ایکی کون اولور و تحتنه
یازب ضرب ایده سن نه حاصل اولورسه اوچ بیل که
بیك سکسن کوندر اکا قسمت ایده سن خارج
قسمت عدد دی مطلوب واقع اولور پس جواب
ویره سنکم بر موجب یوم القسط اوچ آی و یکرمی
ایکی کونده سکز یوز سکسن یدی بیك طقوز یوز
التمش یدی درهم اولور بودر مثال

١١٢ روز
٨٥٦٢٥٠٠
١٧١٢٥٠٠٠
٨٥٦٢٥٠٠
٨٥٦٢٥٠٠٠
٩٥٩٠٠٠٠٠

٨٨٧٩٦٢
١٠٨٠

مثال آخر
اگر بر عامل یوز قرق بش بیك اقچه مقاطعه‌یه ایش
السه رسم برات که بیکده اون ایکی اقچه‌در نه مقدار
اولور دیسه‌لر طریقی اولدر که اصل مالی اون ایکیه
ضرب ایده سن نه حاصل اولورسه اوچ خانه‌سن طرح
جواب ویره سن که بیك یدی یوز قرق اقچه اولور مثال

١٤٥٠٠٠
١٢
٢٩٠٠٠٠
١٤٥٠٠٠
١٧٤٠

مثالی ـــــ آخر اگر بر کمخانوك طول الت بچق
ذراع اولسه عرض نیم ذراع اولسه بر امر خوری
بچسلر بوکا بطانه ایچون بر چوقه کتور سلر کہ
عرض بر ذراع و بر چاریك اولسه طول نه مقدار
اولمق لازم کلور طریقی اولدرکہ کمخانوك طولن
عرضنه ضرب ایدك سن نه حاصل اولرسه چوقنك
عرضنه قسمت ایدك سن خارجی قسمت کی ذراع
و نی خمس ذراع واقع اولور کہ عدد مطلوبدر

برینی مثالی ـــــ

٥ ٦ ٧ کمخانك طول الت
کی ذراع
٥ عرض نیم ذراع
٣٢٥

٥ ٢ ٨ ٧ ٣ ١ ٩ ٤ ٢ ٥ ١ ٧ ٤ ٥ کر، ٢ ٦ ٠ ٥

٤

ذکی مثالی آخر

اکر بر کمخادن بر جامه بچسلر کہ طول بش ذراع
و نیم ذراع اولسه و عرض نیم ذراع و ربع او
پس بر کمخای آخر دخی کتور سلر کہ عرض نیم
ذراع اولسه اول تقدیر جه طول نه مقدار اولمق
لازم کلور کہ جامه اوللکی عین واقع اوله طریق
اولدرکہ کمخای اولونك طولن و عرضن مجنس
ایدب بر برینه اور، سن نه حاصل اولور سه
کمخای ثانینونك عرضنه قسمت ایدك، سن خارج
قسمت نه مقدار واقع اولور سه بر ذراعك

عد

عرضنه قسمت ایدك سنکم او تور اکید رجواب
ور، سنکم کمخای ثانینك طول الت ذراع و نیم
چاریك و کر، واقع اولور برینی مثالی ـــــ

٥ ذراع ١٨ کر، ١ ٦ ٤
٣٢ مخرج ١٧٦ ٩ ٥ ٢ ٣
١٦٠ ١٤٠٨ ١ ٦ ٨ ١٩٨ ١٦ کر،
١٦ ١٧٦
١٧٦ ٣١٦٨

کر،
١٦
١٩٨ مخرج ذراع
٦
٣٢

مثالی ـــــ آخر بر کمخا اولسه کہ طول اون اوچ
ذراع چاریك اولسه بر جامه بچسلر بر کمخای آخر
دخی کتور سلر عرض نیم ذراع چاریك اولسه اول
تقدیرجه طول نه مقدار اولمق لازم کلور کہ جامه
اوللکی عین واقع اوله طریقی اولدرکہ کمخای
اوللك طولن عرضنه مجنس ایدب بر برینه
اور، سن نه حاصل اولرسه اکنی کمخانوك
عرضنه مجنس ایدب قسمت ایدك سن خارج
قسمت عدد مطلوب واقع اولور کہ
طقوز ذراع و چاریك و نیم چاریك اولور

٤ ١ ٣ ع
٣٢ مخرج ٤ ٤ ٢ ٤
٤١٦ ١٧ ٤ ذراع کر،
٨ عادیك ٢٩٦٨
٤٢٤ ٤٢٤
٧٢٠٨

٢ ٣ ١
٣ ٠ ٩
٣٤

٢
٤ ٣ ٧
٣٠٨٠٤ ٢٤
٣

مِثَالِ ـــــ آخَرْ اَگَرْ بِرْ اَبْرِ شِيمْ خَلِيجَهْ اُولُبْ طُولِي

يَدِي ذِرَاعْ وَعَرْضِ اُوچْ نُچُقْ ذِرَاعْ اُولسَهْ اَمَا وَزْنِ

اُوچْ بِيكْ اَلْتِ يُوزْ دِرْهَمْ وَاقِعْ اُولسَهْ پَسْ بِرْ خَلِيجَهْ

آخَرْ دَخِي وَضْعِ اَيْلَهْ لِي اُولسَهْ كِهْ طُولِي اُونْ اِكِي ذِرَاعْ

وَعَرْضِ اَلْتِ ذِرَاعْ اُولبْ اُولْ تَقْدِيرْجَهْ خَلِيجَهْ

ثَانِيَهْ نَهْ مِقْدَارْ اَبْرِ شِيمْ حَاجَتْ اُولُورْ بِلَمْكْ دِلسَكْ

طَرِيقْ اُولْدُرْ كِهْ خَلِيجَهْ اَوَّلِكْ طُولِنْ عَرْضِنْ

بِرْ بِرِينَهْ ضَرْبْ اِيدُبْ نَهْ مِقْدَارْ عَدَدْ اُولُرْسَهْ

ضَبْطْ اِدَهْ سِنِكِمْ مَقْسُومْ عَلَيْهْ اُولِسْدُرْ اَنْدَنْ

خَلِيجَهْ ثَانِيكْ طُولِنْ وَعَرْضِنْ بِرْ بِرِينَهْ

ضَرْبْ اِيدُبْ نَهْ مِقْدَارْ عَدَدْ اُولُرْسَهْ خَلِيجَهْ اَوَّلِكْ

دِرْهَمِنَهْ ضَرْبْ اِيدُبْ مَسْفُورْ ضَرْبْدَنْ حَاصِلْ اُولَانْ

اَعْدَادِي مَقْسُومْ عَلَيْهْ دِيُوحِفْصْ اَيْلَدُوكْ

اَعْدَادَهْ قِسْمَتْ اِيدَهْ سِنْ خَارِجْ قِسْمَتْ عَدَدِي

مَطْلُوبْ وَاقِعْ اُولُورْ اَمَّا مَقْسُومْ عَلَيْهْ دَهْ بِرْ خَانَهْ

كُسُورَاتْ وَاقِعْ اُولَمَاغِنْ مَقْسُومْ دَهْ اُولَانْ

اَعْدَادَهْ دَخِي بِرْ صِفْرْ زِيَادَهْ اِيدُبْ بَعْدُهْ قِسْمَتْ

اِيدَهْ سِنْ پَسْ جَوَابْ وِيرَهْ سِنِكِمْ خَلِيجَهْ ثَانِيكُ

اَبْرِ شِمِي اُونْ بِيكْ بَشْ يُوزْ يَتْمِشْ طُقُوزْ دِرْهَمْ

وَيُوزْ قِرْقْ بَشْ جُزْ جُمْلَهْ اِكِيوزْ قِرْقْ بَشْ جُزْءْ

بِرْ دِرْهَمْ اُولَمَقْ وَاقِعْ اُولُورْ بُرْنِي مِثَالْ

ذراع اول ٧ ذراع ثاني ١٢

٣٧٥ ٢ ع اول عرض مثال ٦ ذراع عرض ثاني

٢٤٥ مقسوم عليه ٧٢

٧٢

٣٦٠٠ درهم خليجه اول

٧٢٠٠

٢٥٢٠٠

٢٥٩٢٠٠

٢٤٧٥

مِثَالِ ـــــ آخَرْ اَگَرْ اُونْ اَلْتِ خَزِينَلُو بِرْ خَيْمَهْ

يُوزْ يَتْمِشْ ذِرَاعْ كِرْ پَاسْدَنْ حَاصِلْ اُولسَهْ

يِكْرِمِ خَزِينَلُو بِرْ خَيْمَهْ دَخِي اِتْمَكْ مُرَادْ اُولسَهْ

كِهْ اَوَّلكِي خَيْمَنُوكْ خَزِينَلَرِينَهْ كُورَهْ اُولْ تَقْدِيرْجَهْ

خَيْمَهْ ثَانِيَهْ نَهْ مِقْدَارْ كِرْ پَاسْ حَاجَتْ اُولُورْ

كِهْ تَمَامْ اُولَهْ طَرِيقِي اُولْدُرْ كِهْ خَيْمَهْ اَوَّلكِي اُونْ

اَلْتِ خَزِينَهْ وَاقِعْ اُولْمِشْدُرْ كَنْدُ وَنَفْسِنَهْ

ضَرْبْ اِيدَهْ سِنْ اِكِي يُوزْ اَلْتِي اَلْتِ عَدَدْ اُولُورْ

كِهْ مَقْسُومْ عَلَيْهْ دِيُورْ بَعْدُهْ خَيْمَهْ ثَانِي كِهْ يِكْرِمِ

بِرْ خَزِينَهْ اُولَمَقْ مُرَادْ اُولْمِشْدُرْ كَنْدُ وَنَفْسِنَهْ

ضَرْبْ اِيدَهْ سِنْ دُرْت يُوزْ قِرْقْ بِرْ عَدَدْ وَاقِعْ

اُولُورْ پَسْ عَدَدِي خَيْمَهْ اَوَّلكِي كِرْ پَاسْ كِهْ

يُوزْ يَتْمِشْ ذِرَاعْ وَاقِعْ اُولْمِشِيدِي اَگَرْ ضَرْبْ اِدَهْ سِنْ

يَتْمِشْ دُرْت بِيكْ طُقُوزْ يُوزْ يَتْمِشْ بِرْ عَدَدْ اُولُرْ

يُوقَرُودَهْ حَفْصْ اُولَانْ مَقْسُومْ عَلَيْهْ كِهْ اِكِيوزْ

اَلْتِي اَلْتِدْرْ اَگَرْ قِسْمَتْ اِيدَهْ سِنْ خَارِجِي قِسْمَتْ

اِکیوْنْ طُقْسَنْ اِکِی ذِرَاعْ وَبِرْ ذِرَاعْكْ اِکیوْنْ اَللّتِی
اَلتِ دُرْ قِسْمَتْ اِیدَ سِنْ خَارِجِی قِسْمَتْ اِکیوْنْ
طُقْسَنْ اِکِی ذِرَاعْ وَبِرْ ذِرَاعْكْ اِکیوْنْ اَللّی
اَلتِ قِسْمِنْدَنْ اِکِی یُوْزْ اوْنْ طُقُوْزْ قِسْمْ کِرِکْسْ
لَازِمْ کَلُوْرْ بَرِینِ مِثَالْ

٦	ضَرْبِنِهْ ضَمِیمهٔ اَوَّل
١ ٦	
٢ ٥ ٦	مَقْسُومْ عَلَیْهِ

٣ ١	ضَرْبِنِهْ ضَمِیمهٔ ثَانِی
٣ ١	
٤ ٤ ١	کَرْپَاسْ ضَمِیمهٔ اَوَّل
١ ٧ ٠	
١ ٧ ٠	
٦ ٨ ٠	
٦ ٨ ٠	
٧ ٩ ٧ ١	
٧ ٣ ٢	مَقْسُوم

٢	
١ ٣	
٧ ٥	
١ ٢ ٣ ٢	
١ ٣ ٤ ٣ ٢	
١ ٣ ٤ ٩ ٧ ٣ ٢	
٢ ٥ ٦	٩
٣ ١٩	٢٩٣

کَرْپَاسْ ضَمِیمهٔ ثَانِی

پَسْ اِمْدِی اَدْ بَعْدِ اَعْدَادِ مُتَنَاسِبَهْ اِیلَهْ اِخْرَاجْ
اُولُوْرْ مَثَلًا اُولُوْكْ نِهَایَتِ بُوْ قَدَرْ بُوْ مِقْدَارْ بَیَانْ
اُولُنْدِی بَاقِی هَرْ نَهْ مِقْدَارْ حَاجَتْ اُولُوْرْسَهْ
بُوْکَهْ کُوْرَهْ اِسْتِخْرَاجْ اُولِنَهْ

فَصْلْ نَابِغْ خَطَائِی وَاحِدْ وَخَطَائِینْ اِیلَهْ اِسْتِخْرَاجْ اُولَانْ اَشْکَالْ لَدِی وَقَوَاعِدِلَرِنْ بَیَانْ اِدَرْ

پَسْ اِمْدِی خَطَائِینُوْكْ بِنَاءِ عَمَلِ یَادُرْ دَرْ، یَا اُوچَهْ نِسْبَتْ اِلَدُرْهَرْ وَقَنْكْ نِسْبَتِ اُولُبْ وَنَتِیجَهْ دَخِی مَعْلُومْ اُولَجَاقْ اُولَدَقْ

مجهولک

مَجْهُولُكْ اِخْرَاجِ خَطَائِی وَاحِدِ اِیلَهْ دَخِی مُمْکِنْدِرْ
وَخَطَائِینْ اِلَهْ دَخِی مُمْکِنْدِرْ اَکَرْ اِکِسِنَهْ دَخِی نِسْبَتْ
اُولُنَمَیُوبْ اُولُوْرْسَهْ اِخْرَاجِ مَجْهُولْ خَطَائِی وَاحِدِلَهْ
مُمْکِنْ دَکُولْدُرْ خَطَائِینْ اِلَهْ مُمْکِنْدِرْ نَتِیجَهْ اَکَادِرْلَرْکَهْ
سَائِلْ سُوَالِنْ عَطَا اَیْلَیَهْ یَا مَعْلُومْ اُوزَرْ یَا مُبْهَمْ
اُوزَرْ، اُولَهْ مِثَالْ ـــــ خَطَائِی وَاحِدْ طَرِیقِی
عَلَی اُولْدُرْکَهْ مَالِ مَفْرُوضْ کَهْ خَطَا اَنَکْ دُرْ مَالِ
مَطْلُوبُكْ نَتِیجَسِنَهْ اُوزَرْ، سِنْ وَحَاصِلْ اُولَانْ
اَعْدَادِی مَالِ مَفْرُوضُكْ نَتِیجَسِنَهْ قِسْمَتْ اِیدَرْ سِنْ
خَارِجِی قِسْمَتْ نَهْ مِقْدَارْ اُولُوْرْسَهْ عَدَدِ مَطْلُوبْ
اُولْ وَاقِعْ اُولُوْرْ اَکَرْ اَیْتِسَلَرْکَهْ رُبْعْ وَخُمُسْ
مَالِ مَجْهُولْ جَمْعْ اَیْلَسَكْ قِرْقْ بَشْ دِرْهَمْ اُولْسَهْ
اَصْلِ آنُوكْ مَالِ مَجْهُولِ نَهْ مِقْدَارْ اُولَمَقْ کَرَکْدُرْ
اِسْتِخْرَاجِنَكْ طَرِیقِی اُولْدُرْکَهْ اَصْلِ مَالِ یِکْرِمْ
فَرْضْ اَیْلَدُكْ رُبْعْ کَهْ بَشْ دِرْهَمْدُرْ وَخُمُسْ کَهْ دُرْتْ
دِرْهَمْ اُولُوْرْ بُوَاکِی سِنْ جَمْعْ اَیْلَدُكْ طُقُوزْ دِرْهَمْ
اُولْدِی نَتِیجَهٔ مَالِ مَفْرُوضْ بُوَاُولُوْرْ پَسْ
بُو مَبْلَغْ یَاذْبْ بَعْدَهْ یِکْرِمْ کَهْ مَالِ فَرُوضْ اِدِی
قِرْقْ بَشَهْ اُوزَرْ، سِنِکْمْ نَتِیجَهٔ مَالْ مَطْلُوبْدُرْ
طُقُوزْ یُوزْ عَدَدْ حَاصِلْ اُولْدِی پَسْ بُوطُقُوزْ
یُوزْ عَدَدِی یُوقَرُودَرْ، یَازِ لَانْ طُقُوزْ عَدَدْ

قسمت اولندقده خادمی قسمت یوز عدد واقع
اولور که طلب اولنان مال مجهول بو مقدار اولور
که ربع یکرم بش درهم اولور و خمس یکرم عدد
اولور بو اکسین جمع ایلدك قرق بش عدد اولور
که عددی مطلوبدر مال مفروض

۲۰
۵ ربع
۴ خمس
۹ نتیجهء مال مفروض

مثال ۲۰ ماه مفروض
۴۵ نتیجهء مال مطلوب
۹۰۰
۹۰۰
۹۰۰
۱۰۰
۹

مثال آخر بطریقی خطائی واحد اکثر
بر تاجد بر پاره یاقوت کوستر سه تاجردن
قیمت نه مقدار در دیو سوال ایلسلر قیمتنك
ثلثی ایله ربع سدس یوز سکسن دینار در دیر سه
اول تقدیر جه اصل بهاء یاقوت نه مقدار اولور
اولور دیسلر طریقی اول در که اصل مال التمش
دینار فرض ایلدك ثلوثی که یکرم دینار اولور
وربعی که اون بش دینار اولور وسدسی که اون
دینار اولور جمله ایلدك قرق بش واقع اولدی
یازدق پس نتیجهء مال مفروض بو اولور
بعد التمش که مال مفروض ادی یوز سکسن
دینار ضرب ادهء سنکر اون بیك سکز یوز عدد
حاصل اولور یازوب یوقرودهء یازدوغوك

نتیجهء

نتیجهء مال مفروضه قسمت ایلدوك خارج قسمت
اکیوز قرق دینار واقع اولور که قیمت یاقوت مزبور
بو مقدار واقع اولور پس بو نوك ثلوث وربع
اخراج اولندقده یوز سکسن دینار واقع
اولور که عددی مطلوبدر باقی هر نه مقدار
حاجت اولرسه بیان اولنان قاعده اوزره
استخراج اولنه برنیر مثال

اصل مال مفروض

۶۰ مال مفروض
۲۰ ثلث
۱۵ ربع
۱۰ سدس
۴۵ نتیجهء مال مفروض

۶۰ مال مفروض
۱۸۰ نتیجهء مال مطلوب
۱۰۸۰۰
۱۰۸۰۰

۲۴۰۰
۲۴۰۰
۴۵
ثمن یاقوت

طریق استخراج خطایین نظر ایله کور کیم
خطانك اکیسی بله زاید اولمه ویا ناقص اولمه
یا بریسی زاید وبریسی ناقص اولور اکر اکیسی بله
زاید یا ناقص اولجاق اولورسه زیاده اولاندن
اقللن طرح ایدوب باقی قلن عددی یازوب
پس باقیی اول دیه سنکر مقسوم علیه اولسه
کرکدر بعد مال مفروض اول خطایی مال
مفروض اوله ورسن بو اکسیندن حاصل اولان

اولان اعدادك قنقسی زیاده ایسه اقلن زیاده سندن

طرح ایدوب باقی قلن عددی یا ذب باقیی ثانی

دیه سنکم مقسوم درت بعدی باقیی ثانیی باقیی اوله

قسمت ادهٔ سن خارجی قسمت ده مقدار واقع اولور سه

عددی مطلوب اول واقع اولور اکر خطانوك برسی

زاید و برسی ناقص اولجق اولور سه ایکی خطانی جمع

ایدن سن برینه یا ذ سن کرکوکا اوله سن که

مقسوم علیه درت بعدی خطانی مال مفروض اولی

عینی مال مفروض ثانیه و ذ سن و عینی مال

مفروض اول خطانی مال مفروض ثانیه و ذ سن

بعدی ایکیسن یله جمله ایدوب یا ذ سن کرکوکا مجموع

ثانی درلر بعدی مجموع ثانیی مجموع اوله قسمت

ایدن سن خارجی قسمت عددی مطلوب واقع

اولور مثالا اکر برخانه ده مقدار مال اولسه

برینجه شخص کلوب برسی اول خانیه کرسه

خانه نوك ایچنده ده مقدار مال وارسه برا اول

مقدار دخی الحاق ایدوب اما ایچنده اوچ درهم

آلت چقسه بعدی برسی دخی کیروب ایچروده

ده مقدار مال وارسه برا اول مقدار دخی الحاق

ایدوب ایچنده اوچ درهم آلوب چقسه بعدی

برسی دخی کیروب ایچروده ده مقدار مال وارسه

برا اول مقدار دخی الحاق ایدوب ایچنده یدی

درهمن آلوب چقسه پس باقی برینه قلان

آچه طقوز درهم اولسه اول تقدیرجه اصل

خانه ده مقدار مال قونلمشدر بلمك دلسك

طریق اولدرکه اصل مال سکز فرض ایلدوك

پس سکز دخی الحاق اولندقده اون آلت اولدی

ایچنده اوچ درهمین آلدق اون اوچ باقی قلدی

بعدی اول مقدار دخی الحاق ایلدوك یکرم آلت اولور

ایچنده اون درهمین آلدق باقی اون آلت درهم

قلدی بعدی برا اول مقدار دخی الحاق ایلدوك

اوتوز اکی اولدی پس یدی عدد ین کدردوك

باقی یکرم بش قلور برخود طقوز قلمق کرکدی

کرصحیح اولیدی پس خطا اون آلت واقع اولدی

زاید درت بعدی اصل مال یدی فرض ایلدوك یدی

دخی الحاق ایلدوك اون درت اولور اوچ درهمین

اخراج ایلدوك اون برعدد قلدی برا اول مقدار

دخی الحاق ایلدوك یکرم اکی عدد اولدی ایچنده

اون درهمن کدردوك اون اکی عدد قلدی برا اول

مقدار دخی الحاق ایلدوك یکرم درت عدد اولدی

یدی درهمین اخراج ایلدوك اون یدی درهم

باقی قلدی برخود طقوز قلمق کرکدی سکز

خطا واقع اولدي زايد پس سكز كه خطاني ثانيدر
اون التدن كيرو سن كه خطاني اولدر سكز عدد
باقي قالدي يازسنكم باقيي اول بودر مقسوم عليه
اولسه كركدر بعض خطاني اول كه اون التدر انجي
مالك عينه اورسين كم يديدر يوز اون اكي
حاصل اولور وسكز كه خطاني ثانيدر مال اوله
اورسنكم سكز در التمش درت واقع اولدي بعض
بواكي حاصلك اقلين اگشندن طرح ايدسن
باقي قرق سكز قلور بوكا باقيي ثاني درلركه
مقسوم در بعض باقيي ثانيي باقيي اوله قسمت
ايدن سن يعني قرق سكزي سكزن قسمت ايدن سن
خاريجي قسمت اليت واقع اولور پس جواب ورسنكم
اصل مال كم خاندن قولنمشدر اليت درهمدر

برينر مثال

مال مفروض اول	مال مفروض ثاني	خطاني اول خطاني ثاني باقيي اول مقسوم عليه
٢ ٨	٧	١٦
٢ ٤	٣	٨
٢ ٢	١	
٢ ٦	٣	١٦ خطاني اول
٢ ٣	١	٧ مال مفروض ثاني
٢ ٢	١	١٢
٢ ٥	٢	٨ خطاني ثاني اصل مال
خطاني اولي زايد ١٦	خطاني ثاني زايد ٧	٤
١١٢	٩٤	
٤٨	٨٩٦	

مثال

مثالي آخر بر تاجر بر مقدار مالي ايله تجارة
كيدب پس كلوب كتورد وكي متاعن صاتوب بردر
بر درهم دخي قايدن ايدب پس جمله مالندن يدي يوز
اوتوز اقچه خرجيچون اونك قوب ماعدا سن
الوب سفري ثانيه كيدب كتورد وكي قوماش صاتدقن
هر اون اقچه سي اون اكي اولوب جمله مالنوك
ثلثن افراز ايدوب اونك حفص ايدب باقي
قلان ثلثانندن دخي اونه خرجيچون بش يوز
اقچه قوب باقي مالله سفر ثالثه كيدب متاعن
هذا اقچه سي ربع فايدك ايدب جمله مال حساب
بيك يوز قرق بش درهم واقع اولسه اول تقدير جه
اصل تجارت ابتدا ايتدكده سرمايه نه مقدار در
بلمك دلسك طريق اولدر كه قاعدة ثابتي اوزره
اصل سرمايه سين بيك درت يوز درهم فرض ايلدك
بر اول مقدار دخي الحاق ايلدك اكي بيك سكز يوز
درهم اولدي يدي يوز اوتوز درهمين اخراج ايلدك
اكي بيك يتمش درهم باقي قلور پس بو مبلغ اون اكي
اولمق حساب اوزره درت يوز اون درت درهم
فايدن حاصل اولور جمله سرمايه فايده بيله اكي
بيك درت يوز سكسن درت درهم اولور پس بونك
ثلوثي كه سكز يوز يكرمي سكز درهمدر اخراج ايلدك

بیك الّتی یوز الّتی الّتی دزهم باقی قلور پس بو باقیی مزبورك

بش یوز اچسن افراد ایلدك بیك یوز الّتی الّتی دزهم

قلدی بعد سفری ثالث مبلغ مزبور دن ربع فایدن

حساب اوزره اکی یوز سکسن طقوز دزهم فایدن

عاید اولب اصل مالله الحاق اولدقده بیك درت

یوز قرق بش دزهم اولور بونی خوذ بیك یوز

قرق بش دزهم اولمق کرکدی اوچ یوز دزهم

زاید خطا واقع اولدی ثانیا اصل مال بیك اوچ یوز

فرض ایلدك مضاعف ایلدك اکی بیك الّتی یوز دزهم

اولدی یدی یوز اوتوز دزهمن اخراج ایلدك

سی

بیك سکز یوز یتمش باقی قلدی پس بونك فایدن

اون اون اکی اوزره حساب اوچ یوز یتمش

دزهم اولدی جمله اکی بیك اکی یوز قرق درت

سکز

دزهم حاصل اولور پس ثلوث کی یدی یوز قرق

دزهمه دخی اخراج ایلدك بش یوز دزهم دخی خلط

ایچون طرح ایلدك باقی طقوز یوز قسمان الّتی

دزهم قلدی پس بو مبلغك فایدن سی هر دزهمن

ربع حساب اوزره اکی یوز قرق طقوز دزهم

اولوب جمله بیك اکی یوز قرق بش دزهم اولدی

پس یوز اچه زاید بولندی بعد اکی خطانوك

اکثر ندن اقلن طرح ایلدك باقی اکی یوز دزهم قلدی

یازب

50

یازب مجموع اوّل دیه سن کم مقسوم علیه در بعد

مال مفروض اوّل خطائی ثانیه اور سن و مال

مفروض ثانیی خطائی اوّله اور سن اکیسیندن

نه حاصل اولور سه اقلدن اکثر ندن طرح ایدب

باقی قلان عدد یی یو قرود یازدوغك مقسوم

علیه قسمت ایدن سن خارج قسمت نه مقدار واقع

اولور سه عدد یی مطلوب اول اولور پس جواب

ورسنکم اصل مال بیك اکیوز الّتی دزهم واقع اولور

کم سه مایدر برینر مثالك

مال مفروض اوّل | مال مفروض ثانی | مال مفروض اوّل مطالب اول خطا

۱۴۰۰ | ۱۳۰۰ | ۱۳۰۰

۱۴۰۰ | ۱۳۰۰ | ۳۰۰

۲۸۰۰ | ۲۶۰۰ | ۳۹۰۰۰۰

۹ | ۹

۷۳۰ | ۷۳۰

۲۷۰۰ | ۱۸۷۰ | ۱۴۰۰

۴۱۴ | ۳۷۴ | ۱۰۰

۲۴۸۴ | ۲۲۴۴ | ۱۴۰۰۰۰

۸۲۸ ثلث | ۷۴۸ ثلث

۹ | ۹

۱۶۵۶ | ۱۴۹۶

۵۰۰ | ۵۰۰

۱۱۵۶ | ۹۹۶

۲۸۹ ربع فایدن | ۲۴۹ ربع فایدن

۱۴۴۵ | ۱۲۴۵

مطالب زاید ۳۰۰ | مطالب زاید ۲۰۰

مجموع اوّل | مجموع ثانی | اصل مال

۳۰۰ | ۳۹۰۰۰۰ | ۱۳۰۰

۹ | ۹ | ۱۳۰۰

۲۰۰ | ۱۴۰۰۰۰ | ۲۶۰۰

۷۳۰

مقسوم علیه | مقسوم | ۱۷۷۰

۳۵۴

۱۲۵۰ | ۲۵۰۰۰۰ | ۲۱۲۴

۷۰۸ ثلث

۱۴۱۶

۵۰۰

۹۱۶ ربع فایدن

۲۲۹

۱۱۴۵

۲۰۰ | عدد مطلوب

مثالی آخر اگر بزلعل و بزالماس و بزیاقوت

و بزلولوا و سه امثالك ثلث بهاسنه یاقوت

وَرْبِع بَهَا سِنَه اَلْمَاس وَسُدُس بَهَا سِنَه لُولُو اُولسَه
جُمْلَه بُودُرْت عَدَدْ جَوهَرِكْ قِيمَتِ اُونْ اِكِي بِيكْ
اَلتِ يُوزْ دِرْهَمْ اُولسَه بُو تَقْدِيرْجَه هَرْ بِرِينْكْ
قِيمَتِ نَه مِقْدَارْ اُولُورْ بِلَمَكْ دِلَسَكْ اِسْتِخْرَاجِنَكْ
طَرِيقِي اُولْدُرْكِه اَوَّلَا ثَمَنِ لَعْلِ اَلتِ بِيكْ دِرْهَمْ
فَرْض اَيْلَدُكْ بُو تَقْدِيرْجَه ثَمَنِ يَاقُوتْ اِكِي بِيكْ
اُولَقْ لَازِمْ كَلُورْ وَثَمَنِ لَعْلَكْ ثُلُوثِ اُولَه وَثَمَنِ
اَلْمَاسْ بِيكْ بَشْ يُوزْ دِرْهَمْ اُولُورْكِه ثَمَنِ لَعْلَكْ رُبْع
اُولُورْ وَثَمَنِ لُولُو بِيكْ دِرْهَمْ اُولُورْكِه ثَمَنِ لَعْلَكْ
سُدُسِ دُرْ پَسْ بُو جُمْلَه اُونْ بِيكْ بَشْ يُوزْ دِرْهَمْ
اُولُورْ بِزْ خُودْ اُونْ اِكِي بِيكْ اَلتِ يُوزْ دِرْهَمْ اُولَقْ
كَرَكِدِي اِكِي بِيكْ يُوزْ دِرْهَمْ نَاقِصْ اُولَبْ خَطَا وَاقِعْ
اُولْدِي بَعْدْ ثَمَنِ لَعْلِ سَكِزْ بِيكْ دُرْت يُوزْ دِرْهَمْ
فَرْض اَيْلَدُكْ اُولْ تَقْدِيرْجَه ثَمَنِ يَاقُوتْ اِكِي بِيكْ
سَكِزْ يُوزْ دِرْهَمْ اُولُورْ وَثَمَنِ اَلْمَاسْ اِكِي بِيكْ يُوزْ
دِرْهَمْ اُولُورْ بُونْلَرْ جُمْلَه اُولْدُقْدَه اُونْ دُرْت بِيكْ
يَدِي يُوزْ دِرْهَمْ وَاقِعْ اُولُورْ بِزْ خُودْ اُونْ اِكِي بِيكْ
اَلتِ يُوزْ دِرْهَمْ اُولَقْ كَرَكِدِي اِكِي بِيكْ يُوزْ دِرْهَمْ
خَطَا وَاقِعْ اُولْدِي بَعْدْ اِكِي خَطَانِي جَمْع اِيدُبْ يَازْ، سِنِ
كِيمْ مَجْمُوعِ اَوَّلْ دِيَه سِنِ لَه مَقْسُومْ عَلَيْه اُولسَه كَرَكْدَر
بَعْدْ مَالِ مَفْرُوضِ اَوَّلِي خَطَانِي ثَانِيَه ضَرْبْ اِيدَه سِنِ

وَمَالِ

وَمَالِ مَفْرُوضِ ثَانِيِي خَطَانِي اَوَّلَه ضَرْبْ
اِيدَه سِنِ بُو اِكِي ضَرْبِدَنْ حَاصِلْ اُولَانْ اَعْدَادِ
جُمْلَه اِيدُبْ يَازْبْ مَجْمُوعِ اَوَّلِكِي مَقْسُومْ عَلَيْه دُرْ
قِسْمَتْ اِيدَه سِنِ خَارِجْ قِسْمَتْ عَدَدِي مَطْلُوبْ
وَاقِعْ اُولُورْ پَسْ اِمْدِي بُو تَقْدِيرْجَه ثَمَنِ لَعْلْ
يَدِي بِيكْ اِكِي يُوزْ دِرْهَمْ اُولَبْ وَثَمَنِ يَاقُوتْ اِكِي
بِيكْ دُرْت يُوزْ دِرْهَمْ اُولْ وَثَمَنِ اَلْمَاسْ بِيكْ
سَكِزْ يُوزْ دِرْهَمْ اُولُورْ وَثَمَنِ لُولُو بِيكْ اِكِي يُوزْ
دِرْهَمْ اُولُورْكِه جُمْلَه اُونْ بِيكْ اَلتِ يُوزْ دِرْهَمْ
اُولُورْكِه عَدَدِي مَطْلُوبْدُرْ بَرِينِ مِثَالْ

مَالِ مَفْرُوضِ اَوَّلْ	مَالِ مَفْرُوضِ ثَانِي	جُمْلَه خَطَايَنْ
٦٠٠٠	٨٤٠٠	٢١٠٠
٤٠٠٠	٥٨٠٠	٢١٠٠
٢٥٠٠	٣١٠٠	٤٢٠٠
١٠٠٠	١٤٠٠	مَقْسُومْ عَلَيْه
١٠٥٠٠	١٤٧٠٠	خَطَايِ زَايِد
خَطَايِ نَاقِص		٢١٠٠
٢١٠٠		

جُمْلَه

١٢٦٠٠٠٠٠	مَالِ اَوَّلْ	٦٠٠٠
١٧٦٤٠٠٠٠	خَطَايِ ثَانِ	٢١٠٠
٣٠٢٤٠٠٠٠		١٢٦٠٠٠٠٠
	مَالِ ثَانِ	٨٤٠٠
	خَطَايِ اَوَّل	٢١٠٠
		١٧٦٤٠٠٠٠

٣٠٢٤٠٠٠٠	اَصْلِ مَالْ	
٧٤٠٠	ثَمَنِ لَعْل	٧٢٠٠
	يَاقُوت	٢٤٠٠
	اَلْمَاس	١٨٠٠
	لُولُو	١٢٠٠
		٧٤٠٠

مِثالِي آخَرْ بُويُرُلَرْ شِبُو مَسْئَلَنِ كاشِفِ مُشْكِلاتْ اَهْلِ قَلَمْ

اَلدِنْ خُواجَه اُوچْ عَدَدْ كُوهَرْ قِيمَتِي اِكِي بِيكْ اِكِي يُوزْ دِرْهَمْ

كَلْ كَرَمْ قِلْ اَيادْ قِيلِي فِكْرِ هَرْ بِرِينْكْ بَهاسِنْ اَيْلَه رَقَمْ

دِيدِي اَوَّلْ خُواجَهْ دُمُوزْ كَشْا بُوسُوآلَكْ جَوابِنْ مُبْهَمْ

اَوَّلَكْ قِيمَتِينَه ثانِيسِنُوكْ نِصْفِ قِيمَتْ اَكَرْ اُولُورْسَه ضَمّْ

بِيكْ اُولُورْ لِيكِي ثانِي قِيمَتِينَه ثُلُثْ ثالِثْ اَكَرْ اُولُورْسَه مُنْضَمّْ

هَمْچُونانْ كِيرُو بِيكْ اُولُورْ اَمّا ثالِثَه رُبْعِ اَوَّلَكِي اُولْسَه مُنْضَمّْ

اَكَرْ اُولُورْسَه بِيكْ اُولُرْ بِي شَكّْ بُونِي فِكْرْ كُنْ بُويَله دُوتْ مُحْكَمْ

هَرْكِه ماهِرْ دِرْ بُو فَنِّ اِچْرَكِرْ مُشْكِلُوكْ حَلّْ اِدَرْ تَمامْ مُبْهَمْ

پَسْ بُو ذِكْرْ اُولانْ بِرِسِي يا قُوتْ وَبِرِسِي لَعَلْ

وَبِرِسِنِي اَلْماسْ فَرْضْ اَيْلَدُكْ اَيْلَه اُولْسَه ثَمَنِ اَلْماسِ

اَلَتِ يُوزْ فَرْضْ اَيْلَدُكْ اَيْلَيَه ثَمَنِ يا قُوتْ سَكِزْ يُوزْ

اُولَقْ لازِمْ كَلُورْ اَنُوكِيچُونْ كِرْ ثَمَنِ يا قُوتْ بِيكْ

دِرْهَمْدَنْ ثُلُثْ ثَمَنِ اَلْماسْ كَمْ اُولُورْ پَسْ چُونْ

ثَمَنِ يا قُوتْ سَكِزْ يُوزْ فَرْضْ اُولُنْدِي ثَمَنِ لَعَلْ

اَلَتِ يُوزْ اُولَقْ لازِمْ كَلْدِي اَنُوكِيچُونْ كِرْ ثَمَنِ لَعَلْ

بِيكْ دِرْهَمْدَنْ نِصْفِ ثَمَنِ يا قُوتْ كَمْ اُولَقْ كَلْدِي

پَسْ بُو تَقْدِيرْجَه لازِمْ اُولْدِكِرْ ثَمَنِ اَلْماسْ سَكِزْ

يُوزْ اَللِّي دِرْهَمْ اُولْدِي اَنُوكِيچُونْكِرْ ثَمَنِ اَلْماسْ

بِيكْ دِرْهَمْدَنْ مِثْلِي رُبْعِ ثَمَنِ لَعَلْ كَمْ اُولَقْ كَلْدِي چُونْكِمْ

ثَمَنِ لَعَلْ اَلَتِ يُوزْ اُولَه رُبْعِ يُوزْ اَللِّي اُولُورْ پَسْ

يُوزْ

52

يُوزْ اَللِّي بِيكْدَنْ نَقْصْ اُولِجاقْ سَكِزْ يُوزْ اَللِّي قَلُورْ پَسْ

اِكِيوزْ اَللِّي ذائِدْ اُولُورْ خَطَا واقِعْ اُولْدِي وَثانِيا ثَمَنِ

اَلْماسِ سَكِزْ يُوزْ اَللِّي دِرْهَمْ فَرْضْ اَيْلَدُكْ اُولْ تَقْدِيرْجَه

ثَمَنِ يا قُوتْ يَدِي يُوزْ اُونْ اَلَتِ دِرْهَمْ وَثُلُثانْ دِرْهَمْ

اُولُورْ وَثَمَنِ لَعَلْ اَلَتِ يُوزْ قِرْقْ بِرْ دِرْهَمْ اُولُورْ وَثُلُثانْ

دِرْهَمْ اُولُورْ اَنُوكِيچُونْ كِرْ ثَمَنِ يا قُوتْ بِيكْ نِصْفِ اُوچْ

يُوزْ اَللِّي سَكِزْ دِرْهَمْ وَثُلُثْ دِرْهَمْ اُولُورْ بِيكْدَنْ طَرْح

اِدِجَكْ اَلَتِ يُوزْ قِرْقْ بِرْ دِرْهَمْ وَثُلُثانْ دِرْهَمْ اُولُورْ

چُونْكِمْ ثَمَنِ لَعَلْ بُو مِقْدارْ فَرْضْ اُولُنْدِي پَسْ لازِمْ

اُولْدِكِرْ ثَمَنِ اَلْماسْ سَكِزْ يُوزْ اُونْ دِرْهَمْ وَبَشْ طقوز

جُزْءْ اُولَه جُمْلَه اُونْ اِكِي جُزْءِ بِرْ دِرْهَمْ اُولُنْدِي

خَطا واقِعْ اُولْدِي ناقِصْ پَسْ بُو اِكِي خَطانِي جَمْعْ

اَيْلَدُكْ اِكِيوزْ اَلْتمِشْ دِرْهَمْ وَبَشْ جُزْءْ اُولْدِي

بُوكَه مَجْمُوعِ اَوَّلْ دِيه سِنْ بَعْضْ خَطانِي اَوَّلِ

مالِ مَفْرُوضِ ثانِيَه اُورَه سِنْ يَعْنِي اِكِيوزْ اَللِّي كِرْ

خَطانِي اَوَّلْدُرْ وَمالِ مَفْرُوضِ ثانِيكِرْ سَكِزْ يُوزْ

اَللِّيدُرْ بِرْ بِرِنَه ضَرْبِ اِدَه سِنْ وَخَطانِي ثانِي

مالِ مَفْرُوضِ اَوَّلَه اُورَه سِنْ يَعْنِي خَطانِي ثانِيكِرْ

اُونْ دِرْهَمْ وَبَشْ جُزْءْ دُرْ كِرْ مالِ مَفْرُوضِ اَوَّلْ

كِه اَلَتِ يُوزْ دِرْهَمْدُرْ اَكا ضَرْبِ اِيَكْ سِنْ بَعْضْ

اِكِي ضَرْبِدَنْ حاصِلْ اُولانْ اَعْدادِي جُمْلَه اِيَكْ سِنْ

اِکِی یُوز اُون سَکِز بِیك یَدِی یُوز اَللِی عَدَد حَاصِل اُولُور

یَا زسِن پَس بُو کَه مَجمُوع ثَانِی دِیه سِن بَعد مَجمُوع ثَانِی

مَجمُوع اَوَله قِسمَت اِیدَه سِن خَارِجی قِسمَت سَکِز یُوز قِرق

دِرهَم وَاقِع اُولدِی جَوَاب وِرَه سِنکِم ثَمَن اَلمَاس سَکِز یُوز

قِرق دِرهَم اُولُور بُو تَقدِیرجه ثَمَن یَاقُوت یَدِی یُوز یِکِرمِ

دِرهَم اُولُور وَثَمَن لَعل اَلتِ یُوز قِرق دِرهَم اُولُور

کِه عَدَدِی مَطلُوبدُر بَرِینِ مِثَالَ

فَرض ثَمَن اَلمَاس ٦٠٠ وَثَمَن یَاقُوت ٨٠٠ وَثَمَن لَعل ٦٠٠ وَثَمَن اَلمَاس ٨٥٠

خَطَایِ اَوَّل ٢٥٠

فَرض ثَمَن اَلمَاس ٨٥٠ وَثَمَن یَاقُوت ٧١٦ وَثَمَن لَعل ٦٤١ وَثَمَن اَلمَاس

خَطَایِ ثَانِی ١٠

خطای اول ٢٥٠ مال ثانی ٨٥٠ = ١١٠٠

مَال اَوَّل ٦٠٠ خطای ثانی ١٠ = ٩٥ = ٦١٠

مَجمُوع اَوَّل خَطَایَین ٢٥٠ ، ١٠ = ٦٦٠

مخمس نوعی ٢١٢٥٠٠ ، ٦٢٥٠ = ٢١٨٧٥٠

٢١٨٧٥٠ ÷ ٦٦٠ = ٣٣٠ ، ٨٤٠

ثَمَن اَلمَاس ٨٤٠ ثَمَن یَاقُوت ٧٢٠ ثَمَن لَعل ٦٤٠

٨٤٠ + ٧٢٠ + ٦٤٠ = ٢٢٠٠

باقی نه مقدار حاجت اولرسه ذکر اولان قاعده اوزره استخراج اولنسه

فصل

فَصل ثَامِن مُضلِعَات بَیَانِنده دُر

بِرنجِه قِسم اُوزرِنه بَیَان اُولنُور قِسم اَوَّل جَذرِی

مَنطِق بَیَانِنده دُر جَذر اَکَادِرلَر کِه بِرعَدَدِی

کَندُو نَفسِنه اُورسَك اُول عَدَد جَذر دِرلَر

وَضَربدَن حَاصِل اُولَان عَدَد مَجذُور دِرلَر

وَمُرَبَّع دَخِی دِرلَر وَمَال دَخِی دِرلَر پَس بِرمَال

طَلَب قِلَالُوم کِه کَندُو وَعَدَدِنه ضَرب اِدِجَك حَاصِل

اُولَه بُونَك عَمَلِنك طَرِیقِی اُولدُر کِه اَوَّلَا جَذرِن

طَلَب اَیلَدُوکُوك مَال یَا ذَب بَعض تَمِینِی طَرَفِندَن

وَاقِع اُولَان اَحَاد خَانَسِنَدَه اُولَان عَدَدلَك

اُوزرِنَك بِرصِفر قُویُب جَذر دِیه سِن وَعَشَرَات

خَانَه سِن خَالِی قُیُوب لَاجَذر دِیه سِن وَمِیَات

خَانَه سِی کِرَا اُوچُنجِی خَانَدُر اُوزرِنه بِرصِفر

قُویُب جَذر دِیه سِن وَاُلُوف خَانَه سِن خَالِی

قُویُب لَاجَذر دِیه سِن بُو قَاعِدَن اُوزرَه نَمَقدَار

خَانَه اُولرسه یَا ذَب اَگَر آخِر خَانَه نُوك اُوزرِنَك

صِفر وَاقِع اُولَجَاق اُولرسه اُوزرِنه بِرعَدَد بُولُب

یَا ذَب اَکَا کُورَه قِسمَت اِدَه سِن اَگَر نِهَایَت خَانَه نوك

اُوزرِنَك صِفر اُولمَا یَجَق اُولرسه یَانِنَك وَاقِع

اُولَان صِفر لُو خَانَه نُوك اُوزرِنه بِرعَدَدِی

بُولُب یَا زَه سِنکِم اُول عَدَد کَندُو وَنَفسِنه ضَرب

اُولُنْدُقْدَنْ يُوقَرُويَانِنْدَنْ صِفِرْسُوزْ خَانَهْ اِيلَه كُنْدُو
خَانَهْ سِنْدَنْ اُولَانْ عَدَدْدَنْ نِيَادَه اُولَمَيَه پَسْ اُولْ
صِفِرْ اُولَانْ خَانَهْ نُوكْ اُوزَرِنَدَنْ يَازْدُوغُكْ عَدَدَ
جَذْرِ دِيُوبْ وَآنُوكْ مِثْلِنْ دَخِي تَخْتِنَدَنْ يَازْبْ بَعْدْ
فَوْقِنَدَنْ يَازْدُوغُكْ عَدَدِي تَخْتِنَدَنْ يَازْدُوغُكْ
عَدَدَه ضَرْبْ اِيدُبْ نَه حَاصِلْ اُولُرْسَه اَصِلْ مَالْدَنْ
اُولْ مِقْدَارْ عَدَدْ اِخْرَاجْ اِيدُبْ بَا قِيسِنْ يَازْ سِنْ
بَعْدْ اُولْ عَدَدْكِه تَخْتِنَدَنْ يَازْ مِشِيدُكْ مُضَاعَفْ
اِيدُبْ بِرْ مَرْتَبَه دَسْتِ رَاسْتْ طَرَفِنَه كِرْ اَحَادْ
خَانَهْ سِيدْدْ قَيْدْ اِيدُبْ بَعْدْ بِرْ عَدَدْ دَخِي طَلَبْ
قِلْبْ صِفِرْ آخَرْكْ اُوزَرِنَدَنْ يَازْبْ جَذْرِ دِيَه سِنْ
وَمِثْلِنْ دَخِي تَخْتِنَدَنْ يَازْبْ اُوزَرِنَدَنْ يَازْدُوغُكْ
عَدَدِي تَخْتِنَدَنْ اُولَانْ كُلِّي عَدَدَه ضَرْبْ اِيدُبْ
نَه حَاصِلْ اُولُرْسَه اَصِلْ مَالْدَنْ طَرْحْ اِيدُبْ بَا قِيسِنْ
يَازَه سِنْ پَسْ جَذْرِ مَذْبُورْكْ تَخْتِنَدَنْ اُولَانْ
عَدَدِي مُضَاعَفْ اِيدُبْ بِرْ خَانَهْ دَسْتِ رَاسْتْ
جَانِبِنَه نَقْلْ اِيدُبْ يَازَه سِنْ بَعْدْ بِرْ عَدَدْ دَخِي
طَلَبْ قِلْبْ صِفِرْ ثَالِثُوكْ اُوزَرِنَدَنْ يَازْبْ
وَتَخْتِنَدَنْ دَخِي مِثْلِنْ يَازْبْ فَوْقِنَدَنْ يَازْدُوغُكْ
عَدَدِي تَخْتِنَدَنْ اُولَانْ اَعْدَادُكْ كُلِّ سِنَه
ضَرْبْ اِدُبْ نَه حَاصِلْ اُولُرْسَه اَصِلْ مَالْدَنْ

اُولْ مِقْدَارْ عَدَدْ طَرْحْ اِدُبْ بَا قِيسِنْ بُو اُسْلُوبْ اُوزَرَه
تَا نِهَايَتْ خَانَه وَارِنْجَه يَازْبْ حِسَابْ اِيدَه سِنْ اَكَرْ
بَاقِي عَدَدْ قَلُورْسَه جَذْرِ اَصَمْ دِيَه سِنْ وَاَكَرْ صَحِيحْ
چِقْبْ هِيچْ بَاقِي عَدَدْ قَلْمَزْسَه جَذْرِ مُنْطَقْ دِيَه سِنْ
مِثَالِ ـــ جَذْرِ مُنْطَقْ اَكَرْ دَرْتْ يُوزْ اُوْنْ اُوچْ بِيلْ
دَرْتْ يُوزْ قِرْقْ طُقُوزْ اَچِنْكْ جَذْرِنْ طَلَبْ اَيْلَسَكْ
ذِكْرِ اُولَانْ اَعْدَادِي يَازْبْ پَسْ حَذْفْ اَولُوكْ
اُوزَرِنَه بِرْ صِفِرْ قُويُبْ جَذْرِ دِيَه سِنْ وَحَذْفْ
ثَانِي حَالِي قُويُبْ لَاجَذْرِ دِيَه سِنْ وَحَذْفِ ثَالِثْ
اُوزَرِنَه بِرْ صِفِرْ قُويُبْ جَذْرِ دِيَه سِنْ وَحَذْفِ
رَابِع حَالِي قُويُبْ لَاجَذْرِ دِيَه سِنْ وَحَذْفِ خَامِسْ
اُوزَرِنَه صِفِرْ قُويُبْ جَذْرِ دِيَه سِنْ وَحَاذِهِ سَادِسْ
حَالِي قُويُبْ لَاجَذْرِ دِيَه سِنْ بَرِينِ مِثَالِ ـــ

بَعْدْ بِرْ عَدَدْ بُولُبْ ٤١٣٤٤٩

اُوچِنْجِي صِفِرُكْ اُوزَرِنَه كِه عَشَرَاتْ اُلُوفْ خَانَسِي
كِه وَاقِعْ اُولْمِشْدُرْ يَازْبْ وَتَخْتِنَدَنْ مُقَابِلْ سِنَه
مِثْلِنْ يَازْبْ بِرِ بِرِيَه ضَرْبْ اِيدَه سِنْ نَه حَاصِلْ
اُولُرْسَه اَصِلْ مَالْ كِه مِيَاتْ اُلُوفْ خَانَسِي طَرَفِنَدَنْ
اُولْ مِقْدَارْ عَدَدْ طَرْحْ اِيدُبْ بَا قِيسِنْ يَازَه سِنْ
بَرِينِ مِثَالْ ـــ پَسْ طَلَبْ اُولَانْ عَدَدْ

٦
٤١٣٤٤٩
٦

مُقْتَضَائِي حِسَابْ اَلَتِي وَاقِعْ

اُولدِي صِفر ثالث اوزرنه يازدق ومثلِن دخي
تختين مقابلسِندن يازب برِ برينه ضرب اولنِدقدن
اوتوز الت واقع اولدي اصل مالدن كه قرق برِ عدد
واقع اولدي ذكر اولان اوتوز الت عدديِ طرح
ايدب باقيسِن يازه سِن برينِ مثال

٦
٥ ٣ ٤ ٤ ٩

باغِ اللي اوج بيك قرق طقوز عدد قلور بعض
جزرِ مسفورك تختين واقع اولان الت
عدديِ مضاعف ايلدك برِ خانه دستِ راست
طرفنه نقل ايدب يازه سِن برينِ مثال

٦
٥ ٣ ٤ ٤ ٩
١ ٢

بعضِ برِ عدد دخي بولب وسطدن واقع اولان
صِفرك اوزرنه يازب وتختين دخي مثلِن
يازه سِن پس طلب اولان عدد برِ مقتضاي
حساب درت واقع اولدي درت يازه سِن

٤
٦ ٤ ٣ ٤ ٩
٥
١ ٢ ٤

ومثلِن دخي مقابلسِندن
يازه سِن بعضِ فوقنه يازدوغك
درت عدديِ تختين اولان جمله
اعدادِ ضرب ايده سِنكِم درت يوز طقسن
الت عدد اولور پس درت يوز طقسن التيِ
اصل مالدن طرح ايدك سِن اللي اوچ بيك

درت

درت يوز قرق طقوز عدد درت باغِ سِن يازدسِن

٦
٤ ٤
٩ ٤ ٨ ٣ : پس باغِ اوچ بيك سكز يوز

قرق طقوز عدد قلور بعض وسطدن واقع اولان
درت عدديِ مضاعف ايدن سِنكِم يوز يكرمِ سكز
عدد اولور برِ خانه دستِ راست طرفنه نقل

٦
٤ ٤
٩ ٤ ٨ ٣ : بعضِ برِ عدد
١ ٢ ٨

ايدب يازه سِن دخي بولوب صِفرِ آخرك يازه سِنكِم احاد خانه
سيددر ومثلِن دخي تختين يازب برِ برينه
ضرب ايدب حاصل اولان عدديِ اصل مالدن
طرح ايدن سِن پس طلب اولان عدد اوچ واقع اولدي
يازدق وتختين مقابلسِندن دخي مثلِن يازب

٦
٤ ٣
٩ ٤ ٨ ٣ :
١ ٢ ٨ ٣

ضرب ايدن سِن برينِ مثال

باغِ نسنه قلمدي پس امدي مبلغ مسفورك
جذرِ اللي يوز قرق اوچ عدد واقع اولدي باغِ
هرنه مقدار حاجت اولرسه قاعدهٔ مسفور

مثال

٤
٦ ٤ ٤ ٣
٩ ٤ ٤ ٣
١ ٣ ٣ ٢
٤ ٥ ٢ ٤

مثال آخر جذر منطق

١
٥ ٤
٢ ٩ ٢ ٦ ٨ ١
٤ ١ ٠

٦
١ ٢ ٤
١ ٢ ٨ ٣

مثال آخر جذر منطق

٣ ٥ ١
٤ ٠ ٦ ٧ ١ ٩ ٦
٤ ٣ ١ ٦ ١ ٠
٢

٥
١ ٠ ٤
١ ٠ ٨ ١

٤
٨ ٥
٩ ٠ ١
٩ ٠ ٢ ٣

میزلن ۱ ٤ ٥ صح
۱ ٤ ٥

۲۹۲۶۸۱

میزلن صح
۳ ٥ ۱ ۳ م
۳ ٥ ۱ ۳ م

۲۰۳ ۶۷ ۱۶۹

قسم ثانی جذر اصم بیانندہ در جذر اصم اکہ در لدکہ
بر مالدن جذر صحیحی چقر، سن بعض باقی دخی
واقع اولا مثلا قحن بش یوز اوتوز اوچ عدد دک
جذرن طلب ایلسک یازہ، سن برینر مثال ۳ ۳ ٥
بعض احاد خانسندہ واقع اولان اوچ عدد دک
اوزرینہ بر صفر قویوب جذر دیہ سن وعشرات
خانہ سن خالی قویوب لا جذر دیہ سن ومئات
خانسنک اوزرینہ بر صفر قویوب جذر دیسن
بعض بر عدد بولب مئات خانسنوک ۳ ۳ ٥
فوقندہ یازہ، سن واول عدد، جذر دیسن
ومثلن دخی تحتندہ یازب بر برینہ ضرب ایدہ، سن
نہ حاصل اولورسہ اصل مالدن اول مقدار
عدد طرح ایدب باقیسن یازہ، سن پس طلب
اولان عدد بر مقتضای حساب ایکی واقع
اولدی ایکیی مئات خانہ سنوک فوقندہ یازہ، سن
وتحتندہ دخی مثلن یازب بر برینہ ضرب ایدب
نہ حاصل اولورسہ اصل مالدن طرح ایدہ سن
برینر مثال ۳ ۳ ٥ باقی یوز اوتوز اوچ

عدد

عدد قلور یازہ، سن ۳ ۳ ۲ ۱ بعض مئات خانہ
سندہ تحتندہ اولان عدد دی مضاعف ایدب
بر خانہ دست راست طرفنہ نقل ایدب یازہ، سن
برینر مثال ۳ ۳ ۲ ۱ ٤ بعض بر عدد دخی
بولب اوچک اوزرندہ احاد خانہ سندہ
یازب ومثلن دخی تحتندہ یازہ، سن بعض
فوقندہ یازدوغوک عدد دی تحتندہ اولان
مجموع اعداد، ضرب ایدہ، سن نہ حاصل اولورسہ
اصل مالدن اول مقدار عدد طرح ایدہ سن
پس طلب اولان عدد اوچ واقع اولدی فوقندہ
یازب وتحتندہ دخی مثلن یازب فوقندہ اولان
اوچ عدد دی تحتندہ اولان اوچ عدد،
ضرب ایدب نہ حاصل اولورسہ اصل باقی مالدن
اول مقدار عدد طرح ایدہ سن باقی قلان عدد دی
یازہ، سن ۳ ۳ ۲ ۱ باقی درت عدد قلور
ایکلہ اولسہ هر وقتکہ بر مالک جذرن اخذ
ایلسک باقی قلمسہ اگا جذر منطق دیلر
اگر باقی عدد قلورسہ بو عمل کبی کہ بش یوز
اوتوز اوچ در مزبور عدد دک یکرمی اوچی
جذر صحیح اولب باقی درت عدد قلدی
پس بو کہ جذر اصم دیرز هر وقتکہ باقی عدد قلان

اگه جذر اصم درلر بعده یکرم اوچ که جذر صحیحدر
مضاعف ایکی سن قرق التی اولور وبر عدد دخی
زیاده ایکی سن کرو قرق یدی اوله پس امدی بش
یوزاو توزاوچ عدد دك جذر یکرم اوچ صحیح
وقرق یدی جزء دن درت جزء حاصل اولر
باقی هر وقتکم جذر اصم واقع اوله بو قاعده
اوزره استخراج اولنه مثالی

ثالث قسم ضلع کعب بیانندن در امّا اول دخی
اکی قسمدر برسی کعب منطقدر وبرسی کون
اصمدر کعب منطق اگه درلرکه برعدد دی
کندو نفسنه اوره سن نه حاصل اولرسه
کرو فوقنده اولان عدده کره ضرب ایده سن
نه حاصل اولورسه اگه مکوب درلر اصل عدده
ضلع درلر وکعب دخی درلر بونك استخراجنك
طریقی اولدرکه برمبلغك ضلعین طلب ایلمك
اولا مال یازه سن برینه مثالی

یعنی یوز یکرم اوچ کره یوز بیك وبکرم التی
بیك اوچ یوز طقسان برعدد دك کعبین طلب
ایلمك یازب برمنطق واکی اصم یعنی احاد
خانسنده واقع اولان عدد دك اوزرنه

صفور قویب کعب دیه سن وعشرات ومئات خانه
سن حالی قویب لاکعب دیه سن والوف خانسنده
صفر قویب کعب دیسن وعشرات الوف ومئات
الوف خانه سن حالی قویب لاکعب دیه سن نمقدار
خانه اولورسه اکی خانه حالی قویب وبرخانه
که خانه ثالثدر صفر قویاسن برینه مثالی

بعده بر عدد بولب الوف الوف خانسنده
واقع اولان صفرك اوزرینه یازه سن
اکا صطر اول دیه سن ومثلین دخی تحتینه
صطر چهارده یازه سن بعده صف ضلع درلر
پس برینه ضرب ایده سن نه حاصل اولرسه
صطر ثالثه یازه سن بعده صطر ثالثه یازدوغك
عدد صطر اولنه یازه سن عدده ضرب ایدوب
نه حاصل اولرسه اصل مالدن که اکا صطر ثانی
درلر اول قدر خانه طرح ایده سن باقیسنه
یازه سن پس طلب اولان عدد حساب مقتضا
سنجه اکی واقع اولدی پس اکی صطر اولنه
یازه سن که الوف الوف خانسی اوزرینه واقع
اولان صفرك اوزرینه بعده مثلین دخی تحتینه
صطر رابعه مقابلسنه یازه سن برینه
عدد ضرب ایده سن درت عدد اولور من بود درت

صطرِ ثالثدن یازَ، سِن بعدُ مذبور صطرِ ثالثدن
یازدوغوك درت عددي صطرِ اولدن اولان
اكي عدد، ضرب ايدَ سِنكِم سكز عدد اولور
اصل مالدن واقع اولان اون اكيدن طرح ايدَ سِن

برنيم مثالي

٢	صطرِ اول
١ ٩ ٣ ٦ ٣ ٢ ٤	صطرِ ثاني
	صطرِ ثالث
	صطرِ رابع

باقي درت عدد قلور مذبور

درت عددي يازوب وباقي اعدادي دخي
يانه يازَ، سِن برنيم مثالي

١ ٩ ٣ ٦ ٣ ٢ ٤

بعدُ صطرِ رابعدن اولان اكي عددي
اوچ كندو مثلي ايدَ، سِن كِم الت اولور مسفور
الت عددي اكي خانه دستِ راست طرفينه
نقل ايدوب يازَ، سِن وصطرِ ثالثدن واقع اولان
درتدي دخي اوچ كندو مثلي ايدَ، سِنكِم اون اكي
اولور مزبور اون اكيي بر خانه دستِ راست
طرفينه نقل ايدوب يازَ، سِن برنيم مثالي

٢	صطرِ اول
٢	صطرِ ثاني
٤ ١ ٢ ٣ ٢ ٦ ٣ ٩ ١	صطرِ ثالث
	صطرِ رابع

بعدُ بر عدد دخي بولنب وصطردن واقع اولان
صفرك اوزرينه يازَ، سِن ومثلِن دخي تحتيندن
صطرِ رابعدن الت يانه يازَ، سِن پس طلب اولان

عددِ اوچ واقع اولدي مزبور اوچي صفرِ
وسطك اوزرينه صطرِ اولدن يازَ، سِن مثلِن
دخي صطرِ رابعدن الت يانه يازَ، سِن التمش
اوچ اولور بعدُ صطرِ اولدن كي اوچي صطرِي
چهار دَ، واقع اولان التمش اوچ عدد، ضرب
ايدوب نه حاصل اولرسه صطرِ ثالثدن واقع اولان
اعدادك اوزرينه يازَ، سِن جملهِ ايدَ، سِنكِم بيك
اوچ يوز سكسن طقوز عدد اولور مثالي

٢	صطرِ اول
٤ ٣ ٢ ٦ ٣ ٩ ١	صطرِ ثاني
١ ٣ ٨ ٩	صطرِ ثالث
١ ٨ ٩	
٣ ٦	صطرِ رابع

بعدُ ذكر اولان بيك اوچ يوز سكسن طقوز
عددي صطرِ اولدن وصطدن واقع اولان
اوچ عدد، ضرب ايدَ سِنكِم درت بيك
يوز التمش يدي عدد حاصل اولور اصل
مالدن طرح ايدَ سِن برنيم مثالي

٣	
٤ ٣ ٢ ٦ ٣ ٩ ١	صطرِ اول
٤ ١ ٦ ٧	صطرِ ثاني
٥ ٩	
١ ٣ ٨ ٩	صطرِ ثالث
٣ ٦	صطرِ رابع

باقي آلتي طقوز بيك اوچ يوز طقسان بر عدد
قلور يازه سن بعده چهار در احاد خانه سنده
واقع اولان اوچ عدد مضاعف ايدر سنكم
آلتمش آلتي اولور پس مذبور آلتمش آلتيي
ضطر اوللده ياز دوغك اوچ عدد
ضرب ايدر سنكم يوز طقسان سكز عدد اولور
ضطر ثالثده اولان عدد الحاق ايدر سنكم
بيك اوچ يوز سكسان طقوز عددادي جمله
بيك بش يوز سكسان يدي عدد اولور مذبور
اعدادي بر خانه دست راست طرفنه نقل
ايدوب ياز سن بعده ضطر چهار در احاد
خانسنده اولان آلتي عدد اوچ عدد دخي
الحاق ايده سنكم طقوز عدد اولا جمله ضطر
رابع بو تقدير جه آلتمش طقوز عدد اولور
اكي خانه دست راست طرفنه نقل ايدوب
ياز سن بر نيه مثال

ضطر اوّل	١ ٩ ٣ ٥ ١
صطر ثانى	٧ ٨ ٥ ١
صطر ثالث	٧ ٨ ٥ ١
	٨ ٩ ١
	٩ ٨ ٣ ١
ضطر رابع	٩٦ ٦
	٦٣

بعده

بعده بر عدد دخي بولب احاد خانسنده اولان
صفرك اوزرنه ياز سن ومثلن دخي مقابلسنده
ضطر رابعده ياز سن پس طلب اولان عدد بر واقع
اولدي بر عدد ضطر اوللده ياز دق ومثلن دخي
ضطر چهار در ياز دق مقابلسنده آلتي يوز طقسان
بر عدد اولور پس ضطر اوللده ياز دوغك بر
عدد مسفور آلتي يوز طقسان بر عدد
ضرب ايدب ضطر ثالثده ياز سن

ضطر اوّل	١ ٩ ٣ ٥ ١
ضطر ثاني	١ ٥ ٩ ٣ ١
ضطر ثالث	٦ ٩ ١
	١ ٥ ٨ ٧
ضطر رابع	٦ ٩ ١

بعده ذكر اولان عدد ضطر اوللده اولان
بر عدد ضرب ايدب اصل مالدن طرح
اولندقده باقي نسنه قلمدي پس ذكر
اولان مالوك كعب منطق اكي يوز اوتوز
بر عدد واقع اولدي

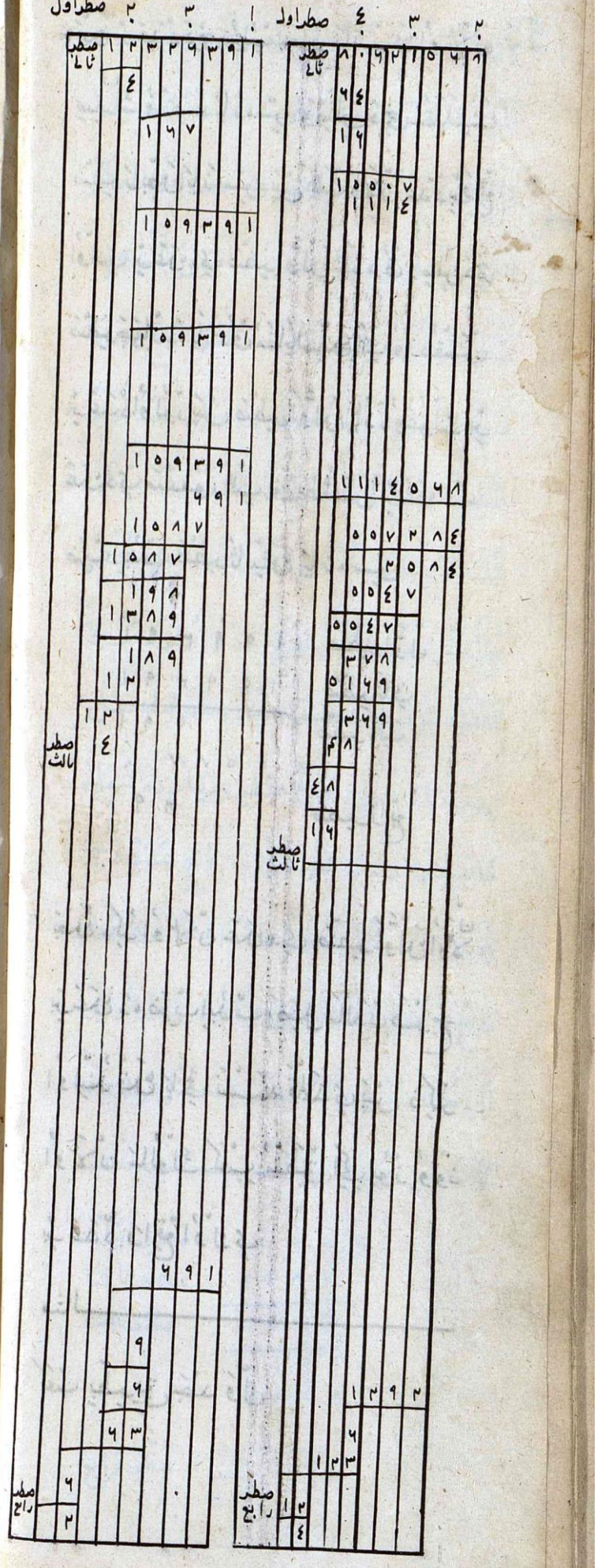
مثال

كعب بطريقي جدول

قِسْمِ ثَانِي كَعْبِ اَصَمِّ بَيَانِنَدَه دَرْ اِسْتِخْرَاجِ فُنُوكِ طَرِيقِ اُولْدُرْكِي اَوَّلَا كَعْبِ صَحِيحِ چِقَارُبِ بِرِ عَدَدِ زِيَادَه اِيدُبْ بَعْدُهُ بِرِ عَدَدِ زِيَادَه اَيْلَدُوكُونُكْ عَدَدِي كِنَه كَعْبِ صَحِيحَه اُورَه سِنِ نَه حَاصِلِ اُولُرْسَه اُوچَه ضَرْبِ اِيدَه سِنِ جُمْلَه حَاصِلَه قَتَا سِنِ وَبَاقِي اَجْزَاءِ اَكَا نِسْبَتِ اِيدَه سِنِ مِثَالِ اَكَرْ يُوزْ يِكِرِمِ سَكِزْ عَدَدُكْ كَعْبِ طَلَبِ اُولْسَه اَوَّلَا يُوزْ يِكِرِمِ سَكِزْ عَدَدِ يَازَه سِنِ بَرِينِ مِثَالِ ١٢٨

بَعْدُهُ اَحَادِ خَانَه سِنُوكْ اُورَه رِنَه بِرِ صِفْرِ قُويُوبْ كَعْبِ دِيَه سِنِ بَعْدُهُ بِرِ عَدَدِ بُولُبْ سَكِزْكِ اُورَه رِنَكْ صِفْرِ اُورَه رِنَكْ صِفْرِ اُورَه رِنَكْ يَازَه سِنِ پَسْ طَلَبِ اُولَانْ عَدَدِ بَشِ وَاقِعْ اُولَدِي مَسْفُورْ بَشِي يَازُبْ وَتَحْتِنَه صَطْرِ رَابِعَكْ مِثْلِنِ يَازَه سِنِ بِرِ بِرِينَه ضَرْبِ اِيدَه سِنِ كِرِ يِكِرِمِ بَشْ اُولُورْ صَطْرِ ثَالِثَكْ يَازَه سِنِ بَعْدُهُ صَطْرِ اَوَّلَكْ اُولَانْ بَشِي صَطْرِ ثَالِثَكْ يَازْ دُوغُكْ يِكِرِمِ بَشْ عَدَدِ ضَرْبِ اِيدَه سِنَكِرِ يُوزْ يِكِرِمِ بَشْ عَدَدِ اُولُورْ مَسْفُورْ يُوزْ يِكِرِمِ بَشِي اَصْلِ مَالَكْ اِخْرَاجِ اِيدَه سِنِ بَاقِي اُوجِ قَلُورْ بَرِينِ مِثَالِ

٥	صَطْرِ اَوَّلْ
٨ ٢ ١	صَطْرِ ثَانِي
٥ ٢	صَطْرِ ثَالِثْ
٥	صَطْرِ رَابِعْ



پس بو یوزدیکدم سکزنجی عددك کعب بشی صحیح
اولب واوچ عدد باقی قلدی پس بشی که صحیحدر
بر عدد زیاده ایدی سنی التی اولور بعدی مسفور
التیی بشی صحیحه ضرب ایدی سنی اوتوز عدد
اولور بعدی اوتوز اوچه ضرب ایدی سنی طقسان
اولور پس جواب ور سنکم یوزدیکدم سکزنجی
کعب بشی صحیح واوچ جزء جمله طقسان برعددی
صحیح اولندن باقی نه مقدار عدد حاصل اولور
قاعده سنی بوزاوزره استخراج اولنه امتا
کعبك میزانی اولدرکه کعب صحیحی کندو نفسنه
اورسن وحاصل اولان عددی دخی کندو
اوزرینه کعب صحیحه اورسن واندن دخی
عددی مثلی مکعب اوله اول وقت کعب منطق
اولور واکر کعب اصم اولب باقی قلجق اولورسه
باقی قلن عددی ضرب بدن حاصل اولان اعدادی
الحاق ایدوب جمله ایدی سنی مثل مکعب اوله
قسم ثالث مال المال استخراجنك
بیانندهدر پس مال المالك مرتبسی اولدیکم
برعددك کبی مال المالین طلب ایلسك واندن
نه حاصل اولورسه کندیه اولکیه اورسن واندن دخی

نه حاصل اولورسه مال المال دیه سنی پس مسفورك
اخراجنه بشی صطر اتمك کرکدر که صطر اولده صف العدد
درلر وصطر ثانیه مال المال درلر وصطر ثالث اوچنجی
ضربدن حاصل اولان خانه درلر وصطر رابع
اکنجی ضربدن حاصل اولان اعدادك خانه سنه درلر
وصطر خامس صف ظلعه درلر بونك استخراجنك
طریقی اولدرکه برعددی بولب یا زلوم که آنولك
مال المال مطلوبدر پس یازدوغك اعدادی برمنطق
واوچ اصم اوزره حساب ایدی سنی مثال
اوچ یوزاون دردت بیك یوز قرق اوچ کره یوز
بیك ویتش اکی بیك سکسن برعدد دیدك مال المالین
طلب ایلسك پس مزبور اعدادی یازه سنی

برنجی مثال

۳	۱	٤	۱	٤	۳	۷	۲	۰	۸	۱

بعدی احاد خانه سنك واقع اولان اعدادك
اوزره صفر قویب مال المال دیه سن وعشرات
ومئات والوف خانه لرین حالی قویب وعشرات
الوف خانه سنك برصفر قویاسن وبو اسلوب
اوزره نهایت خانه یه وارنجه اوچ خانه حالی
قویب درد نجی خانه اوزره صفر قویاسن

برنجی مثال

۳	۱	٤	۱	٤	۳	۷	۲	۰	۸	۱

بعدی برعدد بولب دردك اوزره یازه سنکم

مُنْطَقِ آخَدْ دُرْ يَعْنِي صَطِرِ اَوَّلَنْ يَا زَ، سِنْ وَمِثْلِنِ
دَنِي صَطِرِ خَامِسَنْ يَا زَ، سِنْ بِرِ بِرِينَه ضَرْبِ ايِكْ سِنْ
نَه حَاصِلِ اُولُورْسَه صَطِرِ رَابِعْ دَ، يَا زَ، سِنْ بَعْدْ
صَطِرِ اَوَّلَنْ اُولَانْ عَكْ دِي صَطِرِ رَابِعَنْ اُولَانْ
عَكْ دَ، ضَرْبِ ايِكْ سِنْ نَه حَاصِلِ اُولُرْسَه صَطِرِ
ثَالِثَنْ يَا زَ، سِنْ صَطِرِ ثَالِثَنْ يَا زْ دُوغُكْ عَكْ دِي
كِنَه صَطِرِ اَوَّلَنْ اُولَانْ عَكْ دَ، ضَرْبِ ايِكْ سِنْ
نَه حَاصِلِ اُولُرْسَه صَطِرِ ثَالِثَنْ يَا اَصِلِ مَالْ خَا نَه
سِيدُرْ اُولْ قَدَرْ عَكْ دْ طَرْحِ ايدُبْ بَا قِيسِنْ
يَا زِ سِنْ پَسْ طَلَبْ اُولَانْ عَكْ دْ مُقْتَضَايِ حِسَابْ
اُونْ زَ، دُرْتْ وَافِعْ اُولْدِي دُرْتْ عَكْ دِي صَطِرِ
اَوَّلَنْ اُوچُنْجِي صِفِرْكْ اُونْ دِرْنَه يَا زَ، سِنْكِمْ
دُرْتْ اُونْ دِيدُكْ وَمِثْلِنِ دَنِي مُقَابَلَ سِنْدَنْ صَطِرِ
خَامِسَنْ يَا زَ، سِنْ ٤ صَطِرِ اَوَّلْ
١ ٨ ٢ ٠ ٧ ٣ ٤ ١ ٤ ٣ صَطِرِ ثَانِي
بَعْدْ اُولْ صَطِرِ اَوَّلَنْ يَا زْ دُوغُكْ دُرْتْ عَكْ دِي
صَطِرِ خَامِسَنْ اُولَانْ دُرْتْ عَكْ دَ، ضَرْبِ اِيكْ سِنْكِمْ
اُونْ اَلْتِ عَكْ دْ حَاصِلِ اُولُورْ صَطِرِ رَابِعْ دَ، يَا زَ، سِنْ
صَطِرِ اَوَّلْ ٤
صَطِرِ ثَانِي ٣ ١ ٤ ١ ٤ ٣ ٧ ٢ ٠ ٨ ١
صَطِرِ رَابِعْ ١ ٦
صَطِرِ خَامِسْ ٤
بَعْدْ صَطِرِ رَابِعْ دَ، يَا زْ دُوغُكْ اُونْ اَلْتِ عَكْ دِي

صطر

ه صَطِرِ اَوَّلَنْ اُولَانْ دُرْتْ عَكْ دَ، ضَرْبِ اِيكْ سِنْكِمْ
اَلْتِمِشْ دُرْتْ عَكْ دْ اُولُورْ صَطِرِ ثَالِثَنْ يَا زَ، سِنْ
٤ صَطِرِ اَوَّلْ
١ ٨ ٢ ٠ ٧ ٣ ٤ ١ ٤ ٣ صَطِرِ ثَانِي
٦ ٤ صَطِرِ ثَالِثْ
١ ٦ صَطِرِ رَابِعْ
٤ صَطِرِ خَامِسْ
بَعْدْ صَطِرِ اَوَّلَنْ اُولَانْ دُرْتْ عَكْ دِي صَطِرِ
ثَالِثَنْ يَا زْ دُوغُكْ اَلْتِمِشْ دُرْتْ عَكْ دَ، ضَرْبِ
اِيكْ سِنْكِمْ اِكِي يُوزْ اَلْتِي اَلْتِ عَكْ دْ حَاصِلِ اُولُورْ
اَصِلِ مَالْ دَنْ اُولْ قَدَرْ عَكْ دْ طَرْحِ ايدُبْ بَاقِي
نَه قَلُورْسَه يَا زَ، سِنْ بَرِينِ مِثَالْ ــــــــــ

٤ صَطِرِ اَوَّلْ
١ ٨ ٢ ٠ ٧ ٣ ٤ ١ ٤ ٣ ١
٢ ٥ ٦
٥ ٨ صَطِرِ ثَانِي
بَعْدْ بَشِنْجِي صَطِرِ دَ، اُولَانْ دُرْتْ عَكْ دِي
دُرْتْ كَنْدُ وَمِثْلِنَه ضَرْبِ اِيكْ سِنْكِمْ اُونْ اَلْتِ
عَكْ دْ اُولُورْ وَصَطِرِ رَابِعَنْ اُولَانْ اُونْ
اَلْتِ عَكْ دِي دَنِي اَلْتِ كَنْدُ وَمِثْلِنَه ضَرْبِ اِيكْ سِنْكِمْ
طُقْسَنْ اَلْتِ عَكْ دْ اُولُورْ وَصَطِرِ رَابِعَنْ اُولَانْ
اَلْتِمِشْ دُرْتْ عَكْ دِي دُرْتْ كَنْدُ وَمِثْلِي اِيكْ سِنْكِمْ
اِكِي يُوزْ اَلْتِي اَلْتِ عَكْ دْ اُولُورْ بَعْدْ صَطِرِ ثَالِثَنْ

يازدوغك اعدادي بر خانه وصطر رابعدن
اولان اعدادي اكي خانه وصطر خامسدن
اولان اعدادي اوچ خانه دستِ راست
طرفنه نقل ايدهٔ سن برينه مثال ـــــــ

۴	صطرِ اوّل
۱ ۰ ۸ ۲ ۷ ۳ ۴ ۱ ۸ ۵	صطرِ ثاني
۶ ۵ ۲	صطرِ ثالث
۶ ۹	صطرِ رابع
۶ ۱	صطرِ خامس

بعدهُ بر عدد بولب اكنجي صفر اوزرنه يعني
يدي اوزرنه يازدن سن واول عددك عينن
صطرِ خامسدن يازدن سن اون آلتي يانه بعدهُ
صطرِ اوّلدن يازدوغوك عددي صطرِ خامسدهٔ
اولان كلّي عددي ضرب ايدهٔ سن نه حاصل اولرسه
صطرِ چهاردهٔ يازدن سن جمله ايدهٔ سن وصطرِ چهاردهٔ
اولان كلّي عددي صطرِ اوّلدن يازدوغوك
عددهٔ ضرب ايدهٔ سن نه حاصل اولرسه صطرِ
ثالثدهٔ اولان كلّي عددي صطرِ اوّلدن يازدوغوك
عددهٔ ضرب ايدهٔ سن نه حاصل اولرسه صطرِ
ثانيدن اول قدر عدد طرح ايدوب باقي سن يازدهٔ سن
پس طلب اولان عدد مقتضاي حساب اوزره اكي

واقع

واقع اولدي مذ بوزاكيي صطرِ اوّلدن يازوب
ومثلّن داخي صطرِ خامسدهٔ يازدهٔ سن مثال ـــ

۴	صطرِ اوّل
۱ ۰ ۸ ۲ ۷ ۳ ۴ ۱ ۸ ۵	صطرِ ثاني
۶ ۵ ۲	صطرِ ثالث
۶ ۹	صطرِ رابع
۶ ۱ ۲	صطرِ خامس

بعدهُ صطرِ اوّلدن وصطرِ واقع اولان اكي عددي
صطرِ خامسدهٔ اولان يوزالتمش اكي عدد ضرب
ايدهٔ سن نه حاصل اولرسه صطرِ رابعدن مقابلسنده

سبت ايدهٔ سن ۲ ۴	صطرِ اوّل
۱ ۸ ۰ ۲ ۷ ۳ ۴ ۱ ۸ ۵	صطرِ ثاني
۶ ۵ ۲	صطرِ ثالث
۴ ۲ ۶ ۹	صطرِ رابع
۲ ۶ ۱	صطرِ خامس

وجملهٔ ايدهٔ سن طقوز بيك طقوز يوز يكرم عدد اولور
يازهٔ سن بعدهُ كرو وصطرِ اوّلدن اولان اكي عددي
صطرِ رابعدن اولان طقوز بيك طقوز يوز يكرم درت
عددهٔ ضرب ايدهٔ سنكرم اون طقوز بيك سكز يوز
قرق سكز عدد اولور مقابلسنده صطرِ
ثالثدهٔ يازهٔ سن مثال ـــــــ

صَطِرِ اَوَّل ۲ ۴

صَطِرِ ثَانِی ۱ ۸ ۰ ۲ ۷ ۳ ۴ ۱ ۸ ۵

صَطِرِ ثَالِث ۲ ۵ ۶
۱ ۹ ۸ ۴ ۸
۲ ۷ ۵ ۸ ۴ ۸

صَطِرِ رَابِع ۹ ۹ ۲ ۴

صَطِرِ خَامِس ۱ ۶ ۲

وَجُمْلَهِ ایدَ سِنِ اِکِی یُوذ یَتمِش بَش بِیک سَکِذ یُوذ قرِق سَکِذ عَدَدْ اُولُوذ صَطِرِ ثَالِثدَ، سَبَت ایدَ سِنِ بَعدُ صَطِرِ ثَالِثدَ، یَاذ دُوغ کُلِّی اَعدَادِی صَطِرِ اَوَّلدَ، اُولَان اِکِی عَدَ، دَ، ضَرب ایدَ سِنکِر بَش یُوذ اَللِّی بِر بِیک اَللِّی یُوذ طُقسَان اَلت عَدَدْ اُولُوذ اَصِل صَطِرِ ثَالِثدَ، اُولَان اَعدَادِدَن اُول مِقدَار عَدَدْ طَرح ایدُب بَاقِی سِن یَاذ، سِن مِثَال

صَطِرِ اَوَّل ۲ ۴

صَطِرِ ثَانِی ۱ ۸ ۰ ۲ ۷ ۳ ۴ ۱ ۸ ۵

۵ ۵ ۱ ۶ ۹ ۶
۲ ۹ ۷ ۴ ۱

بَعدُ، صَطِرِ خَامِسدَ، دُولَان اِکِیِ یَانِندَ، غِی اُوذ اَللِّی عَدَ، دَ، اُوذ، سِنکِر اُوتُوذ اِکِ اُولُوذ صَطِرِ رَابِعدَ، یَاذ، سِن بَعدُ کِینَه مَذ بُوذ اِکِیِ کَندُو نَفسِنَه اُوذ، سِن دُرت اُولُوذ وَدُردِی کِینَه غَکِ اِکِیَه اُوذ، سِن سَکِذ اُولُوذ صَطِرِ رَابِعدَ، یَاذ دُو اُوتُوذ اِکِی یَانِنَه یَاذ، سِن کِه اُوچ یُوذ یِکِرمِ سَکِذ

عَدَدْ اُولُوذ اَوَّلدَن دَاخِی صَطِرِ رَابِعدَ، اُولَان طُقُوذ بِیک طُقُوذ یُوذ یِکِرمِ دُرت عَدَ، دَ، اِلحَاق ایدُب وَجُمْلَه ایدَ سِنکِر صَطِرِ رَابِعدَ، اُوذ بِیک اِکِی یُوذ اَللِّی اِکِی عَدَدْ اُولُوذ یَاذ سِن بَرِنجِی مِثَال

صَطِرِ اَوَّل ۲ ۴

صَطِرِ ثَانِی ۱ ۸ ۰ ۲ ۷ ۳ ۴ ۱ ۸ ۵

صَطِرِ ثَالِث ۲ ۷ ۵ ۸ ۴ ۸

صَطِرِ رَابِع ۱ ۰ ۲ ۵ ۲

صَطِرِ خَامِس ۱ ۶ ۲

بَعدُ صَطِرِ اَوَّلدَن اُولَان اِکِی عَدَدِی صَطِرِ رَابِعدَ، اُولَان اُوذ بِیک اِکِی یُوذ اَللِّی اِکِی عَدَدْ ضَرب ایدَ سِنکِر یِکِرمِ بِیک بَش یُوذ دُرت عَدَدْ اُولُوذ صَطِرِ ثَالِثدَ، اُولَان اِکِی یُوذ یَتمِش بَش بِیک سَکِذ یُوذ قرِق سَکِذ عَدَ، دَ، اِلحَاق ایدَ، سِن کِر اِکِی یُوذ طُقسَن اَلت بِیک اُوچ یُوذ اَللِّی اِکِی عَدَدْ اُولُوذ بَرِنجِی مِثَال

صَطِرِ اَوَّل ۲ ۴

صَطِرِ ثَانِی ۱ ۸ ۰ ۲ ۷ ۳ ۴ ۱ ۸ ۵

صَطِرِ ثَالِث ۲ ۹ ۶ ۳ ۵ ۲

صَطِرِ رَابِع ۱ ۰ ۲ ۵ ۲

صَطِرِ خَامِس ۱ ۶ ۲

بَعدُ، صَطِرِ خَامِسدَ، اُولَان اِکِیِ یَانِندَ، اُولَان

اوْن اَلتِ عَدَد، دَ، اوُرَ، سِنكِمْ اوُ تُوْز اِكِي عَدَد اُولُور

يَازَ، سِن وَمَثَل بُوْر اِكِيسِي كَنْدُ وَنَفسِنه اوُرَ سِنكِمْ

دُرْت اُولُور مَثَل بُوْر دُرْت عَدَدِي اُوچه ضَرْب

ايدَ سِنكِمْ اوْن اِكِي اُولُور مَثَل بُوْر اوْن اِكِي دَاخِي

صَطْرِ رَابِعَدَ يَازَ، سِن جُمْلَه اُوچ يُوْز اُوتُوز اِكِي

عَدَد اُولُور اَوَّلدَ صَطْرِ رَابِعَدَ اُولَان اَعْدَادَ

اِلْحَاق اُولُنُدُقدَ جُمْلَه صَطْرِ رَابِعَدَ اوْن بِيك

بَش يُوْز سَكسَن دُرْت عَدَد اُولُور بَرْ بِيَر مِثَالَ

		۴	صَطْرِ اَوَّل
۱	۸	۰ ۱ ۲ ۴ ۱ ۷ ۴ ۲ ۹	صَطْرِ ثَانِي
		۲ ۹ ۶ ۳ ۵ ۲	صَطْرِ ثَالِث
	۱	۰ ۵ ۸ ۴	صَطْرِ رَابِع
		۱ ۶ ۸	صَطْرِ خَامِس

بَعْدُ بِرْ عَدَد دَاخِي بُولُب اَحَاد خَانَه سِنَدَ وَاقِع اُولَان

صِفْرُ اوُ زِرْنَدَ يَازَ، سِن وَمِثْلِن دَاخِي صَطْرِ

خَامِسَدَ يَازَ، سِن بَعْدُ صَطْرِ اَوَّلدَ، يَازْدُوغُ

عَدَدِي صَطْرِ خَامِسَدَ اُولَان كُلِّي عَدَدَ، ضَرْب

ايدَ سِن نَه حَاصِل اُولُور سَه صَطْرِ چَهَارْدَ، يَازَ،

بَعْدُ صَطْرِ اَوَّلدَ، كِي عَدَدِي صَطْرِ رَابِعَدَ اُولَان

كُلِّي عَدَدَ، ضَرْب ايدَ سِن نَه حَاصِل اُولُور سَه

صَطْرِ ثَالِثَدَ يَازَ، سِن پَس طَلَب اُولَان عَدَد

بِرْ وَاقِع اُولَدِي مَثَل بُوْر بِرِي اَحَاد خَانَسِنَدَ

اُولَان صِفْرُ اوُ زِرْنَه يَازَ، سِن وَمِثْلِن دَاخِي

صَطْرِ خَامِسَدَ يَازَ، سِن بِيك اَلتِ يُوْز سَكسَن

بِرْ عَدَد اُولُور بَرْ بِيَر مِثَالَ

		۴	صَطْرِ اَوَّل
۱	۸	۰ ۱ ۲ ۴ ۱ ۷ ۴ ۲ ۹	صَطْرِ ثَانِي
		۲ ۹ ۶ ۳ ۵ ۲	صَطْرِ ثَالِث
	۱	۰ ۵ ۸ ۴	صَطْرِ رَابِع
		۱ ۶ ۸ ۱	صَطْرِ خَامِس

۲ ۴

بعدہٗ مسفور بیک الت یوز سکسن بر عدد ی ضطر
اولدہ اولان بر عدد، ضرب ایدہ سن کیرو بیک الت یوز
سکسن بر عدد اولور ضطر رابعہ یازہ، سن جملہ
ایدہ سنکلم ضطر رابعہ اون کرہ یوز بیک والتمش
بیک سکسن بر عدد اولور یازہ، سن برینی مثال

ضطر اول ۱ ۴ ۴
ضطر ثانی ۱ ۸ ۰ ۴ ۱ ۲ ۰ ۸ ۱
ضطر ثالث ۲ ۹ ۶ ۳ ۵ ۲
ضطر رابع ۱ ۸ ۰ ۶ ۰ ۸ ۱
ضطر خامس ۱ ۶ ۸ ۱

بعدہٗ ضطر رابعہ اولان کلی اعدادی ضطر اولدہ
اولان بر عدد، ضرب ایدہ سنکلم اون کرہ
یوز بیک والتمش بیک سکسن بر عدد اولور ضطر
ثالثہ اولان اعداد، الحاق ادب جملہ ایدب یازہ

ضطر اول ۱ ۴ ۴
ضطر ثانی ۱ ۸ ۰ ۴ ۱ ۲ ۰ ۸ ۱
ضطر ثالث ۲ ۹ ۶ ۳ ۵ ۲
ضطر رابع ۱ ۸ ۰ ۶ ۰ ۸ ۱
ضطر خامس ۱ ۶ ۸ ۱

بعدہٗ ضطر اولدہ اولان بر عدد، ضرب ایدب نہ حاصل

اولورسہ

اولورسہ اصل مال خانسندن اول مقدار
اعدادطرح ایدہ، سن پس ضرب مسفورد،
حاصل اولان اعدادی اصل مالدن طرح
اولندقدہ باقی عدد قلمدی پس معلوم اولدکم
ذکر اولان مالک ضلع درت یوز یکرم بر عدد
واقع اولدمش میزان مال المال

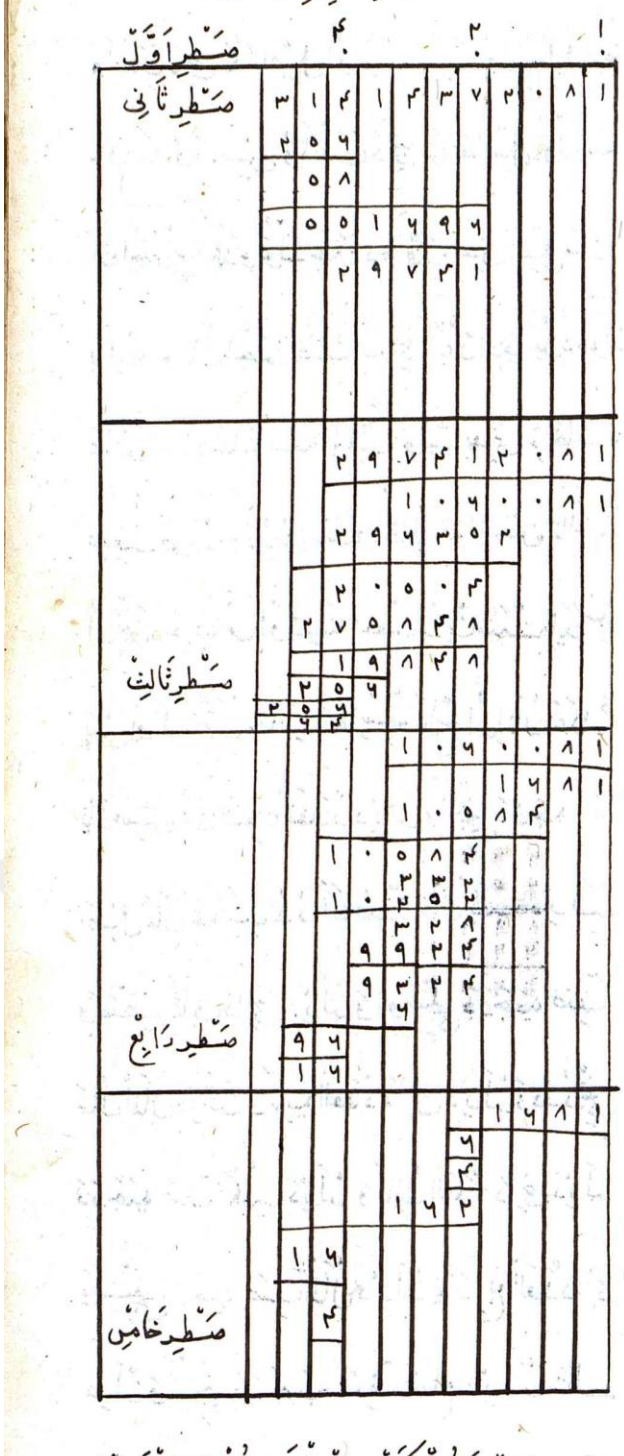
۱ ۲ ۴
۷ ۴ ۶ ۱ ۸ ۴ ۶ ۱
۷ ۴ ۶ ۱ ۸ ۴ ۶ ۱
۱ ۴ ۹ ۲ ۳ ۶ ۹ ۲ ۲
۲ ۹ ۸ ۴ ۷ ۳ ۸ ۴ ۴
۳ ۱ ۴ ۱ ۴ ۳ ۷ ۲ ۰ ۸ ۱

۱ ۲ ۴
۱ ۷ ۷ ۲ ۴ ۱
۱ ۷ ۷ ۲ ۴ ۱
۳ ۵ ۴ ۲ ۸ ۲
۷ ۰ ۸ ۹ ۶ ۴
۷ ۴ ۶ ۱ ۸ ۴ ۶ ۱

۱ ۲ ۴
۱ ۲ ۴
۱ ۲ ۴
۸ ۴ ۲
۱ ۶ ۸ ۴
۱ ۷ ۷ ۴ ۴ ۱

مِثَالُ مَالُ الْمَالِ بِطَرِيقِ جَدْوَل

صَطْرِ اَوَّل



مِثَالُ مَالُ الْمَالِ بِطَرِيقِ جَدْوَل

صَطْرِ اَوَّل

قِسْمِ رَابِع مَالُ الْكَعْبِ اِسْتِخْرَاجِنْكْ بَيَانِنْدَه دُرْ

قَحَنْ بِرْ مِقْدَارْ عَدَدِ دُكْ مَالِ كَعْبِ اِخْرَاجْ اُولِنْمَقْ

مُرَادْ اُولْسَه اَوَّلَا مَالِ كَعْبُكْ مَرْتَبَسِي اُولْدُرْ كِه

بِرْ مَبْلَغْ مَالِ كَعْبْ اُولْسَه كَرَكْدُرْ اَنْدَنْ اِخْرَاجْ

اَيْلَدُوكُكْ عَدَدِي كَنْدُو نَفْسِنَه اُورَه سِنْ وَنَه حَاصِلْ

اولرسه کینه کندو استخراج اولان عدد، در اورسن
واندن دخی نه حاصل اولورسه کینه اخراج ایلدوکوک
عدد، اورر، سن واندن دخی نه حاصل اولرسه
کینه اخراج ایلدوکوک عدد، اورر، سن اصل مال
بولینه بونک اخراجندن طریقی اعدادی یزدوغوکدن
صکره احاد خانه سنه صفر قویوب یعنی بر خانیه
صفر قویوب ودردنجی خانهء حالی قویاسن تا آخر
اولنجه بو قیاس اوزره صفرلرین سبت ایدهسن
پس بونک اول خانهسنه استخراج اولنان عددی
یازه سن اکا صف العدد دیرلر واکنجی درجه ک
اصل مال خانسیدر اکا صف مال کعب دیرلر
وصطر ثانی دانی دیرلر واوچنجی درجیه صف
مال المال دیرلر وثانیه العدد دانی دیرلر ودردنجی
درجیه صف الکعب دیرلر وثالث العدد دانی دیرلر
وبشنجی درجیه صف المال دیرلر ورابع العدد دانی
دیرلر والتنجی درجیه صف ضلع دیرلر مثال

۳ ۳ ۳ ۳ ۰ ۸ ۹ ۹ ۵ ۰ ۶ ۱ ۹ ۷

اگر اعدادی مسفورک مالی کعب طلب اولسه
قاعدهء مشروح اوزره صفرلرین سبت ایدهسن
یعنی درت منطق ودردت اصم اوزره صفر
قویوب بعده بر عدد بولوب صفر آخرک اوزرینه

وضع

68

وضع ایدهسن ومثلین دخی صف ضلعه یازهسن برببرینه
ضرب ایدهسن نه حاصل اولرسه صف مالدن یازه سنکم
رابع العدد دیرلر بعده صف مالدن اولان اعدادی صف اولدن
اولان عدد، ضرب ایدوب نه حاصل اولرسه صف کعبه
یازه سنکم اکا ثالث العدد دیرلر بعده کینه صطر اولدن
اولان عددی مذبور صطر ثالثدن اولان اعداد، ضرب
ایدوب نه حاصل اولرسه صطر ثانیدن اولان عدد دن
اول مقدار عدد طرح ایدوب باقیسن یازه سن پس
اولان عدد بر مقتضای حساب بش واقع اولدی
مسفور بشی صف اولرن صفر ثالثک اوزرینه یازه سنکم
صفر آخرده ومثلین دخی صف ضلعه یازه سن برببرینه
ضرب ایدهسن بش عددا اولور مذبور بکرم بش عددی
رابع العدد، یازه سن بعده مسفور بشکم صف اولدن
یازملشدر رابع العدد، یازدوغوکه بکرمی بش عدد،
ضرب ایدهسنکم یوز بکرم بش عدد اولور پس یوز بکرم
بشی ثالث العدد، یازه سن بعده کینه مذبور بشی ذکر
اولان یوز بکرم بش عدد، ضرب ایدهسن التی یوز بکرم
بش اولرن ثانی العدد، یازه سن بعده کینه مذبور بشی
التی یوز بکرم بشه ضرب ایدهسن اوچ بیک یوز بکرم
بش اولور صف مالدن اول مقدار عدد طرح ایدوب
باقیسن یازه سن بعده صف ضلعه اولان بشی مضاعف

ایدۍ سِنکِم اُون اُولور مَذبُور اُونِی صَفِّ العَدَدِ دَ، اُولَان
بَش عَدَد، ضَرب ایدۍ سِن اَللِّی اُولور مَذبُور اَللِّیِ رَابِعُ العَدَدِ
یازۍ سِن جُملَه ایدۍ سِن یَتمِش بَش عَدَد اُولور بَعدُه بِینَه
صَفِّ العَدَدِ دَ، اُولَان بَشِی مَذبُور یَتمِش بَش عَدَد، ضَرب
بش
ایدۍ سِنکِم اُوچ یُوز یَتمِش اُولور ثَالِثُ العَدَدِ دَ، یازۍ سِن
جُملَه ایدۍ سِن بَش یُوز عَدَد اُولور مَذبُور بَش یُوزِی
صَفِّ العَدَدِ دَ، اُولَان بَش عَدَد، ضَرب ایدۍ سِنکِم اِکِی یُوز
بَش یُوز عَدَد اُولور ثَانِیِ العَدَدِ دَ، یازۍ جُملَه ایدۍ سِن
اُوچ بِیک یُوز یِکِرمِ بَش عَدَد حَاصِل اُولور بِیَّس مَسفُور
اَعدَادِی بِر خَانَه دَستِ رَاست طَرَفِنَه نَقل ایدُب
یازۍ سِن بَعدُه ثَالِثُ العَدَدَ ایچُون صَفِّ ضِلعَدَ اُولَان
اُولَان اُونِی اُون بَش ایدۍ سِن مَذبُور اُون بَشِی
صَفِّ العَدَدِ دَ، اُولَان بَش عَدَد، ضَرب ایدۍ سِن یَتمِش
بَش عَدَد اُولور رَابِعُ العَدَدِ دَ، یازۍ سِن جُملَه ایدۍ سِن
یُوز اَللِّی اُولور مَذبُور یُوز اَللِّیِ صَفِّ العَدَدِ دَ، اُولَان
بَشَه ضَرب ایدۍ سِن یَدِی یُوز اَللِّی حَاصِل اُولور ثَالِثُ
العَدَدِ دَ، یازۍ سِن جُملَه ایدۍ سِن بِیک اِکِی یُوز اَللِّی عَدَد
اُولور اِکِی خَانَه دَستِ رَاست طَرَفِنَه نَقل ایدُب یازۍ سِن
بَعدُه رَابِعُ العَدَدَ ایچُون صَفِّ ضِلعَدَ اُولَان اُون بَش
عَدَد، بَش عَدَد ذِی اِلحَاق ایدۍ سِن یِکِرمِ اُولَه مَذبُور
صَفِّ العَدَدِ دَ، اُولَان بَشَه ضَرب ایدۍ سِن یُوز اُولور

رَابِعُ العَدَدِ دَ، اُولَان یُوز اَللِّی عَدَدِی اِلحَاق ایدۍ سِن اِکِی
یُوز اَللِّی عَدَد اُولور اُوچ خَانَه دَستِ رَاست طَرَفِنَه
نَقل ایدُب یازۍ سِن بَعدُه صَفِّ العَدَدِ دَ، اُولَان یِکِرمِیَه
بَش ذِی اِلحَاق ایدۍ سِن یِکِرمِ بَش اُولَه دُرت خَانَه دَستِ
رَاست طَرَفِنَه نَقل ایدُب یازۍ سِن بَعدُه بِر عَدَد ذِی
بُولُب وَسَطَدَ اُولَان صِفِرُك اُوزرِنَه یازۍ سِن وَ مِثلِن
ذِی صَفِّ ضِلعَدَ وَاقِع اُولَان یِکِرمِ بَش یَانِنَه یازۍ سِن
بِیَّس طَلَب اُولَان عَدَدِ بِر مُقتَضَانِی حِسَاب اُوچ وَاقِع
اُولدِی مَذبُور اُوچِی صِفِرُك اُوزرِنَه یازۍ مِثلِن
ذِی صَفِّ ضِلعَدَ مُقَابِلسِنَدَ یازۍ سِن اِکِی یُوز اَللِّی
اُوچ اُولُور مَسفُور اِکِی یُوز اَللِّی اُوچِی صَفِّ العَدَدِ دَ،
یازۍ دُوعُك اُوچَه ضَرب ایدُب نَه حَاصِل اُولُرسَه
رَابِعُ العَدَدِ دَ، یازۍ سِن جُملَه ایدۍ سِن بَعدُه رَابِعُ العَدَدِ
اُولَان کُلِّی عَدَدِی جُملَه ایدۍ سِن یِکِرمِ بَش بِیک
یَدِی یُوز اَللِّی طُقُوز عَدَد اُولُور بَعدُه مَسفُور اَعدَادِی
صَفِّ العَدَدِ دَ، اُولَان اُوچ عَدَد، ضَرب ایدۍ سِن نَه حَاصِل
اُولُرسَه ثَالِثُ العَدَدِ دَ، یازۍ جُملَه ایدۍ سِن اُون اُوچ
کَرَّه یُوز بِیک اُولُور وَ یِکِرمِ یَدِی بِیک اِکِی یُوز یَتمِش یَدِی
عَدَد اُولُور بَعدُه مَسفُور اَعدَادِی کِرُو اُوچَه ضَرب
ایدۍ سِن نَه حَاصِل اُولُرسَه ثَانِیِ العَدَدِ دَ، یازۍ بَعدُه
ثَانِیِ العَدَدِ دَ، نَه مِقدَار عَدَد وَارِ نَه جُملَه ایدۍ سِن

اوچ یوز اللی اکی کره یوز بیك واوتوز بر بیك سکز یوز
اوتوز بر عدد اولور بعده مسفور عددی کنه اوچ عدد
ایکی سن بیك اللی التی کره یوز بیك وطقسن بش بیك
درت یوز طقسن اوچ عدد اولور اصل مالدن اول
مقدار عدد طرح ایدوب باقی قلن عددی یازه سن بعده
صف ضلعه اولان اکی یوز اللی اوچك اوچ عدد دن
مضاعف ایکی سنکم اکی یوز اللی التی اولور مسفور
اکی یوز اللی التیی یوقرو ده اولان اوچ عده ضرب
ایکی سن نه حاصل اولرسه رابع العدد ده یازه سن
جمله ایکی سن مقدار عدد اولرسه کنه مزبور اوچ عدد
ضرب ایکی سن نه حاصل اولرسه ثالث العدد ده یازه سن
جمله ایکی سن کنه مسفور اوچ عدی ضرب ایکی سن
مقدار عدد حاصل اولرسه ثانی العدد ده یازوب جمله
ایکی سن برخانه دستی راست طرفنه نقل ایکی سن بعده
صف ضلعه اولان اللی التیه اوچ عدد دخی زیاده ایکی سنکم
طقوز عدد اوله جمله اکی یوز اللی طقوز عدد اولور
مسفور اوچ عده ضرب ایکی سن نه حاصل اولرسه
رابع العدد ده یازه سن جمله ایکی سن نه مقدار عدد
اولرسه مزبور اوچ عده ضرب ایکی سن حاصل اولان
اعدادی ثالث العدد ده یازوب جمله ایکی سن اکی خانه
دستی راست طرفنه نقل ایدوب یازه سن بعده رابع

العدد

العدد ایکیون صف ضلعه اولان عدده اوچ عدد
دخی الحاق ایکی سن اکی یوز التمش اکی عدد اولور مزبور
اکی یوز التمش اکیی کنه اوچه ضرب ایکی سن نه حاصل
اولرسه رابع العدده یازوب جمله ایکی سن نه مقدار عدد
اولرسه اوچ خانه دستی راست طرفنه نقل ایدوب
یازه سن بعده صف ضلعه اولان اکی یوز التمش اکی
عدده اوچ عدد دخی الحاق ایکی سن کندوایکیون
اکی التمش بش عدد اوله درت خانه دستی راست
طرفنه نقل ایدوب یازه سن بعده بر عدد دخی
بولب صفر آخرك اوزرینه یازه سن کیرو اخاده یه
خانه سیدر پس طلب اولان عدد بر مقتضانی
حساب التی واقع اولدی مسفور الیتیی صفر اوزره
صف العدد ده یازوب ومثلین دخی صف ضلعه
اخاد خانه سنك یازوب بری برینه ضرب ایکی سن
نه حاصل اولرسه رابع العدد ده یازوب بعده
رابع العدد ده واقع اولان کلی اعدادی جمله
ایدوب کرو مسفور التی عده ضرب ایکی سنکم
صف العدد ده یازه لمشدده نه حاصل اولرسه
ثالث العدد ده یازه سن جمله ایکی سن پس بو
جمله ایلدوکوك اعدادی کنه مسفور صف
العدد ده اولان التیه ضرب ایکی سن مقدار

عَدَدْ حَاصِلِ اُولُرْسَه ثَانِيَ الْعَدَدْ دَّ، يَا ذُبْ
جُمْلَه اِيذُبْ بَعْدُ ثَانِيَه الْعَدَدْ دَ، جُمْلَه اَيْلَدُوكُوكْ
اَعْدَادِ كِنَه مَزْبُورِ الَّتِي عَدَدْ دَ، ضَرْبِ اِيدِ سِنِّ
نَه مِقْدَارْ عَدَدْ حَاصِلِ اُولُرْسَه اَصِّلِ مَالْدَنْ
اُوّل مِقْدَارَا اَعْدَادْ طَرْحِ اِيدَ، سِنِ اَكَرْ بَاقِي عَدَدْ
قَلْمَيُوبْ تَمَامْ وَ فَا اِدْرْسَه اُوّل وَقْتِنْ مَالِ كَعْبْ
مُنْطَقِ دِيَسِنْ وَاَكَرْ بَاقِي عَدَدْ قُلُورْسَه مَالِ
كَعْبِ اَصَمِّ دِيَسِنْ هَرْ وَقْتِكِ بُو اَصِّلِ مَسْئَلَه حَاجَتْ
اُولَه طَرِيقِ مَشْرُوحْ اُوزَرَه اِخْرَاجْ اِيدَ، سِنِ
اِخْرَاجْ اُولِنْمَاسِي جَدْوَلِ طَرِيقِ اِلَه اَسَانْ
اُولْمَاغِنْ جَدْوَلِ اِلَه يَا ذِلْدِي بُو مُضَلَّعَاتْدَ،
لَا غَيْرِي نِهَايَه كَعْبْ كَعْبَه وَارِنْجَه
اِخْرَاجْ اُولِنُورْ اَمَّا غَيْرِي مُسْتَعْمَلْ
نَسْنَه اُولِنْمَاغِنْ بُو مِقْدَارْ بَيَانْ اُولُنْدِي
بَاقِسِي دَاخِي بُونْدَنْ قِيَاسْ اُولِنَه

مثال مال كعب

71

مثال مال كعب بطريق جدول

صف اول العدد			٥			٣										
صف مال كعب	٧	٧	١	٦	٠	٥	٩	٩	٨	٠	٥	٢	٢	١	٣	٣
												٩	٩	٢	١	
صف ثاني						٠	٩	٩	٥	٣	٦	٥	٥	٢		
صف مال المال						١	٣	٨	١	٣	٢	٥	٢	٣		
						١	٣	٨	١	٨	٥	٢	١	٣		
ثاني العدد											٥	٢	٢	١	٣	
											٥	٠	٢	٥	٣	
صف الكعب						٧	٧	٢	٧	٢	٧	٣	١			
						٧	٧	٢	٧	٠	٧	٢	١			
ثالث العدد											٠	٥	٥	٢	١	
											٠	٥	٠	٧	٣	
											٠	٥	٥	٢	١	
صف مال						٩	٥	٧	٥	٢						
						٩	٥	٧	٠	٢						
رابع العدد											٠	٥	٠	٢		
											٠	٥	٠	١		
											٥	٧	٥			
											٥	٢	٥			
صف مكعب						٣	٥	٢								
											٥	٠	٥	٢	١	



فصل تاسع مساحت بيان اندر بنجه

قسم اوذرينه قسم اول مساحتك مقدماتن بيان

اندر مساحتك مقدماتي نقطه در اكاندلركه

قابلي تقسيم اولميه طولينه وعرضينه وعمقينه يعني

اطراف ثلثينه آنوك نهايت خطي اولور خط اكا

ددلركه

دلر كه طولينه قابلي قسمت اولمه آنوك نهايت ٥

صطح اولور صطح اكا دلركه قابلي قسمت اولمه طولينه

وعرضينه امّا عمقينه دكول آنوك نهايت جسم اولر

جسم اكا دلركه هم طولينه وهم عرضينه وعمقينه

قابلي قسمت اولور وخطي مستقيم اكا دلركه فرض

اولنان نقطه لري بر بر ين احاطه ايليه دوغرسنه

وصطحي مستوي اكا دلركه آنوك جميع جهاتن بر خط

مستقيم فرض اندلر چونكي اكي خطي مستقيم

بر صطحدن شويلجه واقع اولمه كه اول اكي خطلر

الى غيري نهايه اخراج اولنه بر بر ينه اولشميه

اول وقت اول اكي خطه خطين متوازيين

دلر بر ينر مثال

خطين متوازيين

اكر اكي خط بر بر ينه اولشحق اولور سه

امّا استقامت اوزره دكول اول وقت اول

صطح كه اكي خط اور تاسينك واقع اولور زاويه

مسطحه دلر وهر بر سينه اول اكي خطوك

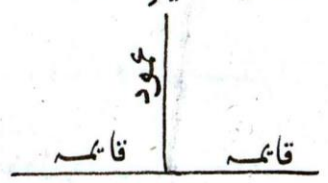
اول ذاويه نك ضلع در دلر بر ين مثال

ضلع ذاويه

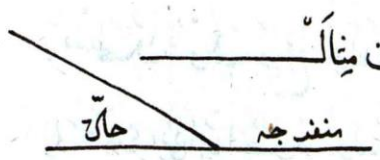
واكر بو اكي خطوك بر سي بر ينوك اوزرينه

اور تاسينك واقع اولسه كه اكي طرفينك

بر برینه برابر اکی زاویه حاصل اولسه اول
وقتین هر برسنه اول زاوینك قایمه درلر
وهر برسنه اول خطوك که اوزرینه واقع
اولهاکا عمود درلر برین صورت



واکر اول اکی زاویه برینه برابر اولسه
اول وقت بویوکینه منفرجه درلر وکوچوکینه
حاده درلر برین مثالی



شکلی اکا درلر که انی بر خط احاطه ایلیه
یادائی ارتق دایره مثلی وقطعهٔ دایره ومثلث
ومربع ومخمس کبی که تفصیلی لری وصورتلری
اشغده بیان اولنه انشاالله

اکنی قسم مساحت مثلثاتك بیانندن درت مساحت
مثلثات شول شکله درلر که آنی اوچ خطی
مستقیم احاطه ایتمش اولهاول خطلرك
هر برسنه ضلع درلر وهر ضلع که زاویه
نسبت مقابلسنده واقع اولهدر درت درلر وهر
ضلعدن که زاویه آنوك مقابلسنده واقع
اولمشدر اندن بر عمود اخراج ایده لر اول

عمود قاعدن درلر چونکی بو اوچ ضلع مثلثدن برینه
قاعده اعتبار درلر باقی قلن اکی ضلع ساقین
پس امدی مثلث اعتبار یله یا مستاویه بالاضلاع اولور
یا مستاوی الساقین اولور ویا مختلف بالاضلاع
اولور زاویه اعتبار یله یا حادة الزوایا ویا قایم
الزوایا ویا منفرج الزوایا اولور قاعده نی
مساحت مثلث متساویه بالاضلاع طریق اولدر
که بو ضلع لرك برسنك نصفندن بر خط اخراج
اولنه تا زاویه وارنجه که آنوك مقابلسنده در
واول خطی بو ضلعلرك برسنك نصفنه ضرب
ایده لر هر برنه حاصل اولورسه اول مثلثك مساحت
اول اولور اما متقدمین بونلرك استخراج آسان
اولمق اچون حفضه قابل اولهبر قاعده وضع
ایتمشلر حروف اوزره اکر مثلثات واکر مربعات
اول قاعده یه بیان اولنور پس امدی قاعده
دو کز الیف نی جیم دال در مثال ابج د
که ضلع لری متساوی در نصف ضلع بج که دال در
بر خط اخراج ایده لم سنکر تا زاویه وارنجه که
الیف دال در پس اول خط نصف احد ضلع
یعنی بی دال ضرب ایده لم سن هر نه حاصل اولور
مساحت مثلث متساویه بالاضلاع اول اولور

قاعدهٔ مساحت مثلث مختلف الاضلاع بیان اید

طریقی اولدرکه ایکی ضلع اقصرینڭ جمع اید، سنی بریرینڭ

اوزرینه زیاده، نه مقدار واقع اولورسه اول زیاده

دخی واقع اولان عدد، ایکی ضلعدن حاصل اولان عدد

ضرب اید، سنی نمقدار عدد حاصل اولورسه اوچنجی

ضلعه قسمت اید سن وبا قی قلنك نصفنی صقلیه

بعدهٔ اول صقلدوغوك عدد مقداری ضلع اقصرین

طرفندن ضلع ثالثك اطولدر اولچه سنی هرنیه یتشسه

اول محلدن مقابلسنده واقع اولان زاویه یه برخط

اخراج اید، سنی اول خط ذکر اولان ضلع اطولك

نصفنه ضرب اید، سنی نه حاصل اولورسه مساحت

مثلث اول اولور مثال مثلث الیف بی جیم که

ضلعلری مختلفدر ضلع الیف بی یعنی الیف بی

ضلعین اون ذراع فرض اید، دز وضلع الیف جیم

یعنی الیف جیم ضلعین اون ایکی ذراع فرض اید، سن

وضلع بی جیم یعنی بی جیم ضلعین اون درت ذراع

فرض اید، سن بعدهٔ اون ایکی ذراع ایله اون ذراع

بریر، جمع اید، سنی که ضلعین اقصرین دز یکرم ایکی

ذراع اولور بعدهٔ بر بریڭ اوزرینه زیاده، اولان

ایکی ذراع ذکر اولان یکرمی ایکی ذراعه ضرب

اید، سنی قرق درت ذراع اولور بعدهٔ بو قرق درت

قاعدهٔ مساحت مثلث متساوی الساقین

طریق اولدرکه ایکی ساقین باقی قلن ضلع که

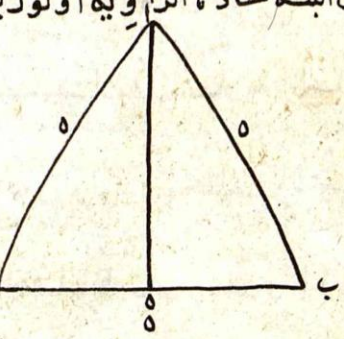
یا ساقیندن بویك اولور ویا کوجك اولور

بهرحال آنوك اورتاسندن بر خط اخراج

اید، سنکم الیف دال بعدهٔ بو خطی نصف

ضلع بی جیم ضرب اید، سنی نه حاصل اولورسه

مساحت اول اولور برنیر مثال



قاعدهٔ مساحت مثلث متساوی الساقین

طریق اولدرکه ایکی ساقین باقی قلن ضلع که

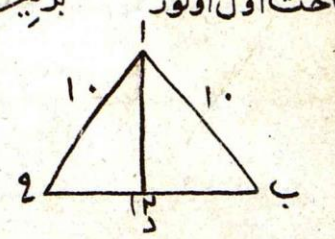
یا ساقیندن بویك اولور ویا کوجك اولور

بهرحال آنوك اورتاسندن بر خط اخراج

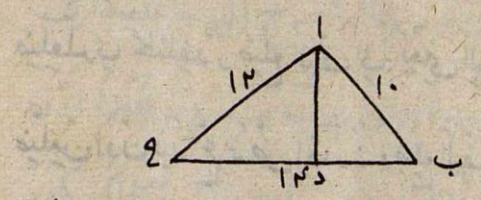
اید، سنکم الیف دال بعدهٔ بو خطی نصف

ضلع بی جیم ضرب اید، سنی نه حاصل اولورسه

مساحت اول اولور برنیر مثال



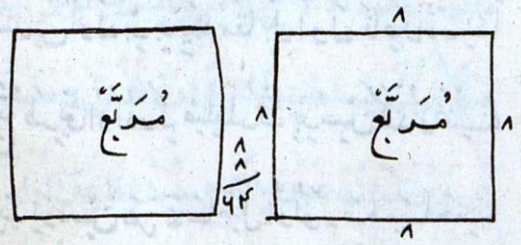
ذِرَاعِ اوْن دُرْت ذِرَاعْ كِه ضِلَعِ اَطْوَلْدُر قِسْمَتْ اِدَه سِتْ
خَارِجِ قِسْمَتْ اوْچ ذِرَاعْ وَسُبْع ذِرَاعْ اُولُور پَسْ بُو نِ
ذِكْرِ اُولَانْ اوْن دُرْت ذِرَاعْدَن طَرْحْ اِدَه سِتْ
بَاقِي اوْن ذِرَاعْ وَشَسْ سُبْع ذِرَاعْ قَلُور بَعْدَه سِتُو
بَاقِيِ تَنْصِيف اِدَه سِنْكِرْمِشْ ذِرَاعْ وَنِ سُبْع ذِرَاعْ
اُولُور طَرَفِ ضِلَعِ اَلِيفْ نِي يَعْنِي اَلِيفْ نِي كِه
ضِلَعِينَكْ اَقْصَرِيدُر ضِلَعِ نِي جِيم يَعْنِي نِي جِيم
ضِلَعِنَدَنْ اُولْجَه سِتِ هَرْ نَرَيَه يِتِشُور سَه اَوَّل
مَحَلْدَنْ تَا ذَاوِيَه وَارِنْجَه بِرْ خَطْ اِخْرَاجْ اِدَه سِنَكِ
اَلِيفْ دَالِ كِبِي بَعْدَهْ اَوَّل خَطِّي نِي جِيم يَعْنِي نِي جِيم
ضِلَعَكْ نِصْفِنَه ضَرْبْ اِدَه سِتِ هَرْ نَه حَاصِلْ اُولُور
مِسَاحَتِ مُثَلَّثْ مَذْكُور اُولُور بِرْنِيرْ مِثَالْ



مَجْمُوعِ مُثَلَّثَانَكْ مِسَاحَتِنَكْ طَرِيقِ اُولْدُرْكِه اَكَرْ
مُثَلَّثْ قَايِمُ اَلزَّاوِيَه اُولَجَاقْ اُولُورْسَه كَرَكْسَه
مُتَسَاوِي السَّاقَيْن اُولْسُون كَرَكْ مُخْتَلِفُ الْاِضْلَاعْ
اُولْسُون ضِلَعِ قَايِمَنَكْ بِرِ نِي بِرِ نُوكْ نِصْفِنَه ضَرْبْ
اِدَه سِتِ هَرْ نَه حَاصِلِ اُولُورْسَه مِسَاحَتِ مُثَلَّثْ
اُولُور اُوچُنْجِي قِسْمِ غَيْرِي مُثَلَّثَاتَوكْ
مِسَاحَتِ بَيَانِنَدَه دُرْ شُوْل شَكْلْ لَرْكِه ضِلَعِلَرِي

مستقيم

مُسْتَقِيمْ اُولَه اِكِي قِسْمْ دُرْ قِسْمِ اَوَّلْ مُرَبَّعْ عَاتُوكْ
مِسَاحَتِ بَيَانِنَكْ دُرْ يَعْنِي شُوْل شَكْلْ كِه آنِي دُرْت
ضِلَعِ مُسْتَقِيمْ اِحَاطَه اِتْمِشْ اُولَه اَكَرْ هَرْ دُرْت ضِلَعْ
بَرَابَرْ اُولَجَقْ اُولُورْسَه وَهَرْ دُرْت زَاوِيَه دَاخِي قَايِمْ
اُولَجَقْ اُولُورْسَه اَوَّل وَقْت مُرَبَّعْ دِرْلَرْ بَرْنِيرْ صُورَتْ
طَرِيقِ مِسَاحَتْ اُولْدُرْكِه ضِلَعِلَرُكْ بِرِسِنِي كَنْدُو
نَفْسِنَه ضَرْبْ اِدَه سِتِ هَرْ نَه حَاصِلْ اُولُورْسَه
مِسَاحَتِ مُرَبَّعْ اُولُور مِثَالْ

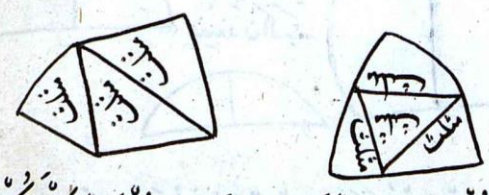


وَاكَرْ ضِلَعِلَرِي مُتَسَاوِي اَمَّا ذَاوِيَه لَرِي قَايِمْ
اُولَمَسَه اَوَّل وَقْت مُعَيَّنْ دِرْلَرْ بَرْنِيرْ صُورَتْ
آنُوكْ مِسَاحَتِ طَرِيقِ قُطْرَيْنُكْ بِرِيْنِ نِصْفِ
قُطْرِ آخَرُكْ جَمِيعِ سِتَه ضَرْبْ اِدَه سِتِ هَرْ نَه حَاصِلْ
اُولُورْسَه مِسَاحَتِ مُعَيَّنْ اُولُور معين
اَكَرْ ذَاوِيَلَرِي قَايِمْ اُولُورْسَه ضِلَعِلَرِي بَرَابَرْ
اُولَمَسَه اَوَّل وَقْت مُسْتَطِيلْ دِرْلَرْ بَرْنِيرْ صُورَتْ
مستطيل آنُوكْ حَاصِلِ مِسَاحَتُكْ طُولِنَه عَرْضِنَه
ضَرْبْ اِدَه سِتِ هَرْ نَه حَاصِلْ اُولُورْسَه مِسَاحَتْ اَوَّل
اُولُورْ وَاكَرْ نَه ضِلَعِلَرِي مُتَسَاوِي اُولْسَه وَنَه

ذَاوِيَه لَرِي قَايِم اُولسَه لَاكِين مُقَابِلَدَه بَرَابَر اُولسَه
اُول وَقتِن شَبِيه يَمِعِين دِرلَر بَدِين صُورَت آنُولَر
مِسَاحَتِ قُطرَينِن اُولَشدُورَه سِن تَاكِيم اِكِي مُثَلَّث
اُولَه هَر بِرِين مُثَلَّث قَاعِدَه سِي اُوزرَه اُولجُوب
جُملَه اِيدُوب جَوَاب وِرَه سِن شبيه يمين
وَاكَر صُورَتلَرِي غَيرِي اُولسَه اُول وَقتِن مُنحَرِفَه
دِرلَر منحرف بَدِين صُورَت وَقطرشكل
شُول خَطَّه دِرلَركِه اِكِي ذَاوِيَنَك اُوزَتاسِنَدَه
اُولَشمِش اُولَه بِر بِرِينَه مُقَابِل اُولَه قَاعِدَه دُر مِسَاحَت
مُرَبَّع طَرِيق اُولدُركِه ضِلعلَرَك بِرسِن كَندُو نَفسِنَه
ضَرب اِدَه سِن هَر نَه حَاصِل اُولُورسَه مِسَاحَتِ
مُرَبَّع اُولُور قَاعِدَه دُر مُعَيَّن قُطرَينَك بِرسِنَك
نِصفِن قُطرِ آخَرَك جَمِيعِسِنَه ضَرب اِدَه سِن هَر نَه
حَاصِل اُولُورسَه مِسَاحَتِ مُعَيَّن اُولُور فَايِدَه
اَكَر بِر شَكِل اُولسَه ضِلعلَرِي مُسَاوِي اَمَّا بِلمَسَك
كِه قَايِم الزَّاوِيَه مِدُر يَا مُرَبَّع مِدُر يُقسَه مُعَيَّن مِدُر
هَر اِكِي قُطرَينِي اُولجَسِن اَكَر مُتَسَاوِي اُولَجَق
اُولُورسَه مُرَبَّع اُولُور اَكَر مُتَسَاوِي اُولمَزسَه
مُعَيَّن اُولُور قَاعِدَه دُر مِسَاحَتِ مُسْتَطِيل طَرِيق
اُولدُركِه كَندُو طُولِن عَرضِنَه ضَرب اِدَه سِن هَر نَه
حَاصِل اُولُورسَه مِسَاحَتِ اُول اُولُور قَاعِدَه دُر

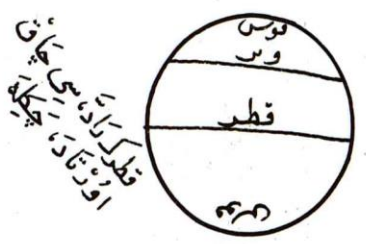
مساحت

مِسَاحَتِ شَبِيه يَمِعِين طَرِيق اُولدُركِه آنُولَر اُولسَه دُو
رَه سِن تَاكِيم اِكِي مُثَلَّث اُولَه بَعدَه هَر بِرِين يُوقَرُودَه
بَيَان اُولَن مُثَلَّث قَاعِدَه سِي اُوزرَه اُولجَسِن مَجمُوع
اِكِي مُثَلَّثَك عَدَدِي مِسَاحَتِ مَذكُور اُولُور وَمِسَاحَتِ
مُنحَرِفَات دَخِي هَمَان قَاعِدَه مَذكُور اُوزرِنَه اِستِخرَاج
اُولِنَه فَايِدَه اَكَر مُستَطِيل اِيلَه شَبِيه يَمِعِين اُوزَتاسِنَدَه
شُبهَه وَاقِع اُولسَه مَعلُوم اِدِنمَك دِلسَك يُوقَرُودَه مُرَبَّع
اِيلَه مُعَيَّن اُوزَتاسِنَدَه بَيَان اُولِنَان قَاعِدَه اُوزرَه
مَعلُوم اُولُور اُوچُنجِي قِسِم ضِلعلَرِي كَنَبِ اُولَان
شَكِل لَرَك مِسَاحَتِ بَيَانِنَدَه دُر مُخَمَّس وَمُسَدَّس
كِبِي وَبُونلَردَن غَيرِي جَمِيع سِنَك قَاعِدَه اُولدُركِه
هَر بِرِين مُثَلَّثَاتَه قِسِم اِدَه سِن هَر بِرِين مُثَلَّثَات
اِيلَه مِسَاحَتِ اِيدُوب مَجمُوع مِسَاحَتِ بُونلَرَك
مِسَاحَتِ اُولُور مَثَلَا مُخَمَّس اُوچ مُثَلَّث قِسِم
اُولِنُور بَدِين صُورَت وَبُو مُثَلَّثَاتَ تُوَك هَر بِرِين
اُولجُوب جُملَه اِدَه سِن كِه مِسَاحَتِ مُخَمَّس اُولُور
وَمُسَدَّس دُرت مُثَلَّثَه قِسِم اُولُور

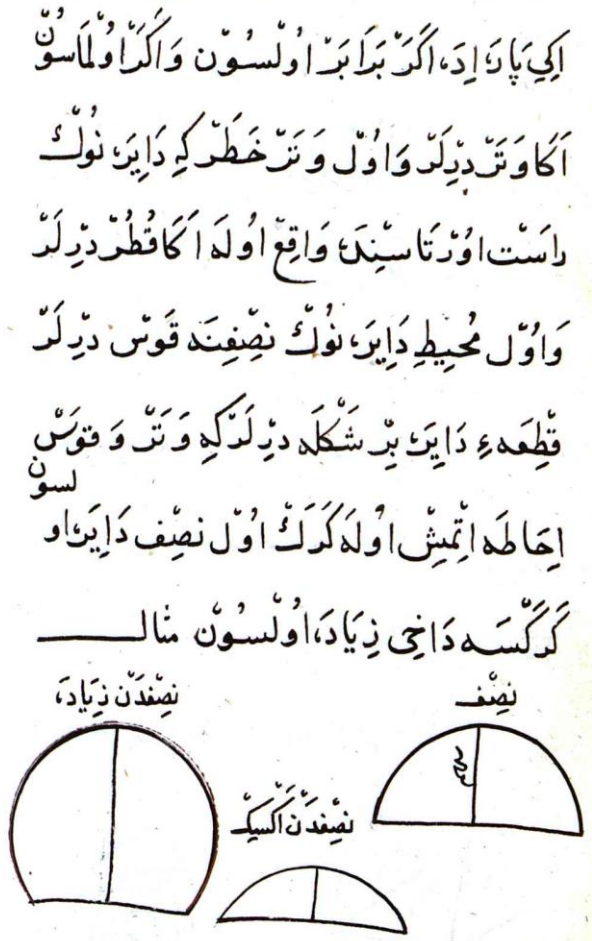


دُردُنجِي قِسِم ضِلعلَرِي مُسْتَقِيم اُولمَيَن شَكِلدَرَك
مِسَاحَتِ بَيَانِنَدَه دُر دَايِره بِر شَكلَه دِرلَركِه

آنی بر دکرمی خط اجاد، اتمش اوله آنولک
اورتا سندء بر نقطه اوله کہ جمیع خطوط
اول نقطه دن اول محیطی اخراج ادلر
مجموع متساوی اوله بر بنیر صورت



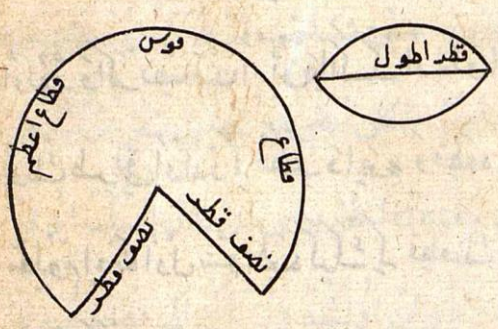
واول نقطیه مرکز دیلر وهر بیرنه اول
خطلرک نصف قطر دیلر وهر خط کہ دایرء
اکی پارچه ایدء اگر برابر اولسون واگر اولماسون
اکا وتر دیلر واول وتر خطر کہ دایرء نولک
راست اورتا سندء واقع اوله اکا قطر دیلر
واول محیط دایرء نولک نصفنه قوس دیلر
قطعهء دایرء بر شکله دیلر کہ وتر وقوس
احاطه ایتمش اوله کرک اول نصف دایرء او
لسون
کرگسه دانی زیاده، اولسون مثال

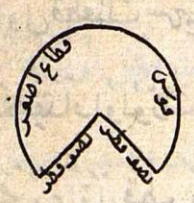


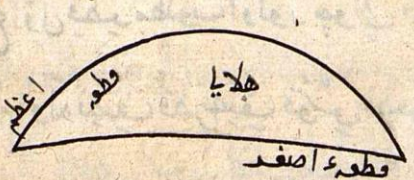
وهر خط کہ قطعنک نصفندن وترک نصفنه
وارنجه اخراج اولسه اول وقتین سهم دیلر

قطاع

قطاع دایرء بر شکله دیلر کہ اکی نصف قطر و
قوس احاطه ایده، یا نصفندن زیاده، اوله و یا
اکسیک اوله وهر شکل کہ اندء اکی قوس اوله
هر بری نصفندن اکسوک اولورسه اوکه بیض
دیلر واهلیلجی دیلر آنوک اکی قطری اولور
بری بویک وبری کوچک بر بنیر صورت
اگر اکی قطعه مختلف بری و تردء شرکت
اولحق اولورسه آنوک بر بر بنک اوزرینه
زیاده، اولان شکله هلال دیلر مثال







قاعدهء مساحت دایرء قطرک نصفن محیطک
نصفنه ضرب ایده، سن هر نه حاصل اولورسه

مساحت دایره اولور فایده مقدار قطر دایره
معلوم اولوب و مقدار محیط نا معلوم اولجاق
اولورسه قطر اوچ مثلینه وسبعینه ضرب ایدن
هرنه حاصل اولورسه محیط اول اولور اگر محیط
معلوم اولوب و قطر مجهول اولجاق اولورسه
محیطی یدی وسبعه قسمت ایدن خارجی قسمت
قطر اولور قاعده دن مساحت قطعه دایره
اگر قطعه دایره نک نصفی اولجاق اولورسه
قطرک نصفینی ربعی محیطی دایره کی نصفی محیط
نصفدن اکه ضرب ایدن مساحت نصف حاصل
اولور واگر نصفدن ارتوق یا اکسک اولجاق اولر
بونک طریقی اولدرکه قطر دایره وقطعه
معلوم ایدنه اول شویلجه کرکدرکه قطعه ترک
نصفین کندو نصفینه ضرب ایدن حاصل اولر
اول قطعه نک سهمینه قسمت ایدن خارجی قسمت
نده مقدار اولورسه اول سهم اوزرینه ارتور سن
مجموع اول قطر مطلوب اولور چونکی قطر
معلوم اوله نصف قطر نصف قوس قطعه ضرب
ایدن اول خط مطلب اولور حاصل اولان
عددی صقلیه سن بعد نصف قطر ایله سهم
اورتاسینه واقع اولان تفاوت ترک نصفینه

ضرب

ضرب ایدن سن هرنه حاصل اولورسه اول صقلدو
غوک حاصل اوزرینه زیاده ایدن سن اگر قطعه نصفندن
زیاده اولجاق اولورسه اولجه سن اگر نصفندن
اکسک اولورسه مجموع باقی مساحت قطعه اولور
فایده اگر قطعه دایره مشتبه اولسه کرکدر
یا ارتقدر یا اکسیکدر نظر ایدن سن اگر سهم
متساوی نصفی و ترّ اولورسه قطعه نصف
دایره اولور اگر زیاده اولورسه ارتوق اولور
اگر اکسک اولورسه نصفدن اکسک اولور قاعده
مساحت قطاع چون احاد ضلعین نصف قوسه
ضرب ایدن سن مساحت مزبور اولور قاعده
مساحت شکلی بیضی چون شکل بیض مرکب اوله
اکی قطعه دن که هر بری نصفدن اکسک اوله
قطر اطوالن اولشدوره تاکیم اکی قطعه بر برندن
ممتاز اوله هر بیرنوک مساحتن باشقه معلوم
ایدنوب جمله ایدن سنکرم مساحت بیض اولور قاعده
مساحت هلالی مساحت قطعه صغرای مساحت
قطعه عظمیدن اکسین باقی هرنه قلورسه مساحت
هلالی اول اولور بلکل که شکلی هلالی اکی قطعه
طوتلور بری نصف اولور و بری نصفدن
اکسوک اولور و یا ارتق اولورسه نوک مساحتنک

طَرِيقِي اُولدُرَكِ هَرْ بِرِينِ بَشْقَه مَعْلُومْ اِدِ نِسْبِتْ

دُرْدُنْجِي قِسْمِ مِسَاحَتَه مُتَعَلِّقْ مَسَائِلُوكْ بَيَانِنَكْ دُرْ

مَسْئَلَه اَگَرْ بِرْ چَاهْ اُولْسَه طُولِ اُونْ اِكِي ذِرَاعْ وَ

عَرْضِ اِكِي بُچُقْ ذِرَاعْ اُولْسَه عُمْقِ نَه مِقْدَارْ اُولَمَقْ

گَرَكْدُرْ كِه بِرْ اَذِلَّه اُولَه طَرِيقِي اُولدُرَكِه اُونْ اِكِي ذِرَاعْ

اِكِي ذِرَاعَه وَنِيم ذِرَاعَه ضَرْبِ اِدَه سِتِّ اُوتُوزْ اُولُورْ

يُوزْ مِقْدَارِ بِرْ اَذِلَّدُرْ اُوتُوزَه قِسْمَتْ اِدَه سِتِّ

اُوچْ ذِرَاعْ وَثُلُثْ ذِرَاعْ خَارِجْ قِسْمَتْ وَاقِعْ اُولُورْ

كِه اُولْ مِقْدَارْ عُمْقْ وَاقِعْ اُولَمَقْ گَرَكْ كِيمْ بِرْ اَذِلَّه

اُولَه اُونْ اَلْتِ ذِرَاعْ آبْ طَشَرَه چِقَرْ سَالَرَكِه اُولْ

چَاهُوكْ عُمْقِ مِقْدَارْ بُو تَقْدِيرْجَه طُولِ وَعَرْضِ مِقْدَارْ

اُولَمَقْ لَازِمْ كَلُورْ طَرِيقِي اُولدُرَكِه اَذِلَّه اُونْ

اَلْتِ ذِرَاعْ قِسْمَتْ اِدَه سِتِّ عُمْقِ چَاهْ دُرْ خَارِجِ

قِسْمَتْ اَلْتِ ذِرَاعْ وَرُبْعْ وَاقِعْ اُولُورْ پَسْ بُونُكْ

جَذْرِينْ اَخْذ اِدَه سِتِّ كِمْ اِكِي بُچُقْ كَزْ اُولُورْ چَاهِ

مَزْبُورُكْ طُولِ وَعَرْضِ اُولْ مِقْدَارْ وَاقِعْ اُولُورْ

طَرِيقِي آخَرْ يُوزْ عَدَدُكْ جَذْرِينْ اُونْ اَلْتِ

عَدَدُكْ جَذْرِ نَه قِسْمَتْ اِدَه سِتِّ خَارِجِ قِسْمَتْ

اِكِي بُچُقْ اُولُورْ كِه جَوَابِ اَوَّلَه مُوَافِقْ وَاقِعْ

اُولُورْ مَسْئَلَه آخَرْ اَگَرْ بِرْ حَوْضْ اُولْسَه

اُوزُنِنَكْ بِرْ چِشْمَه وَاقِعْ اُولْسَه اُولْ چِشْمَدَنْ

ذِكْرْ

ذِكْرِ اُولَانْ حَوْضَه سُو صَالِي وَ دِرْ سَلَرْ بَشْقَه كُونْ

وَنِيم كُونْدَه حَوْضْ دُولَسَه وَ چِشْمَه بَغْلَيُوبْ

حَوْضِ مَسْفُورُكْ دِيبِنَه بِرْ دَلُوكِي اُولْسَه

صَالِي وَ دِرْ سَلَرْ اُوچْ كُونْدَه وَ بِرْ كُونْدَه بِرْ دَلُوكِي

حَوْضِي مَنْزُورْ بُو شَكْلَه بُو تَقْدِيرْجَه طُولِ اُولُوبْ

اِكِي جَانِبِنِ بِلَه اَجْسَلَرْ مِقْدَارْ نَه مَانَه حَوْضِ مَزْبُورْ

تَهِي اُولُورْ طَرِيقِ اُولدُرَكِه اُوچِيلَه بِرْ رُبْعِ بَشْ وَنِيمْ

كَزْ رَسَنِ بِرْ وَبِرْ رُبْعْ بَاقِي قَلُورْ بَعْدَه بَشْ وَنِيم

اُوچْ وَبِرْ رُبْعَه وَ رَسَنِ نَه حَاصِلْ اُولُورَسَه بِكْ

وَبِرْ رُبْعَه قِسْمَتْ اِدَه سِتِّ خَارِجِ قِسْمَتْ اُونْ بِرْ

رُوزْ وَنِيم سُبْعْ بِكْ رُوزْ حَوْضْ تَهِي اُولُورْ

مَسْئَلَه آخَرْ اَگَرْ بِرْ حَوْضْ اُولْسَه طُولِ

سَكِزْ ذِرَاعْ وَعَرْضِ يَدِي ذِرَاعْ وَعُمْقِ اُوچْ ذِرَاعْ

اِيچِي طُولِ آبْ اُولْسَه پَسْ مَنْزُورْ حَوْضُكْ اِچِنَه

بِرْ مُجَسَّمْ نَسْنَه بِرْ قَسَلَرْ دَرَكِلَكِي بِرْ ذِرَاعْ وَعَرْضِ

اِكِي ذِرَاعْ وَطُولِ اُوچْ ذِرَاعْ اُولْسَه مَنْزُورْ حَوْضَدَنْ

اُونْ بِرْ رَطْلِ آبْ طَشَرَه چِقْسَه بُو تَقْدِيرْجَه تَمَامْ

حَوْضِ مَنْزُورُكْ اِيچِنَدَه قَچْ رَطْلِ آبْ وَارْ دُرْ

بِلَمَكْ اِسْتَسَكْ طَرِيقِي اُولدُرَكِه مَنْزُورْ مُجَسَّمِ اِكِيَه

ضَرْبِ اِدَه سِتِّ وَنَه حَاصِلْ اُولُورْسَه اُوچَه ضَرْبِ اِدَه سِتِّ

اَلْتِ عَدَدْ حَاصِلْ اُولُورْ پَسْ طُولِ حَوْضِ كِرِ سَكِزْ

ذراعدن یدی ذراعه ضرب ایدهسن کز ارض حوض
مزبورده حاصل اولورسه اوچه ضرب ایدهسن
کز عمق حوض مزبوردن یوز التمش سکز عدد حاصل
اولور یوز التمش سکزی اون بره ضرب ایدهسن
حاصل اولورسه الیتیه قسمت ایدهسن خارجی
قسمت اوچ یوز التمش عدد واقع اولور پس جواب
ورهسنکم تمام حوضك صوتی بو مقدار رطل
واقع اولور مسئلهٔ آخر اگر بر شخص
بر چاه قزمغه اجرت طوتسلر مسفور چاهوك
اوذون سکز کز وعرضی سکز کز وعمق سکز کز
اولسه هر گز اله التمش آچیه اجرت قرار ایتسلر
اول کیمسنه مذکور حوض اشبلسه طول یدی ذراع
وعرض یدی ذراع وعمق یدی ذراع واقع اولسه
بو تقدیرجه نمقدار ازاله اولور واجرت نمقدار
واقع اولور طریق اولدرکه یدی یده ضرب ایدهسن
کز طول وعرض چاهدر قرق طقوز عدد اولور
مزبور قرق طقوز عمق کز یدی ذراعدن اکا ضرب
ایدهسن اوچ یوز قرق اوچ حاصل اولور کز اوچ
ازاله ودوخمس ازاله ویا ربع خمس خمس ازلدر
بو مقدار ارکان التمش اولور اما طریق استخراج
اجرت اولدرکه اوچ یوز قرق اوچ کز تکسیر چاهدر

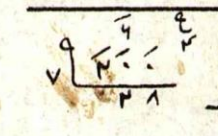
التمش

التمش ورهسنکم بر ازاله نوك اجرتیدر نه حاصل
اولورسه مقدار ازلیه قسمت ایدهسن اکی یوز یکرم
طقوز درهم واربعه اخماس درهم وتسعه خمس خمس
درهم خارجی قسمت واقع اولور کز مستحق اولدوغ
اجرت اول مقدار واقع اولور مسئلهٔ
آخر اگر بر حوض اولسه اکی لولسی اولسه
بر لولدن حوضه صو صالوب ورسلر بش کوندن
حوض بر اولسه واول بر لولدن بوشالتسلر
اوچ کوندن بوش اولسه کرو حوض طولی اولسه
بوشالجق لوله یه صالوب ورسلر دولجق لوله
داخی طوتمسلك مزبور حوض نمقدار زمانده
بوشلر طریق اولدرکه بش کوندن اوچ کون اله
باقی اکی قلور بعده بشی اوچه ضرب ایدهسن اون
بش اولور اون بشی یا ذب اکیه قسمت ایدهسن خارج
قسمت یدی یحق واقع اولور پس جواب ورهسنکم
یدی بوچق کوندن تهی اولور مثال

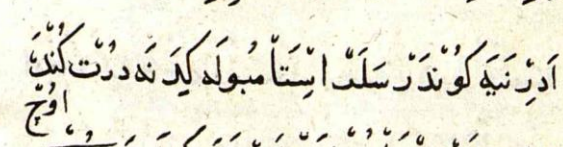
۲	۱۵/۷	۳/۲
	۳/۱۵	

مسئلهٔ آخر اگر بر پیکی بر یره
کوندرسلر کیکیوز فرسنك اولسه کوندره یکرم
فرسخ یوری دیو اصمر لسالر کتسه اوچ کوندن
صکره بر پیك داخی آنوك عقبنجه ایرسال ایتسلر

اَوْلکی پیك اِلَه برابر کردیو امر اولسه صکرکیدن پیك
کوندن نمقدار فرسخ یردیومك لازم کلور دیسلر
دیکی اکیوز فرسخ بو نیز مثالی



صکرکیدن پیك کلدن یکرمی صکز فرسخ ودرت یوز
فرسخ یورمك کرکدر که اوّلکی پیك اِلَه برابر اولَه
مثلی آخر اکر اکی پیك بر ساعتده
بر ادرندن استامبولَه وبر ادرندن استامبولدن
ادرنیه کوندرسلر استامبولَه کیدنه درت کون
وادرسلر استامبولدن ادرنیه کیدنه درت اوچ
کون وادرسلر بو اکی پیك قچ کون وکونلك
نسبتده بر بره جمع اولور دیو سؤال اتسلر
طریق اولدرکه اوچیله درت دی جمع ایلدك یدی
اولدی بعده اوچی درته ضرب ایلدك اون اکی اولور
اون اکیی یدیه قسمت ایلدك خارج قسمت برکون
وبر کونك بش سکزده بر بره جمع اولور لر



مثلی آخر اکی خرما اغجی اولسه
بر آب کنارنده بر نك طولی یکرمی بش ذراع اولسه
وبر نك طول یکرمی ذراع اولسه بر بره ارقلغی
التمش ذراع اولسه بو خرما اغجلرندن دیسه‌لر
بر

بر قوش اولسه بو صورتده بالقی کوزدرلر اولسلر اکسی یله
بر بالقی کورلر برابر اوچسالر بر خطی مستقیم اولور
مؤیّد اله بو بالیغه یتشسلر بو بالقلر سواجنده بر
اغجدن بر اغجه بر خطی مستقیم فرض ایلسك آنوك
اوزرنده اولسه بلمك استسك کیم اول قوشلرهر بری
نمقدار بر اوچرلر اوله یا بالق اولدوغی یردن اغج
دیبنه دك نمقدار یردر بونك قیاسی بالق اولدوغی
یردن قسمه اغج دیبندك شی فرض اتمك کرکدر بونك
مربّع مثالی اولور نخل صغیرك مربّع درت یوز
اولور اکی مدبّعك مجموعی بر مثال ودرت یوز ذراع
اولور بو مساویدر اکسنوك یله اوچدوغی مسا
بون حفض ادرزبالق اولدوغی یردن بویك
اغجك ادقلغی التمش ذراعدن الا شیئا اولور بونك
مربّع اوچ بیك التمش ذراع اولور ومال الآمات
وعشرون شیئا اولور بو نخل کبیرك مربّع التی
یوز یکرمی بش ذراع اولور بو مجموعنك مربّع درت
بیك اکی یوز یکرمی بش ذراع ومال الآمات وعشرون
شیئا اولور بو جمله معادل اولورا ویو قرودی
حفظا اولنان جلیه ضربدن صکرا ومشترکین
لرحدن صکرا اوچ بیك سکز یوز یکرمی بش معادل
اولور یوز یکرمی شیئا شیء واحد معادل اولورا وتوز

بر دائی ثمندن یدی ذراع بو بالق اولدوغی یردن
نخل صغیرك مابین مقدار دور التمشدن بوطرح
اولجق یکرمی سکز ذراع وثمن ذراع نخل کبیردن
بالق اولدوغی یرك مابین اولور واول حفص
ایدوکوموزك جذرین اخذ ایدرز اوتوز یدی
ذراع دائی یتمش بش وبر ذراع اولندن فرق یدی
جزء مر بر طیرك اوچدوغ مسافه مقدار اولور
مسئله آخر اگر بر درخت اولسه
طول اون بر نجق ذراع اولسه هر ساعتده درخت
مسقوط بر ذراع ونیم ذراع یرینه میل ایلسه
بو تقدیرجه تخ ساعتده یرینه یتشوردیلمک دلسك
طریقی اولدرکه ذکر اولان درختك طولن نصف
قطر دایره فرض ایدرز پس تمام قطر یکرمی بر
ذراع اولور ومحیط دایره التمش الت ذراع اولور
پس ممر درخت ربع محیط دایره اولور یعنی
اون الت ذراع اولور پس مسقوط اون الت ذراع
ونیم ذراع بر ذراع ونیم ذراعه قسمت اولندقده
خارجی قسمت اون بر عدد واقع اولور پس جواب
ورسنکم درخت مسقوط اون بر ساعتده یره

یتشوردیلمک طول درخت	تمام قطر دایره	محیط	ربع محیط دایره	
۱۱ ساعت	۲۱	۶۶	۱۶٫	ع
۱۰	۲۱	۶۶	۱۶٫	ع

فصل

فصل عاشور رجب مقابلنك

قاعده سن واستخراجنك طریقی واکا متعلق مسائلی
بیان ادر بر مقدمه الت قسم اوزره بیان اولنور
مقدمه شوندرك بیاننده درکه تقدیم اولنماسی لازمدر
که اول طقوز نسنه در اول اولدرکه هر عدد یی که
کندو نفسنه ورسلر حاصل اولانه مال ومربع و
مجذور دیرلر واول عدد جذر وشی دیرلر واگر
اول جذر شی دیوآد ویردوکو مز نسنه مالله
ضرب ادیلر حاصل اولانه کعب دیرلر ومکعب دخی
دیرلر واگر کعبه ضرب ادیلر حاصل اولنه مال مال
دیرلر واگر مال ماله ورسلر حاصل اولنه مال
کعب دیرلر واگر مال کعبه ورسلر حاصل اولنه کعب کعب
دیرلر واگر کعب کعبه ورسلر حاصل اولنه مال مال کعب
دیرلر واگر مال مال کعبه ورسلر حاصل اولنه مال
کعب کعب دیرلر واگر مال کعب کعبه ورسلر حاصل
اولنه کعب کعب کعب دیرلر بو قیاس اوزره نمقدار
حاجت اولورسه لاغیری نهایه اخراج اولنور
هر سلسلده که واحدك نسبت جذر اولدی جزرك
نسبت مال اولدوغی کیبدر دائی مالوك نسبت
کعب کعبك مال ماله نسبت اولدوغی کیبدر
دخی کعبك نسبت مال ماله مال مالك مال کعبه

نسبتی اولدوغی کیبی درجی مال مالوك نسبتی
مال کعبه مال کعبك کعب کعبه نسبتی کیبی درجی
مال کعبك کعب کعب نسبتی کعب کعبك مال مال کعبه
نسبتی اولدوغی کیبی درجی کعب کعبك مال مال کعبه
نسبتی مال مال کعبوك مال کعب کعبه نسبتی اولدوغی
کیبی درجه درجی مال مال کعبك نسبتی مال کعب کعب
مال کعب کعبك کعب کعب کعبه نسبتی اولدوغی
کیبی درجه پس امدی کعبك نسبتی شیء مالك واحد
نسبتی اولدوغی کیبی درجه اول عدد کی آنوك واحد
نسبتی واحدك جذره نسبتی اولدوغی کیبی درجه
اکا جزء جزء درجه لر درجی شول نسبه کی نسبتی
جذء جذره ایله بله واحد اوکا جذء مال درجه لر کی
انجلین آنوك نسبتی جذء مال ایله بله جذء مالك
جذء جذره نسبتی اولدوغی کیبی اوکا جذء کعب
دیو اوقدلر کی وانجلین آنوك نسبتی جذء کعب
ایله جذء کعب نسبتی کیبی اوله اوکا جذء مال مال
درجه یا قسی الی غیری نهایه اخراج اولنور بوقیاس
اوزره انجی ضرب اله قسمت بیان ایدر امدی ضرب درجی
اکی قسم اوزره در مفرد و مرکب مفرد اکا درجه لر کی
مضروب و مضروب فیه بر مرتبه اوله شو
جذر جذره یا مال ماله یا کعب کعبه یا جذر ماله

یا مال

83 یا مال کعبه بو مثلی درجی نمقدار اولور سه مرکب اکا
درجه لر کی مضروب و مضروب فیه بر مرتبه اوله
وهم مضروب مضروب فیه اکی مرتبه اوله شو
جذر و مال عدد یله جذره یا عدد و یا جذر یا له
کعبه یا عدد و جذر مال مال المال ضرب اولنمق
کیبی قسم اول جذر جذره ضرب اولنده مال
حاصل اولور و مال ماله ضرب اولنده مال المال
حاصل اولور و کعب کعبه ضرب اولنده کعب کعب
حاصل اولور و جذر ماله ضرب ایدجك مال کعب
حاصل اولور هر نمقدار حاصل اولور سه بو قاعده
اوزره ضرب اولنه انجی قسم مرکب ضربنده در
مثلا اکی جذر و بر مال و بش درهم اکی جذر
و بر مال و بش درهه ضرب ایتمك دلسك بو مسئله
طقوز ضرب حاجتدر اول اکی جذر اکی جذره ضربدن
درت مال چقر انجی بر مال بر ماله ضربدن بر مال المال
حاصل اولور اوچنجی بش درهمی بش درهه ضرب
ایتمدن یکرمی بش درهم حاصل اولور درجی جذر
ماله ضرب ایتمدن بر کعب حاصل اولور بشنجی بر مال
اکی جذره ضرب ایتمدن بر کعب حاصل اولور التنجی
اکی جذره بش درهمی ضرب ایتمدن اون جذر حاصل

اولور یدنجی بش درهمی ایکی جذره ضرب ایتمدن اون
جذر حاصل اولور سکزنجی بر مال بش درهم ضربدن
بش مال حاصل اولور طقوزنجی بش درهمی بر ماله ضربدن
بش مال حاصل اولور جمعا حاصل مبلغ ضرب یکرمی بش
درهم ویکرمی جذر واون درت مال ودرت کعب
وبر مال المال اولور وهر مسئله که بو جنس واقع
اولمه بو قیاس اوزره ضرب اولنه چون ضرب عدد مفرد
عدد مفرده ضرب اولنا نوك قاعده سی معلوم اولدی
قسمت داخی معلوم اولور قسمت عکس ضربدن
شون بجلسنکه اگر اموال جذور قسمت اولسه
خارجی قسمت جذور اولور واگر جذور جذره
قسمت ایلسك خارجی قسمت جذور اولور هر نسنه
که کندو جنسنه قسمت ایلسك خارجی قسمت همان
جنس واقع اولور مثالا اموال اموال وکعوب
کعوب وبو بدن غیری دخی نه قدر اولورسه واگر
غیری جنسه قسمت ایلسك خارجی قسمت اول
اولور که ضربدن اولدوغی کبی مقسوم علیه
مقسوم حاصل اولور وبر جنس ایکی جنسه
قسمت ممکن دکولدر واکی جنس واوچ جنس
بر جنسه قسمت ممکندر اگر اوچ جنسدن دخی
زیاده اولورسه اکاده قسمت ممکندر اگر اون کعب

واون
دار

84 واگر اون مال الا اون جذر الا اون درهم ایکی جذره
قسمت ایتمك دلسك بو مسئله ده درت عمل حاجتدر اول
اون کعب ایکی جذره قسمت ادن سن بش مال خارجی
قسمت اولور ایکنجی اون مال ایکی جذره قسمت اولندقده
بش جذر خارجی قسمت اولور اوچنجی الا اون درهم
ایکی جذره قسمتدن الا بش جذر خارجی
قسمت واقع اولور دردنجی الا اون جذر ایکی جذره
قسمتدن الا بش درهم خارجی قسمت واقع اولور بو جمله
خارجی قسمت بش مال وبش جذر الا بش درهم
وبش جذر جذر اولور وهر مسئله که بو جنس
واقع اوله بو طریق اوزره عمل ادن لر اوچنجی زایدی
وناقصی بلدوقدن زیاده شول مثبته دیرلر که ایکی
کلمنك مابینی استثنا اولنیه وداخی ناقص شول
منفیه دیرلر که ایکی کلمه اوزره تاسیندن استثنا اوله
شویله که ایکی مال الا ایکی جذر ایکی مال زایدی مثبت
الا ایکی جذر ناقص ومنفیدر پس امدی زایدی
زایدی ضربدن زایدی حاصل اولور وناقص ناقصه
ضربدن ناقص حاصل اولور مثلا ایکی مال ایکی ماله
ضربدن درت مال المال والا ایکی جذر الا ایکی جذر
درت مال الا ایکی جذر الا ایکی مال الا درت کعب
حاصل اولور بو مسئله ده کرکدر که اول بر دفعه

زایدی زایک ضرب ایدی اکنجی برکرة ناقص ناقصه

ضرب ایدن اوچنجی برکره ناقصه زایدی ضرب ایدی

درت نجی برکرة ناقصی زایدی ضرب ایدلر تاکیم بوجملنك

مربع درت مال مال ودرت مال الاسکذکعب اولور

درت نجی تکمیلی بلدورر تکمیل اکادرلرکه برعدد

واحد نقصان اولسه اول نقصان مقداری اول عددی

واحد اوزره زیاده ایدلر تاکیم عددی واحد تمام اولمه

پس امدی بو زیاده اولان مقدار مقابلینه ومعادلینه

دخی زیاده ایدلسون مثلا اوچ ثمن کعب واون بش درهم

معادل التمش شیء یکرم درت درهمدر دسلر طریق

اولدرکه بش ثمن کعب کیه اوچ ثمن اوزرینه زیاده

ایدلسون بش درهمی اکی شیء اوزرینه زیاده

ایدلسون یکرم شیء کامل اولمه پس امدی بو زیاده

اولنان مقدار مقابلینه ومعادلینه دخی زیاده ایدلسون

تاکیم برکعب وفرق مال معادل یوز التمش شیء والتمش

درت درهم اولور بشنجی جزوء درت جزوء اکادرلرکه

لفظدن مستثنی اسقاط اولنوب مستثنی منه اوزره

زیاده اولنمقدر ودخی اول زیاده ایتدوکوك مثلین

معادل اوزرینه زیاده ایتمکدر مقابلینه دکول مثلا

اکی شیء الا بش درهم یکرم اوچ درهمك معادلی درت

ایله اولسه بش درهمی اکی شیء اوزرینه زیاده ایدلسون

یدی شیء کامل اولور بش درهم دخی معادل اوزرینه

زیاده

85

زیاده ایدرز کیه یکرم اوچ درهمدر یکرم سکز اولور اول

تقدیرجه یدی شیء معادل یکرم سکز درهم اولور کمیه

برشیء درت درهم اولور التنجی رد بلدورر خلافه

تکمیلدر یعنی عددی اعظمدن برنسنه نقصان ایتکدر

کیه برندن زیاده اولنه اولنی نقصان ایدوب برنه کتورسن

وشول مقدار کیه جزء اعظمدن نقص اولنوب واحد

کتورمشدك اول قیاس اوزره مقابلینه ومعادلینه

دخی نقصان ایدسن مثلا اوچ کعب واوچ مال معادل التمش

شیئدر دسلر طریق اولدرکه کعبوك ثلوثینن نقص

ایدسن برکعب قلور وثلثین اموالین دخی نقصان ایتدك

برمال قالدی والتمش شیئك دخی ثلوثانین نقص

ایلدك یکرم شیء قالدی اول تقدیرجه برکعب

وبرمال معادل یکرم شیء اولور وکمیه برشیء

درت درهم اولور یدنجی مقابله بیانینن درر اول

مقابله دیدوکومز شول مشترك نسنك اسقاطدر

کیه متعادلین اوزره تاسیند واقع اولا کیه هرطرفدن

اسقاط ایدسن یعنی اکی معادلدن بله زیاده اول اکی

حالدن حالی دکولدر یا لفظ مثبت یا لفظ مستثنی

اولمه مثلا اکی لفظ دیدوکومز اکی مال درت شیء معادل

اون جزء درر دسلر پس امدی درت شیء اکی جانبدن

اسقاط ایلدك اکی مال معادل التی شیء اولور بو اکی معادل

مُثَبَّتْدْ وَاگَرْ اِکِي کَعْبْ وَاِکِي مَالْ وَبَشْ شَيْءْ اِلَّا اِکِي دِرْهَمْ
مَعَادِلْ بِرْ کَعْبْ وَبِرْ مَالْ وَاوْنْ يَدِي شَيْءْ اِلَّا اِکِي دِرْهَمْ
اُولَجَقْ اُولْدِسَهْ بُومَسْئَلَهْ اَوَّلَا گَرْگَدْرْ کِهْ بِرْ کَعْبْ
بِرْ کَعْبِيلَهْ مُقَابِلْ اِيدَهْ وْزْ يَعْنِي اِکِي مُتَعَادِلَيْنْ بِلَهْ کِدَرْ لُومْ
ثَانِيَا بِرْ مَالْ بِرْ مَالِيلَهْ مُقَابَلَهْ اِيدَهْ لُومْ يَعْنِي اِکِي طَرَفْدَنْ
اِسْقَاطْ اِيدَهْ لُومْ وَبَشْ شَيْءْ بَشْ شَيْءِلَهْ مُقَابَلَهْ اِيدَهْ لُومْ
هَرْ اِکِي طَرَفْدَنْ نَقْصْ اِيدَهْ لُومْ رَابِعَهْ اِلَّا اِکِي دِرْهَمِي
اِلَّا اِکِي دِرْهَمِيلَهْ مُقَابَلَهْ اِيدَهْ لُومْ بَعْدَهْ مُقَابَلَهْ بِرْ کَعْبْ
وَبِرْ مَالْ مَعَادِلْ اَوْنْ اِکِي شَيْءْ اُولُورْ وَکَمِّيَهْءِ بِرْ شَيْءْ
اُوچْ دِرْهَمْ اُولُورْ بُوکَا مُثَبِّتِي مُسْتَثْنَى دِرْلَرْ سَکِزْنَجِي
مَعَادِلَهْءِ بَيَانْ اِدَرْ بُومَعَادِلَهْ دِرْ وَکُومْدَهْ بَرَابَرْ لِقْ مَعْنَا
سِنَهْ دِرْ يَعْنِي اِکِي جَانِبِي بَرَابَرْ اُولْمَقْدَرْ قِسْمْ اَوَّلْ
جَبْرِ مُقَابَلَهْ نُوكْ اَلَتِ مَسْئَلَسِنُوكْ بَيَانِنَدَرْ اَوْچِنَهْ
مُفْرَدَاتْ وَاُوچِنَهْ مُقْتَرِنَاتْ دِرْلَرْ فَصْلْ
اَوَّلْ جَبْرِ مُقَابَلَهْ نُوكْ اَلَتِ مَسْئَلِسُنُوكْ قَوَاعِدِنْ
بَيَانْ اِدَرْ اَوْچِنَهْ مُفْرَدَاتْ وَاُوچِنَهْ مُقْتَرِنَاتْ
دِرْلَرْ مَسْئَلَهْءِ اَوَّلْ مُفْرَدَاتْ يَکِرْمِ طُقُوزْ دِرْهَمْ
مَعَادِلْ بَشْ جَذْرْ دِرْ دِسَلَرْ هَرْ جَذْرْ نَمِقْدَارْ اُولُورْ
طَرِيقْ اُولْدُرْ کِهْ يَکِرْمِ طُقُوزِي بَشَهْ قِسْمَتْ اِدَهْ سِنِ
خَارِجِي قِسْمَتْ مِقْدَارِ جَذْرْ اُولُورْ بَشْ دِرْهَمْ وَ
جَهَارْ خُمُسْ دِرْهَمْ يَکْ جَذْرْ اُولُورْ اَگَرْ دِسَلَرْ

يَکْ

يَکْ سُبُعْ جَذْرِ مَعَادِلْ بَشْ دِرْهَمْ وَثُلُثْ دِرْهَمْ دْرْ
دِسَلَرْ طَرِيقِي اُولْدُرْ کِهْ جَذْرِ کَامِلْ قِلُورْزْ پَسْ اَلَتِ
مِثْلِنِ زِيَادَهْ اِيدَهْ رُزْ وَمَعَادِلِنِ دَخِي اَرْتُورُورْزْ
تَاکِيمْ اُوتُوزْ يَدِي دِرْهَمْ وَثُلُثْ دِرْهَمْ اُولُورْ پَسْ
جَوَابْ وِرُورْزْ کِهْ کَمِّيَهْءِ جَذْرْ اُوتُوزْ يَدِي دِرْهَمْ
ثُلُثْ دِرْهَمْ اُولُورْ اَگَرْ دِسَلَرْ کِهْ تِعَهْ جَذْرْ مَعَادِلْ
ثَلَثَهْ اَرْبَاعْ وَخُمُسْ دِرْهَمْ دْرْ دِسَلَرْ اَوَّلْ تَقْدِيرْجَهْ
جَذْرِ کَامِلْ نَمِقْدَارْ اُولُورْ طَرِيقِ اُولْدُرْ کِهْ مَخْرَجِ رُبُعْ
مَخْرَجِ خُمُسَهْ وُرَهْ سِنِ يَکِرْمِ عَدَدْ حَاصِلْ اُولُورْ
چُوْنْ ثَلَثَهْ اَرْبَاعْ وَخُمُسِ يَکِرْمِ اِلَهْ جَمْعْ اِدَهْ رُزْ اَوْنْ
طُقُوزْ جَذْرْ اُولُورْ يَکِرْمِ جُزْءِ بِرْ عَدَدْ اُولَنْدُرْ کِهْ
اَوَّلْ مَعَادِلِ تِسْعِ جَذْرْ اُولَسَهْ گَرَکْ وَارُورُوزْ
اَوْنْ طُقُوزْ مَخْرَجِي تِسْعَهْ وُرُورْزْ حَاصِلْ اُولَنْ
يَکِرْمِيَهْ قِسْمَتْ اِيدَهْ رُزْ خَارِجِي قِسْمَتْ يَکِرْمِ دِرْهَمْ وَنِيمْ
دِرْهَمْ وَنِصْفِ عَشِرْ دِرْهَمْ وَاقِعْ اُولُورْ کِهْ کَمِّيَهْءِ جَذْرْ
اَوَّلْ مِقْدَارْ اُولُورْ اِکِنْجِي مَسْئَلَهْ مُفْرَدَاتْدَنْ اَگَرْ
اَوْنْ بِرْ جَذْرْ اُوچْ مَالَهْ مَعَادِلْ دْرْ دِسَلَرْ هَرْ جَذْرْ
نَمِقْدَارْ دِرْهَمْ اُولُورْ طَرِيقْ اُولْدُرْ کِهْ جَذْرِ مَالَهْ تِسْعَتْ
اِيدَهْ سِنِ خَارِجِي قِسْمَتْ مِقْدَارْ جَذْرْ اُولُورْ بُوصُورَتْدَهْ
جَذْرِ نِي دِرْهَمْ ثُلُثَانْ دِرْهَمْ اُولُورْ کِهْ يَکْ مَالْ اَوْنْ
اُوچْ دِرْهَمْ وَجَهَارْ تِسْعْ دِرْهَمْ اُولُورْ اَگَرْ اِکِي مَالْ

وسبع مال معادل اون جزء وبنج سبع جزء اولسه
كميه بك جزء نمقدار درهم اولور ومقدار بك مال
فج اولور طريق اولدركه اكي مال مجنس ايكي روز
وسبع مال دخي الحاق ايدر روز تاكيم اون بش سبع
مال اولور بعده اون جزء دخي مجنس ايكي روز
وبنج سبع دخي جزء الحاق ايدر روز تاكيم يتمش
بش سبع جزء اولور بعده اجزاء جزوي اجزاء
امواله قسمت ايدر روز خارجي قسمت مقدار جزء
اولور كه اون بش درهم اولور پس لازم اولدركه
هر مال يكرمي بش درهم اوله اكر دسلر كه خمس مال
معادل اوچ جزء دسلر كميه بك جزء نمقدار
اولور ومقدار مال فج اولور طريق اولدركه مال
كامل قلاسن يعني چهار خمس خمس اوزره زياده
ايدر سن تا مال كامل اوله پس نسبت اربعه امثال
ثي جزء بر ثي جزء فتا سن يعني اون اكي جزء
اوچ جزء الحاق ايدر سن تاكيم اون بش جزء معادل
بر مال اوله پس مال جزء ردا يك سن وجزوي
درهم ردا ايدر سن تاكيم بر جزء معادل اون بش درهم
اولور جواب ور سنكم كميه بك جزء اون بش
درهم اولور ومقدار مال واحد اكي يوز يكرمي بش
درهم اولور اوچنجي مسئله مفردا تدن اكر اوچ

مال

مال وثلث مال معادل اوتوز درهمدر دسلر هر مال
نمقدار اولمق كرك طريق اولدركه اوتوز درهم مال
قسمت ايدر روز خارجي قسمت مقدار مال اولور اوچ
مال مخرج ثلثه اودوز وثلث دخي اوزره الحاق
ايدر اون اولور كه مقسوم عليه دوز بعده اوتوز
درهم مخرجي ثلثه اودوز كه اوچدر طقسن حاصل
اولور طقسن مقسوم عليه كه اون دز قسمت ايدر روز
طقوز درهم خارجي قسمت اولور كه مقدار بك مال
طقوز درهم اولور مفردات تمام اولور اكا متعلق
مسئله لردن دخي بيان ايدر لوم اكر اون يدي درهم
اوچ كمسنيه قسمت اوله اولكيه نصف اكنجيه ثلث
واوچنجيه ربع ورد سلر طريق اولدركه مخرج ربع
مخرج ثلثه اودوز اون اكي اولور اون اكيي
اصل مسئله دوتا دز جميع نصف وثلث وربع اون
اكيدن جمع ايلسك اون اوچ حاصل اولور بو اون
اوچ مقسوم عليه دوتا دز بعده اون يدي اصل
مسئله اودوز وزنه حاصل اولور سكسن اون
اوچه قسمت ايدر دز اون بش درهم
وطقوز جزء خارجي قسمت اولور اون جزء
بر درهم اولدن بو خارجي قسمت اصل دوتا دز
بو نك نصفي يدي درهم واون بر جزء اولور

جملہ اون اوچ جزء بر درهم اولندن وثلث بش درهم
واوچ جزء اولور وربع اوچ درهم واون اکی جزء
اولور بو اوچ حصه جملہ ایلدك اون یدی درهم او
مسئله دیکدن بر مال مجهول اولسه اول مالك
نصفن وثلثن وربعن اول مال اوزره زیاده ایلسك
اون یدی درهم اولسه اصل اول مال مجهول نمقدار
اولور طریق اولدرکه بر عدد طلب ایدن لم کیه اول
عدددن نصف ربع ثلث کسور سز حاصل اولسون
اول اون اکی عدد در پس اون اکی اصل مسئله
دوتالوم اون اکی عددك نصفن وثلثن وربعن
اون اکی اوزره زیاده ایدن لوم یکرم بش اولور که
مقسوم علیه دینور پس اصل مسئله اون یدی
درهمه اولوروز نه حاصل اولور سه یکرم بشه قسمت
ایدن روز خارجی قسمت سکز درهم دوت جزء اولور
یکرم بش جزء بر درهم اولندن پس جواب وروز
اصل اول مال مجهول سکز درهم ودوت جزء اولور
یکرم بش جزء بر درهم اولندن مسئله اکر بر مال
مجهول اولسه اول مالك دربعن وسبعن کندو
اوزرنه اوتوز سن اون بر درهم اوله اصل اول
مال نمقدار اولور طریق اولدرکه مخرجی ربع که
دوتدر مخرجی سبعه اوتوز سن که یدیدر یکرم سکز

حاصل

حاصل اولور اصل مسئله دوتادن بعد یکرم سکز
درهمك ربعن وسبعن یکرم سکز قیاس اوتوز طقوز
اولور بعد اون بری اصل مسئله یکرم سکز درکا
وروز نه حاصل اولور سه اوتوز طقوز قسمت
ایدن سن خارجی قسمت یدی درهم واوتوز بش جزء
جمله اوتوز طقوز جزء بر درهم اولندن خارجی قسمت
واقع اولور جواب وروز سنكم اول مال مجهول یدی
درهم واوتوز بش جزء اولور مسئله آخر
بر مال مجهول اولسه اول مالوك ربعن وسبعن
کندودن کیدرسك اون بر درهم باقی قلسه اصل
اول مال مجهول نمقدار اولور طریق اولدرکه هر اکی
مخرجی بر برینه اورسن یکرم سکز حاصل اولور
اصل مسئله دوتادن بعد یکرم سکز ك ربعن
وسبعن یکرم سکز دن کیدن روز اون بر عدد
قلور که مقسوم علیه دینور بعد اون بری اصل
مسئله اوروز نه حاصل اولور سه اون یدیه
قسمت ایدن روز خارج از قسمت اون سکز درهم
واکی جزء واقع اولور مسئله دیکر بر مال مجهول
اولسه اول مالك ربعن وسبعن اوچ درهم ایله
اول مالدن کیدرسك هیچ نسنه قلمسه اصل اول
مال مجهول نمقدار اولور طریق اولدرکه مخرج ربع

مَخْرَجِ سُبْعَه اوْ رَسِنْ كِه يِكْرِمِ سَكِزْ حَاصِلِ اُولُورْ بُو
يِكْرِمِ سَكِزِي اَصْلِ مَسْئَلَه دُوتَارُزْ بَعْدَهْ بُو يِكْرِمِ سَكِزِ كِه
رُبْعِنْ وَ سُبْعِنْ كِرُو كَنْدُودَنْ نَقْصِ اِدَرْ اوْنْ يِدِي
قَلُورْ كِه مَعَادِلِ اوْچْ دِرْهَمْ اُولُورْ بَعْدَهْ اَصْلِ مَسْئَلَه
اوْچْ دِرْهَمَه اُورُوزْنَه حَاصِلِ اُولُورْسَه اوْنْ يِدِي
عَدَدِ قِسْمَتْ اِدَرْ جَوَابِ وِرُوزْكِه اَصْلِ اُولْ مَالِ
مَجْهُولْ دُرْتْ دِرْهَمْ اوْنْ اَلْتِ جُزْءِ اُولُورْ بَا فِي هَرْ بَه
مِقْدَارِ حَاجَتْ اُولُورْسَه بُو اُسْلُوبْ اوْزَرَه اِسْتِخْرَاجْ
اُولِنَه مَسْئَلَه اَوَّلْ مُقْتَرِنَاتِ جَزْرِ وَ مَالْ
وَ مَعَادِلِ عَدَدْ اُولْسَه وَ يَا مَالْ وَ عَدَدِ مَعَادِلِ جَزْرِ
اُولُورْ وَ يَا عَدَدْ وَ جَزْرِ مَعَادِلِ مَالْ اُولُورْ اَگَرْ سُوَالْ
اُولْسَه كِه بَشْ جَزْرِ وَ بِرْ مَالْ يِكْرِمِ اَلْتِ دِرْهَمْ وَ فِي رُبْعْ
وَ رُبْعِ رُبْعِ دِرْهَمْ دِرْسَلَرْ هَرْ جَزْرِ نَمِقْدَارْ اُولْمَقْ
لَازِمْ كَلُورْ وَ مَالْ نَمِقْدَارْ اُولُورْ طَرِيقْ اُولْدُرْ كِه
نِصْفْ وَاسِطَهْ كَنْدُو نَفْسِنَه ضَرَبْ اِدَرْ سِتَّه وُرَه سِتَّه يَعْنِي نِصْفِ
جُذُورِ كَنْدُو نَفْسِنَه ضَرَبْ اِدَرْ سِتَّه حَاصِلِ اُولَنْ
يِكْرِمِ اَلْتِ دِرْهَمْ قَتَا سِتَّه اُوتُوزْ اوْچْ دِرْهَمْ وَ نِصْفْ ثُمُنْ
دِرْهَمْ اُولُورْ بُو جُمْلَتُوكْ جَذْرِنْ اَخْذْ اِدَرْ كِه بَشْ
دِرْهَمْ وَ فِي رُبْعْ دِرْهَمْ اُولُورْ پَسْ بُو مَبْلَغَدَنْ نِصْفِ
جُذُورِ اَوَّلْ كِه اِدَرْ كِه اِكِي نُجُقْ دِرْهَمْ نَقْصِ اِدَرْ كِه
اوْچْ دِرْهَمْ وَ رُبْعْ دِرْهَمْ قَلُورْ جَوَابْ وِرُوزْكِه هَرْ جَزْرِ

اوچ

اوْچْ دِرْهَمْ وَ رُبْعْ دِرْهَمْ اُولُورْ وَ مَالْ اوْنْ دِرْهَمْ وَ يِمِ دِرْهَمْ ۲۱/۱۷
وَ نِصْفِ ثُمُنْ دِرْهَمْ اُولُورْ اَگَرْ مَالْ بِرْ دَنْ زِيَادَه اُولَجَقْ اولدى ۳۵/۱۱
بِرَكْتُودُورُزْ يَعْنِي مَالِ وَاحِدَ رَدَّ اِيدَرْ زْ اَگَرْ مَالْ
بِرْ دَنْ اَكْسُكْ اُولْرْسَه كَامِلْ اِيدَرْ زْ اَگَرْ دُرْتْ مَالْ
وَ اوْنْ اِكِي جَذْرِ مَعَادِلِ اَلِّي بَشْ دِرْهَمْ دِرْسَلَرْ
اُولْ وَقْتْ اَمْوَالِ بِرَكْتُودُورُزْ يَعْنِي جَهَارْ مَالُوكْ
فِي رُبْعِنْ نَقْصْ اِيدَرْ زْ تَاكِمْ بِرْ مَالْ قَلُورْ وَ فِي رُبْعْ
اوْنْ اِكِي جَذْرِ دَنْ نَقْصْ اِيدَرْ زْ تَا اوْچْ جَذْرِ قَلُورْ
وَ اَلِّي بَشْ دِرْهَمْ دَخِي فِي رُبْعِنْ نَقْصْ اِيدَرْ زْ اوْنْ
اوْچْ دِرْهَمْ وَ فِي رُبْعْ دِرْهَمْ قَلُورْ كِه مَعَادِلِ يِكْ مَالْ
وَ فِي جَذْرِ اُولُورْ بَعْدَهْ نِصْفِ جُذُورِ كِنَه كَنْدُو
نَفْسِنَه ضَرَبْ اِيدَرْ زْ حَاصِلِ اُولْرْسَه اوْنْ اوْچْ
دِرْهَمْ وَ فِي رُبْعْ دِرْهَمْ اُوزَرِنَه اِلْحَاقْ اِدَرْ زْ اوْنْ اَلْتِ
اُولُورْ اوْنْ اَلْتِ عَدَدِ كُلِّ جَذْرِنْ اَلُورْ زْ كِه دُرْتْ دَنْ بَعْدَهْ
بُودْرْتْ دَنْ نِصْفِ جُذُورِ كِمْ اِيدَرْ زْ يَعْنِي يِكْ وَ نِيمْ
دِرْهَمِي نَقْصْ اِيدَرْ زْ دُو وَ نِيمْ دِرْهَمْ قَلُورْ جَوَابْ
وِرُوزْكِمْ بِرِ جَذْرِكْ مِقْدَارِ دُو وَ نِيمْ دِرْهَمْ
اُولُورْ وَ هَرْ مَالْ اَلِّي دِرْهَمْ وَ رُبْعْ دِرْهَمْ اُولُورْ
مَسْئَلَه اَخَدْ اَگَرْ دُو خُمُسْ مَالْ وَ اوْنْ بِرْ جَذْرِ
مَعَادِلْ اُوتُوزْ دِرْهَمْ دِرْسَلَرْ اُولْ تَقْدِيرْجَه
هَرْ جَذْرِ نَمِقْدَارْ اُولُورْ وَ مَالِ كَامِلْ نَه قَدَرْ اُولَنْ

طَرِيقِي اُولَدُرْكِه مَالِ كَامِل قِلُورْ يَعْنِي تِي خُمُسِ
مَالِ دُوخُمُسِه اِلْحَاقْ اِدَرْ تَاكِمّ بِرّ مَالْ اُولُورْ وَمَالِ
زِيَادَه اَيلَدُوكُومُنْ مِقْدَارِ مُقَادِرِنِه دَخِي زِيَادَه اِدَرْ
يَعْنِي اُوْنْ بِرْ جَزْرِ اُوْنْ اَلْتِيه قَتَادْ تَاكِيمْ بِكِرِمْ يَدِي
وَنِيمْ جَزْرِ اُولُورْ بَعْدْ مَعَادِلْ اُولَانْ عَدَدِي دَخِي
اَرْتُورُوزْ اُوتُوزْ دُرْ قِرْقْ بَشْ دِرْهَمْ دَخِي اِلْحَاقْ
اِيدَرْ تَاكِيمّ بِرّ مَالْ وَبِكِرِمْ يَدِي بُوچُقْ جَزْرِ مَعَادِلْ
بَتْمِشْ بَشْ دِرْهَمْ اُولُورْ پَسْ نِصْفِ اَشْيَانِي مُرَبَّعْ
اِيدَرْ وَيَتْمِشْ بَشْ دِرْهَمْ قَتَادْ تَاكِيمْ اِكِي يُوزْ اَلْتِمِشْ
دُرْتْ عَدَدْ وَرُبْعِ رُبْعِ اُولُورْ وَبُو مَبْلَغْ جَزْرِ اَخَذْ
اِيدَرْ زِكِه اُوْنْ اَلْتِ دِرْهَمْ اُولُورْ وَرُبْعِ دِرْهَمْ اُولُورْ
وَنِصْفِ اَشْيَانِي اُولْ اُوْنْ اَلْتِ دِرْهَمْدَنْ كَمْ اِيدَرْ زْ
اِكِي دِرْهَمْ وَبَشْ ثُمُنْ بَاقِي قَلُورْ بِرْ جَزْرِ بُو مِقْدَارْ اُولُورْ
وَمَالْ اَلْتِ دِرْهَمْ وَرُبْعِ دِرْهَمْ اُولُورْ مَسْـــَـلَهْ
آخَرْ اَگَرْ اِكِي مَالْ وَبَشْ جَزْرِ مَعَادِلْ اُوتُوزْ اُوچْ
دِرْهَمْدِ سَلَرْهَرْ جَزْرِ قَچْ دِرْهَمْ اُولُورْ وَبِرْ مَالْ
نَمِقْدَارْ اُولُورْ طَرِيقِي اُولَدُرْكِه نِصْفِ جُذُورِ مُرَبَّعْ
اِيدَرْ سِنْ وَدِرْهَمِ دَخِي عَدَدِي مَالَه ضَرْبْ اِيدَرْ سِنْ
وَنَه حَاصِلْ اُولُورْسَه مُرَبَّعِ نِصْفِ جُذُورِ قَتَا سِنْ
وَبُوجُمْلَه نُوكْ جَزْرِ اَخَذْ اِيدَرْ سِنْ بُوجَزْرِدَنْ
نِصْفِ جُذُورِ اَوَّلْ كَمْ اِيدَرْ سِنْ بَاقِي هَرْ نَمِقْدَارْ

قلرسه

90

قَلُرْسَه عَدَدِ اَمْوَالَه قِسْمَتْ اِدَرْ سِنْ خَارِجِ قِسْمَتْ
مِقْدَارِ جَزْرِ وَاحِدِ اُولُورْ مَثَلَا نِصْفِ بَشْ جَزْرِ
مُرَبَّعْ اَيلَدُكْ اَلْتِ عَدَدْ وَرُبْعْ اُولَدِي وَاُوتُوزْ اُوچْ
عَدَدِي وَاكِي كِه عَدَدِي مَالْ دُرْ ضَرْبْ اِيدَرْ زْ اَلْتِمِشْ
اَلْتِ عَدَدْ اُولُورْ هَرْ اِكِي حَاصِلِي جَمْعْ اِيدَرْ زْ يَتْمِشْ
اِكِي عَدَدْ وَرُبْعْ اُولُورْ وَجُمْلَه نُوكْ جَزْرِ اِخْرَاجْ
اِيدَرْ زْ سَكِزْ عَدَدْ وَنِيمْ وَاقِعْ اُولُورْ نِصْفِ جُذُورِ
اَوَّلْ كِه اِكِي وَنِيمْ عَدَدْ دُرْ بُو سَكِزْ عَدَدِي وَنِيمْ
عَدَدْ دَنْ كِيدَرْ وُرْ اَلْتِ عَدَدْ قَلُورْ بُو اَلْتِ عَدَدِي
عَدَدِي مَالَه قِسْمَتْ اِيدَرْ زْ خَارِجِ قِسْمَتْ اُوچْ
عَدَدْ وَاقِعْ اُولُورْ جَوَابْ وِرُورْزْ هَرْ جَزْرِ اُوچْ
دِرْهَمْ اُولُورْ وَبِرّ مَالْ طُقُوزْ دِرْهَمْ اُولُورْ
اِكِنجِي مَسْـَـلَه مُقَتَضِنَا تَدَنْ مَالْ وَدِرْهَمْ
مَعَادِلْ جَزْرِ اُولَه اَگَرْ مَالْ بِرْ دَنْ زِيَادَه اُولْسَه
بِرَه كَتُورُوزْ زِيَادَه سِنْ كِيدَرْ وُرْ زْ اَگَرْ بِرْ دَنْ
نَاقِصْ اُولُورْسَه تَكْمِيلْ اِدَرْ زْ بَعْدْ نِصْفِ جُذُورِ
مُرَبَّعْ اِيدَرْ وُرْ زْ وَمَالْ اِلَه اُولَانْ دِرْهَمْدَنْ مُرَبَّعْ نِصْفِ
جُذُورِ نَقْصْ اِيدَرْ وُرْ زْ اَگَرْ مُرَبَّعْ نِصْفِ جُذُورِ
بُو دِرْهَمْدَنْ كَمّ اُولَجَقْ اُولُرْسَه مَسْـَـلَه مُسْتَحِيلْ
اُولُورْ اَگَرْ اُوچْ مَالْ وَقِرْقْ سَكِزْ دِرْهَمْ مَعَادِلْ بِكِرِمْ
بَشْ جَزْرِ اُولْسَه هَرْ جَزْرِ نَمِقْدَارْ اُولُورْ وَنَمْ مَالْ

قچ اولور طریقی اولدرکه مالوك اکسین نقصایدرز
بر مال قلور بو مقدار مقارن و معادلن دخی نقص
ایکی رو ز یعنی جزدن و درهمدن نقص ایکی دز
تاکیم بر مال اون التی درهم معادل سکز شی و ثلث
شی اولور بس نصف اشیانی مربع ایکی رو ز
و اون التی درهم مربع نصف اشیانی نقص ایکی دز
بر عدد و ثلث و نصف سدس ثلث عدد قلور بو
مبلغك جزدن الوردز که بر درهم و سدس درهم
اولور چون بر درهم و سدس درهم نصف اشیا دن
نقص ایکی دز اوچ درهم قلور نصف اشیانی اردتو
بش درهم و ثلث درهم اولور جواب ویرودزکه
هر جزر بطریقی نقص تی درهم اولور هر مال
طقوز درهم اولور بطریقی زیاده هر جزر بش
درهم و ثلث درهم اولور و بر مال یکرمی سکز درهم
ثلث و ثلث ثلث درهم اولور سه اکر مربع نصف
جذور اول درهم مثلی اولورکه مال ایلدن نصف
جذور مقدار جذر اولور مثال اکر بر مال
و طقوز درهم معادل التی جزر دن هر جزر نه
مقدار اولور و بر مال قچ اولور طریق اولدرکه
نصف جذور مربع ایکی دز طقوز عدد اولور
چونکه بر ابر درهم اولدی جواب ویرودزکه

جزر

جزر اوچ درهم اولور و مال طقوز درهم اولور اکر
دیلسکه که مال بر قرات اولدرکه بر دن زیاده و کم اولمیه
اولرسه طریقی اولدرکه نصف جذور و مربع درهم
عددی اموالدن اوروزنه حاصل اولورسه مربع
نصف جذور دن نقص ایکی دز و باقی قلن اعدادك
جذرین اخذ ایکی دزنك بو جذرین نصف جذر اولدن
کم ایکی دز باقی قلن عددی عددی اموالدن قسمت
ایکی دز خارجی قسمت مقداری جذر اولور اکر
اول جذر نصف اشیانی اردتورو دز حاصل اولان
عددی اموالدن قسمت ایکی دز خارجی قسمت مقدار
جذر اولور مثال اکر مالی و قرق درهم معادل
اون سکز شی اولورسه شی قچ درهم اولور و مال
نمقدار اولور طریقی اولدرکه نصف اشیانی مربع
ایکی سن سکسن بر حاصل اولور و قرق درهم
دخی عددی مالدن اوروزنه سکسن حاصل اولور
چون بو سکسن مربع نصف جذور دن نقص ایکی دز
بر عدد قلورسه بو نك جذرین چقاروزکه کیرو بر
عدد اولور بو بر عددی نصف جذور اولدن کم
ایکی دز سکز قلور چون سکز عددی عددی
اموالدن قسمت ایکی دزت عدد خارجی قسمت
اولور اکر نصف جذور اوله اوروزنه حاصل اولان

عدد ي اموالة قسمت ايدن دن خاريجي قسمت بش درهم
اولور جواب ورور كه كميتة بر جزء درت درهم
اولور وكميتة بر مال اون الت درهم اولور بطريق زيادة
جزء بش درهم وكميتة مال يكرم بش درهم اولور اكر
دلسك كم اول مال استخراج ايدة ورن طريقي اولدر كه
جذور نفسنه اورة ورن نه حاصل اولورسه عدد
اورة ورن كه مال اله يلدر بو ضربدن حاصل اولان
عدد ي صقلياسن پس نصف مربع جذور كندو
نفسنه اورور ورن اول صقلد وغوك عدد ي
بو مبلغدن كم ايدن رن باقيسنك جذرين الورز
نصف مربع جذور ي اول اردتورز ومالله اولان
عدد ي بو مبلغدن نقص ايدن روز باقي نمقدار قلور
مقدار مال اولور اكر نصف مربع جذور ي كم ايدن رز
باقي قلان عدد ي مالله يله اولان عددن كم ايدن
شول مقدار كم باقي قلور مقدار مال اولور مال
اكر دسلر بر مال واون سكز درهم معادل طقوز جزء
كميتة يك نمقدار اولور جذور ي مربع ايدن رز سكسن
بر حاصل اولور وسكسن بر عدد ي اون سكز عدد
اورورز كه مال اله يله درت يوز اللي سكز
حاصل اولور بون حفص ايدن رز بعد نصف مربع
جذور كندو نفسنه اورورز بيك درت يوز اللي عدد

ورتع حاصل اولور اول حفص ايلدوكوك عدد دن
بو مبلغ نقص ايدن رز يوز سكسن بر عدد ورتع باقي
قلور بو مبلغك جذرين اخذ ايدن رز اون اوچ عدد
وتيم حاصل اولور اكر نصف مربع جذور دن
ارتورة ورز اللي درت اولور يوز اللي درت عدد
اون سكز عدد ي نقص ايدن رز اوتوز الت عدد
قلور جواب ورور كه بطريق الزياده بر مال
اوتوز الت درهم اولور اكر اون اوچ درهم وتيم
درهم نصف مربع جذور ي اولدن كم ايدن روز
يكرم يدي عدد دن نقص ايدن رز طقوز
درهم قلور جواب ورور كه بطريق نقصان بر مال
طقوز درهم اولور وبر جزء اوچ درهم اولور
اكر مال بر دن زياده اولورسه بري كتورور
زياده سن نقص ايدن رز ومعادلدن دخي نقص
ايدن رز بو اسلوب اوزره تا كم عمل راست اولور

مسئلة ثاني مقترنات تجن شي ودرهم
معادل مال اوله طريقي اولدر كه اكر مال بر اولد
نصف جذور ي مربع ايدن رز حاصل اولان درهم
ارتورور بو جمله نوك جذرين الورز نصف
جذور ي اوله الحاق ايدن رز بو جمله مقدار بر جزء

اولور اگر مال بر دن زیاده اولورسه بر کتورن
بو نسبت اوزره معادلاتن دخی نقص ایده رون
اگر مال بر دن اکسوک اولورسه کامل ایده رن
باقی همان ذکر اولان عمل اوزره استخراج ایده رن
مثال اگر اوچ جزء و درت درهم معادل بر مال
در درسلر نصف جذور مربع ایده رن بعده درت
درهم الحاق ایده رن الت درهم و ربع درهم اولور
بو مبلغک جذرین اخذ ایده رن اکی درهم و نیم
درهم اولور بو نی نصف جذور اوله قتاررن
درت درهم اولور جواب ویرن ذکر کمیته
یک جزء درت درهم و مقدار دیک مال اون
الت اولور اگر اکی مال معادل بش جزء و اون
اکی درهمدر درسلر هر جزء نه مقدار اولور
وهر مال نه اولور طریقی اولدرکه مال بر کتورن
وجذور کی دخی نصفین کده رن اکی بحق جزء
قلور و اون اکی درهمک دخی نصفین اخراج
ایده رن الت درهم قلور تاکمل اکی بحق جزء
والت درهم معادل یک مال اولور پس نصف
جذور مربع ایده رن والت درهم اوزره
ارتور رن یدی درهم و نیم و ربع ربع درهم
اولور و بو جملک جذرین اخذ ایده رن

نصف

نصف جذور اوله قتاررن درت اولور جواب ویرن ذکر
کمیته مقدار جزء درت درهم اولور و بر مال اون الت
درهم اولور اگر درسلر کی ثلث مال معادل اکی جزء
و یدی درهم اولور اول تقدیر جه هر جزء نه مقدار
اولور طریقی اولدرکه ثلث مال کامل ایده رن چهار
سبع دخی الحاق ایده رن تاکمل و نسبت اکی جزء اوچ
جزء دخی الحاق ایده رن و یدی درهم دخی طقوز درهم
وثلث درهم دخی قتاررن تاکمل بر مال معادل درت جزء
وثلث جزء و اون الت درهم وثلث درهم اولور پس
نصف جذور کنه کندو نفسنه اوررن اون الت درهم
وثلث درهم اوزره ارتورورن و بو جمله نوک جزء
اخذ ایده رن و نصف جذور اول اوزره ارتورورن
یدی عدد اولور پس امدی کمیته بر جزء یدی عدد
اولور و یک مال قرق طقوز درهم اولور طریقی اخراج
جزء بو مقتضا نه رد سوز تکمیلسوز اولدرکه
مربع نصف اشیانی حاصل ضرب عددی اموال بر
درهم ارتورورن و بو جمله نوک جزء اخذ ایده رن
و بو جزء نصف جذور اوله الحاق ایده رن اولسه
عددی اموالی قسمت ایده رن خارجی قسمت مقدار
جذر اولور اگر ایتسلر کی اون اکی جزء و اون الت
درهم معادل درت مال دیو اول تقدیر جه هر جزء

نمقدار اولور وبر مال حج اولور طریق اولدرکه نصف جذور
مربع ایله دز وعددی اموال که درت دز اون الت درهمه
ضرب ایله دز هر اکی حاصلی جمع ایله دز یوز عدد اولور
ویوز عددك جذرین اخذ ایله دز ونصف جذور اوله
قتا دز اون الت اولور بو اون الت عددی عددی اموال
درت دز قسمت ایله دز خارجی قسمت درت عدد واقع
اولور وکمیته بر جذر درت درهم اولور وبر مال اون
الت درهم اولور اول استخراج مال ایتمك دلسلك
طریق اولدرکه جذور مربع ایله دز نه حاصل اولرسه
درهمه اور دز بعده نصف مربع جذور یکدیکنه ضرب
اور دز هر نه حاصل اولورسه حاصل اول اور دینه
ارتور دز وبو جمله یوز جذرین اخذ ایله دز درهم
دخی مربع جذور اول دخی جذر ثانیه قتا دز بو جمله
مقدار بر مال اولور مثلا اگر درت جذر واوتوز
اکی درهمی بر مال معادل دز دسلد کمیته مال تج
درهم اولور طریق اولدرکه جذر یکدیکنه ضرب اور دز
اون الت اولور اون التیی اوتوز اکیه اور دز یش
یوز اون اکی اولور بون حفص ایله دز بعده نصف
مربع جذور یکه سکز در کنه ونفسینه اور دز التمش
درت اولور پس اون اکی اوزرینه الحاق ایله دز
یکه حفص اولنمشدی تاکیم بش یوز یتمش الت درهم

اولور بو یوز جذرین اخذ ایله دز یکرم درت عدد
اولور ودرهم یکه اوتوز اکی عدادی نصف ومربع
جذور اول یکه سکز جمله ایله دز التمش درت
اولور جواب ویر ودز که التمش درت اولور
مقدار جذر سکز درهم اولور اگر مال بردن
زیاده اولورسه بر کتور ودز واگر بردن اکسك
اولورسه کامل قلور دز باقی سن همان بو ذکر
اولان عمل اوزره استخراج اولنه اکنی
الت مسئله نوك صورتلری بیانینده دز مسئله
اول مفردات مثلا سکسن بر درهم اکی قسملی
مختلف قسم اکثر قسم اقله قسمت ایلدك اوچ
درهم خارجی قسمت واقع اولدی اول تقدیرجه
هر قسم نمقدار اولمق کرکدر دیسلدر طریق اولدرکه
مقسوم علیه شی فرض ایله دز خارجی قسمت
اوچ درهم واقع اولمشدر شیء اور دز اوچ
شی حاصل اولور که معادل مقسوم اولسه کرکدر
بعده مقسوم علیه مقسومه زیاده ایله دز درت
شی اولور که معادل اصل مال اولور که سکسن
بر درهم در پس سکسن بر درهمی درت شیء
قسمت ایله دز خارجی قسمت یکرم درهم ربع درهم
اولور اول تقدیرجه قسم اول یکرم درهم ربع درهم

اولور تقدیر جه قسم اول یکرم درهم ورنع درهم اولور
که شی فرض اولنمش اوله لازم اولدیکه قسم اکثر التمش
درهم وتی ربع درهم اوله مسئله آخد
اگر یوز اوتوز بش درهم اکی قسم ایله مختلف
دسلر امّا قسم اکثر قسم اقله قسمت ایلدك خارجی
قسمت نه واقع اولور سه مرتع ایلدك حاصل اولان
عدده یوز اوتوز بش درهم اورسن وبونلرن بر
درهم ویدی جزء التمش یدی جزء بر درهم اولندن
نقص ایده رز وباقی قلان عدد دولك جزرن اخراج
ایده رز یوز اون درهم وتی ثمن یک درهم اولسه
اول تقدیر جه اصل هر قسم نمقدار اولمق گرگدر
وخارجی قسمت نه اولمق گرگدر طریقی اولدرکه یوز
اون درهم مخرجی ثمن اولور وکه سکز در وتی ثمن
دخی اوزرینه قتادر سکز یوز سکسن اوچ اولور
وبو جمله یی کندو نفسینه اورورز بر درهم ویدی
جزء التمش درت جزء بر درهم اولندن بونلك
اوزرینه الحاق ایده رز جمله یدی یوز یتمش طقوز
بیلك یدی یوز التمش اولور بو مبلغ التمش درت
عدده قسمت ایده رز اون اکی بیلك یوز سکسن
اوچ درهم وتی ربع خارجی قسمت اولور پس بونی
یوز اوتوز بش درهمه قسمت ایده رز طقسن درهم

وربع درهم خارجی قسمت کلور مقدار مربع خارجی
قسمت وقسمین بو اولور وبونلك جذرن اخذ ایده رز
طقوز درهم ونیم درهم اولور مقدار خارجی قسمت
قسمین بو اولور پس قسم اول شی فرض ایده رز
طقوز درهم ونیم درهما اورورز طقوز شی ونیم
شی حاصل اولور که بو معادل مقسوم اولور وبر
دخی شی که قسم اقلیدی بو طقوز شی نیم شی اوزره
اردتورورز تاکیم اون شی ونیم شی معادل یوز اوتوز
بش درهم اولور پس اشیاء مخرج ثمنه ورورز
سکسن درت عدد اولور ویوز اوتوز بش درهم
مخرجی ثمنه اورورز بیك التی درهم حاصل اولور
بو مبلغ سکسن درت درهمه قسمت ایلدك اون اکی
درهم واوتوز التی جزء قرق اکی جزء بر درهم اولندن
خارجی قسمت واقع اولور که اقل بو مقدار اولور
لازم اولدیکه قسم اکثر یوز یکرم اکی درهم والتی جزء
اولور جمله قرق اکی جزء بر درهم اولندن
مسئله آخر اگر یوز اوتوز سکز درهم اکی قسم
ایله مختلف هر قسمین کندو نفسینه اورسن پس
اولکه اقلدر اکثر ندن طرح ایدن سن باقی بیلك اکی
یوز سکسن سکز درهم قلور اول تقدیر جه هر قسم
نمقدار اولمق گرگدر طریق اولدرکه قسم اقل بر شی

دُوتارْزْ كَنْدْ وَنَفسِنَه اُورُوزْ بِرْ مَالْ حَاصِلْ اُولُورْ
وَقِسمِ اَكْثَرِي يُوزْ اُوتُوزْ سَكِزْ دِرْهَمْ اِلَّا يَكْ شَيْ دُوتَارْزْ
چُونْ كَنْدْ وَنَفسِنَه اُورُوزْ اُونْ طُقُوزْ بِيكْ قِرَقْ
دُرْتْ دِرْهَمْ وَيَكْ مَالْ اِلَّا اِكِي يُوزْ اَلْتمِشْ اَلْتِ شَيْ
حَاصِلْ اُولُورْ پَسْ اَقَلِّ اَكْثَرْدَنْ كِيدَه رُوزْ يَعْنِي
حَاصِلْ ضَرْبْ قِسمِ اَقَلْ كِه مَالْدَرْ اُونْ طُقُوزْ بِيكْ
قِرَقْ دُرْتْ دِرْهَمْ وَيَكْ مَالْ اِلَّا اِكِي يُوزْ يَتمِشْ اَلْتِ
شَيْ وَضْعِ اِيدَه رُزْ اُونْ دُقُوزْ بِيكْ قِرَقْ دُرْتْ دِرْهَمْ
اِلَّا اِكِي يُوزْ يَتمِشْ اَلْتِ شَيْءِ قَلُورْ كِه اَوَّلْ مَعَادِلِ سِكِزْ
اِكِي يُوزْ سَكْسَنْ دِرْهَمْ اُولُورْ پَسْ اِكِي يُوزْ يَتمِشْ
اَلْتِ شَيْءَه ضَرْبْ اِيدَه رُزْ اُونْ طُقُوزْ بِيكْ قِرَقْ
دُرْتْ دِرْهَمْ بَه نِسْبَتْ بِيكْ اِكِي يُوزْ سَكْسَنْ سَكِزْ
دِرْهَمْ اِكِي يُوزْ يَتمِشْ اَلْتِ شَيْ اَرْتُورُوزْ تَاكِيمْ
اُونْ طُقُوزْ بِيكْ قِرَقْ دُرْتْ دِرْهَمْ مَعَادِلْ بِيكْ
اِكِي يُوزْ سَكْسَنْ سَكِزْ دِرْهَمْ وَاكِي يُوزْ يَتمِشْ اَلْتِ
شَيْ اُولُورْ بَعْدَه مُقَابَلَه اِيدَه رُزْ يَعْنِي بِيكْ اِكِي يُوزْ
سَكْسَنْ سَكِزْ دِرْهَمِي اِكِي طَرَفْدَنْ وَضْعِ اِيدَه رُزْ
تَا اِكِي يُوزْ يَتمِشْ اَلْتِ شَيْءِ مَعَادِلْ اُونْ يَدِي بِيكْ
يَدِي يُوزْ اَلْلِي اَلْتِ دِرْهَمِ اِكِي يُوزْ يَتمِشْ اَلْتِ دِرْهَمْ
قِسمِتْ اِيدَه رُزْ اَلْتمِشْ دُرْتْ دِرْهَمْ وَثُلُثْ دِرْهَمْ
خَارِجْ قِسمِتْ وَاقِعْ اُولُورْ جَوَابْ وِيرُوزْ كِه قِسمِ

اَوَّلْ

اَوَّلْ بُو مِقْدَارْ اُولُورْ وَقِسمِ اَكْثَرْ يَتمِشْ اُوچْ دِرْهَمْ
وَثُلُثَانْ دِرْهَمْ اُولُورْ مَسْئَلَه دِيكَرْ اَكَرْ قِرَقْ
بِرْ دِرْهَمِي اِكِي قِسمِ اَيلَه مُخْتَلِفْ اَكْثَرْدَنْ طُقُوزَه
وَاَقَلِّدَنْ اُونْ اُوچَه ضَرْبْ اَيلَدُكْ حَاصِلِي اِكِي ضَرْبْ
بَرَابَرْ كَلْسَه اُولْ تَقْدِيرْجَه هَرْ قِسمِ نَمِقْدَارْ اُولَمَقْ
گَرَكْدَرْ طَرِيقْ اُولْدُرْ كِه قِسمِ اَكْثَرِي بِرْ شَيْ دُوتَارْزْ
وَقِسمِ اَقَلِّ قِرَقْ بِرْ دِرْهَمْ اَوَّلَا يَكْ شَيْ پَسْ يَكْ
شَيْءُ طُقُوزْ دِرْهَمَه اُورُوزْ طُقُوزْ شَيْ حَاصِلْ
اُولُورْ چُونْ قِرَقْ بِرْ دِرْهَمْ اُولَا اُونْ اُوچْ شَيْ
حَاصِلْ اُولُورْ كِه اَوَّلْ مَعَادِلْ طُقُوزْ شَيْ اُولْسَه
گَرَكْ پَسْ اُونْ اُوچْ شَيْءِ بَشْ يُوزْ اُوتُوزْ اُوچْ
دِرْهَمِيلَه جَبْرْ اِيدَه رُزْ وَاُونْ اُوچْ شَيْ اُوزَرِنَه
اَرْتُورُوزْ تَاكِمْ يِكْرِمِ اِكِي شَيْءِ مَعَادِلْ بَشْ يُوزْ اُوتُوزْ
اُوچْ دِرْهَمْ اُولُورْ پَسْ بَشْ يُوزْ اُوتُوزْ اُوچْ دِرْهَمِي
يِكْرِمِ اِكِي شَيْءِ قِسمَتْ اِيدَه رُزْ يِكْرِمِ دُرْتْ دِرْهَمْ
وَبَشْ جُزْءِ يِكْرِمِ اِكِي جُزْءِ بِرْ دِرْهَمْ اُولَنْدَنْ
خَارِجِي قِسمَتْ وَاقِعْ اُولُورْ جَوَابْ وِيرُوزْ كِه قِسمِ
اَكْثَرْ بُو مِقْدَارْ اُولُورْ قِسمِ اَقَلْ اُونْ اَلْتِ دِرْهَمْ
وَيَدِي جُزْءِ يِكْرِمِ اِكِي جُزْءِ بِرْ دِرْهَمْ اُولَنْدَنْ
اُولُورْ مَسْئَلَه ثَانِي اَكَرْ يُوزْ اُونْ طُقُوزْ
دِرْهَمِي اِكِي قِسمِ اَيلَه مُخْتَلِفْ قِسمِ اَكْثَرِي اَقَلَّه

ضرب ایلدك پس قسم اكثری كندو نفسنه اوروز

ایكی ضربدن حاصل اولان التی مثل حاصل ضرب

اوّل اولهٔ اول تقدیر جه هر قسم نمقدار اولمق

كركدر طریق اولدركه قسم اكثری بر شی دوتاردز

وقسم اقل یوز اون طقوزدرهم الا شی پس شی

یوز اون طقوز درهم الا یك شی اوروز یوز

اون طقوز شی الا یك مال حاصل اولور بعض

بر شی كندو نفسنه اوروز بر مال حاصل اولور

بو معادل یدی یوز اون درت شی الا التی مال اولور

پس بو ین جبر ایله رد به عزر جبر یدی مال معادل

یدی یوز اون درت شی اولور پس اشیاء اموالهٔ

قسمت ایله رد خارجی قسمت یوز ایكی درهم اولور

جواب ویروزركه قسم اكثر ایكی یوز درهم اولور

پس لازم اولدركه قسم اقل اون یدی درهم اولور

مسئلهٔ دیگر اگر بر مال مجهول كندو نفسنه

وسبعینه ضرب ایلدك اون درت مثل مال مجهول

والتی سبع حاصل اولدی اول تقدیر جه اول

مال مجهول نمقدار اولور طریق اولدركه اصل

مال مجهول بر شی دوتاردز چون بر شی ء بر شی ء

وسبع شی ء اوروز بر مال وسبع مال حاصل اولور

كه اول معادل اون درت شی التی سبع بر شی اولور

پس

پس مال مجنس ایله رد یعنی یدیه اوروز وبر سبع

اوزره اردتوروز یوز درت اولور پس یوز درت

عدد دی سكزه قسمت ایله رد خارجی قسمت اون

اوچ اولور جواب ویروزكه اصل مال مجهول اون

اوچ عدد اولور مسئلهٔ دیگر اگر بر مال

مجهول اولسه اول مال مجهول نصفنی كندو

ایكی خمسنه اوره سن بش مثل مال مجهول ودو

خمس حاصل اولسه اصل اول مال مجهول نمقدار

اولمق لازم در طریق اولدركه اصل اول مال مجهول

بر شی دوتاردز چون نصف شی ء دو خمسه شی ء

وروز خمس مال حاصل اولور اول معادل

بش شی ودو خمس یك شی اولسه كرك پس مال

كامل ایله رد یعنی چهار خمس خمس مال اوزره

اردتوروز وبه نسبت بش شی ودو خمس یك شی

دخی درت كندو مثلین زیاده ایله لوم تاكم مال

معادل یكرم یدی شی اولور اول وقتن مال

شی ء رد ایله رد تاكم بر شی ء معادل یكرم یدی

درهم اولور پس جواب ویه سینكرم اول مال

مجهول یكرم یدی درهم اولور مسئلهٔ

ثالث مفردات اگر دسلركه یتمش بش اعداد

اولسه بعض دراهم وبعض دنانر چون بتمش

بش مربع ایلدك بش دراهمي يكرم كره كندو نفسنه
اوره سين حاصل ضرب دراهمي يكرم كره ده معادل
خمس مربع يتمش بش عدد اولسه درهم نمقدار
دنانوردر نمقدار اولور درسلر طريق اولدركه دراهمي
يك دونار ژ چون يكرم كره كندو نفسنه اودورژ
يكرم مال حاصل اولور بعده يتمش بش عددي
مربع ايله ژ بش يوژ يكرم بش حاصل
اولوركه معادل صد مال طوتلور بعدژ قسمت
كميته يك مال اله درهم وربع درهم ومقدار
يك شي يدي درهم ونيم درهم اولور جواب
ورورژ كه يدي درهم ونيم درهم اولور
ودنانژ التمش يدي درهم ونيم درهم اولور
مسئله اول مقترنات اگر درسلر كه بر مال
مجهولك ثلث وخمس ربع وسدس اول مال
مجهوله ضرب ايلسك سكسن مثل مال مجهول
حاصل اولسه پس اول حاصلي اكي قسم ايلسك
مختلف هر بر قسم على هذا ضرب وقسمت ايلسك
شول كه اقل درژ خارج قسمت اكثردن وضع ايلسك
اكي درهم وثلثان درهم باقي قلسه اصل اول مال
مجهول نمقدار اولمق گركدر وخارج قسمت
هر قسم پنج درهم اولور وهر قسم اول اكي قسمك

نمقداري

نمقداري اولور طريق اولدركه اقل خارج قسم
فرض ايلك ژ واكثر قسم بر شيء واكي درهمي
وثلثان درهمي وار ورژ يك شي بر شي واكي
درهم وثلثان درهمه ضرب ايلك ژ بر مال واكي
شي وثلثي شي حاصل اولور اول معادل بر درهم
طوتلور پس نصف اشياء مربع ايلك ژ وناحاصل
اولورسه بر درهم اوزره زيادة ايلك ژ اكي درهم
ويدي تسع اولور وبو جمله نوك جزرين اخذ
ايلك ژ بر درهم وثلثان درهم اولور وار ورژ
نصف اشياء بو جزردن نقص ايلك ژ ثلث
درهم قلور اقل خارج قسمت بو مقدار اولور
يعني ثلث درهم اولور پس لازم اولدركه اكثر
خارجي قسمت اوچ درهم اوله وار ورژ اقل
قسم حاصلي بر شي دوتار ژ كه مقسوم عليه
اولسه گركدر اكثر خارج قسمتي مقسوم عليه
اورورژ ثلثي شي يعني اوچ حاصل اولوركه اول
معادل مقسوم اولسه گركدر چون مقسوم عليه
مقسوم اوزره زيادة ايلك ژ يعني بر شيء
اوچ شيء قتار ژ درت شي اولوركه معادل
مال مجهول اولور وبر شيء معادل يكرم مال
اولور قسم اول بو اولور لازم اولدركه قسم اكثر

مَعَادِلِ اَلْتَمِشْ مَالِ مَجْهُولْ اُولَهْ پَسْ كَلْدُكْ تَحْقِيقْ
مَالِ مَجْهُولَهْ اَوَّلْ مَخْرَجِي طَلَبْ اِيدَهْ لُومْ كِهْ ثُلُثْ وَرُبُعْ
وَخُمُسْ وَسُدُسْ جِقَهْ اُولْ اَلْتَمِشْ كَلْدِي وَارُورْ
اَلْتَمِشْكْ ثُلُوثْنْ وَخُمُسِنْ مَزْبُورْ اَلْتَمِشْكْ رُبُعِنَهْ
وَسُدُسِنَهْ اُورُورْ دُوتْسِعَهْ مَالْ حَاصِلْ اُولُورْ
كِهْ اُولْ مَعَادِلِ سَكْسَنْ مَالِ مَجْهُولْ طُوتُلْمِشِيدِي
بَعْدَهْ تَكْمِيلِ مَالْ بِرْ مَالِ مَعَادِلِ اُوچْ يُوزْ اَلْتَمِشْ
شَيْ اُولُورْ وَارِ رُوزْ مَالَهْ شَيْءْ رَدَّ اِيدَهْ رُزْ دِرْهَمَهْ
تَاكِيمْ بِرْ شَيْ مَعَادِلْ اُوچْ يُوزْ اَلْتَمِشْ دِرْهَمْ اُولُورْ
بُو تَقْدِيرْجَهْ قِسْمْ اَقَلْ اَوَّلْ يَدِي بِيكْ اِكِي يُوزْ دِرْهَمْ
اُولُورْ وَقِسْمِ اَكْثَرْ يِكِرْمِ بِرْ بِيكْ اَلْتِي يُوزْ دِرْهَمْ اُولْ
سَـــــلَهْءِ دِيكَرْ اَگَرْ يُوزْ اَلْتَمِشْ سَكِزْ دِرْهَمْ
اِكِي قِسْمْ اَيْلَهْ مُخْتَلِفْ قِسْمْ اَقَلْ اُونْ اِكِيَهْ قِسْمْ اَكْثَرِي
اُونْ اَلْتِيَهْ ضَرْبْ اِيدَهْ رُزْ پَسْ اَكْثَرْ حَاصِلْ اَوَّلْ اَقَلْ
حَاصِلْ اَكْثَرْ قِسْمَتْ اَيْلَدُكْ وَاَقَلْ خَارِجِي قِسْمَتِ
اَكْثَرْ خَارِجِي قِسْمَتَدَنْ وَضْعْ اَيْلَدُكْ اُوچْ دِرْهَمْ وَنِي
رُبُعْ دِرْهَمْ بَاقِي قَلْدِي اُولْ تَقْدِيرْجَهْ اَصْلْ هَرْ قِسْمْ
نَمَقْدَارْ اُولَمَقْ گَرَكْدُرْ وَخَارِجِي قِسْمَتْ هَرْ قِسْمْ نَمَقْدَارْ
اُولَمَقْ لَازِمْ دُرْ طَرِيقْ اُولْدُرْ كِهْ اَقَلْ خَارِجِي قِسْمَتِي
شَيْ فَرْضْ اِيدَهْ رُزْ وَگَشِ بِيكْ شَيْءْ وَاقِعْ دِرْهَمْ وَنِي
رُبُعْ دِرْهَمْ پَسْ بِرْ بِرِنَهْ اُورُورْ دُزْ بِرْ مَالْ وَاُوچْ شَيْ

وَنِي

وَنِي رُبُعْ يِكْ شَيْ حَاصِلْ اُولُورْ كِهْ اُولْ مَعَادِلِ بِرْ
دِرْهَمْ طُوتِلُورْ وَارُورْ دُزْ نِصْفْ وَاسِطَهْ مُرَبَّعْ اِيدَهْ رُزْ
وَحَاصِلِ دِرْهَمِي اُوزَرِينَهْ زِيَادَهْ اِيدَهْ رُزْ وَبُو جُمْلَهْ
جَذْرِنِ اَخْذْ اِيدَهْ رُزْ وَنِصْفْ وَاسِطَهْ ءِ بُو جَذْرِ دُزْ
كِهْ اِيدَهْ رُزْ رُبُعْ دِرْهَمْ قَلُورْ اَقَلْ خَارِجِي قِسْمَتِي
بِرْ شَيْ طُوتْمِيشِدُكْ رُبُعْ دِرْهَمْ اُولَدِي بُو رُبُعْ دِرْهَمِي
اُوچْ دِرْهَمْ وَنِي رُبُعْ دِرْهَمْ اُوزَرِينَهْ اِلْحَاقْ اِيدَهْ رُزْ
دُرْتْ دِرْهَمْ حَاصِلْ اُولُورْ اَكْثَرْ خَارِجِي قِسْمَتْ بُو
مِقْدَارْ اُولُورْ پَسْ دُرْتْ دِرْهَمْ كِهْ اَكْثَرْ خَارِجِي
قِسْمَتْ دُرْ يِكْ شَيْءْ وِرُورْ دُزْ كِهْ مَقْسُومْ عَلَيْهْ
دُزْ دُرْتْ شَيْ حَاصِلْ اُولُورْ كِهْ اُولْ مَعَادِلِ مَقْسُومْ
طُوتِلُورْ لَازِمْ اُولْدُرْ كِهْ قِسْمْ اَكْثَرْ دُرْتْ شَيْ اُولَهْ
كِهْ مَقْسُومْ دُرْ وَقِسْمْ اَقَلْ بِرْ شَيْ اُولُورْ كِهْ مَقْسُومْ
عَلَيْهْ دُرْ چُونْ قِسْمْ اَكْثَرِي اُونْ اَلْتِيَهْ وَقِسْمْ اَقَلْ
اُونْ اِكِيَهْ ضَرْبْ اِيدَهْ رُزْ لَازِمْ اُولْدُرْ كِهْ دُرْتْ شَيْءْ
اُونْ اَلْتِيَهْ وَبِرْ شَيْءْ اُونْ اِكِيَهْ قِسْمَتْ اِيدَهْ رُزْ
چُونْ دُرْتْ شَيْءْ اُونْ اَلْتِيَهْ قِسْمَتْ اِيدَهْ رُزْ رُبُعْ شَيْ
خَارِجِي قِسْمَتْ اُولُورْ چُونْ بِرْ شَيْءْ اُونْ اِكِيَهْ قِسْمَتْ
اِيدَهْ رُزْ نِيمْ سُدُسْ شَيْ خَارِجِي قِسْمَتْ وَاقِعْ اُولُورْ
چُونْ بُو اِكِي خَارِجِي قِسْمَتِي جَمْعْ اَيْلَهْ رُزْ ثُلُثْ شَيْ
حَاصِلْ اُولُورْ كِهْ اُولْ مَعَادِلِي يُوزْ اَلْتَمِشْ سَكِزْ دِرْهَمْ اُولْ

بو تقدیر جه ربع شی یوز یکرم الت درهم اولور ونصف
سدس شی قرق اکی درهم اولور پس قسم اکش یوز یکرم
الت درهم اولور وقسم اقل قرق اکی درهم اولور
مسئله دیکر بر مال مجهول اولسه
اول مالک ثلثین نصفنه اور، سن ومال مجهول
آنوک اوزرینه ارتور، سن دفعت بیک الت یوز
قرق الت درهم وثلثان درهم اولسه اصل اول
مال مجهول نمقدار اولور دیسه سلک طریق اولدرکه
اصل اول مال مجهول بر شی طوتارز چون ثلث
شیء نصف شیء ورور سدس مال حاصل اولر
بو شیء بر مال اوزرینه قتارز سدس مال وبر شی
اولورکه اول معادل دفعت بیک الت یوز قرق الت
درهم وثلثان درهم اولور پس مال کامل قلورز
معادینی مقارینی دخی ارتورز تاکم بر مال والت
شیء معادل یکرم یدی بیک سکز یوز سکسن درهم اولر
پس نصف اشیاء مربع ایکی رز ودرهم اوزرینه حاصل
اولانی ارتورز بو جلنوک جذرین اخذ ایکی رز
یوز التمش یدی درهم حاصل اولور چون نصف اشیاء
بو جزردن نقص ایکی رز یوز التمش دفعت درهم
قلور جواب ورورز سدس مال حاصل اولر
یوز التمش دفعت درهم اولور مسئله دیکر

اگر

اگر بر مال مجهول کندو نفسینه اور، سن وینه حاصل 100
اولر سه بش درهم اور، سن وبو ندن حاصل اولان
بش مثل مال مجهول زیاده ایلسک کلی بیک بش یوز
اوتوز درهم اولور سه اول تقدیر جه اصل اول مال
مجهول بر شی دوتارز چونکه مربع ایکی رز بر مال
حاصل اولور بو مال بش درهمه ورورز بش مال
حاصل اولور بش شیء بو حاصل اوزرینه زیاده
ایکی رز بش مال بش شی اولورکه اول معادل بیک
بش یوز اوتوز درهم اولور وارورز مال کتورزز
ومال اکسدوکومن مقدار معادلینه ومقارینه
دخی نقص ایکی رز تاکم بر مال وبر شیء معادل اوچ
التمش درهم اولور پس نصف اشیاء مربع ایکی رز
نمقدار اولر سه درهم اوزرینه زیاده ایکی رز وبو
جلنوک جذرین اخذ ایکی رز ونصف واسطه بو
جلدن نقص ایکی رز اون یدی درهم قلور پس
جواب ورورزکه اصل اول مال مجهول اون یدی
درهم اولور اکنجی مسئله مقترنا تدن
اگر دسلک یوز یکرم درهم اکی قسم ایلدک مختلف
هر قسمین بر قسم آخر، قسمت ایلدک مجموع خارج
قسمت اکی درهم وبنج سبع درهم وثلث سبع درهم
کلسه هر قسم اول تقدیر جه نمقدار اولمق کرکدر

طَرِيقِ اُولدُرکِ مَجْمُوعِ خَارِجِي قِسْمَتِ اِکِي قِسْمِ اِيکْ دُزْ بِرِّ
قِسْمَتْ بِرِ شَيْ وَ قِسْمِ آخَرِينِ اِکِي دِرْهَمْ وَ بَنْجْ سُبْعْ دِرْهَمْ
وَ ثُلُثْ سُبْعْ دِرْهَمْ اِلَّا يَکْ شَيْ دُوتَارْ دُزْ وَ هَرْ اِکِي قِسْمِ
بِرِ بِرِينَهْ اُودُزْ اِکِي شَيْ وَ بَنْجْ سُبْعْ شَيْ وَ ثُلُثْ سُبْعْ
شَيْ اِلَّا يَکْ مَالْ حَاصِلِ اُولُورْکِ اُولْ مَعَادِلِ يَکْ دِلْ
دِرْهَمْ اُولمَقْ کَرَکْ بَعْدَ زَجْرِ بِرِ مَالْ وَ بِرِ دِرْهَمْ مَعَا
اِکِي شَيْ وَ بَنْجْ سُبْعْ شَيْ وَ ثُلُثْ سُبْعْ شَيْ اُولُورْ پَسْ
نِصْفِ اَشْيَاءِ مُرَبَّعْ اِيکْ دُزْ وَ بِرِ دِرْهَمِي بُوجُمْلَدُزْ
نَقْصْ اِيکْ دُزْ وَ بَاقِي قَلَا نُوکْ جَذْرِينِ اِخْرَاجْ اِيکْ
وَ نِصْفِ اَشْيَاءِ بُوجَذْرِ اُوزَرَا اَرْتُورْ زَاکِي دِرْهَمْ
وَ ثُلُثْ دِرْهَمْ اُولُورْ قِسْمَتِ اَکْثَرْ خَارِجِي قِسْمَتْ
بُومِقْدَارْ اُولُورْ پَسْ لَازِمْ اُولدِکمْ قِسْمِ اَوَّلْ تِي سُبْعْ
يَکْ دِرْهَمْ اُولَهْ چُونْ هَرْ اِکِي خَارِجْ يَکْ قِسْمَتِنْ مَعْلُومْ
اَيلَدُکْ کُلدُکْ هَرْ اِکِي قِسْمَتْ مُخْتَلِفْ اَصْلِ مَالْ طَرِيقِ
اُولدُرکِ اِکِي دِرْهَمْ وَ ثُلُثْ دِرْهَمْ کِ بِرِ خَارِجِي قِسْمَتْ
مَقْسُومْ عَلَيْهِ بِرِ شَيْ دُوتَارْ دُزْ وَ خَارِجِي قِسْمَتِي شَيْءْ اُودُزْ
يَعْنِي اِکِي دِرْهَمْ وَ ثُلُثْ دِرْهَمْ شَيْءْ اُودُزْ اِکِي شَيْ وَ ثُلُثْ
شَيْ حَاصِلْ اُولُورْ بُو مَعَادِلِ مَقْسُومْ اُولْسَهْ کَرَکْ وَ دُزْ
مَقْسُومْ عَلَيْهِ مَقْسُومْ اُوزَرَا قَتَا دُزْ يَعْنِي بِرِ شَيْءْ
اِکِي شَيْءْ وَ ثُلُثْ شَيْءْ اِلْحَاقْ اِيکْ دُزْ اُوجْ شَيْ وَ ثُلُثْ
شَيْ مَعَادِلْ يُوزِ يَکِرِمْ دِرْهَمْ اُولُورْ پَسْ اَشْيَاءِ مَخْرَجْ

ثَلثِيه

ثَلثِيَهْ اُولُورْ وَ دُزْ وَ ثُلُثْ دِيکَرْ اُوزَرِنَهْ زِيَادَهْ اِيکْ دُزْ
اُونْ اُولُورْ وَ دِرْهَمْ دَاخِي مَخْرَجْ ثُلثَهْ اُودُزْ
اُوجْ يُوزْ اَلْمِشْ اُولُورْ وَ اُودُزْ اُوجْ يُوزْ اَلْمِشِي
اُونَهْ قِسْمَتْ اِيکْ دُزْ اُوتُوزْ اَلْتِ دِرْهَمْ خَارِجِي قِسْمَتْ
وَاقِعْ اُولُورْ قِسْمِ اَصْلِ مَالْ بُومِقْدَارْ اُولُورْ وَ قِسْمِ
آخَرْ سَکْسَنْ دُرْتْ دِرْهَمْ اُولُورْ اَکَرْ دِسَلَرْکِ
بِرِ مَالِ مَجْهُولْ اُولْسَهْ اُولْ مَالِ مُرَبَّعْ اِيلَدُکْ
وَ نَهْ حَاصِلْ اُولُورْسَهْ اَلْتِ دِرْهَمْ اُورَسِنْ وَ اُوتُوزْ
دِرْهَمْ اَوَّلِي حَاصِلْ اُوزَرِنَهْ زِيَادَهْ اِيکْ سِنْ
قِرْقْ طُقُوزْ اَصْلِ مَالْ حَاصِلْ اُولُورْ اُولْ تَقْدِيرْ
جَهْ اَصْلِ اُولْ مَالِ مَجْهُولْ نَهْ مِقْدَارْ دِرْهَمْ اُولُورْ
طَرِيقْ اُولدُرکِ اَصْلِ اُولْ مَالِ مَجْهُولِ بِرِ شَيْ
دُوتَارْ دُزْ چُونْ مُرَبَّعْ اِيکْ دُزْ بِرِ مَالْ حَاصِلْ
اُولُورْ بِرِ مَالِ اَلْتِ دِرْهَمْ اُودُزْ اَلْتِ مَالْ
حَاصِلْ اُولُورْ چُونْ دِرْهَمِي اَلْتِ دِرْهَمْ اَرْتُودُزْ
اَلْتِ مَالْ وَ اُوتُوزْ دِرْهَمْ مَعَادِلْ قِرْقْ طُقُوزْ شَيْ
اُولُورْ پَسْ مَالِ بِرَکْتُودُزْ وَ دِرْهَمْ اِلَهْ اَشْيَا
وَ دَخِي بُونِسْبَتْ اُوزَرَهْ نَقْصْ اِيکْ دُزْ تَاکِيمْ
بِرِ مَالْ وَ بَنْشْ دِرْهَمْ مَعَادِلْ سَکِزْ شَيْ وَ سُدُسْ
شَيْ اُولُورْ پَسْ نِصْفِ اَشْيَاءِ مُرَبَّعْ اِيکْ دُزْ وَ بَنْشْ
دِرْهَمْ بُوحَاصِلْدَنْ نَقْصْ اِيکْ دُزْ وَ بَاقِي سِنُوکْ

جزئین اخذ ایدن زر ونصف اشیاء بوجزئ

اون درنه قطار زر یدی درهم ونیم درهم اولور

جواب ورور زر کم اصل مال مجهول یدی درهم

ونیم درهم اولور او جنبی مسئله مقترنا تدن

اگر بر مال مجهول اوسه اول مالک ثلثی ربعین

واول مالک چهار خمسه ضرب ایلسک یکرمی اکی

اصل مال حاصل اولسه ویدی درهم ودوخمس

درهم زیاده کلسه اول تقدیر جه اصل اول مال

مجهول نمقدار اولمق لازم کلور طریق اولدر

اصل مال بر شی دوتار زثلث ربع شیء چهار

خمس شیء اورور زثلث خمس مال حاصل او

اول معادل یکرمی اکی شی ویدی درهم ودوخمس

اوسه گرگ زپس مال کامل قلور زیعنی اکی

خمس ودخی اوچ خمس اوزره زیاده ایدن زر

ومعادلینه داخی بونسبت اوزره زیاده ایدن زر

تاکیم بر مال معادل واوتوز التی شی واون اکی

درهم وثلث درهم اولور پس نصف اشیاء مربع

ایدن زر نه حاصل اولور سه اون اکی درهمی و

ثلث درهمه قطار زر وبوجملتک جزئین اخذ

ایدن زر ونصف اشیاء بوجذر اوزره زیاده

ایدن زر اوتوز یدی درهم اولور اصل اول

مال

مال مجهول بومقدار اولور مسئله دیگر

اگر بر مال مجهول مربع ایلسک ونه حاصل

اولور سه درت ده اصل مال اکی یوز سکسن کلسه

ضرب اولنده قن واکی یوز سکسن درت درهم

زیاده سی دخی اولسه اصل اول مال مجهول

نمقدار اولمق گرگ در طریق اولدر کم اصل

اول مال مجهول بر شی دوتار زچون نفسنه

ضرب ایدن زر بر مال حاصل اولور اول

بر مال درت درهمه ضرب ایدن زر درت مال

حاصل اولور کم معادل اکی یوز سکسن شی

واکی یوز سکسن درت درهم اولسه گرگ در

پس مال بر ایدور زر واشیاء مربع ایدن

وتیمش بر درهم اوزره زیاده ایدن زر معادلین

ومقادلینه داخی بونسبت اوزره نقص ایدن زر

بعده بوجملتک جذرین الور زونصف اشیاء

بوجذر اوزره زیاده ایدن زر تیمش بر درهم

اولور جواب ورور زکم اصل اول مال مجهول

تیمش بر درهم اولور مسئله دیگر بر مال

مجهول اولسه اول مال کندو نفسنه ورسک

نه حاصل اولور سه تکرار اول مال مجهوله

اورسک اوتوز اکی کرت مربع اصل مال

بجهول اولسه واوتوذ اوچ مثل مال مجهول
زياده اولسه اصل اول مال نمقدار اولمق
كركدر طريق اولدركه اصل اول مال مجهول
بر شئ دوتادن چون نفسنه اوردوذ بر مال
حاصل اولور وبر مال بر دخي شئ اوردوذ
بر كعب حاصل اولور كه اول معادل اوتوذاكي
مال واوتوذ اوچ شئ اولمق كركدر اول شيله
كركدركه بر مال اوتوذ اكي شئ واوتوذ اوچ
درهم معادل اولور پس نصف اشياء مربع
ايكيذن نه اولورسه درهم اوذ يه نه زياده
ايكيذن وبو جمله نك جذرين اخذ ايدوب
ونصف اشياء بوجذر اوذره الحاق ايكيذن
اوتوذ اوچ درهم حاصل اولور جواب ورو
رذكه اصل مال مجهول اوتوذ اوچ درهم اولور
باقي بوجنس مسئله نه مقدار واقع اولورسه
بوقياس اوذره اخراج اولنه فصل اوچنجي
مسايلي مقيد فه بيانندن دركه بر مال
اوچ نفر كمسنيه حصه ايتمك دلسلر اما برينه
ثلثان مال ويرسلر واكنجيه ربع مال ويرسلر
واوچنجيه نصف سدس مال ويرسلر
بواسلوب اوذره بو مال قسمت ايلسلر

تمام

تمام اولسه بعد ثلثان مال حصه الان الدوغي
مالك سدوسين ردايلسه وربع مال حصه الان
الدوغي مالك ربعين ردايلسه ونصف سدس
حصه الان الدوغي حصه نوك نصفين ونصف سدسين
ردايلسه وبو ردايلدوكوك مال جمع ايدوب
بواوچنه برابر قسمت ايلسلر تمام اولكي حصلري
يتشوب نقصان اولمسه بو تقديرجه اصل اول
مال مجهول نمقدار اولور وهر بري بو مالدن
اول نمقدار حصه المش اولور طريق اولدركه
كل مال بر شئ وبر قسم وبر درهم طوتادن
پس بر شئ صاحب ثلثانه وبر قسم صاحب
ربعه وبر درهم صاحب نصف وسدسه ودو
ويوقرود بيان اولنان اوذره بو حصلردن
ردايلدكلرين جمع ايكيذن سدس شئ وربع
قسم ونصف درهم ونصف سدس درهم اولور
چون بوجمله بواوچ اوزره تاسندن قسمت
ايكيذن عايد اولان حصه اولندن اولان
حصلري بعد الرد قلمشدركاكا ضم اولندقده
صاحب ثلثان يانندن ثمانيه اتساع يك شئ و
نصف سدس قسم وسدس درهم ثلث نصف
سدس درهم اولور كه بو معادل ثلثي يك شئ

وثلثي قسم وثلثان يك درهم اولمق كركدر و
صاحب ربع يانينده خمسة اسداس قسم ونصف
تسع يك شئ وسدس درهم وثلث نصف سدس
درهم اولور كه بو معادل اولور بر شئ اوك ربعنه
قسم وربع يك درهم اولور وصاحب نصف سدس
يانينده ثلثة اسداس يك درهم وتسع درهم و
نصف تسع يك شئ ونصف سدس قسم اولور
كه بو معادل نصف سدس يك شئ ونصف سدس
قسم ونصف سدس يك درهم اولمق كركدر پس
صاحب نصف سدسه بشليلوم مقابله ايدلوم
يعني جنسي جنسدن وضع ايلدك اول نصف
سدس قسم نصف سدس قسم ايله اسقاط ايدلوم
بعد نصف تسع شئ نصف سدس شيدن وضع
ايلدك ثلث نصف سدس شئ قلدي پس نصف
سدس درهم ثلثة اسداس درهم وتسع درهم
اسقاط ايلدك ثلثة اسداس درهم وثلث نصف
سدس درهم قلدي كه اول معادل ثلث نصف سدس
شئ اولور پس بو معنيدن لازم كلدي كه بر شئ اون
طقوز درهم اوله چونكي كميت شئ معلوم اولدي تحقيق
قسم بعد ان مقابله ثلثة اسداس ونصف سدس
قسم معادل سدس شئ وثلث نصف سدس شئ

ونصف

ونصف تسع درهم اولور چون اجزاء شئ درهم تبديل
ايلدك نصف تسع درهم اولمق اوزره الحاق ايلدك
اوچ درهم وثلث ربع درهم معادل ثلثة اسداس و
نصف سدس قسم اولدي پس لازم كلور كه بر قسم
الت درهم وثلث تسع درهم اوله ومجموع مال مجهول
يكرم الت درهم وثلث تسع درهم اولور اول
تقدير جه صاحب ثلثان اون طقوز درهم دوتلور
سدس رد ايلدي وصاحب ربع الت درهم وثلث
تسع درهم اولور نصف درهم ونصف سدس
درهم رد ايلدي وجمله رد ايلدكلري جمع اولحق
بو جمليه مساوت اوزره قسمت اولندقده صاحب
ثلثان وثلثان اصل مال وصاحب ربع ربع مال
وصاحب نصف سدس ونصف سدس مال
چيقور مسئلة آخر بر مال مجهول
اكي قسم ايلسك مختلف بر قسمينه قسم اول و
بر قسمينه قسم ثاني ديو آد ورسك پس بر درهم
قسم اولدن الوب قسم ثاني اوزرينه زيادة ايلسك
قسم ثانيني اكي كت قسم اولوك باقسي مقدار
اولسه وار ساق بر درهم قسم اول كدوبرينه
كتورسك وبر درهم داخي قسم ثانيدن الوب قسم
اول اوزرينه زيادة ايلسك قسم اول سكسن اكي

كرّه باقي قسم ثاني مقدار اولسه اصل اول مال مجهول
نمقدار اولمق كركدر وهر قسم نمقدار اولور طريقي
اولدركه قسم اول بر شي دوتارز بر درهم قسم اولدن
اولوز قسم ثاني اوزرينه زياده ايدرز قسم اول
بر شي الا بر درهم قلور اول بر درهم قسم ثاني معادل
اكي شي الا اكي درهم اولور بعده بر درهم قسم ثاندن
كروكتورب كنه قسم اول اوزرينه زياده ايدرلوم
قسم اول بر شي اولور اول تقديرجه قسم ثاني
اكي شي الا اوچ درهم قلور بعده قسم ثانينك لوم
بر درهمين الوب قسم اولك اوزرينه زياده ايدرلوم
قسم ثاني اكي شي الا دورت درهم قلور اول تقديرجه
قسم اول بر شي وبر درهم اولور بوصورتدن
لازم كلور كه بر شي وبر درهم معادل سكسن اكي
قسم ثاني مقدار اوله يعني بر درهم وبر شي معادل
يوز التمش دورت شي الا يوز بكرم سكز درهم اولور
بعد زجبر مقابله يوز التمش اوچ شي معادل
اوچ يوز بكرم طقوز درهم كلور وكميه بر شي
اكي درهم واوچ جزء اولور جمله يوز بكرم اوچ
جزء بر درهم اولدن پس جواب ودوزكه
قسم اول بومقدار اولور وقسم ثاني بر درهم
والث جزء اولور جمله يوز التمش اوچ جزء

بر درهم

بر درهم اولدن وچون بواكي قسم جمع ايدرز اوچ
درهم وطقوز جزء اولور كه اصل مال مجهول بومقدار
اولور اكي قسم ايلدوك مسئله آخر اكر
بر بكي بر يرّ كوندرسلر اما شيلجه اصمر لسلر كه
بر فرسخ يول اكي بيك اكي يوز آدم اولسه بوبيك
يوله متوجه اولسه بيك اكي يوز اوتوز اوچ
آدم كيدر وكيدن صكره بر بيك داخي بوندن
عقبيدن كندرمك اقتضا ايتسلر اولكي بيكوك
عقبنجه بر بيك داخي كيتسه بو بيكوك اليتي يوز
التمش دورت آدم بر فرسخ اولسه اكسي بيله سكر
تسلر اول تقديرجه بيكي ثاني بيكي اوله نمقدار
زمانده يتيشور دسلر طريقي اولدركه اولا الت
يوز التمش دورت عددي بيك اكي يوز قرق بش
عدد دن نقصان ايدرز بش يوز سكسن بر قلور
بعده بيك اكي يوز قرق بشي الت يوز التمش دورت
اولور سن نه حاصل اولرسه بش يوز سكسن
بر عدد قسمت ايدن سن بيك دورت يوز بكرم
اكي عدد وبش سبع خارجي قسمت واقع اولور
بوبيك اكي يوز اوتوز اوچ كام كه بيكي اولوك
آدم مدّ ضرب ايدرز نه حاصل اولرسه بيك اكي
يوز قرق بش عدد قسمت ايدرز خارجي قسمت

بیك درت یوز طقوز عدد و بر سبع واقع اولور پس
جواب ور سنکر بیکی ثانی بیکی اوله بیك درت یوز
طقوز کام و بر سبع کامدن یتشمش اولور بو بیکی
ثانینك کامدر بو تقدیرجه لازم اولدکه بیکی اول
اکی بیك الت یوز قرق اکی کام و بر سبع کام کتمش
اولور هر کاه که بو اصل مسئله واقع اوله بو قیاس
اوزره استخراج ایدن سن مسئله آخر
اکر بر مال مجهولك ثلثن و ربعن وسبعن اوچ یوز
قرق طقوز درهم و ثلث درهم وسبع ثلث درهم
اوزره نه در سن بوجمله نوك ثلثن و ربعن
وسبعن اوچ یوز قرق طقوز درهم و ثلث درهم
وسبع ثلث درهم کیدر سك نسنه قلمسه اصل اول
مال مجهول نمقدار اولمق کرکدر طریق اولدر که اصل
اول مال مجهول بر شی طوتارز و اصل مال ثانیی
بر قسم پس بر قسم معادل بر شی و ثلث و ربع وسبع
بر شی و اوچ یوز طقوز درهم و ثلث درهم وسبع
ثلث درهم اولور پس بر عدد طلب ایدن لوم که
ثلث ربع وسبع کسورندن چقه اول سکسن
درت واقع اولدی بو سکسن درت عدد دوکر
ثلثن و ربعن وسبعن اخراج ایدوب جمع ایلد
التمش بر عدد اولدی بو التمش بر عدد دی سکسن

درت

درت عدد دن نقص ایلدك یکدم اوچ عدد قالدی که
معادل اوچ یوز قرق طقوز درهم و ثلث درهم
وسبع ثلث درهم اولور بعد اوچ یوز قرق طقوز
درهم و ثلث درهم وسبع ثلث درهم سکسن درت
عدد ضرب ایدن دزنه حاصل اولور سه یکدم اوچه
قسمت ایدن دزنه خارجی قسمت بیك اکی یوز یتمش الت
درهم واقع اولور کیتدی مال ثانی بو اولور بعد
اوچ یوز قرق طقوز درهم و ثلث درهم وسبع
ثلث درهم بو بیك اکی یوز یتمش التیدن طرح
ایدن دز طقوز یوز یکدم الت درهم و ثلث درهم
وشش سبع ثلث درهم باقی قلور که بو معادل
بر شی و ثلث و ربع وسبع شی اولور پس مخرج
شیء سکسن درت دوتادز چون ثلثن و
ربعن وسبعن اوزره نه زیاده ایدن دز یوز قرق
بش اولور که اول معادل طقوز یوز یکدم الت درهم
و ثلث درهم وشش سبع درهم طوتار مثلی دی بعد
مخرج شیء یعنی سکسن درت عدد دی بش یوز
یکدم الت درهم و ثلث درهم وشش سبع ثلث درهم
ضرب ایدن دزنه حاصل اولور سه یوز قرق بش عدد
قسمت ایدن دز بش یوز اوتوز الت درهم و یوز
اون الت جزء جمله یوز قرق جزء بر درهم

اولندن خارجی قسمت واقع اولور پس جواب ورورکه
اصل اول مال مجهول بش یوز اوتوز الت درهم ویوز
اون التی جزء واقع اولور هر مسئله که بو جنس واقع
اولسه بو قیاس اوزره استخراج اولنه مسئله
آخر اگر سکسن بر درهم درت قسم اولنسه قسم
اول اکنجیه قسم ثانی اوچنجیه قسم ثالث دردنجیه
قسم رابع بشنجیه ضرب ایتسک حاصل جمله اقسام
برابر واقع اولسه اول تقدیر جدهر قسم نمقدار
واقع اولمق کرکدر طریق اولدرکه قسم اول نصف
شی دوتاردن واوچنجی قسم ربع شی دوتاردن و
دردنجی قسم خمس شی طوتاردن پس بر عدد بولالوم
که نصف ثلث وربع خمس کسورسن چقه اول
عدد التمش واقع اولدی بو التمش عدد که نصف
ثلثی وربعی خمسی اخراج ایدوب جمع ایلدک
یتمش یدی واقع اولدی بو یتمش یدینی صقلیالوم
بعد اصل مال که سکسن بر درهم ادی مخرجه
اورلوم یعنی التمش عدد ضرب ایک لوم درت
بنیک سکز یوز التمش عدد اولور بونک نصفی که
اکی بنیک درت یوز اوتوز عدد درت یتمش یدی عدد
قسمت ایدرسک اوتوز بر درهم ورقی اوچ جزء
جمله یتمش یدی جزء بر درهم اولندن خارجی

قسمت

107

قسمت واقع اولور مقدار قسم اول بو مقدار اولور
بعد درت بنیک سکز یوز التمش عدد دک ثلثی که بنیک
التی یوز یکرم عدد درت یتمش یدی عدد قسمت ایدن
یکرم بر درهم واوچ جزء خارجی قسمت واقع اولدی
کیه قسم ثانی بو مقدار اولور بعد درت بنیک
سکز یوز التمش عدد دک ربعی که بنیک اکی یوز اون
بش عدد درت یتمش یدی عدد قسمت ایدن اون
بش درهم والتمش جزء جمله یتمش یدی
جزء بر درهم اولندن خارجی قسمت واقع اولدی
اوچنجی قسم بو مقدار واقع اولور بعد درت
بنیک سکز یوز التمش عدد دک خمسی که طقوز یوز
یتمش اکی عدد درت یتمش یدی عدد قسمت
ایدرسک اون اکی درهم وقرق سکز جزء خارجی
قسمت واقع اولورکه دردنجی قسم بو مقدار
اولور چون بو قسملری جمع ایلدک سکسن
بر درهم واقع اولدی حاصل ضرب مع اقسام
برابر واقع اولدی بو نوعه مسائل هرکا که
واقع اوله بو قیاس اوزره استخراج اولنه
مسئله آخر اگر سکسن بر درهمی درت
قسم ایلسلر مختلف امّا شویله جه ایلسلرکه
اولکی قسمک نصفین کمر ایتسلر واکنجی قسمک

ثلثن كم ايلسلد واوچنجي قسمك ربعن نقصايلسلد
ودد دنجي قسمك خمسن كم ايلسلد جمله اقسام
برابر اولسه اول تقدير جه هر قسم نمقدار اولمق
كركدر طريق اولدركه قسم اول اكي شئ دوتار دن چون
نصفن نقص ايلدك برشئ قلدي واكنجي قسم
برشئ ونصف شئ دوتار دن ثلثن نقص ايلك دن
برشئ قلور اوچنجي قسم برشئ وثلث شئ دوتا
چون ربعن نقص ايلك دن برشئ قلور ودنجي
قسم برشئ وربع شئ فرض ايلك دن چون جمله
طرح ايلك دن برشئ قلور چون جمله اقسام
جمع ايلك دن الت شئ ونصف سدس شئ اولور
كه معادل سكسن بر درهم اولمق كركدر پس اشيا
اون اكيه اودن يتمش اكي حاصل اولور وبر
نصف سدس اچون يتمش اكي اوزيرنه زياده
ايلك دن بعد سكسن بر درهمي يتمش اوچ درهم
قسمت ايلك دن بر درهم سكز جزء جمله يتمش
اوچ جزء بر درهم اولندن خارجي قسمت واقع
اولور اوتوزكي قسم معادل نصف سدس برشئ اولمق
كركدر پس لازم اولدركه برشئ اون اوچ درهم
ويكرم اوچ جزء اوله يتمش اوچ جزء بر درهم
اولندن بو معنيدن لازم اولدركه قسم اول يكرم

الت

الت درهم وقرق الت جزء اوله اندن اوتوزكه
اكي شئ طوتميشيدك واكنجي قسم اون درهم ويتمش
بر جزء اولور واوچنجي قسم اون يدي درهم والي
يتمش جزء اولور يتمش اوچ جزء بر درهم اولندن
ودد دنجي قسم اون الت درهم وقرق يدي جزء اولور
يتمش اوچ بر درهم اولندن وهر مسئله كه بو
جنس واقع اوله بو قياس اوزره اخراج اولنه
مسئلهء آحاد اگر سكسن بر درهم دورت
قسم ايلسك مختلف اما شيلجه ايلسك كه قسم
اولي كند وثلث قدر اوزيرنه زياده ايلسك
اكنجي قسم كند نوك ربع مقدار نقص ايلسك
اوچنجي قسم كند نوك خمس مقدار زياده
ايلسك ودد دنجي قسم كند نوك سبع مقدار
نقص ايلسك جمله اقسام برابر اولسه هر قسم
نه مقدار اولمق كركدر طريق اولدركه قسم اولي
تي تسع برشي دوتار دن چون كند وثلث مقدار
اوزيرنه زياده ايلك دن برشئ اولور اكنجي قسم
برشئ وثلث شئ طوتار دن چون ربع مقدار نقص
اولنه برشئ قلور اوچنجي قسم بنج سدس شئ
طوتار دن چون خمس مقدار اوزيرنه زياده ايلك دن
برشئ اولور ودد دنجي قسم برشئ وسدس شئ

طوتا رُنْ چُون سُبعِين نقص ايكِ رُنْ بِرِ شَى قلور
پَسْ جُمله اقسامِ جمع ايكِ رُنْ درت شَى وَنِصف
سُدُس شَى اولور كه معادِل سكسَن بِر دِرهَم
اُولسه كرك پَسْ اشياء اُون اِكيه اُور و رُنْ وَبِر
دِرهَم سُدُس اِچُون زِياده ايكِ رُنْ قرق طقُوز
عَدَد اُولور وَسكسَن بِر عَدَد دِي دَاخِي اُون
اِكيه ضَرب ايكِ رُنْ نه حاصِل اُولسه قِرق طقُوز
قِسمَت ايكِ رُنْ اُون طقُوز دِرهَم وَقِرق بِر جُزء
جُمله قِرق طقُوز جُزء بِر دِرهَم اُولَندَن خَارِج
قِسمَت وَاقِع اُولور اُول مَعادِل بِر شَى اُولَق كرك
پَسْ لَازِم اُولدِكِي قِسم اَوَّل اُون درت دِرهَم
وَقِرق اُوچ جُزء اُولَد وَاِكِنجِي قِسم يِكِرمِ اَلتِ
دِرهَم وَيِكِرمِ اِكِي جُزء وَاُوچُنجِي قِسم اُون اَلتِ
دِرهَم وَيِكِرمِ اَلتِ جُزء وَدُردُنجِي قِسم يِكِرمِ
اُوچ دِرهَم وَيَدِي جُزء اُولُون جُمله قِرق طقُوز
جُزء بِر دِرهَم اُولَندَن مَسْـــئَلَه آخَر
اَلدَ بِر كِسَنه بِر مِقدَار مَال وِرسه بُو مَالُك
پَنْج سُبعِينَه اَنَادَر اَلْ دِرسَلَر هَر اَلتِ اَنَادَر بِر
دِرهَمَه اُولسه بُو مَالُك اِكِي سُبعِينَه اَلمَا اَلْ دِرسَلَر
هَر اُون اُوچ اَلمَا بِر دِرهَمَه اُولسه بُو اِكِسِن اَلتِ
جَمع ايدُب صَيسَلَر اَلتِ يُوز يَتمِش اِكِي عَدَد

اُولسه

اُولسه اُول تَقدِيرجَه اَصِل اُول مَال نِمِقدَار اُولَق
كرك طَرِيق اُولدُر كه بَنْج سُبع اَلتِ اَنَادَر اُور رُنْ كِه
بَهَاسِي بِر دِرهَمدُر وَاِكِي سُبعِين اُون اُوچ اَلمَايه اُور
رُنْ كِه بَهَاسِي بِر دِرهَمدُر چُون بُو اِكِي حَاصِلِي جَمع
ايكِ رُنْ اَللِّي اَلتِ اُولُور بُون حِصَّه ايكِ رُنْ بَعدَه
اَلتِ يُوز يَتمِش اِكِي عَدَد كه اَنَادَر اَلمَا دُر مَخرَج سُبعَه
اُور رُنْ يَعنِي يَدِيه ضَرب ايكِ رُنْ نه حَاصِل اُولَد
اَللِّي اَلتِ كه حِصَّه اَلتمِش اِدِي اَكَا قِسمَت ايكِ رُنْ نه
سكسَن درت خَارِجِي قِسمَت وَاقِع اُولُور بِس
جَوَاب وِر رُنْ كه اَصِل اُول مَال كه اَنَادَر اَلمَا
اَلمَه وِيرِلمِشدُر سكسَن درت وَاقِع اُولدِي بَنْج
سُبع سكسَن درت دِرهَمَك اَلتمِش اُولُور لَازِم
اُولدُر كه اَنَادَر اُوچ يُوز اَلتمِش اُولَا وَاِكِي سُبع سكسَن
درت دُكُّ يِكِرمِ درت وَاقِع اُولُور لَازِم اُولدُر كه اَلمَا
اُوچ يُوز اُون اِكِي اُولَه مَسْـــئَلَه آخَر اَگَر
بِر كِسَنه بِر مِقدَار مَال وِرسه اَمَا شُويله سِپَارِشِي
اَيلَسَكِ بُو مَالُك نِصفِنه اَنَادَر اَلْ دِرسَلَر وَثُلثِنه اَلمَا
اَلْ دِرسَلَر وَسُدسِنه نَاقِص اَلْ دِيُوا ضَمِّ لَسَلَر اَمَّا
شُويله قَول اَيلَسَلَر كِه هَر اَلتِ اَنَادَر بِر دِرهَمَه وَ
هَر يَدِي اَلمَا بِر دِرهَمَه وَهَر طقُوز دِرهَمَه اُولسه
چُون بُو اُوچ جِنس بُو اُسلُوب اُوزرَه اُولُوب

جمع اولب صایلسه بش یوز یتمش درت عدد واقع
اولسه اصل اول کمسنه ویرد وکی مال نمقدار اولدر
طریق اولدرکه مخرج نصف مخرج سدسه اورونر
اون اکی حاصل اولور بو اون اکی مخرج طوتارز
پس اون اکینک نصفکی الت عدد درت الت انار اورز
که بهاسی بر درهم اولور اوتوز الت اولور واون اکینک
ثلثکی درت تدر یدی الماییه اورر روز بهاسی بر درهم
واون اکی نوک سدسکی اکیدر طقوز نار بچه
اورر روز بهاسی بر درهم چون بو اوچ حاصل
جمع اولنه سکسن اکی اولور بعد بش یوز یتمش
درت مخرجه ضرب اینر ز یعنی اون اکیه اورر
روز نه حاصل اولرسه سکسن اکیه قسمت اینر ز
سکسن درت خارجی قسمت واقع اولور پس جواب
ویرز کی اصل اول مال سکسن درهم واقع اولر
مسئله آخر اگر اوچ جنس سکر
اولسه بر جنسک طقسان الت رطلی اون سکز
درهم اولسه وبر جنس اوتوز درهم وبر جنس
درت درهم اولسه بو اوچ جنس سکر دن طقسان الت رطل سکر السلر شیلکی هر اوچ
جنسک ثمن برابر واقع اولسه اول تقدیر جه
هر جنسدن نمقدار رطل النمش اولور وهر بر

بهاسی

بهاسی نمقدار اولور طریق اولدرکه طقسان التی
عددی ارطالدر اولا اون سکز ثانیا اوتوز و
ثالثا درت قسمت اینر ز هر خارجی قسمت جمع
اینر ز اوتوز اکی عدد وسکز جزء جمله اون
بش جزء بر درهم اولندن واقع اولور اول وقت
اوتوز اکی اون بش عدد ضرب اینر ز و سکز
عددی دانی اول اصل اوز یر ز یادة اینر ز
درت یوز سکسن سکز اولور طقسان التی دانی
اون بشه ضرب اینر ز ونه حاصل اولور سه
درت یوز سکسن سکز عدد قسمت اینر ز
خارجی قسمت اکی درهم ودرت یوز التمش درت
جزء جمله درت یوز سکسن سکز جزء بر درهم
اولندن خارجی قسمت واقع اولور کمیة ثمن
هر جنس بو مقدار اولور چون اکی درهم طقسان
التنوک اجزاسنه اورر روز نه حاصل اولورسه
اون سکز قسمت اینر ز خارجی قسمت اون بش
رطل واوچ یوز التمش جزء اولور جمله درت
یوز سکسن سکز جزء بر رطل اولندن بو
مقدار طقسان الت رطل اون سکز درهم اولندن
بو مقدار النمش اولور اگر اوتوز قسمت اولنه
طقوز رطل واکی یوز اون الت جزء اولور

هر طسمان الت رطل اوتوز درهم اولنا نوك بو
مقدار النمش اولور اگر درد، قسمت اولنه نمش
رطل و درت يوز جزء خارجي قسمت واقع اولور
طقسن الت رطل درت درهم اولندن بو مقدار
النمش اولور چون جمله ارطال اجزاسي اله جمع
ايك رز طقسن الت اولور و بو نوعدن مسائل
هر وقت كه واقع اولده بو قاعده اوزره حساب اولنه
مسئله آخرده كوشوارك داغتم از لعل مرواريد زر
بو ديك مثقال چون كردند وزن كوشوار
تيمتش كردند صدفان زر مي معرفت
لولوء مثقال بسي ولعل هجدن زر به چار
بستد از من مشتري و بيست دينارم برار
من دران تا دو ستد حيران شدم در اختيار
كر محاسب زاده، من سوم ديوان بخوري
قيمتش از وزان هريك را بكوتي انتظار
بو مسئله استخراجنك طريقي اولدركيم
اوّلا ثمن لعل كه بر مثقال اون سكز درهم و
بهاء زركير بر مثقال و درت درهم دو تلمشيدي
بو اكي مثقالوك ثمنن جمع ايلدك يكرم اكي درهم
اولور پس بو اكي مثقال ثمن درت ضرب ايك رز
كه بهاء زياده درت يعني اكي مثقال اوتوز

اودو

اودو رز الت‌مش عدد حاصل اولور يكرم اكي درهم كه
ثمن اكي مثقال در بو التمشدن نقص ايك رز اوتوز سكز عدد
قالور بو نقص ايك رز بن عدد مثقال كشوارك ثمن اولور
ضرب ايك رز كه اوتوز درهم در كه و اوتوز درهم حاصل اولور
بعد ثمن كوشوار كه يكرم درت درهم در بو اوتوزدن وضع
ايك رز اون درهم قالور پس بو اون اول يوقرده نقص
اولنان عدده قسمت ايك رز خارجي قسمت اون جزو واقع
اولور اوتوز سكز جزء بر مثقال اولندن پس جواب ويرو
رز كه بو كوشوار دكي التون اول مقدار اولور مقدار لعل
داغي همان التون مقدار اولور پس لازم اولدكه مرواريد
اون سكز جزء اولده جمله اوتوز سكز جزء بر مثقال او
تاكم بو اوچني جمع ايلدك بر مثقال اولدي كلدك بو اوچ
جنسك ثمنه يعني لولونك ولعلك وزرك بهالرنه
طريق اولدركه درت درهم كه ثمن بر مثقال التوندر
اونه اودو رز كه جزء مثقالدر نده حاصل اولور سه
اوتوز سكز قسمت ايك رز اجزاء بر مثقالدر خارجي
قسمت بر درهم اكي جزء اولور اوتوز سكز جزء بر درهم
اولندن ثمن زر بو مقدار اولور بعد اون سكز درهم كه
بر مثقال لعلك ثمندر اون درهمه اودو رز كه اجزاء
مثقالدر نه حاصل اولور سه اوتوز سكز قسمت
ايك رز درت درهم و يكرم سكز جزء خارجي قسمت

واقع اولور كه بهاني لعل بو مقدار اولور واوتوز درهم
كه ثمن بر مثقال درد اون سكز درهمه اود وزكه اجزاء
مثقال درونه حاصل اولور سه اوتوز سكز قسمت ايدن
اون درت درهم وسكز جزء خارجي قسمت اولور جمله
اوتوز سكز جزء بر درهم اولندن كميه ثمندر بو مقدار
اولور چون بو اوجي جمع ايلدك يكرمي درهم اولور پس
هر مسئله كه بو اصل واقع اوله بو قاعده اوزره اخراج
اولنه مسئله آخر اكر بر طوپ اولسه بو
كمشدن وزن اوچ يوز سكسن بش درهم اولسه بر طوپ
دخي اولسه التون اله كمشدن بو يكلكدن اولكي طوپك
عيني اولسه وزن درت يوز يتمش بش درهم اولسه
اول تقدير جه صكره غي طوپك التوني نمقدار و
كوموشي نمقدار اولور بلمك دلسك طريقي اولدركه
اول بون معلوم ادمك كركدركه كميشله التون برابر
اولسه وزنك نمقدار تفاوت واقع اولور استادان
سلف بو خصوصدن بيور مشلدر بيت

نه فلزي مستوي الحجم را چون بر كشي
اختلاف وزن دارد هر يكي با اشتباه
زر لكن سيماب آهن يكي از زير حل
نقره نيست آب دهن مس شبي هر دوي ماه

پس بو سوزدن معلوم اولدكم اللي درت درهم كوموش

يرنه يوز درهم التون الورمش اول وقت اول طوپوك
كمشدن بر درهم نقص ايدوب بر مقتضاي حساب يرينه
بر درهم ومفت تسع درهم وثلث تسع درهم التون كتورر لوم
وزن اصل كور يعني درت يتمش درهم قرق التي جزء
جمله اللي درت جزء بر درهم اولندن زياده واقع اولدي بر
درهم نقره نقص ايدوب يرنه ذر كتورر وزن قرق التي
جزء زياده كلور پس اكي طوپ اور تاسندن اولان
تفاوت كه طقسن درهمدر اللي درت عدد ورلوم
كه مخرج بر درهمدر نه حاصل اولور سه قرق التيه
قسمت ايدن لوم خارجي قسمت قرق التي جزء واقع اولور
چون بو اكي طوپوك نقره سندن نقص ايدن وزاكي
يوز يتمش طقوز درهم اون التي جزء قرق التي جزء
بر درهم اولندن باقي قلور پس جواب ويرلوم كه
اكي طوپوك نقره سي بو مقدار اولور لازم اولدكي
ذر يوز طقسان بش درهم واوتوز جزء اوله قرق
التي جزء بر درهم اولندن مسئله آخر اكر بر طوپ
اولسه نقره در وزن يوز يتمش طقوز درهم وثلثان
درهم اولسه بر طوپ آخر داخي اولسه التون له كمشدن
وزن بيك التي يوز اللي بش درهم اولسه اما اكي طوپك
قطر اولكي طوپوك قطرنوك ضعيف مقدار اولسه
اول تقدير جه بو اكي طوپوك بر بريله وزنك تفاوتلري

نَمِقْدَارِ اُولُوْرْ وَاكِنِجِي طُوبُكِ اَلتُّونِ وَكُومِشِي نَمِقْدَارِ اُولُوْرْ
بِلَمَكْ دَلَسَكْ طَرِيقِ اُولْدُرُكْ اَوَّلكِي طُوبُوكْ قَطْرِنْ بَرِشِّي
طُوتَادُرْ چُونْ نَفِسِنَه اُوْرُوزْ مَالْ حَاصِلْ اُولُوْرْ چُونْ
بُونِ اُوچْ سُبْعَه اُوْرُوزَا اُوچْ مَالْ وَسُبْعْ مَالْ حَاصِلْ
اُولُوْرْ چُونْ بُو اُوچْ مَالِ سُبْعِ مَالِ سُدُسِ قَطْرَا اُوْرُوزْ
يَعْنِي سُدُسِ شَيْءَ اُوْرُوزْ تِي سُدُسْ كَعْبْ وَسُدُسْ
سُبْعْ كَعْبْ حَاصِلْ اُولُوْرْ كِه بُو مَعَادِلْ يُوزْ يَتِمِشْ طُقُوزْ
دِرْهَمْ وَثُلُثَانْ دِرْهَمْ كَرْكُدُرْ پَسْ كَعْبِ كَامِلْ قِلُوزْ
وَبُونِسْبَتْ اُوزَه يُوزْ يَتِمِشْ طُقُوزْ دِرْهَمْ وَثُلُثَانْ
دِرْهَمْ دَخِي زِيَادَه اِيَه رُوزْ تَاكِيمْ بِرْكَعْبْ مَعَادِلْ اُوچْ يُوزْ
قِرْقْ اُوچْ اُولُوْرْ چُونْ بُو مَبْلَغْ كَعْبِنْ چِقَدُوزِيدِي
دِرْهَمْ اُولْدِي قَطْرِ طُوبْ اَوَّلْ بُومِقْدَارَا اُولُوْرْ لَازِمْ
اُولْدِكِه اَكْنِجِي طُوبُوكْ قَطْرِاوْنْ دُرْتْ دِرْهَمْ اُولَه چُونْ
بُواوْنْ دُرْدِي كَنْدُ وَنَفِسِنَه اُوْرُوزْ يَعْنِي اَكْنِجِي طُوبُكْ
قَطْرِنْ مُرَبَّعْ اِيَه رُوزْ نَه حَاصِلْ اُولُوْرْ سَه تِي سُبْعَه
اُوْرُوزْ اَلَتِ يُوزْ اِوْنْ اَلَتِ حَاصِلْ اُولُوْرْ وَبُو جُمْلَه
سُدُسِي قَطْرَا اُوْرَه لُوْمْ يَعْنِي اِوْنْ دُرْدُكْ سُدُسِنَه ضَرْبْ
اِيَه لُوْمْ بِيكْ دُرْتْ يُوزْ اُوتُوزْ يَدِي دِرْهَمْ وَثُلُثْ دِرْهَمْ
حَاصِلْ اُولُوْرْ اَكَرْ اَكْنِجِي طُوبْ كُلِّيَا نَقْرَه اُولْسَا بُومِقْدَارْ
دِرْهَمْ اُولْدِي اُوبَيْلَه اُولْسَا اَكِي طُوبْ اُوْرْنَا سِنَدَه نِسْبَتْ ثَمَنْ
جِهَتِنْدَنْ وَاقِعْ اُولْدِي يَعْنِي اَوَّلكِي طُوبِ اَكْنِجِي طُوبُوكْ

ثَمَنِ مِقْدَارْ اُولْدِي چُونكِي بُواكِي طُوبْ اُوْرْنَا سِنَدَه اُولَه
نِسْبَتْ مَعْلُومْ اُولْدِي كَلْدُكْ اِمْدِي اَكْنِجِي طُوبُكْ اَلتُّونِ وَ
كُومِشِي نَمِقْدَارْ اُولْدُغِنَه اَكَرْ اَكْنِجِي طُوبْ كُلِّيَا نَقْرَه اُولْسَه
اُتُوزْ يَدِي
بِيكْ دُرْتْ يُوزْ دِرْهَمْ وَثُلُثْ دِرْهَمْ اُولُوْرْ دِي پَسْ بُو خُصُو
وَاقِعْ اُولَه قَاعِدَه خُوذْ بِنْدَنْ اَوَّلْ وَاقِعْ اُولَه سُؤَالْ
بَيَانْ اُولِنْمِشِدِي بِرْ دِرْهَمْ نُقْرَه اَكْنِجِي طُوبْدَنْ نَقْصْ اِيدِبْ
بِرِينَه ذَرْ كُتُورْسَكْ اَكْنِجِي طُوبُكْ وَزْنِ اَوَّلكِينَكْ وَزْنِنْدَنْ
قِرْقْ اَلَتِ جُزْ زِيَادَه اُولُرْدِي چُونْ بِيكْ دُرْتْ يُوزْ اُتُوزْ
يَدِي دِرْهَمْ وَثُلُثَانْ دِرْهَمْ بِيكْ اَلَتِ يُوزْ اَللِّي بِشْ دِرْهَمْ
نَقْصْ اِيَه رُوزْ اِكِيوزْ اُونْ يَدِي دِرْهَمْ وَثُلُثَانْ دِرْهَمْ قِلُوزْ
بُوبَاقِي اَللِّي دُرْتْ عَدَدَه اُوْرَه لُوْمْ نَه حَاصِلْ اُولُرْسَه
قِرْقْ اَلَتِ عَدَدَه قِسْمَتْ اِيَه لُوْمْ اِكِي يُوزْ اَللِّي بِشْ دِرْهَمْ
وَيَتِمِشْ اِكِي جُزْءْ جُمْلَه يُوزْ اُوتُوزْ جُزْءِ بِرْ دِرْهَمْ اُولَنْدَنْ
خَارِجِ قِسْمَتْ وَاقِعْ اُولُوْرْ بُواكِي يُوزْ اَللِّي بِشْ دِرْهَمِي وَ
يَتِمِشْ اِكِي جُزْءِ بِيكْ دُرْتْ يُوزْ اُوتُوزْ يَدِي دِرْهَمْ وَثُلُثْ
دِرْهَمْدَنْ وَضْعْ اِيَه رُوزْ بِيكْ يُوزْ سَكْسَنْ بِرْ دِرْهَمْ يُوزْ
اُونْ اِكِي جُزْءِ بَاقِي قِلُوزْ يُوزْ اُوتُوزْ سَكِزْ جُزْءِ بِرْ دِرْهَمْ اُولَنْدَنْ
پَسْ جَوَابْ وِرُوزْ كِه مِكْيَالِ اَكْنِجِي طُوبُكْ كُومِشِي بُومِقْدَارْ
اُولُوْرْ لَازِمْ اُولْدِكِ اَكْنِجِي طُوبُكْ اَلتُّونِ دُرْتْ يُوزْ
يَتِمِشْ اُوچْ دِرْهَمْ وَبِيكِرِمْ اَلَتِ جُزْءْ اُولَه وَهَرْ مَسْئَلَه كِه
بُوجِنْسْ وَاقِعْ اُولَه بُواُسْلُوبْ اُوزَرِنَه اِخْرَاجْ اُولِنَه

مسئله آخر اگر برطوپ اولسه التوندن وکومشدن
وزن بیك بش یوز یکرمی درت درهم اولسه بونلرك
التون نه مقدار وکومشی نه مقدار درد سلر بوسوآل
مشکل سوآلدر بونی امتحان ایتمدك امامرحوم خیر الدین
بك مشکل کشاتلر کتابلرده امتحان ادب یازمشلر فقیر
دخی بو محلده نقل ایلدم اول بونی بیلمك کرکدر که
یوز درهم التون صویه برغاوزقچ درهم صوطشره
کلور حکما بویرمشلر که آنی وزنی مائة درهم
من الذهب یشغل مکان خمسة دراهم وسدس
من الماء چون بونی بلدك که اگر یوز درهم التون
صویه قویا وزنبش درهم وسدس درهم صوطشره
کلور پس امدی برد بوش طبغی برد غری یرده قویالوم
واورتاسنده برکاسه قویالوم که هیچ اگرسی اولمیه
بعد آب صاغ الله اول کاسهٔ طولدره لوم تمام طولله
برقطره دانی المیه بعد اول طوتی درت پاره ابریشم
الله درت طرفندن بغلیالوم آهسته آهسته اول
طبق ایچنه اول طوتی صالوره لوم تمام مستغرق
اولله اول وقتین اول طوتی چناق اچندن چقدی لوم
واول کاسه طبقدن چقره لوم وطبق اچندن
اولان آب الله بلله وزن ایده لوم بعد اچندن اولان
صوتی دوکوب بوش طبغی وزن ایده لوم کمیه وزن
آب

آنی معلوم ایده لوم شیلکی بو مسئلهدن دخی وزن طوپ که
بیك بش یوز یکرمی درت درهمدر اگر کلیا التون اولسه
صویه قویساق یتمش سکز درهم ویوزاون برجزء
یوزاللی جزء بر درهم اولندن آب طشره کلور پس
بوطوتی صویه قویلمش فرض ایدك لوم طقسن اوچ
درهم آب طشره کلور پس فرض ایلدکده بوطوپ
جمله التوندن ایدی ویوز درهم التون بوندن نقص
ایدب ویرینه یوز درهم نقره کتوره لوم اگرچه وزن
طوپ برقرار اولور ولیکن بیلك درت یوزیکرمی درت
درهم التوندن ویوز درهم نقره اگر بونی آبه قویحق
اولرساق سکسن اوچ درهم واوچ بیلك درت یوز
اوتوز ایکی جزء یکرمی درت بیك اوچ یوز بر درهم
اولندن آب طشره کلور لازم اولدکجه یوز درهم التون
نقص ایدب آنلرك یرینه یوز درهم نقره کتوره وزن
درت درهم والتمش بش جزء یوز التمش ایکی جزء بر درهم
اولندن آب زیاده طشره کلور پس امدی بتمش سکز
درهم ویوزاون برجزء اول طقسن اوچ درهمدن
نقص ایدك لوم اون درت درهم واوتوز طقوز جزء قالور
جمله یوز اللی جزء بر درهم اولندن چون اون درت درهم
اوتوز طقوز جزء وزن نقره یعنی یوز درهمه ضرب ایده
نه حاصل اولرسه درت درهم والتمش بش جزء که زیاده

كَلْمِشْدُرْ قِسْمَتْ اِيكْ دُزْ اُوجْ يُوزْ يِكِرِمْ دُرْتْ دِرْهَمْ خَارِجْ
قِسْمَتْ وَاقِعْ اُولُورْ پَسْ جَوَابْ وِيرْ لُومْ كِهْ مَكِيَهْ
طُوبْ نُقْرَهْ اُوجْ يُوزْ يِكِرِمْ دُرْتْ دِرْهَمْ اُولُورْ پَسْ
اُولْ تَقْدِيرْجَهْ اَلْتُونْ بِيكْ اِكِي يُوزْ دِرْهَمْ اُولَهْ چُونْ بِيكْ
اِكِي يُوزْ دِرْهَمِي صُوبَهْ قُويَا وُزْ اَلْتْمِشْ اِكِي دِرْهَمْ آبْ
طَشَرْ كَلُورْ چُونْ اُوجْ يُوزْ يِكِرِمْ دُرْتْ دِرْهَمْ نُقْرَهْ
دَخِي صُوبَهْ قُويَا وُزْبِرْ مُقْتَضَايِ حِسَابْ اُوتُوزْ بِرْ دِرْهَمْ
آبْ طَشَرْ كَلُورْ وَهْرْ وَقْتَكِهْ بُوَاصِلْ مَسْئَلَهْ وَاقِعْ
اُولْسَهْ بُوقَاعِدَهْ اُوزَرَهْ اِخْرَاجْ اُولِنَهْ
تَاجِرِي رَا بُودْ اَزْ جَوْهَرِي پَارَهْ بِي نَظِيرْ
خُوبْ تَابَانْ نُومُنَوَّرْ لَايِقِ شَاهُوَارْ
بُودْ اَلْمَاسْ وَيَاقُوتْ وَلَعْلْ وَيَاسَمَنْ
قِيمَتْ كَرْدَنْدْ جَوْهَرِيَانْ دَانَايِ خَبِيرْ
هَرْيَكِي رَا اَزْ هَزَارْ اَفْلُورِي كَمْ اَزْ يِكْ دِيكَرْ
اَزْ بَهَايِ هَرْيَكِي زِينْ سَنْكِهَايِ دِلْپَذِيرْ
نِصْفِ يَاقُوتِشْ بَهَا كَرْدَنْدْ بِرْ لَعْلْ اِي فَتَا
ثُلُثْ اَلْمَاسِشْ بَهَا يَاقُوتْ رَا نَزْدِ بَصِيرْ
هَمْ بَهَا اَلْمَاسْ رَا كَمْ رُبْعْ لَعْلَسْتْ اِي جَوَانْ
اَنْجُنِينْ دَانِشْ سَزَا بَاشَدْ بِهْ اَوْلَادْ وَزِيرْ
هَمْ بَهَايِ جُمْلَهْ رَا كَرْدَنْدْ اَزْ رُوِي حِسَابْ
اَزْ فُلُورِي هَرْ دُوهَزَارْ آمَدْ دُويِسْتْ نِيسْتَكِيرْ

هرگاه اوزدانند ثمن هیشود اورا سزاکنند یا دلیر

بو

بُو مَسْئَلَهْ اِسْتِخْرَاجِنَكْ طَرِيقِي اُولْدُرْكِهْ ثَمَنِ يَاقُوتِ
بِرْ شَيْءْ دُوتَادُزْ لَازِمْ اُولِدِكِ ثَمَنِ لَعْلْ بِيكْ دِينَارْ اِلَّا
نِصْفِ شَيْءْ اُولَهْ وَثَمَنِ اَلْمَاسْ يَدِي يُوزْ اَللِّي دِينَارْ وَثَمَنْ
بِرْ شَيْءْ اُولُورْ چُونْ بُو اُوجْ ثَمَنِ جَمْعْ اَيَلَدِكْ بَشْ سُمُنْ
بِرْ شَيْءْ وَبِيكْ يَدِي يُوزْ اَللِّي دِينَارْ اُولُورْ لِهْ اُولْ مَعَادِلْ
اِكِي بِيكْ اِكِي يُوزْ اَللِّي دِينَارْ اُولْمَقْ كَرَكْدُرْ چُونْ مُقَابَلَهْ
اِيكْ وُزْ بَشْ سُمُنْ يَكْ شَيْءْ مَعَادِلْ دُرْتْ يُوزْ اَللِّي دِينَارْ
اُولُورْ پَسْ بُو مُعَيِّنْ لَازِمْ اُولِدِكِ بِرْ شَيْءْ مَعَادِلْ
يَدِي يُوزْ يِكِرِمْ دِينَارْ اُولَهْ ثَمَنِ يَاقُوتْ بُو مِقْدَارْ اُولُورْ
لَازِمْ اُولِدِكِ ثَمَنِ لَعْلِ اَلْتِ يُوزْ دِينَارْ اُولَهْ وَثَمَنِ اَلْمَاسْ
سِكِزْ يُوزْ قِرْقْ دِينَارْ اُولُورْ چُونْ بُو اُوجْ ثَمَنْ جَمْعْ
اُولِنَهْ اِكِي بِيكْ اِكِي يُوزْ دِينَارْ اُولُورْ هَرْ وَقْتَكِهْ بُوَاصِلْ
مَسْئَلَهْ وَاقِعْ اُولَهْ بُوقَاعِدَهْ اُوزَرَهْ حِسَابْ اُولِنَهْ
مَسْئَلَهْ آخَرْ اَگَرْ دُرْتْ پَارَهْ يَاقُوتْ اُولْسَهْ يَاقُوتِ ثَانِي
بِيكْ دِينَارْدَنْ مِثْلِ رُبْعْ ثَمَنِ يَاقُوتْ اَوَّلْ كَمْ اُولْسَهْ وَ
يَاقُوتْ ثَالِثْ بِيكْ فُلُورِدَنْ مِثْلِ ثُلُثْ ثَمَنِ يَاقُوتِ ثَانِي
كَمْدُرْ وَثَمَنِ يَاقُوتْ رَابِعْ بِيكْ فُلُورِدَنْ مِثْلِ سُدُسْ وَثَمَنِ
يَاقُوتْ اَوَّلْ بِيكْ فُلُورِدَنْ مِثْلِ نِصْفِ ثَمَنِ يَاقُوتْ
رَابِعْ كَمْ اُولْسَهْ ثَمَنِ يَاقُوتْ ثَالِثْ كَمْ دُرْهَمْ بِرِينَكْ
بَهَاسِي اُولْ تَقْدِيرْجَهْ مِقْدَارْ اُولُورْ بُو سُلُوكْ طَرِيقْ اُولْدُرْ
ثَمَنِ يَاقُوتْ اَوَّلِ بِرْ شَيْءْ دُوتَادُزْ لَازِمْ اُولِدِكِ اِكِنْجِي

يا قوتك ثمن بيك دينار اولة الاربع بر شئ واوجنجي يا قوتك
ثمن الت يوز الثمش دينار وثلثان دينار ونصف سدس
بر شئ اولور ودردنجي يا قوت سكز يوز سكسن سكز
دينار وبش سدس وثلث سدس بر دينار الا سدس نصف
سدس بر شئ پس بو معنيدن لازم كلور كه بر شئ درت
يوز قرق درت دينار وثلث ثلث ثلث بر دينار الا جزء
جمله يوز قرق درت جزء بر شئ اولندن بو معادل بيك
دينار اولور چون بو نسبت جبرايله دردنجي مقابله ايله
بعد الجبر المقابله بر شئ بش يوز الي اكي جزء اولدي
جمله بش يوز يتمش اكي جزء بر دينار اولندن جواب
ويرلوم ثمن يا قوت اول بو اولور لازم كلدكي اكنجي
يا قوتك ثمن سكن يوز التمش دينار اولة ويتمش جزء اولة
جمله بش يوز يتمش اكي جزء بر دينار اولندن واوجنجي
يا قوت يدي يوز اون اوچ دينار اولور ويوز التمش
درت جزء ودردنجي يا قوت سكز يوز سكسن بر درهم
والتمش سكز جزء اولور جمله بش يوز يتمش اكي جزء
بر دينار اولندن چون بو درت پاره يا قوتك ثمن
جمع اولنه اوچ بيك اون اوچ دينار اولور هر مسئله كه
بو جنس واقع اولة بو قياس اوزره اخراج اولنه
مسئلة آخر اگر اوچ يا قوت اولسه ثمن يا قوت
اول بيك دينار دن مثل نصف ثمن ثاني اكسكدر

وثمن

وثمن يا قوت ثاني بيك دينار دن مثل ثلث ثمن يا قوت
ثالث كمدر واوجنجي يا قوت قيمت بيك دينار دن مثل
ربع ثمن يا قوت اكسكدر دنلسه چون بو اوچ پاره
يا قوتلرك قيمت جمع اولسه اكي بيك اكي يوز دينار اولسه
اول تقدير جه هر بر يا قوتك ثمننه مقدار واقع اولور
طريق اولدركه اكنجي يا قوتك ثمنن بر شئ طوتارز بو
تقدير جه ثمن يا قوت اول بيك دينار الا نصف يك
شئ اولور پس لازم اولدكه اوچنجي يا قوتك ثمن يدي
يوز اللي دينار الا ثمن بر شئ اولور چون ثلث ثمن
اوچنجي يا قوت ثمن يك ثلث بيك دينار دن نقص اولنه
يدي يوز اللي دينار الا ثلث ثمن بر شئ اولور اكنجي
يا قوتك بهاسي بو مقدار اولور چون اكنجي يا قوت
بهاسنك نصف بيك دينار دن نقص اولنه الت يوز
يكرم بش دينار وسدس ثمن بر شئ قلور بهاي يا قوت
اول بو اولور چون بو اوچ پاره يا قوتلرك قيمتلري
جمع اولنه اكي بيك يوز يكرم بش دينار وبش سدس
ثمن بر شئ حاصل اولور بو معينيدن لازم اولدكه
بش سدس ثمن بر شئ معادل يتمش بش دينار
اولة ايله اولحاق مخرج سدس كه التيدر مخرج
ثمن كه سكزدر بر بر ينه ضرب ايلدك قرق سكز
حاصل اولدي بعده يتمش بش دينار قرق سكز

اورور نه حاصل اولورسه بنج سدس سمن قسمت
ايدر زيدي يوز يكرم دينار خارج قسمت واقع اولور
پس جواب ور ورزكه انجي يا قوتك بهاسي كه برشيء
طوقمش ادك يدي يوز يكرم دينار اولور لازم كلدكه
بهاي ياقوت اول التي يوز قرق دينار اوله واوچنجي
ياقوتك بهاسي سكز يوز قرق دينار اولور چون بو اوچ
قيمت جمع ايلدك اكي بيك اكي يوز دينار اولور وهر
مسئله كه بو جنس واقع اوله بو قياس اوزره اخراج
اولنه مسئله آخر اگر زيد عمره ايتسه كه
سنوك مالكوك خمسن بكا ور بنم مالم يدي درهم
اولسون ديسه وعمرو اخي زيدك ايتسه كه اگر
سنوك مالكوك سبعين بنم مالمدن نقصان اولسه
بنم مالم يكرم اوچ درهم قلور دي ديسه اول تقديرجه
هر برينوك مال نه مقدار اولور طريق اولدركه
اصل مال زيدي برشئ دوتادز واصل مال عمرو
يكرم اوچ درهم وسبع شئ دوتادز چون خمس مال
عمرو مال زيد اولزدنه ارتور لوم مال زيد برشئ
وخمس سبع شئ ودورت درهم وبش خمس درهم
اولور كه بو معادل يدي درهم اولمق كركدر بعداز
مقابله برشئ وخمس سبع شئ معادل اكي درهم
واكي خمس درهم اولور بو معنيدن لازم اولدركه

شئ

شئ معادل اكي درهم وثلث درهم اولور پس اصل مال
زيد بو مقدار اولور چون سبع مال زيدي يكرم اوچ اوزه
زيادة ايدن لوم يكرم اوچ درهم وثلثان درهم اولور جواب
ويرورزكه اصل مال عمر يكرم اوچ درهم وثلث
درهم اولور مسئله آخر اگر دوت كمسنك مالدي
اولسه امما اولكي كندو مالنوك ربعين ثانيه اوچ سه
انجي كندو مالنوك ثلثين اوچنجيه ويرسه اوچنجي
كندو مالنوك خمسين دردنجيه ويرسه دردنجي كندو
مالنوك سدسين اولكيه ويرسه جمله سنوك مال
برابر اولسه اول تقديرجه اول كشلرك هر برسنوك
مال نه مقدار اولور دسلر طريق اولدركه اولكي كمسنه
مالين برشئ طوتادز واكنجي سنوك مالين اوچ درهم
طوتادز چون كه برر درهمين قلدرورز اول وقت
انجنوك مالندن باقي قلدي اولنك مالنك ربع
اكي درهم وربع برشئ اولور واوچنجنك مال
برر درهم وربع درهم وربع شئ وربع شئ طوتالوم
چون خمسين قلدرورز باقي نمقدار قلور سه انجنك
ثلثيله بله اكي درهم وربع برشئ اولور وردنجنك
مالي اكي درهم وعشر درهم واوچ ربع ربع شئ واوچ
خمس ربع ربع دوتالوم سدس قلدره لوم اول باقي
قلورا اوچنجنك خمس مال اله اكي درهم وربع شئ اولور

چون سدس مال رابع ایله باقی مال اول اوزره ارتور اوز
یعنی اوچ خمس وربع ربع شی وربع ذرهم وعشر ذرهم
اوچ ربع شی ارتور لوم مال اول ایله اوچ ربع شی
واوچ خمس ربع ربع شی وربع ذرهم وعشر ذرهم اولور
که اول اکی ذرهم وربع بر شی اولسه کرکدی پس
مقابله ایکی اوزه وخمس خمسدن وضع ایکی لوم بعد
از مقابله کیمیه بر شی لازم کلور که اکسوب ارتمز
دن اول اوچ ذرهم اولدی واوچ جزء فرق اوچ
جزء بر ذرهم اولندن پس جواب ویرلوم کیمیه
مال اول اوچ ذرهم واوچ جزء اولور واکنجینك
مال اوچ ذرهم واوچنجینك مال اکی ذرهم وطقوز
جزء اولور ودرد نجینك مال اکی ذرهم واوتوز درت
جزء اولور فرق جزء بر ذرهم اولندن پس لازم
اولدکی اکسوب وهر برینك حصه سن زیاده اتدو
کومندن صکره هر برینك مال اکی ذرهم واوتوز
اوچ جزء اولور جمله فرق اوچ جزء بر ذرهم اولندن
باقی هر وقت بوجنس مسئله واقع اولور بوقیاس
اوزره اخراج اولنه مسئله آخر اکر یکرم یدی
ذرهمی اکی قسم ایله مختلف دینلسه اولکی اقل اوله
اکثر ندن نقص ایکی سن فضله که اکثر ندن قلور
قسم اصغر ضرب ایکی سن نه حاصل اولرسه

بردخی قسم اقل ضرب ایکی سن سکسن سکز قسم اقل
مقدار حاصل اوله اول تقدیر جه هر قسم نه مقدار
اولمق کرکدر طریق اولدر که قسم اقل بر شی دوتاردز
وقسم اکثری یکرم یدی ذرهم الا بر شی پس فضله
یکرم یدی ذرهم بر شی اولور چون قسم اقل فضلیه
اوروزر یعنی بر شی یکرم یدی ذرهم الا اکی شیء
اوروزر یکرم یدی شی الا اکی مال حاصل اولور
چون بو حاصلی قسم اقله اوروزر یعنی یکرم یدی
مال الا اکی کعب حاصل اولور اول معادل سکسن
سکز شی اولمق کرکدر چون بونی جبر ایکی رد
یکرم یدی مال معادل اکی کعب وسکسن سکز
شی اولور پس بونی رد ایکی رد تاکیم اکی مال
وسکسن سکز ذرهم معادل یکرم سکز شی اولور
چون مال بر کتورلوم بو نسبت اوزره اشیاء دخی
نقص ایکی لوم بر مال وقرق درت ذرهم معادل اون
اوچ ونیم شی اولور بعده نصف اشیاء مربع ایکی رد
وذرهمی بو حاصلدن نقص ایکی رد وباقی قلنولك
جذر نی چقاروزر ایله بر ذرهم وربع ذرهم حاصل
اولور چون بر ذرهمی نصف اشیا اوزره ارتوروزر
سکز ذرهم اولور دیالوم که قسم اقل بو مقدار اولور
یعنی سکز ذرهم اولور لازم اولدکه قسم اکثر اون

طقوز درهم اولمه وبو اكي قسمك فضلسي اون بر درهم
اولدي هر وقت بو اصل مسئله واقع اولمه اسلوب
مذبور اوزره اخراج اولنه مسئله ديكر اكر
طقسن اوچ درهم اكي قسم ايله مختلف دسلر اما شولكي
اكثر درت قسم اقله قسمت ايله خارجي قسمتي قسم اكثر اوزره
زياده ايكي سن وبو جمله ء قسم اقله ضرب ايله دولك
بيك درت يوز يكرمي بش حاصل اولدي اول تقديرجه
هر قسم نمقدار اولمق كركدر طريق اولدركه قسم اقل
بر شي دوتار وقسم اكثر كه مقسوم اولسه كركدر
طقسن اوچ درهم الا بر شي دوتا لوم پس قسم اكثر
قسم قسمت اقله قسمت ايكي زد طقسن اوچ جزء
وجزدي الا بر درهم خارجي قسمت اولور چون خارجي
قسمت مقسوم اوزره زياده ايكي زد مجموعن
مقسوم عليه ودوزد يعني طقسن اوچ درهم وطقسن
اوچ جزء جزدي الا بر شي الا بر درهم بر شي ء
اودوزد طقسان اكي شي وطقسان اوچ درهم الا
بر مال حاصل اولور كه اول معادل بيك درت يوز
يكرمي بش درهم اولمق كركدر پس بعد المقابله طقسان
اكي شي ء معادل بر مال وبيك اوچ يوز اوتوز اكي درهم
اولور اول وقت نصف اشياء مربع درت درودز و
درهمي بو حاصلدن اكثر وزيدي يوز سكسن درت

تلور

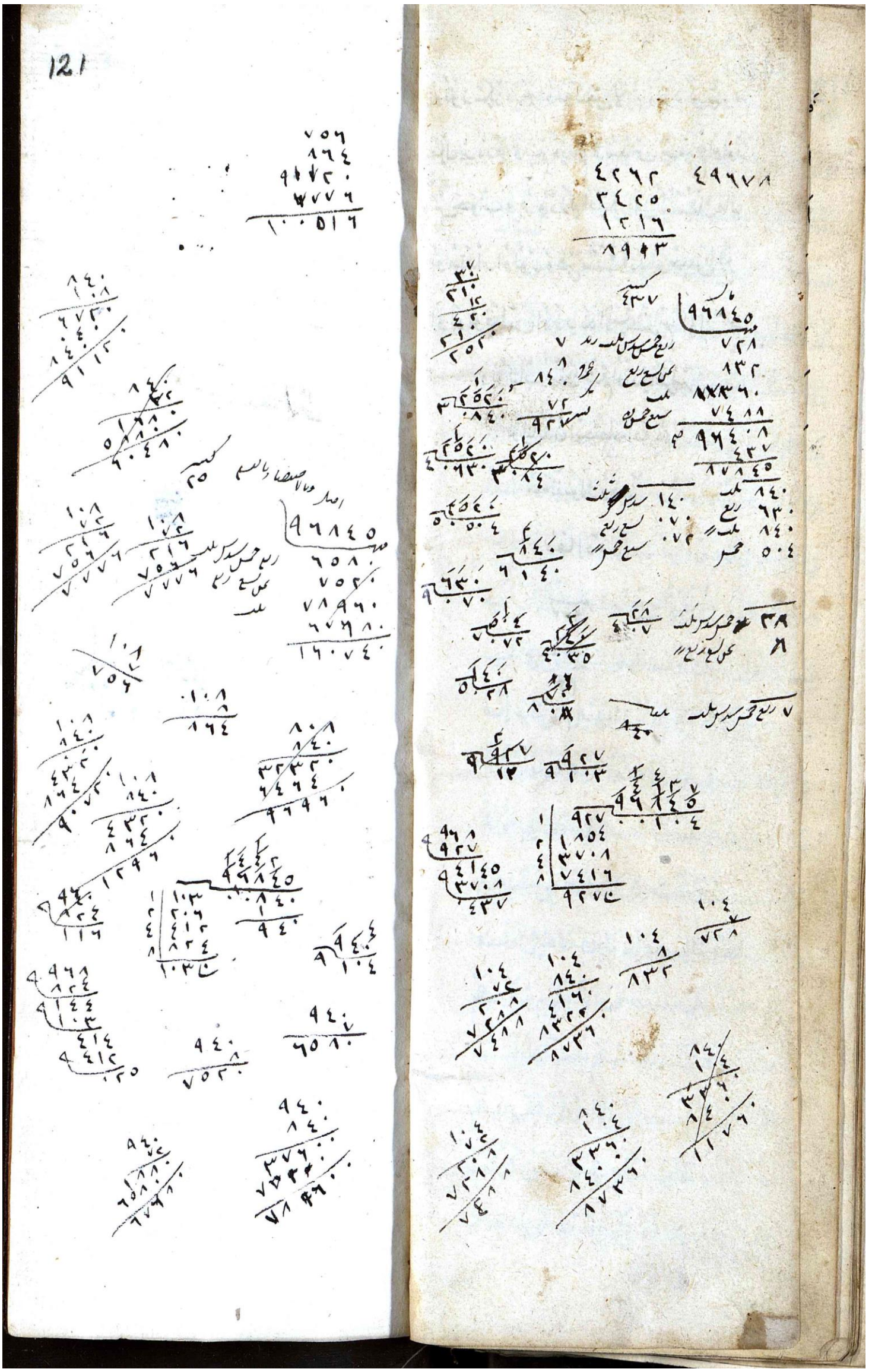
تلور پس بو مبلغك جذء ين دوتار ذ اول جزء
بو نصف اشيادن نقص ايكي ذ اون سكز درهم
باقي تلور جواب ويرو وزكه قسم اقل اون سكز
درهم اولور پس لازم اولركه قسم اكثر يتمش
بش درهم اوله وخارجي قسمت درت درهم وسدس
بر درهم بو وجه اوزره قياس ايدر لر مسئله
آخر اكر دسلركه خمس مال مجهول سبع اله جمع
اولسه اون بر درهم وچهار سبع حاصل اولسه
اصل اول مال مجهول نه مقدار اولمق كركدر طريق
اولدركه مخرج خمس مخرج سبعه اودوزد يعني
بش درهمي يديه اودوزد اوتوز بش حاصل اولور
چون اوتوز بش درهمك خمس اله سبعين جمع ايدر
اون اكي اولور بو اون اكيي حفص ايكي لوم پس
اون بر درهم وچهار سبع اوتوز بش درهم اولور
نه حاصل اولسه اون اكي عدد قسمت ايكي سن اوتوز
اوچ درهم واوچ ربع خارج قسمت اولور پس جواب
ويرلوم كه اصل اول مال مجهول اوتوز اوچ درهم
وثلث ربع درهم اولور مسئله ء آخر اكر بر كمسه
بر مقدار مال اله تجارت ايلسه اول دفعه اوچ مال
مقدار فايدن ايلسه بو جملدن اوچ درهم بر درد ويشه
ويرسه اكنجي دفعه سفره وارسه مال اكي كندو مثلي

فایدہ ایتسہ بوجملہ دن بش درهم درد ویشہ ورسہ
اوچنجی دفعہ تجارتہ کیتسہ مال برکندو مثلی فایدہ
ایلسہ وجملدن یدی درهم تصدق ایلہ سہ باقی
کمسنک
قلان مالین صایسہ اوچ درهم قلسہ اصل اول
مال نہ مقدار اولور طریق اولدرکہ اصل اول
کمسنک مالین برشی دوتارز چون سفر عزم
ایلدیلر اوتکی سفردن اوچ شی فایدہ حاصل
اولور پس جملہ مال درت شی اولور بوجملدن
اوچ درهم تصدق ورمک مال درت شی الا اوچ
درهم قلور چونکہ اکنچی سفر عزم ایلدیلر اکی
مال مثلی فایدہ اولسہ یعنی سکز شی الا الت
درهم فایدہ حاصل اولسہ اصل سرمایہ الہ
فایدہ اون اکی شی الا طقوز درهم اولور بوجملہ
دن بش درهم تصدق ایلسہ باقی اون اکی شی الا
اون درت درهم قلسہ پس کدوا وچنجی سفر عزم
ایلسہ کندو مال مقدار فایدہ حاصل اولسہ
پس جملہ یکرمی درت شی الا یکرمی سکز درهم
اولور بوجملدن یدی درهم تصدق ایلسہ
باقی مال یکرمی درت شی الا اوتوز بش درهم
اولور اول معادل اوچ درهم اولمق کرکدر
چون جبر ایلہ وزیکرمی درت شیء معادل

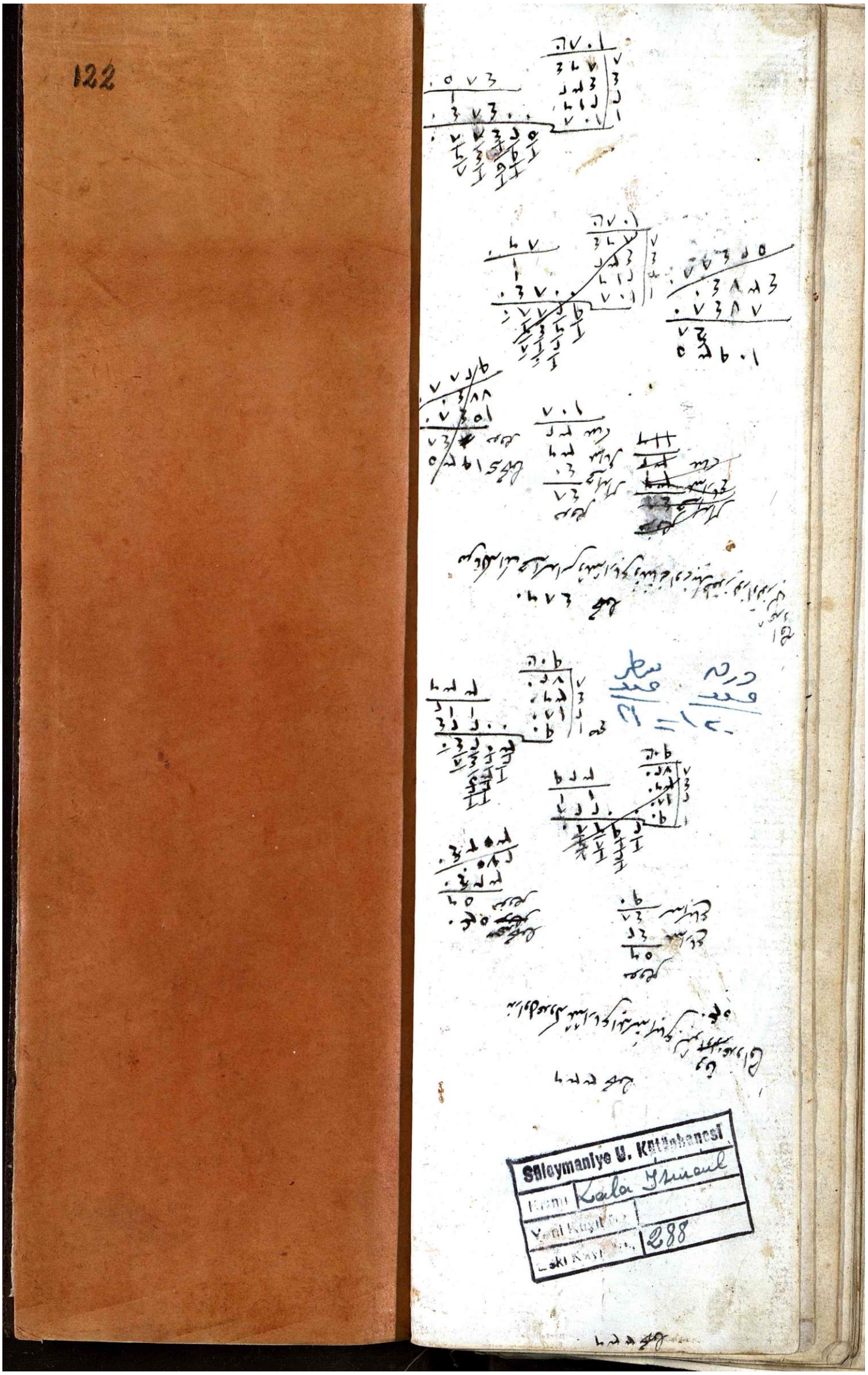
اوتوز

اوتوز سکز درهم اولور پس لابد اولدرکہ کمیتہ
مال برر درهم ویرم درهم وسدس برر درهم اولور
پس جواب ویرورز کہ اصل اول کمسنک مال
بو مقدار اولور وهر مسئلہ کہ بو جنس واقع
اولہ بو قیاس اوزرینہ استخراج اولنہ
وبو کتاب بو نوع ختم اولدی هر کمہ
بو کتابدن استفادہ ایدہ
موفق لفینوک روحہ
دعا ایدہ

سنہ
۹۳۴
شہر
محرم
یم



122



Süleymaniye U. Kütüphanesi
Kala Yusuf
288

ÖZET

Oğuz, Zeynep Tuba, Ondalık Kesirlerin Osmanlı Muhasebe Matematiği Eserlerindeki Yeri (15-17. Yüzyıl) : Câmi'u'l- Hisâb Örneği, Doktora Tezi, Danışman: Prof. Dr. Melek Dosay Gökdoğan, 966 s.

Bu çalışmada, özel anlamda *Câmi'ul- Hisâb,* genel anlamda Osmanlı muhasebe matematiği eserleri incelenerek, müelliflerinin Osmanlı matematiğine katkılarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Ayrıca, Osmanlıların aritmetik tarihindeki yerine ilişkin bir takım tespitlerde bulunulmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak, ondalık kesirlerin incelediğimiz eserlerde yoğun bir biçimde işlendiği ve konuyla ilgili katkıların 15- 17. yüzyıllar arasında kesintisiz devam ettiği görülmüştür. Bunun dışında, ondalık sayının tam kısmıyla kesirli kısmını ayırmak için notasyon kullanılarak işlemler yapılmıştır. Ayrıca bu notasyon için müelliflerin terim önermesi de gözlerden kaçmamaktadır. Bu işaretin bazen virgüle oldukça benzer bir hal aldığı da burada ifade edilmelidir. Müelliflerin ondalık kesirlerle işlem yapma tekniğini, eserlerinde müstakil bir başlık altında ele almadığı, ancak farklı işlem türlerinde ondalık kesirlerle hesap yapma becerisine sahip oldukları hatta devirli ondalık sayılar fikrine dahi yabancı olmadıkları görülmektedir. Ancak müelliflerin ondalık sayıların kesirli basamaklarını her koşulda yeterince kavradıkları söylenemez. Yine de eserlerin ondalık kesirler bakımından Osmanlı aritmetiğine özgü bir sisteme sahip olduğunu, bu sistemin Bizans aritmetiğinde bile yankı bulduğunu ve müelliflerin konuyu geliştirme gayreti içinde olduklarını söylemek yanlış olmayacaktır. Son olarak, ondalık kesirlerle, genellikle ölçü birimleri konusunda ya da gümrük hesapları, faiz hesapları, vergi hesapları gibi devlet muhasebesi konularında karşılaşıldığını söylemek yerinde olacaktır. O halde muhasiplerin devlet muhasebesinde oynadıkları rol kadar, aritmetiğe yaptıkları katkılar da küçümsenmeyecek boyutlardadır. *Câmi'ul- Hisâb* isimli eser de bu gelişmeler bağlamında önemli bir merhaleyi temsil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Osmanlı, Matematik, Ondalık Kesirler, Muhasip.

SUMMARY

Oğuz, Zeynep Tuba, Decimal Fractions in Ottoman Texts on Bookkeepers' Mathematics (15-17th Century) : Camiu'l- Hisab, Doctoral Thesis, Thesis Advisor: Prof. Dr. Melek Dosay Gökdoğan, 966 p.

In this thesis, it has been examined the mathematical treatises written by the accountants during the traditional period of Ottomans, within the context of *Câmi'ul-Hisâb* by Bursevî and aimed to reveal the contributions of these accountants to Ottoman mathematics, specifically and history of arithmetic, in general. According to the results we have found, decimal fractions continuously were treated in these treatises from the late 15th. century to 17. th century. Also, it was used notations to seperate the integer digits from the fractional digits. In addition, it was seen that sometimes the authors of the treatises offer mathematical terms for the notations and these notations were become a form similar to virgule. Although authors of the treatises did not handled calculation techniques under any title determined, it is understood that they were good at using decimal fractions in different types of operations and they were familiar to repeating decimals. But it is not possible to say that they always comprehend the fractional parts of the decimal fractions, exactly. Even so, it would be fair to say that these treatises had a kind of system peculiar to Ottoman arithmetic which had been also adopted by Byzantines and Ottoman authors of the treatises tried to develop this subject. Finally, it is detected that decimal fractions were genarally applied in problems about state accounting such as measure units, customs, interest and tax. In this case, contributions of Ottoman accountants to the arithmetic can not be underestimate. And Bursevî's *Câmi'ul- Hisâb* represents an important level regarding these improvements.

Key Words: Ottoman, Mathematics, Decimal Fractions, Bookeeper.