

ABU KAMİL ŞUCA'IN CEBİRİ*

Yrd. Doç. Dr. Melek DOSAY

Varak 25 den itibaren 10 sayısının iki kısma bölünmesi ile ilgili problemler cebir yoluyla çözülmektedir.

On sayısını iki kısma ayırınız ve kısımların karelerini alıp, küçük olanı büyükten çıkarınız, 80 kalır [(10-x)²-x²=80]

$$x < 10-x \text{ olsun, } (10-x) (10-x) = 100+x^2-20x, \quad x \cdot x = x^2$$

$$100+x^2-20x-x^2=100-20x=80, \quad 20x+80=100, \quad 20=20x, \quad x=1, \quad 10-x=9$$

Yine aynı problem büyük ve küçük parçalar değiştirilerek çözülüyor: $x > 10-x$ olsun, $x^2-100+x^2-20x=20x-100=80$, $100+80=20x$, $x=9$, $10-x=1$

Aynı problemin bir üçüncü çözüm yolu daha verilmiştir:

$$(5+x) (5+x)=25+x^2+10x$$

$$(5-x) (5-x)=25+x^2-10x$$

$$\frac{\quad}{20x=80, \quad x=4, \quad 4+5=9, \quad 5-4=1}$$

$$\frac{x}{10-x} = 1/4, \quad \frac{10-x}{x} = 4, \quad x \cdot x = x^2, \quad (10-x) (10-x) = 100+x^2$$

$$-20x, \quad x \cdot (10-x)=10x-x^2, \quad 100+2x^2-20x=41 \quad (10x-x^2)$$

$$42-100-4x^2-20x, \quad 100+6x^2+x^2/4=62x+x/2,$$

$$x^2+16=10x, \quad 5 \cdot 5=25, \quad 25-16=9, \quad \sqrt{9}=3, \quad 5-3=2=x, \quad 10-2=8,$$

$$(5+x)2+(5-x)^2=50+2x^2, \quad 50+2x^2=(25-x^2). \quad 41=100+61-4x^2,$$

$$x^2=9, \quad x=3, \quad 5+3=8, \quad 5-3=2.$$

* Bu makale, Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi, Cilt XXXII, sayı 1-2 de çıkan makalemin devamıdır.

İki sayıdan birinin diğerine bölümü, bölünenin karesinin bölün ile bölünenin çarpımına bölümünden çıkana eşittir. $\left(\frac{x}{y} = \frac{x^2}{xy}\right)$

Örnek: $\hat{A}/B=DH$, $B/A=HD$, $\hat{A}^2=G$, $B^2=C$, $\hat{A}.B=E$, $G/E=HD$ veya $C/E=HD$

İki sayının birbirlerine bölümlerinden elde edilen sayıların çarpımı daima bir'dir. $\left(\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x} = 1\right)$.

Örnek: $\frac{\hat{A}}{B} = C$, $\frac{B}{A} = D$, $C.D=1$

Bundan sonra tekrar daha önceki probleme dönülüyor.

$$\frac{10-x}{x} + \frac{x}{10-x} = 4\frac{1}{2}, \quad x=2, \quad 10-x=8.$$

Aynı problemin bir başka çözüm yolu:

$$\frac{10-x}{x} = D \text{ (dinar)}, \quad \frac{x}{10-x} = 4\frac{1}{2} - D, \quad D.x=10-x$$

$$42\frac{1}{2} - 4\frac{1}{2}x - 10.D + x.D = x, \quad D = 5\frac{1}{2} - 5\frac{x}{8}$$

$$\frac{10-x}{x} = 5\frac{1}{2} - 5\frac{x}{8}, \quad 6\frac{1}{2}x = 10 + 5\frac{1}{8}x^2, \quad = 10x$$

$$10/2=5, \quad 5.5=25, \quad 25-16=9, \quad \sqrt{9}=3, \quad 5-3=2, \quad 10-2=8$$

Aynı problemin başka bir hesap yolu:

$$\frac{10-x}{x} = y, \quad \frac{x}{10-x} = 4\frac{1}{2}y, \quad 4\frac{1}{2}y - y^2 = 1, \quad y=4 \text{ veya } y=1/4$$

$$\frac{10-x}{x} = 4, \quad 4x=10-x, \quad x=2, \quad 10-x=8$$

Problem: $\frac{10-x}{x} - \frac{x}{10-x} = 5/6, \quad x=?, \quad 10-x=?$

Çözüm: $x \cdot x = x^2$

$$(10-x)(10-x) = \frac{x^2+100-20x}{100-20x}$$

$$x \cdot (10-x) = 10x - x^2, \quad \frac{100-20x}{10x-x^2} = 5/6, \quad 8\frac{1}{2}x - \frac{5}{6}x^2 = 100 - 20x,$$

$$28\frac{1}{2}x - \frac{5}{6}x^2 = 100, \quad 100 + \frac{5}{6}x^2 = 28\frac{1}{2}x, \quad x^2 + 120 = 34x, \quad \frac{34}{2} = 17$$

$$17 \cdot 17 = 289, \quad 289 - 120 = 169, \quad \sqrt{169} = 13, \quad 17 - 13 = 4 = x, \quad 10 - 4 = 6$$

Bu problemin çözümünde $x^2 - y^2 = xy \left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x} \right)$ bağıntısını

bilmek gerekiyor.

50 dirhem bir takım kimseler arasında paylaştırılsın. Sonra üç kişi eklensin. Ve elli her birine paylaştırılsın. Her biri bir öncekilerin her birinden 3fnoksan alsın.

Bu problemin geometrik izahı verildikten sonra, bir de cebirsel yoldan çözümü veriliyor. Cebirsel çözüm şöyle:

ilk gruptaki şahıs sayısı x olsun.

$$\frac{3\frac{1}{2}x}{3} = 1\frac{1}{2}x, \quad (1\frac{1}{2}x)(x+3) = 1\frac{1}{2}x^2 + 3\frac{1}{2}x = 50, \quad x^2 + 3x = 40$$

$$\frac{4}{2} = 2. \quad (1\frac{1}{2})^2 = 2\frac{1}{4}, \quad 40 + 2\frac{1}{4} = 42\frac{1}{4}, \quad \sqrt{42\frac{1}{4}} = 6\frac{1}{2}, \quad 6\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} = 5 = x$$

10 dirhem bir takım kimseler arasında paylaştırılsın. Sonra, bunlara dört kişi katılsın. Ve 30 dirhem paylaştırılsın. Her birinin payı önceki

gruptakilerden 4 eksiktir. $\left(\frac{10}{x} - \frac{30}{x+4} \right) = 4$.

Bu problemin çözümü de şekil yardımıyla geometrik olarak çözüldükten sonra, cebirsel çözüm süreci verilmektedir:

tik gruptaki kişi sayısı 4 olsun. $x \cdot 4 = 4x, \quad 30 - 10 = 20$

$$\frac{4x+20}{4} = x+5, \quad (x+5)(x+4) = x^2 + 9x + 20 = 30, \quad x^2 + 9x = 10,$$

$$\frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}, \quad (4\frac{1}{2})^2 = 20\frac{1}{4}, \quad 20\frac{1}{4} + 10 = 30\frac{1}{4}, \quad \sqrt{30\frac{1}{4}} = 5\frac{1}{2}, \quad 5\frac{1}{2} - 4\frac{1}{2} = 1 = x$$

10 dirhem belli sayıda kişi arasında paylaştırılsın. Her birinin payı x olsun. Sonra dört kişi daha gruba eklensin ve 60 dirhem hepsine paylaştırılsın. Son gruptan her bir kimsenin payı öncekilerin payından beş

fazla olur. $\left(\frac{10}{x} + 5 = \frac{60}{x+4}\right)$.

Geometrik çözüm metodunun cebirsel işlem süreci şöyle verilmiştir
 $(x+4) \cdot 5 = 5x + 20$, $5x - 20 + 10 = 5x + 30$, $60 - 5x - 30 = 30 - 5x$,

$$\frac{30-5x}{4} = 7\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4}x, (7\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4}x) \cdot x = 7\frac{1}{2}x - 1\frac{1}{4}x^2 = 10$$

$$6x - x^2 = 8, \quad x^2 + 8 = 6x, \quad \frac{6}{2} = 3, \quad 32 = 9, \quad 9 - 8 = 1, \quad \sqrt{1} = 1, \quad 3 - 1 = 2 = x$$

veya $3 + 1 = 4 = x$

60 dirhemini bazı kimselere eşit olarak paylaştırılması isteniyor. Daha sonra gruba üç kişi katılıyor ve 20 dirhem paylaşılmıyor. Son gruptakilerin payı öncekilerden 26 dirhem noksan. $\left(\frac{60}{x} - \frac{20}{x+3} = 26\right)$

Cebirsel çözüm: $x \cdot 26 = 26x$, $60 - 20 = 40$

$$\frac{26x-40}{3} = 8\frac{2}{3}x - 13\frac{1}{3}, (8\frac{2}{3}x - 13\frac{1}{3}) \cdot (x+3) = 8\frac{2}{3}x^2 + 12\frac{2}{3}x - 40 = 20,$$

$$8\frac{2}{3}x^2 + 12\frac{2}{3}x = 60, x^2 + 1\frac{12}{26}x = 6\frac{24}{26}, \quad x = 2$$

20 dirhem bir grup arasında paylaştırılsın, sonra gruba iki kişi daha katılsın. 60 dirhem hepsine pay edilsin. Son gruptakilerden her birinin payı, önceki gruptakilerden her birinin payından beş fazla.

$$\left(\frac{20}{x} = D, \frac{60}{x+2} = D+5\right)$$

$$(D+5)(x+2) = 30 + 5x + 2D = 60, \quad 30 - 5x = 2D, \quad D = 15 - 2\frac{1}{2}x$$

$$\frac{20}{x} = 15 - 2\frac{1}{2}x, \quad x(15 - 2\frac{1}{2}x) = 15x - 2\frac{1}{2}x^2 = 20, \quad 6x - x^2 = 8, \quad x^2 + 8 = 6*$$

$$\frac{6}{2}=3, \quad 32=9, \quad 9-8=1, \quad \sqrt{1}=1, \quad 3-1=2=x, \quad 3+1=4 \quad (x+2)$$

10 dirhem bir grup arasında eşit olarak pay edilsin. Sonra gruba altı kişi katılsın. Hepsine birden 40 dirhem paylaşırılsın. Son gruptakilerin

payı ile önceki gruptakilerin payı eşit. $\left(\frac{10}{x} = \frac{40}{x+6}\right)$

$$10.6=60, \quad \frac{60}{30} = 2 = x \text{ veya } \frac{30}{6} = 5, \quad \frac{10}{5} = 2 = x,$$

$$\text{veya } \frac{1}{4}(x+6) = \frac{x}{4} + 1\frac{1}{2} = x, \quad \frac{3}{4}x = 1\frac{1}{2}, \quad x = 2$$

İki kişi tarafından 72 dirhem değerinde 10 giysi satın alınıyor. Giysilerin değeri değişik. Her birine 36 dirhemlik giysi düşüyor. Birisinin aldığı giysilerin her birinin değeri diğerinin aldığı giysilerin her birinden 3 dirhem daha fazla.

Hesab: Abû Kâmil burada geometrik çözüm veriyor.

AB = giysiler

giysilerin daha fazla miktarı=AC

kalan giysiler = CB

CB deki her giysinin değeri=CD

CB deki giysilerin toplam değeri=DB yüzeyi=36

AC deki her giysinin değeri=CH, DH=3

AC deki giysilerin toplam değeri=AH=36

$$CB=x=DZ, \quad HZ=3x, \quad BE=72+3x, \quad AB=10$$

$$AE=7 \frac{1}{5} + \frac{3}{10}x=CH, \quad CD=4 \frac{1}{5} + \frac{3}{10}x$$

$$CB.CD = x\left(4\frac{1}{5} + \frac{3}{10}x\right) = 4\frac{1}{5}x + \frac{3}{10}x^2 = 36, \quad x^2 + 14x = 120,$$

$$x=6=CB, \quad 10-6=4=AC$$

Bu problem için iki cebirsel çözüm yolu daha veriliyor.

On sayısı iki kısma bölünür. Kısımlardan biri 6 ile çarpılır, çarpım öbür kısma bölünür, elde edilenin üçte biri alınır ve 6 ile çarpıma ek-

lenirse 56 elde edilir. $\left(\frac{1}{3} \frac{6x}{10-x} = 56-6x\right)$

$$\frac{6x}{10-x} = 168-18x, \quad 1680+18x^2-348x=6x, \quad 1680+18x^2=354x$$

$$x^2 + 93\frac{1}{3} = 19\frac{2}{3}x, \quad x=8, \quad 10-8=2$$

Bir değerden üçte biri + 2 çıkarılıp, kalanın karesi alındığında, asıl değer 24 fazlası elde edilir. $[(x - (\frac{1}{3}x + 2))^2 = x + 24]$. (Buradaki $x = \text{değer} = \text{mâl}$)

$$x - \left(\frac{x}{3} + 2\right) = \frac{2}{3}x - 2, \quad \left(\frac{2}{3}x - 2\right)^2 = \frac{4}{9}x^2 + 4 - 4\frac{2}{3}x = x + 24$$

$$20 + 3\frac{2}{3}x = \frac{4}{9}x^2, \quad 45 + 8\frac{1}{3}x = x^2, \quad x=12$$

Abû Kâmil bir başka hesap yolu daha önermekte:

$$\text{mâl} = x^2 - 24, \quad x^2 - 24 - \left(\frac{1}{3}(x^2 - 24) + 2\right) = \frac{2}{3}x^2 - 18 = x, \quad x^2 = 36, \quad 36 - 24 = 12 = x$$

Bir sayısının üç kökü ve bu sayıdan üç kök noksanının dört kök toplamı 20'dir $(3\sqrt{x} + 4\sqrt{x - 3\sqrt{x}} = 20)$. (Sayı = x = mâl)

Yardımcı bilinmeyen kullanılan çözüm:

$$x = z^2, \quad 3z + 4\sqrt{z^2 - 3z} = 20, \quad 20 - 3z = 4\sqrt{z^2 - 3z}, \quad 5 - \frac{3}{4}z = \sqrt{z^2 - 3z}$$

$$\frac{9}{16}z^2 + 25 - 7\frac{1}{2}z = z^2 - 3z, \quad z^2 + 4\frac{1}{2}z = \frac{9}{16}z^2 + 25$$

$$\frac{7}{16}z^2 + 4\frac{1}{2}z = 25, \quad z^2 + 10\frac{2}{7}z = 57\frac{1}{7}, \quad z = \sqrt{\left(5\frac{1}{7}\right)^2 + 57\frac{1}{7}}$$

$$-5\frac{1}{7} = 4$$

Bu örneğin iki değişik çözüm yolu daha verilmiştir.

Bir miktardan üç kökü çıkarılıp, kalan, ilk miktarın üç kökü ile çarpılırsa, ilk miktar elde edilir $[(x - 3\sqrt{x}) \cdot 3\sqrt{x} = x]$ (burada miktar = x)

Bir miktardan üç kökü noksanının dört kökü, bu fark ve 4 toplamına eşittir. $(4\sqrt{x - 3\sqrt{x}} = x - 3\sqrt{x} + 4)$ (Burada miktar = $x = \text{mâl}$).

10 sayısının iki kısma bölün. Kısımlardan birini diğerine bölün, bölüm ve bölen toplamı $5\frac{1}{2}$ 'dir.

$$\left(\frac{10-x}{x} + x = 5\frac{1}{2}\right) \quad x=4 \text{ bulunur.}$$

Eğer 10 sayısı iki kısma bölünür, ve kısımlardan biri diğerine bölünüp, bölüm bölünene eklenirse, ve toplam bölen ile çarpılırsa 30 bulunur.

$$\left(\frac{10-x}{x} + 10-x\right) \cdot x=30, \quad x=4 \text{ bulunur.}$$

On sayısı iki kısma ayırıp, kısımlardan biri diğerine bölünüp, bölünen ile çarpıldığında 9 olur.

$$\frac{10-x}{x} \cdot (10-x)=9 \quad x=4 \text{ bulunur.}$$

On sayısı iki kısma ayrılıp, kısımlardan biri diğerine bölünüp, bölümün karesi alınıp, sonra da bölen ile çarpıldığında 32 olur.

$$\frac{10-x}{x} \cdot \frac{10-x}{x} \cdot x=32$$

On sayısı iki kısma ayrılıp, kısımlardan biri diğerine bölünüp, bölüm, bölen ve bölünen arasındaki fark ile çarpılırsa 24 bulunur.

$$\frac{10-x}{x} \cdot (10-2x)=24, \quad x=2 \text{ bulunur.}$$

On sayısı iki kısma ayrılıp, kısımlardan her biri diğerine bölünüp, bölümlerin toplamı on'un kısımlarından biri ile çarpılırsa 34 bulunur.

$$\left(\frac{x}{10-x} + \frac{10-x}{x}\right) (10-x) = 34, \quad x = 2 \text{ bulunur.}$$

On sayısı iki kısma bölünüp, büyük parça küçük ile bölünüp, bölüme on ilâve edilir ve toplam büyük parça ile çarpılırsa 69 bulunur.

$$\left(10 + \frac{10-x}{x}\right) \cdot (10-x) = 69, \quad x = 4 \text{ bulunur.}$$

Eğer on sayısı ikiye bölünüp, büyük parça küçükle, ve küçük parça da büyükle bölünüp, bölümlerin toplamına on ilâve edilir ve bu toplam büyük parça ile çarpılırsa 73 bulunur.

$$\left(10 + \frac{x}{10-x} + \frac{10-x}{x}\right) \cdot x = 73, \quad x=6 \text{ bulunur.}$$

Eğer on sayısı iki kısma bölünüp, kısımlar birbirine bölünüp, bölümler arasındaki fark kısımlardan biri ile çarpılırsa 5 elde edilir.

$$\left(\frac{x}{10-x} - \frac{10-x}{x}\right) \cdot x = 5$$

On sayısını iki parçaya ayırın, büyük parçayı küçüğe bölün ve bölümü büyük parçaya ekleyin, sonra küçük parçayı büyüğe bölün ve bölümü küçük parçaya ekleyin. Sonra her birini diğeri ile çarpın, 35 elde edilir.

$$\left(\frac{x}{10-x} + x\right) \left(\frac{10-x}{x} + 10-x\right) = 35 \quad x=6 \text{ bulunur.}$$

On sayısını iki kısma bölün, büyük parçayı küçüğe bölün, bölümü 10 ile toplayın, küçük parçayı büyüğe bölün, yine bölümü 10 ile toplayın. Bu iki toplamı birbirleriyle çarpın, $122\frac{2}{3}$ elde edilir.

$$\left(\frac{10-x}{x} + 10\right) \left(\frac{x}{10-x} + 10\right) = 122\frac{2}{3}$$

On sayısını iki kısma bölün. Büyük parçayı küçüğe bölün, bölümü 10 ile toplayın. Sonra küçük parçayı büyüğe bölün, bölümü on'dan çıkarın. Elde edilen neticeleri birbirleriyle çarpın, $107\frac{1}{3}$ bulunur.

$$\left(\frac{10-x}{x} + 10\right) \cdot \left(10 - \frac{x}{10-x}\right) = 107\frac{1}{3}$$

On sayısını iki kısma bölün. Kısımları birbiriyle çarpın, sonucu kısımlar arasındaki farka bölün, $\sqrt{6}$ elde edilir.

$$\frac{10x-x^2}{10-2x} = \sqrt{6}$$

On sayısını iki kısma bölün, kısımlardan birini kendi kendisiyle, diğeri de $\sqrt{8}$ ile çarpın. Birinci çarpımdan ikinciyi çıkarın, 40 kalır.

$$(10-x) (10-x) - x \sqrt{8} = 40$$

Bu problemin üç çözüm yolu veriliyor.

Bir sayı 10 ile toplanıp $\sqrt{5}$ ile çarpıldığında sayının karesi elde ediliyor

$$(10+x) \sqrt{5} = x^2$$

Aralarında 5 fark olan iki nicelik olsun. Büyük sayının karesinin ön katının karekökü küçük sayının karesine eşittir.

$$\sqrt{10x^2} = (x-5)^2$$

Kendisinin iki katı ile çarpılıp kare kökü alınan ve 2'ye ilâve edilen büyüklük kendisiyle tekrar çarpıldığında 30 olur.

$$(2 + \sqrt{2x^2}) \cdot x = 30$$

On sayısını iki kısma bölün, kısımlardan her birini diğerine bölüp, toplayın. $\sqrt{5}$ elde edilir.

$$\frac{10-x}{x} + \frac{x}{10-x} = \sqrt{5} \quad x = \sqrt{125} - 5 \text{ bulunuyor.}$$

Değişik çözüm yolları verilmiş.

On sayısını iki kısma bölün, kısımları birbiriyle bölün, bölümlerin karelerini toplayın, 3 bulunur.

$$\left(\frac{10-x}{x}\right)^2 + \left(\frac{x}{10-x}\right)^2 = 3$$

On sayısını iki kısma ayırınız, bu kısımları birbirine bölün, büyük parçanın küçüğe bölümünden küçüğün büyüğe bölümünü çıkarınız, $\frac{5}{6}$ kalır.

$$\frac{10-x}{x} - \frac{x}{10-x} = \frac{5}{6}$$

On sayısını iki kısma ayırınız, kısımlardan her birini diğerine bölün. Sonra, bölümlerin karesini alın, küçük olanı büyükten çıkarın, 2 kalır.

$$\left(\frac{x}{10-x}\right)^2 - \left(\frac{10-x}{x}\right)^2 = 2$$

İki çözüm yolu var.

Bir miktarın kökünün iki katı ve 10 sayısı kendisinden çıkarılıp karesi alındığında, miktarın sekiz katı elde ediliyor.

$$[x-(2\sqrt{x}+10)]^2=8x, \quad x=(1+\sqrt{2}+\sqrt{13}+\sqrt{8})^2$$

Bir miktarın iki kökü, yarısının kökü ve üçte birinin kökü toplamı kendisine eşittir.

$$2\sqrt{x}+\sqrt{\frac{1}{2}x}+\sqrt{\frac{1}{3}x}=x, \quad x=4+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\sqrt{8}+\sqrt{5\frac{1}{3}}+\sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$2\sqrt{x}+\sqrt{\frac{1}{2}x}+\sqrt{\frac{1}{3}x}=20$$

Bir miktar, dört kökü, yansının kökü, ve üçte birinin kökü toplamı 10'a eşittir.

$$x+4\sqrt{x}+\sqrt{\frac{1}{2}x}+\sqrt{\frac{1}{3}x}=10$$

Bir miktara kökünü ve yarısının kökünü ekleyip, toplamın karesini alırsanız, miktarın beş katını bulursunuz.

$$(x+\sqrt{x}+\sqrt{\frac{1}{2}x})^2=5x$$

Bir miktara yarısının karekökü ilâve edilip, toplamın karesini alırsanız, bu miktarın dört katını bulursunuz.

$$(x+\sqrt{\frac{1}{2}x})^2=4x$$

Bu problemin, miktarın x^2 , x ve $2x^2$ olarak alındığı üç çözüm yolu verilmiştir.

İki eşit sayıdan birine $\sqrt{3}$, diğerine $\sqrt{2}$ ilâve edilip, birbirleriyle çarpıldığında 20 bulunuyor.

$$(x+\sqrt{3})(x+\sqrt{2})=20$$

Bir sayıya 7 eklenip, bu sayının üç katının karekökü ile çarpıldığında sayısının on katı elde ediliyor.

$$(x+7) \cdot \sqrt{3x} = 10x$$

Bu problemin de iki çözüm yolu veriliyor.

Bir sayıya üç katının karekökü ilâve edilip, bu toplam, sayının iki katının kareköküyle çarpıldığında sayının dört katını verir.

$$(x+\sqrt{3x}) \cdot \sqrt{2x} = 4x \quad x=11-\sqrt{96}$$

Bu problemin beş değişik çözüm yolu veriliyor.

Bir sayının yansının karekökü üç ile toplanıp, sayının üçtebirinin karekökünün iki ile toplamıyla çarpıldığında, 20 veriyor.

$$(3 + \sqrt{\frac{1}{3}x}) (2 + \sqrt{\frac{1}{3}x}) = 20$$

Bir sayının $\sqrt{10}$ ile çarpımının $2 + \sqrt{3}$ 'e bölümünden, bu sayıdan on noksanı elde ediliyor.

$$\frac{x \cdot \sqrt{10}}{2 + \sqrt{3}} = x - 10$$

İki sayıdan biri diğerinin üç katı olsun. Her birini kareköküyle toplayıp çarpın, büyük sayının on katı elde edilir.

$$(x + \sqrt{x}) (3x + \sqrt{3x}) = 10 \cdot 3x$$

Bir sayının karekökünü, karekökünün karekökünü, iki karekökünün kare kökünü, ve beş katının karekökü ile toplayın, 10 elde edib'r.

$$x + \sqrt{x} + \sqrt{2x} + x\sqrt{5} = 10$$

Üç değişik sayı olsun. Küçüğün karesi ile ortancanın kareleri toplamı büyüğün karesine eşit, ve küçük ile büyüğün çarpımı ortancanın karesine eşittir. Küçüğün ortanca ile çarpımı da on'a eşittir.

$$x < y < z, \quad x^2 + y^2 = 552, \quad xz = y^2, \quad xy = 10$$

$$y = \frac{10}{x}, \quad z = \frac{100}{x^3}, \quad x^2 + \frac{100}{x^2} = \left(\frac{100}{x^3}\right)^2, \quad x = \sqrt[4]{\sqrt{12,500} - 50}$$

10 dirhem üçe bölünsün. Küçük parçanın karesi ve ortanca parçanın karesi toplamı büyük parçanın karesine eşittir, ve küçük parça ile büyüğün çarpımı ortanca parçanın karesine eşittir.

On sayısı iki parçaya bölünsün. Kısımlardan birine karekökünün iki katı eklensin. Diğer kısımdan ise karekökünün iki katı çıkarılsın. Sonuçlar eşit olur.

$$5 - x + \sqrt{20 - 4x} = 5 + x - \sqrt{20 + 4x}$$

10 iki kısma aynısın. 10'u bu kısımlardan her birine bölüp topladığınızda, $6\frac{1}{4}$ çıkar.

$$\frac{10}{x} + \frac{10}{10-x} = 6\frac{1}{2}$$

On sayısını iki kısma bölün. 10'u kısımlardan her birine bölüp, bölümlerin çarpımının karesini alın, $20\frac{1}{2}$ bulunur. $\left(\frac{10}{5+x} + \frac{10}{5-x}\right)^2 = 20\frac{1}{2}$

On sayısını iki kısma bölün, 40'ı kısımların her birine bölün, bölümlerin toplamının karesi 625'dir. $\left(\frac{40}{5+x} + \frac{40}{5-x}\right)^2 = 625$.