

## Sayı ve Kesir Problemleri

Verilen problemi çözebilmek için problemde geçen bilinmeyenler arasındaki ilişkiyi matematiksel olarak yazmak gerekir.



- **Bilinmeyen herhangi bir sayı x olsun.**
- » Bir sayının 4 fazlası:  $x + 4$
- » Bir sayının 3 eksiği:  $x - 3$
- » Bir sayının 2 katı:  $2 \cdot x$
- » Bir sayının 5 katının 1 fazlası:  $5 \cdot x + 1$
- » Bir sayının 1 fazlasının 5 katı:  $(x + 1) \cdot 5$
- » Bir sayının  $\frac{1}{3}$  ü:  $\frac{1}{3} \cdot x$
- » Bir sayının dörtte üçü:  $\frac{3}{4} \cdot x$
- » Bir sayının yarısının 3 fazlası:  $\frac{x}{2} + 3$



- » Bir sayının 3 eksiğinin yarısı:  $\frac{x-3}{2}$
- » Bir sayının karesi:  $x^2$
- » Bir sayının 2 fazlasının karesi:  $(x+2)^2$
- » Bir sayının 2 katının karesi:  $(2x)^2 = 4x^2$
- » Bir sayının karesinin 3 katı:  $3x^2$
- » Bir sayının küpünün 2 katının 3 fazlası:  $2x^3 + 3$
- » Bir sayının 3 fazlasının dörtte biri 5 ise  $\frac{x+3}{4} = 5$
- » Bir sayının 3 katının 4 eksiği kendisinden küçük ise  $3x - 4 < x$
- » Bir sayının 3 fazlasının yarısı 6 dan büyük ise  $\frac{x+3}{2} > 6$



- **Herhangi iki sayı x ve y olsun.**
  - » 1. İki sayının toplamı:  $x + y$
  - » 2. İki sayının kareleri farkı:  $x^2 - y^2$
  - » 3. İki sayının çarpımının 3 fazlası:  $x.y + 3$



- **Ardışık sayılardan en küçüğü  $x$  olsun.**
- » Ardışık iki tam sayının toplamı:  $x + (x + 1)$
- » Ardışık üç çift sayının toplamı:  $x + (x + 2) + (x + 4)$
- » Ardışık iki tek sayının çarpımı:  $x.(x + 2)$
- » Ardışık üç çift sayıdan en büyüğünün 2 katı, en küçüğün 3 katından 2 fazla ise  $2.(x + 4) = 3x + 2$



- **Bilinmeyenler birbiri cinsinden yazılabilir.**
- » İki sayıdan biri, diğçerinin 3 katına eşitse bu sayılar  $x$  ve  $3x$
- » İki sayının oranı  $\frac{3}{5}$  ise bu sayılar  $3x$  ve  $5x$
- » İki sayıdan biri diğçerinin üçte biri ise bu sayılar  $x$ ,  $3x$
- » İki sayının toplamı 17 ise bu sayılar  $x$ ,  $17 - x$
- » İki sayının farkı 8 ise bu sayılar  $x$ ,  $x - 8$  veya  $x + 8$ ,  $x$  olarak seçilebilir.

**ÖRNEK:**

**6 katının 25 eksiği 65 olan sayıyı bulalım.**

## Çözüm:

Aranan sayıya  $x$  denilirse

$$6x - 25 = 65 \Rightarrow 6x = 90 \Rightarrow x = 15 \text{ bulunur.}$$

**ÖRNEK:**

**3 katının 1 fazlasının  $\frac{2}{5}$  i 16 dan küçük olan en büyük doğal sayıyı bulalım.**



### Çözüm:

Aranan sayı  $x$  olsun.

$$(3x + 1) \cdot \frac{2}{5} < 16$$

$$\Rightarrow 3x + 1 < 16 \cdot \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow 3x < 39$$

$$x < 13$$

O halde, en büyük doğal sayı 12 dir.

**ÖRNEK:**

**1 fazlasının yarısı ile 2 eksiğinin üçte birinin toplamı 9 olan sayıyı bulalım.**

### Çözüm:

Aranan sayı x olsun.

$$\frac{x+1}{2} + \frac{x-2}{3} = 9 \Rightarrow \frac{3x+3+2x-4}{6} = 9$$

(3)                      (2)

$$\Rightarrow \frac{5x-1}{6} = 9 \Rightarrow 5x-1 = 54 \Rightarrow 5x = 55 \Rightarrow x = 11 \text{ dir.}$$

ÖRNEK:

$\frac{3}{4}$  ünün  $\frac{2}{5}$  inin  $\frac{5}{6}$  sı 2 olan sayıyı bulalım.

## Çözüm:

Aranan sayı  $x$  olsun.

$$x \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{6} = 2 \Rightarrow \frac{x}{4} = 2 \Rightarrow x = 8 \text{ dir.}$$

## ÖRNEK:

Toplamları 84 olan iki doğal sayıdan birinin 3 katı, diğerinin 4 katına eşittir.

**Bu sayıların farkının mutlak değerini bulalım.**

### Çözüm:

Sayılar  $4x$  ve  $3x$  olarak alınırsa

$$4x + 3x = 84 \Rightarrow 7x = 84 \Rightarrow x = 12$$

Sayıların farkının mutlak değeri  $|4x - 3x| = |x| = |12| = 12$  dir.

**ÖRNEK:**

Bir kesrin değeri  $\frac{5}{9}$  dur. Bu kesrin payına 3 eklenir, paydasından 3 çıkarılırsa değeri  $\frac{3}{4}$  oluyor.

**Buna göre, başlangıçtaki kesrin payı ile paydasının toplamını bulalım.**



### Çözüm:

$$\text{Kesri } \frac{5x}{9x} \text{ alalım. } \frac{5x + 3}{9x - 3} = \frac{3}{4} \Rightarrow 27x - 9 = 20x + 12$$

$$\Rightarrow 7x = 21 \Rightarrow x = 3 \text{ tür.}$$

O halde kesrin payı ile paydasının toplamı

$$5x + 9x = 14x = 14 \cdot 3 = 42 \text{ bulunur.}$$

### ÖRNEK:

Bir demir çubuğun  $\frac{1}{9}$  i kesildiğinde orta noktası 4 cm kaymaktadır. Buna göre çubuğun kesilmeden önceki boyunun kaç cm olduğunu hesaplayınız.

## ÇÖZÜM >>

Çubuk bir ucundan A cm kesilirse orta nokta  $\frac{A}{2}$  cm kayar.

Çubuğun uzunluğu x cm olsun. Bu durumda kesilen kısım  $\frac{x}{9}$  olur.

$$\frac{x}{9} \cdot \frac{1}{2} = 4 \Rightarrow \frac{x}{18} = 4 \Rightarrow x = 18 \cdot 4 = 72 \text{ cm olur.}$$

**ÖRNEK:**

Bir salondaki bayanların sayısı erkeklerin sayısının  $\frac{3}{8}$  idir.

**Salona 6 evli çift gelirse salondaki erkek sayısı bayan sayısının 2 katı olacağına göre, başlangıçta salonda kaç kişi olduğunu bulalım.**



### Çözüm:

Bayanların sayısı erkeklerin sayısının  $\frac{3}{8}$  i olduğuna göre erkeklerin sayısı  $8x$  seçilirse bayanların sayısı  $3x$  olur. Salona 6 evli çift (6 bayan ve erkek) gelirse

Erkek sayısı:  $8x + 6$

Bayan sayısı:  $3x + 6$  olur.

Bu durumda erkek sayısı bayan sayısının 2 katı olacağından

$8x + 6 = 2.(3x + 6) \Rightarrow x = 3$  bulunur.

Başlangıçtaki kişi sayısı  $8x + 3x = 11x = 11.3 = 33$  olur.

## ÖRNEK:

---

Bir depo, tam dolu bir kova ile su taşınarak 25 seferde doldurulabiliyor. Kovanın hacmi 8 lt fazla olsaydı depo tam dolu bu kova ile su taşınarak 20 seferde doldurulacaktı.

**Buna göre, deponun kaç litre su ile dolduğunu bulalım.**



### Çözüm:

Kovanın hacmi  $x$  lt olsun. Bu kova ile 25 seferde depo dolduğu için deponun hacmi  $25x$  olur. Kovanın hacmi 8 lt fazla olsaydı  $(x + 8)$  lt depo 20 seferde dolacağından deponun hacmi  $20 \cdot (x + 8)$  olur.

O halde,  $25x = 20(x + 8) \Rightarrow x = 32$  ve

Deponun hacmi  $25 \cdot x = 25 \cdot 32 = 800$  lt bulunur.

## ÖRNEK:

Bir parkta bir kısmı 4 kişilik, diğerleri 7 kişilik olan toplam 21 tane bank vardır.

**Banklardaki oturma yerlerinin tamamı 108 kişilik olduğuna göre, 4 kişilik bank sayısını bulalım.**





## Çözüm:

### 1. Yol:

4 kişilik bank sayısı  $x$  seçilirse

7 kişilik bank sayısı  $21 - x$  olur.

Buna göre,

$$4x + 7(21 - x) = 108 \Rightarrow 4x + 147 - 7x = 108 \Rightarrow 3x = 39 \Rightarrow x = 13 \text{ tür.}$$

### 2. Yol:

4 kişilik bank sayısı  $x$ , 7 kişilik bank sayısı  $y$  olsun.

Bankların toplam sayısı:  $x + y = 21$

Oturma yerlerinin toplam sayısı:  $4x + 7y = 108$  olur.

Bu iki bilinmeyenli denklem sisteminde  $y$  yok edilirse,

$$\begin{array}{r} -7 / x + y = 21 \\ 4x + 7y = 108 \\ \hline -7x - 7y = -147 \\ + 4x + 7y = 108 \\ \hline -3x = -39 \\ x = 13 \text{ tür.} \end{array}$$

## ÖRNEK:

Ahmet, Taha'ya 60 lira verirse Taha'nın parası Ahmet'in parasının 3 katı oluyor. Taha Ahmet'e 80 lira verirse Ahmet'in parası Taha'nın parasının 2 katı oluyor.

**Buna göre, Ahmet'in parasının kaç lira olduğunu bulalım.**



### 1. Yol:

Ahmet Taha'ya 60 lira verdiğinde Taha'nın parası Ahmet'in parasının 3 katı olacağından Ahmet'in parasını  $x + 60$  lira ve Taha'nın parasını  $3x - 60$  lira olarak seçelim. Taha Ahmet'e 80 lira verirse Ahmet'in parası Taha'nın parasının 2 katı oluyorsa,

$$x + 60 + 80 = (3x - 60 - 80) \cdot 2$$

$$\Rightarrow x + 140 = 6x - 280$$

$$\Rightarrow 5x = 420$$

$$\Rightarrow x = 84 \text{ lira olur.}$$

O halde, Ahmet'in parası  $x + 60 = 84 + 60 = 144$  liradır.

### 2. Yol:

Ahmet'in parası  $x$  lira, Taha'nın parası  $y$  lira olsun.

$$3(x - 60) = y + 60 \Rightarrow 2/3x - y = 240$$

$$2(y - 80) = x + 80 \Rightarrow 2y - x = 240$$

$$\begin{array}{r} 6x - 2y = 480 \\ + \quad 2y - x = 240 \\ \hline 5x = 720 \end{array}$$

$$x = 144 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK:

Tam yüklü olduğunda 15 ton gelen kamyonun yükü, yüksüz ağırlığının 4 katıdır.

**Buna göre, kamyon yükünün yarısını boşaltırsa ağırlığının kaç ton geleceğini bulalım.**



### Çözüm:

Kamyonun yüksüz ağırlığı  $x$  seçilirse kamyonun alabileceği yük miktarı  $4x$  olur.

Tam yüklü kamyon 15 ton olduğuna göre,

$$x + 4x = 15 \Rightarrow x = 3 \text{ tondur.}$$

O halde, kamyon yükünün yarısını boşaltırsa ağırlığı

$$x + \frac{4x}{2} = 3x = 3 \cdot 3 = 9 \text{ ton gelir.}$$

ÖRNEK:

$\frac{1}{3}$  ü su dolu kabın ağırlığı a kg,  $\frac{3}{5}$  i su dolu kabın ağırlığı b kg gelmektedir.

**Buna göre, boş kabın ağırlığı kaç kg dır?**

## Çözüm:

Boş kabın ağırlığı  $k$  ve kabın tamamının aldığı suyun ağırlığı

$EKOK(3,5) = 15$  olduğundan  $15s$  olsun.

kesirlerin paydaları

Buna göre,

$$9/k + 5s = a$$

$$+ \frac{-5}{k} + 9s = b$$

$$\hline 4k = 9a - 5b$$

$$k = \frac{9a - 5b}{4} \text{ kg bulunur.}$$

$$15s \text{ nin } \frac{1}{3} \text{ ü: } 15s \cdot \frac{1}{3} = 5s$$

$$15s \text{ nin } \frac{3}{5} \text{ i: } 15s \cdot \frac{3}{5} = 9s$$

## ÖRNEK:

Bir sınıftaki öğrenciler, sıralara ikişerli oturlarsa 5 öğrenci ayakta kalıyor.

**Bu öğrenciler sıralara üçerli oturlarsa 4 sıra boş kaldığına göre, sınıftaki öğrenci sayısını bulalım.**





## Çözüm:

Sınıftaki sıra sayısını  $x$  seçelim.

Verilenlere göre, öğrenci sayısının  $x$  e bağlı ifadeleri  $2x + 5$  ve  $3(x - 4)$  olur. Bunları eşitlersek,

$$2x + 5 = 3(x - 4) \Rightarrow x = 17 \text{ dir.}$$

O halde öğrenci sayısı:  $2x + 5 = 2.17 + 5 = 39$  bulunur.

## ÖRNEK:

Bir kırtasiyeden 3 defter ve 2 kalem fiyatına 1 defter ve 5 kalem alınabiliyor.

**Bu kırtasiyede 1 kalem fiyatına 2 silgi alınabildiğine göre, 2 deftere verilen parayla kaç tane silgi alınabileceğini bulalım.**

### Çözüm:

1 defterin fiyatı  $d$ , 1 kalemin fiyatı  $k$  ve bir silginin fiyatı  $s$  olsun.

Verilenlere göre,

$$3d + 2k = d + 5k \Rightarrow 2d = 3k \quad \text{ve} \quad k = 2s \text{ dir.}$$

O halde 2 deftere verilen parayla

$$2d = 3k = 3 \cdot 2s = 6s \text{ olduğundan 6 silgi alınabilir.}$$

## ÖRNEK:

Melike, Feyza ve Berra Hanım bir binada üç daire sahibidir. Bir ayda;  $14\text{m}^3$  su tüketen Melike Hanım'a 60 ₺,  $11\text{m}^3$  su tüketen Feyza Hanım'a ise 45 ₺ su faturası gelmiştir.

**Suyun  $\text{m}^3$  fiyatı ilk  $10\text{m}^3$  e kadar  $\text{m}^3$  ü sabit bir fiyat,  $10\text{m}^3$  ten sonraki her  $\text{m}^3$  için ise başka bir sabit fiyat olduğuna göre, bir ayda  $8\text{m}^3$  su tüketen Berra Hanım'a kaç lira su faturası geldiğini bulalım.**



### Çözüm:

İlk  $10 \text{ m}^3$  e kadar her  $\text{m}^3$  için sabit fiyat:  $x$

Sonraki her  $\text{m}^3$  için başka bir sabit fiyat:  $y$  olsun.

$14 \text{ m}^3$  ün ilk  $10 \text{ m}^3$  ünün fiyatı  $10x$  sonraki  $4 \text{ m}^3$  ün fiyatı  $4y$  olur.

$14 \text{ m}^3$  suyun fiyatı  $10x + 4y$  dir.

Aynı şekilde  $11 \text{ m}^3$  suyun fiyatı  $10x + y$  olur.

O halde,  $10x + 4y = 60$

$$\begin{array}{r} + - / 10x + y = 45 \\ \hline \end{array}$$

$$3y = 15$$

$$y = 5 \text{ tir.}$$

$y = 5$  ve  $10x + y = 45 \Rightarrow 10x + 5 = 45 \Rightarrow x = 4$  olur.

Buna göre, Berra Hanım'a  $8 \text{ m}^3$  ün faturası,

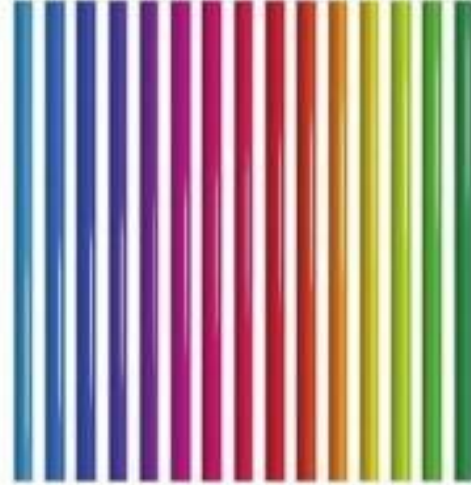
(İlk  $10 \text{ m}^3$  içine girdiğinden  $\text{m}^3$  ü  $\text{₺}4$  den)  $8.4 = \text{₺}32$  olacaktır.

## ÖRNEK:

Bir tel çubuğun bir ucundan  $\frac{1}{4}$  ü kesiliyor.

Daha sonra bu iki parça telin kısa olanı 3 eşit parçaya, uzun olanı ise 2 eşit parçaya bölünüyor.

**Bu durumda elde edilen farklı boydaki iki parça arasındaki boy farkı 35 cm olduğuna göre, çubuğun başlangıçtaki boyunun kaç metre olduğunu bulalım.**



### Çözüm:

Telin uzunluğu  $x$  cm olsun. Telin bir ucundan  $\frac{1}{4}$  ü kesilirse telin iki parçasından biri  $\frac{x}{4}$  diğeri  $x - \frac{x}{4} = \frac{3x}{4}$  olur. Bu parçalardan kısa olanı 3 eşit parçaya bölünürse her bir parçanın uzunluğu  $\frac{x}{4} : 3 = \frac{x}{12}$  cm, uzun olanı 2 eşit parçaya bölünürse her bir parçasının uzunluğu  $\frac{3x}{4} : 2 = \frac{3x}{8}$  cm olur. Farklı boydaki iki parça arasındaki boy farkı 35 cm olduğundan  $\frac{3x}{8} - \frac{x}{12} = 35 \Rightarrow \frac{7x}{24} = 35 \Rightarrow x = 120$  cm = 1,2 metre bulunur. (3) (2)

(Burada telin uzunluğunu  $24x$  alarak çözümü siz yapınız.)

Burada var olan kesirleri inceleyelim

$\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$  bu kesirlerin paydalarının çarpımını alırsak çubuğun boyu  $24.x$  olsun.

$24.x$ 'in  $\frac{1}{4}$  'ü  $6.x$  'dir.

Büyük parça  $18x$  ve küçük parça  $6x$

$18x$  'i 2 parçaya ayırırsak her bir parça  $9x$ ,  $6x$  'i 3 parçaya ayırırsak her bir parça  $2x$  olur

$$9x - 2x = 35$$

$$7x = 35$$

$$x = 5$$

$$24.x = 24.5 = 120 \text{ cm}$$

**ÖRNEK:**

Bir top kumaşın önce  $\frac{2}{3}$  ü satılıyor. Daha sonra kalan kumaşın  $\frac{1}{4}$  ü satılıyor.

**Geriye 18 metre kumaş kaldığına göre, bir top kumaşın kaç metre olduğunu bulalım.**





## Çözüm:

### 1. Yol:

Bir top kumaş 12 özdeş kare-  
den oluşan yandaki şema ile  
gösterelim. Şemada en son  
geriye kalan kumaş, (3 kare)  
18 metre olduğundan

Bir top kumaş

$$(3 \cdot 4 = 12 \text{ kare})$$

$$18 \cdot 4 = 72 \text{ metredir.}$$



### 2. Yol:

Bir top kumaş (EKOK(3, 4) = 12)  $12x$  olsun.

$$\text{Önce satılan: } 12x \cdot \frac{2}{3} = 8x$$

$$\text{Geriye kalan: } 12x - 8x = 4x$$

$$\text{Daha sonra satılan: } 4x \cdot \frac{1}{4} = x$$

$$\text{En son geriye kalan: } 4x - x = 3x$$

$$\text{O halde } 3x = 18 \Rightarrow x = 6 \text{ dır.}$$

$$\text{Bir top kumaş: } 12x = 12 \cdot 6 = 72 \text{ metre olur.}$$

### 3. Yol:

Bir top kumaş  $x$  metre olsun.

$$\text{Önce } \frac{2}{3} \text{ ü satılırsa geriye } 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \text{ ü kalır.}$$

$$\text{Daha sonra } \frac{1}{4} \text{ ü satılırsa geriye } \frac{1}{3} \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \text{ kalır.}$$

$$\text{Buna göre } x \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = 18 \Rightarrow x = 72 \text{ metre bulunur.}$$

---

**ÖRNEK:** Bir tüccar işe başladığı ilk ayda her hafta bir önceki hafta sattığı şekerin  $\frac{1}{4}$  ü kadar daha fazla şeker satmıştır.

**Bu tüccar işe başladığı ilk üç haftada toplam 610 kg şeker sattığına göre, ilk hafta kaç kg şeker sattığını bulalım.**



### Çözüm:

Bir önceki haftanın  $\frac{1}{4}$  ü kadar daha fazla şeker satmak demek önceki haftanın  $1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$  katı kadar şeker satmak demektir. İlk hafta x kg şeker satsın. İkinci hafta  $x \cdot \frac{5}{4}$  kg şeker satar. Üçüncü hafta

$\left(x \cdot \frac{5}{4}\right) \cdot \frac{5}{4} = \frac{25x}{16}$  kg şeker satar. İlk üç hafta toplam 610 kg şeker sat-

tığına göre,  $\frac{x}{1} + \frac{5x}{4} + \frac{25x}{16} = 610 \Rightarrow \frac{61x}{16} = 610 \Rightarrow x = 160$  kg bulunur.

O halde, tüccar işe başladığı ilk hafta 160 kg şeker satmıştır.

**2.yol:** İki defa  $\frac{1}{4}$  'ü alındığı için  $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$  paydaların çarpımını alırsak

İlk hafta :  $16x$

İkinci hafta:  $16x + 16x \cdot \frac{1}{4} = 20x$

Üçüncü hafta :  $20x + 20x \cdot \frac{1}{4} = 25x$

Toplamı :  $61x = 610$

$x = 10$

İlk hafta :  $16x = 16 \cdot 10 = 160$  kg

## ÖRNEK:

400 bin nüfuslu bir A ilçesinde her yıl nüfus 8200 kişi azalmakta, 160 bin nüfuslu bir B ilçesinde ise nüfus her yıl 6800 kişi artmaktadır.

**Buna göre, en az kaçınıcı yıldan sonra B ilçesinin nüfusunun A ilçesinin nüfusunu geçeceğini bulalım.**



### Çözüm:

İki ilçenin nüfusları  $x$  yıl sonra eşit olsun.

Problemde verilenlere göre,

$$400000 - 8200x < 160000 + 6800x$$

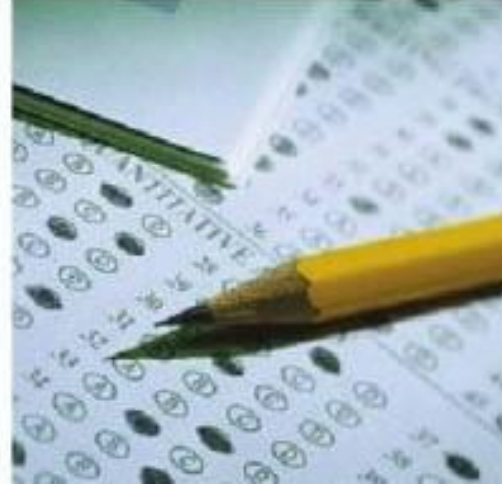
$$\Rightarrow 240000 < 15000.x \Rightarrow 16 < x$$

O halde, en az 16. yıldan sonra B ilçesinin nüfusu A ilçesinin nüfusunu geçer.

## ÖRNEK:

Dört yanlışın bir doğruyu götürdüğü bir test sınavında yapılan her bir net için 4 puan verilmektedir. 50 sorunun sorulduğu bu sınavda 3 soruyu boş bırakan Egemen 158 puan almıştır.

**Buna göre, Egemen'in kaç soruyu doğru cevapladığını bulalım.**



## Çözüm:

### 1. Yol:

Egemen 50 sorudan 3 ünü boş bırakmış ve 47 soruya cevap vermiştir.

Bunlardan  $4x$  tanesi yanlış olsun. Kalan  $47 - 4x$  tanesi doğrudur.

O halde net sayısı  $47 - 4x - \frac{4x}{4} = 47 - 5x$  olur.

158 puan almış ve her bir net 4 puan olduğuna göre,

$$(47 - 5x) \cdot 4 = 158 \Rightarrow 188 - 20x = 158 \Rightarrow 20x = 30 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

Egemen'in doğru cevap sayısı  $47 - 4x = 47 - 4 \cdot \frac{3}{2} = 41$  dir.

### 2. Yol:

Doğru sayısına  $D$ , Yanlış sayısına  $Y$  dersek Net sayısı  $D - \frac{Y}{4}$  olur.

Verilenlere göre

$$\left. \begin{array}{l} D + Y = 47 \\ 4\left(D - \frac{Y}{4}\right) = 158 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{r} D + Y = 47 \\ + 4D - Y = 158 \\ \hline 5D = 205 \end{array}$$

$D = 41$  bulunur.

**ÖRNEK:**

Cengiz bir kitabın  $\frac{3}{5}$  'ini günde 6 sayfa, geri kalanı da günde 12 sayfa okuyarak 28 günde kitabın tümünü bitiriyor.

**Buna göre, Cengiz'in okuduğu kitabın kaç sayfa olduğunu bulalım.**



### Çözüm:

Kitap  $5x$  sayfa olsun. Kitabın  $\frac{3}{5}$  i  $3x$  sayfa olur ve günde 6 sayfa okursa bunu  $\frac{3x}{6}$  günde bitirir. Kitabın geri kalanı  $2x$  sayfadır ve günde 12 sayfa okuyarak bunu da  $\frac{2x}{12}$  günde bitirecektir. Kitabın tamamı 28 günde bittiğine göre,

$$\frac{3x}{6} + \frac{2x}{12} = 28$$

$$\frac{2x}{3} = 28 \Rightarrow x = 42 \text{ dir.}$$

Buna göre, kitap  $5x = 5 \cdot 42 = 210$  sayfadır.

**ÖRNEK:**

5 kg biber ile 4 kg patlıcan ₺21, 4 kg biber ile 5 kg patlıcan ₺19,5 olduğuna göre, 1 kg biberin fiyatının bir kg patlıcanın fiyatından kaç ₺ pahalı olduğunu bulalım.

### Çözüm:

Bir kg biberin fiyatı  $x$ , bir kg patlıcanın fiyatı  $y$  olsun.

$$5x + 4y = 21$$

$$\begin{array}{r} + \quad -/4x + 5y = 19,5 \\ \hline x - y = 1,5 \end{array}$$

## ÖRNEK:

Kaan'a yeni aldığı GSM hattı için operatörü iki farklı tarife sunmuştur. Birinci tarife aylık ₺90 karşılığında her yöne sınırsız konuşma içermektedir. İkinci tarifede ise aylık sabit ücret ₺25 ve her yöne dakikası ₺0,2 dir.

**İki tarifede de internet kullanımı ve SMS ücretsiz olduğuna göre, aylık kaç dakikaya kadar ikinci tarifenin daha hesaplı olduğunu bulalım.**

### Çözüm:

Konuşulan süreye ( $x$  dakika) göre ödenerek ücret ( $\text{₺}y$ )

Birinci tarifede  $y = \text{₺}90$

İkinci tarifede  $y = 25 + 0,20 \cdot x$

$$90 > 25 + 0,20x$$

$$65 > 0,20x$$

$$650 > 2x$$

$$325 > x$$

Bu durumda aylık 325 dakika konuşmaya kadar ikinci tarife daha hesaplıdır.

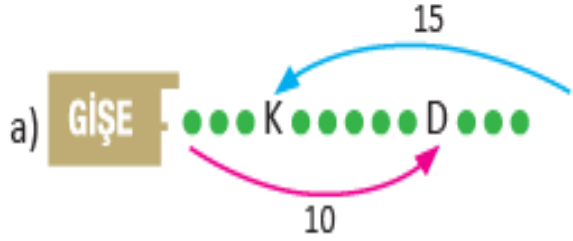
## ÖRNEK:

Tiyatro bileti gişesindeki sırada Dila baştan 10, Kerem ise sondan 15. sıradadır. Kerem ile Dila arasında 5 kişi olduğuna göre

- Bu sırada en az kaç kişi,
- Bu sırada en çok kaç kişi,
- Kerem'in Dila'dan önde olması şartıyla sırada kaç kişi olduğunu bulunuz.

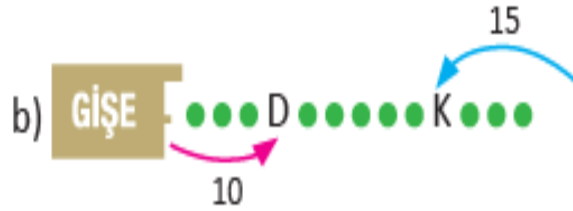


## ÇÖZÜM >>>

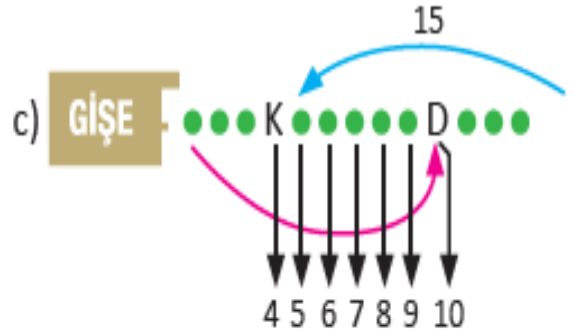


Kerem'in gişeye yakın olduğu durumda kişi sayısı en az olacağından  $10 + 15 - 5 = 20$  olur.

Kerem ile Dila iki kez sayıldığından kişi sayısı  $20 - 2 = 18$  olarak bulunur.



Dila'nın gişeye yakın olduğu durumda kişi sayısı en çok olacağından  $10 + 5 + 15 = 30$  olur.



Bir kişi bir sırada baştan  $m$ , sondan  $n$ . ise sıradaki kişi sayısı  $(m + n - 1)$  dir. Kerem sondan 15. kişidir. Baştan ise yandaki şekilde görüldüğü gibi 4. kişi olduğundan  $4 + 15 - 1 = 18$  kişi vardır.

## ÖRNEK:

Bir gösteri grubu 5 adım ileri, 2 adım geri hareket etmektedir. Bu gösteri grubunun 111 adım attığında kaç adım ilerlemiş olduğunu bulunuz.



## ÇÖZÜM >>

$5 + 2 = 7$  adım atıldığında 3 adım ilerleme oluyor.

$\frac{111}{105} \frac{7}{15}$  15 defa 7 adım atıldığında  $15 \cdot 3 = 45$  adım ilerleme gerçekleşmiş olur. Kalan 6 adımda 5 ileri, 1 geri adım atılacağı için  $45 + 5 - 1 = 49$  adım ilerlemiş olur.

6

**ÖRNEK:**

**Bir merdivenin basamaklarını 3 er 3 er çıkıp,  
4 er 4 er inen bir kişi toplam 42 adım attığına  
göre merdiven kaç basamaklıdır?**

## ÇÖZÜM :

Basamak sayısı =  $m$  olsun.

$$m = 3 \cdot x$$

$$3 \cdot x = 4 \cdot (42 - x)$$

$$m = 4 \cdot (42 - x)$$

$$x = 24$$

$$m = 3 \cdot x = 72$$

ÖRNEK:

Ardışık iki pozitif tam sayıdan büyük olanın 4 katı ile küçük olanın 3 katının toplamı 214 tür.

**Buna göre, büyük sayı kaçtır?**

**ÇÖZÜM :**

Sayılar  $x$  ,  $x + 1$  olsun

$$4(x + 1) + 3 \cdot x = 214$$

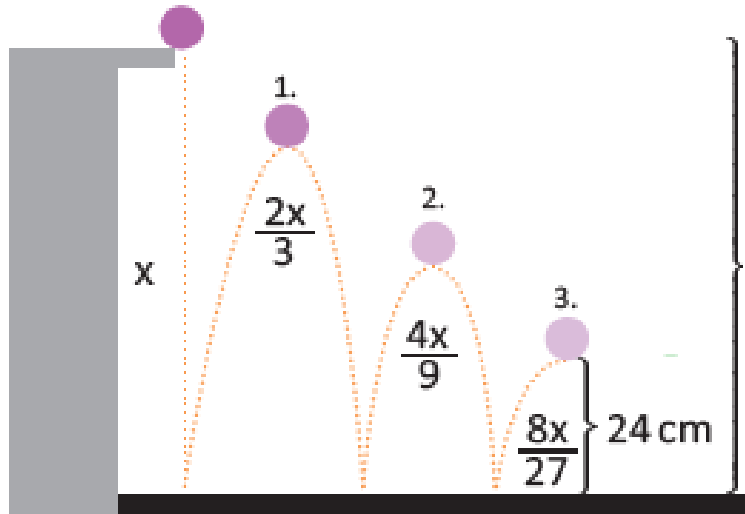
$$x = 30$$

$$x + 1 = 31 \text{ olur.}$$

## ÖRNEK:

Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top yere vuruşundan sonra bir önceki düşüş yüksekliğinin  $\frac{2}{3}$  ü kadar yükselmektedir. Top yere üçüncü vuruşundan sonra 24 cm yükseldiğine göre topun başlangıçta kaç cm den bırakıldığını bulunuz.

## ÇÖZÜM >>>



$$\frac{8x}{27} = 24 \Rightarrow x = \frac{27 \cdot 24}{8} = 81 \text{ cm}$$

ÖRNEK:

Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top, her seferinde düştüğü yüksekliğin  $\frac{3}{5}$  i kadar zıplıyor.

**Top, üçüncü kez çarptıktan sonra 54 cm yükseldiğine göre, ilk bırakıldığı yükseklik kaç cm dir?**



**ÇÖZÜM :**

Yükseklik =  $x$

$$\frac{3x}{5} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} = 54$$

$$x = 250$$

**ÖRNEK:**

**Her gün cebindeki paranın  $\frac{1}{3}$  ünü harcayan  
Kaan'ın üç günün sonunda 24₺ sı kaldığına  
göre, başlangıçtaki parası kaç ₺ dir?**

## ÇÖZÜM :

$$\begin{aligned} \text{I.} \quad x - \frac{x}{3} &= \frac{2x}{3} \\ \text{II.} \quad \frac{2x}{3} - \frac{2x}{3} \cdot \frac{1}{3} &= \frac{4x}{9} \\ \text{III.} \quad \frac{4x}{9} - \frac{4x}{9} \cdot \frac{1}{3} &= \frac{8x}{27} \\ \frac{8x}{27} &= 24 \quad x = 81 \end{aligned}$$

2.yol: kalanın kalanı tipi soru

$$x \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 24$$

$$x \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = 24$$

$$\frac{8x}{27} = 24$$

$$x = 81$$

3.yol: üç defa  $\frac{1}{3}$  kesri var , paydaları çarparsak cepteki parayı  $27x$  olarak alalım

Önce  $9x$  harcanır

Sonra kalan  $18x$  ten  $6x$  harcanır

Sonra kalan  $12x$  ten  $4x$  harcanır

En son  $8x$  kalır.

$$8x = 24$$

$x = 3$  bulunur.

Cepteki ilk para  $27x = 27 \cdot 3 = 81$  bulunur.

**ÖRNEK:**

Hakan cebindeki parayla bir kalem alırsa 14₺ parası artıyor. Aynı kalemden 2 tane alırsa 6₺ borçlanıyor.

**Buna göre, bir kalem kaç ₺ dir?**

**ÇÖZÜM :**

$$A = K + 14$$

$$A = 2K - 6 \quad \Rightarrow \quad K = 20$$

**ÖRNEK:**

Bir sınıftaki öğrenci sayısı, sınıftaki erkek öğrenci sayısının 3 katından 5 eksiktir.

**Sınıfta 17 kız öğrenci olduğuna göre, sınıftaki erkek öğrenci sayısı kaçtır?**

## ÇÖZÜM :

Erkek öğrenci =  $x$

Sınıf mevcudu =  $3x - 5$

Kız sayısı = 17

$$3x - 5 = x + 17$$

$$x = 11$$

ÖRNEK:

40 odalı otelin, bazı odaları 3 yataklı, bazı odaları 4 yataklıdır.

**Oteldeki toplam yatak sayısı 143 olduğuna göre, 3 yataklı oda sayısı kaçtır?**



**ÇÖZÜM :**

3 yataklı oda sayısı  $x$

4 yataklı oda sayısı  $40 - x$

$$143 = 3 \cdot x + 4 \cdot (40 - x)$$

$$x = 17$$

**ÖRNEK:**

**Farkları 9 olan iki sayıdan büyüğünün  $\frac{1}{3}$  ü ile  
küçüğünün  $\frac{1}{2}$  sinin toplamı 13 olduğuna göre,  
bu sayılardan küçük olanı kaçtır?**

**ÇÖZÜM :**

Sayılar  $3x$  ile  $2y$  olsun

$$3x - 2y = 9 \quad x = 7 \quad , \quad y = 6$$

$$x + y = 13 \quad 2y = 2 \cdot 6 = 12$$

ÖRNEK:

Mehmet bir kitabın 1. gün  $\frac{1}{2}$  sini, ikinci gün  $\frac{1}{5}$  ini, üçüncü gün ise  $\frac{1}{4}$  ünü okuyor.

**Geriye okumadığı 52 sayfa kaldığına göre, kitap kaç sayfadır?**

**ÇÖZÜM :**

Kitap  $20x$  sayfa olsun

1. gün  $10x$  ; 2. gün  $4x$  ; 3. gün  $5x$  okur.

$$20x - 19x = 52 \Rightarrow x = 52$$

$$20 \cdot 52 = 1040 \text{ sayfadır.}$$

**ÖRNEK:**

Bir manav elindeki domateslerin önce  $\frac{2}{5}$  ini, sonra da kalan domateslerin  $\frac{2}{9}$  unu satıyor.

**Geriye 56 kilogram domates kaldığına göre, başlangıçta kaç kilogram domates vardır?**

## ÇÖZÜM :

45x kg domates olsun

$$45x \cdot \frac{2}{5} = 18x \Rightarrow 45x - 18x = 27x \text{ kalır.}$$

$$27x \cdot \frac{2}{9} = 6x \Rightarrow 27x - 6x = 21x \text{ kalır.}$$

$$21x = 56 \Rightarrow x = \frac{8}{3} \Rightarrow 45 \cdot \frac{8}{3} = 120 \text{ kg}$$

*2.yol: kalanın kalanı tipi soru*

$$x \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{9}\right) = 56$$

$$x \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{9} = 56$$

$$\frac{7 \cdot x}{15} = 56$$

$$x = 120$$