

TAMAMI  
VIDEO  
ÇÖZÜMLÜ



TYT

# Problemler

Sınavlara Hazırlıkta ► 35 YILLIK DENEYİM ◀

- Tanım ve pratik bilgiler içeren **özet konu anlatımları**
- Anlamayı kolaylaştıran **örnek sorular**
- Konunun pekiştirilmesini sağlayan **konu testleri** ve **karma testler**
- ÖSYM tarzına uygun, üst düzey düşünme becerisini ölçen **yeni nesil sorular**
- **Akıllı tahtaya** uyumlu

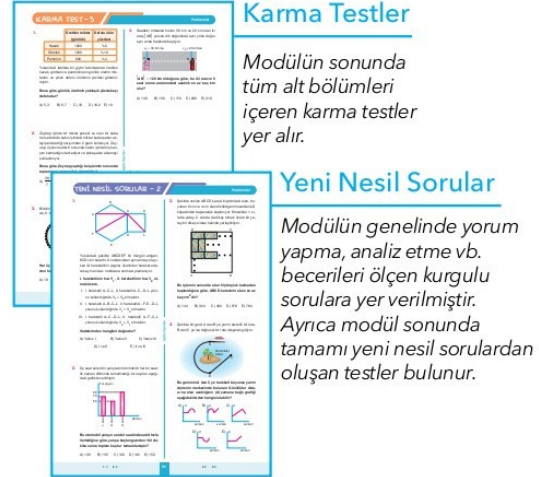
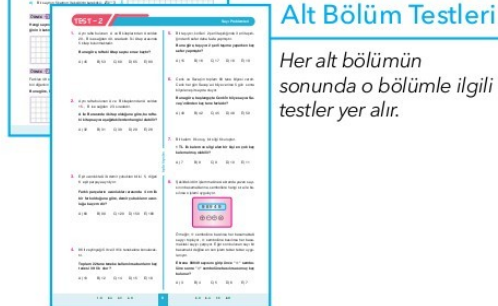
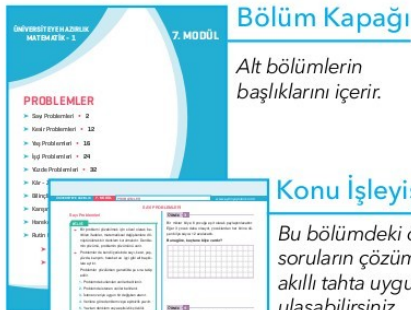
Aydın Yayınları **Matematik - 1 Ders İşleyiş Modülleri Setindeki "Problemler" Modülü** ile aynı içeriğe sahiptir.

**NESİBE AYDIN - İREM DEDEOĞLU - MURAT TEMİZER**



Bu kitabın her hakkı saklıdır ve AYDIN YAYINLARI'na aittir. 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre kitabın düzeni, metni, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir şekilde alınıp yayımlanamaz, fotokopi ya da başka bir teknikle çoğaltılamaz.

**Yayın Sorumlusu** : Can TEKİNEL  
**Yazarlar** : Nesibe AYDIN - İrem DEDEOĞLU - Murat TEMİZER  
**Yayın Editörü** : Mehmet İlker ÇOBAN  
**Dizgi - Grafik Tasarım** : Aydın Yayınları Dizgi Birimi  
**ISBN No** : 978-605-7945-38-9  
**Yayıncı Sertifika No** : 16753  
**Basım Yeri** : Ertem Basım Yayın Ltd. Şti. • 0312 640 16 23  
**İletişim** : AYDIN YAYINLARI  
info@aydinyayinlari.com.tr  
Tel: 0312 418 10 02 • 0850 577 00 71  
Faks: 0312 418 10 09  
0533 051 86 17  
aydinyayinlari  
aydinyayinlari



Kitaptaki örnek soruların PDF çözümlerine [www.aydinyayinlari.com.tr](http://www.aydinyayinlari.com.tr) adresinden ulaşabilirsiniz.

## PROBLEMLER

- Sayı Problemleri • 2
- Kesir Problemleri • 12
- Yaş Problemleri • 16
- İşçi Problemleri • 24
- Yüzde Problemleri • 32
- Kâr - Zarar Problemleri • 40
- Bilinçli Tüketici Aritmetiği • 48
- Karışım Problemleri • 56
- Hareket Problemleri • 65
- Rutin Olmayan Problemler • 78
  - Karma Testler • 86
  - Yeni Nesil Sorular • 91



## SAYI PROBLEMLERİ

## BİLGİ

➤ Bir problemi çözebilmek için sözel olarak belirtilen ifadeler, matematiksel değişkenlere dönüştürülerek bir denklem kurulmalıdır. Denklem çözümü, problemin çözümünü verir.

➤ Problemler de kendi içerisinde sayı, kesir, yaş, yüzde, karışım, hareket ve işçi gibi alt başlıklara ayrılır.

Problemler çözülürken genellikle şu sıra takip edilir.

1. Problemde kullanılan veriler belirlenir.
2. Problemde istenen veriler belirlenir.
3. İstenen veriye uygun bir değişken atanır.
4. Verilere göre denklem veya eşitsizlik yazılır.
5. Yazılan denklem veya eşitsizlik çözülür.

## Aşağıdaki ifadeleri inceleyiniz.

- a) Bir sayının 2 katının 3 fazlası:  $2x + 3$   
b) Bir sayının 4 eksiğinin 3 katı:  $3(x - 4)$   
c) Bir sayının 3 katının küpünün 4 fazlası:  $(3x)^3 + 4$   
d) Bir sayının 5 katının 3 eksiğinin karekökü:  $\sqrt{5x - 3}$

## ÖRNEK 1

Hangi sayının 2 katının 5 fazlası, aynı sayının 2 eksiğinin 3 katına eşittir?

Sayı  $x$  olsun;

$$2x + 5 = 3(x - 2)$$

$$2x + 5 = 3x - 6 \Rightarrow x = 11 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 2

Farkları 48 olan iki doğal sayının her birine 8 eklenirse biri diğerinin 4 katı oluyor.

Buna göre, büyük sayı kaçtır?

Küçük sayı:  $x$

Büyük sayı:  $x + 48$  olsun.

$$4(x + 8) = x + 48 + 8 \Rightarrow x = 8 \text{ ise}$$

Büyük sayı:  $48 + 8 = 56$  bulunur.

## ÖRNEK 3

Bir miktar bilye 6 çocuğa eşit olarak paylaşılacaktır. Eğer 3 çocuk daha olsaydı, çocuklardan her birine düşen bilye sayısı 12 azalacaktı.

Buna göre, kaç tane bilye vardır?

Bilye sayısı:  $x$  olsun.

$$\frac{x}{6} = \frac{x}{9} + 12 \text{ ise } x = 216 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 4

Bir miktar kalem öğrencilere, 2 şer tane dağıtılsa 8 kalem artıyor. Eğer 3'er tane kalem dağıtılsa 2 öğrenciye kalem kalmıyor.

Buna göre, kaç tane kalem vardır?

Öğrenci sayısı:  $x$  olsun.

$$2x + 8 = 3(x - 2)$$

$$x = 14$$

Kalem sayısı:  $2 \cdot 14 + 8 = 36$  bulunur.

## ÖRNEK 5

Her sorunun işaretlenmesi zorunlu olan bir test sınavında her doğru yanıt için 2 puan verilmekte, her yanlış yanıt için 1 puan silinmektedir.

Sınavda sorulan 30 sorudan 24 puan alan bir öğrenci kaç soruya yanlış yanıt vermiştir?

Doğru soru sayısı:  $x$

Yanlış soru sayısı:  $30 - x$  olsun.

$$2x - (30 - x) = 24 \Rightarrow x = 18$$

$$30 - 18 = 12 \text{ bulunur.}$$



## ÖRNEK 6

4 kalem ve 3 silginin fiyatı 100 TL, 6 silgi ve 7 kalem fiyatı 190 TL olduğuna göre, 2 kalem kaç TL dir?

1 kalem x TL, 1 silgi y TL olsun.

$$\begin{cases} 4x + 3y = 100 \\ 7x + 6y = 190 \end{cases} \quad x = 10 \text{ bulunur.}$$

İki kalem 20 TL olur.

## ÖRNEK 7

Bir çocuk parasının tamamı ile 6 kalem ve 12 defter ya da 8 kalem ve 8 defter alabiliyor.

Çocuk cebindeki tüm parası ile kaç kalem alabilir?

1 kalem x TL, 1 defter y TL olsun.

$$6x + 12y = 8x + 8y$$

$$x = 2y$$

Para:  $6x + 12y = 6x + 6x = 12x$  (12 kalem alınır.)

## ÖRNEK 8

A liraya,  $(2a + 4)$  kg elma ile  $(b + 2)$  kg portakal ya da  $(a + 2)$  kg elma ile  $(b + 5)$  kg portakal alınabiliyor.

Buna göre, A liraya kaç kg portakal alınabilir?

1 kg elma E TL, 1kg portakal P TL olsun.

$$(2a + 4).E + (b + 2).P = (a + 2).E + (b + 5).P$$

$$(a + 2).E = 3P$$

$$A = \frac{(2a + 4).E + (b + 2).P}{6P} = (b + 8).P$$

$b + 8$  kg portakal alınabilir.

## ÖRNEK 9

Bir sınıfın bütün öğrencileri bayram nedeniyle birbirlerine kart yazıyorlar.

Birbirlerine toplam 380 tane kart gönderdiklerine göre, sınıf mevcudu kaçtır?

Sınıftaki öğrenci sayısı x olsun.

Her öğrenci, kendisi hariç, diğer bütün öğrencilere kart yollayacaktır.

$$x.(x - 1) = 380$$

$$x = 20 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 10

Bir lokantada 100 tane çatal 220 tane kaşık vardır. Her müşteriye bir çatal bir kaşık verildiğinde kalan kaşık sayısı çatal sayısının 3 katı oluyor.

Buna göre, lokantada kaç müşteri vardır?

Müşteri sayısı x olsun.

$$3.(100 - x) = 220 - x$$

$$x = 40 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 11

Bir köyde, 2 tekerlekli ya da 4 tekerlekli 15 tane römork vardır.

Bu römorklara ait tekerlek sayısı 48 olduğuna göre, köyde kaç tane 2 tekerlekli römork vardır?

2 tekerlekli römork sayısı x

4 tekerlekli römork sayısı  $15 - x$  olsun.

$$2x + 4(15 - x) = 48$$

$$x = 6 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 12

Bir sınıftaki öğrenci sayısı bir erkek öğrencinin erkek arkadaşlarının sayısının 2 katıdır.

Bu sınıftaki bir kız öğrencinin erkek arkadaşlarının sayısı, kız arkadaşlarının sayısının iki katından 11 eksik olduğuna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

Kız sayısı:  $x$

Erkek sayısı:  $y$  olsun.

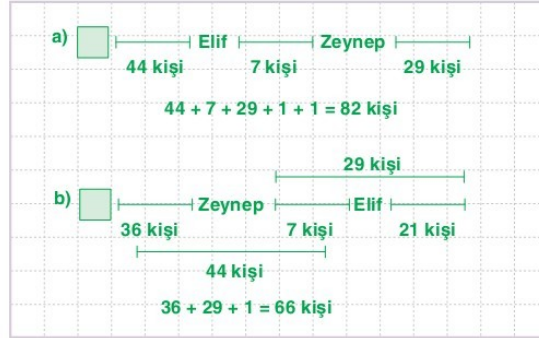
$$\begin{cases} x + y = 2(y - 1) \\ y = 2(x - 1) - 11 \end{cases} \quad x = 15, \quad y = 17$$

Mevcut = 32 bulunur.

## ÖRNEK 13

Bilet kuyruğunda Elif baştan 45. sırada, Zeynep sondan 30. sıradadır. Elif ile Zeynep arasında 7 kişi bulunmaktadır. Bu kuyrukta;

- a) en çok kaç kişi vardır?  
b) en az kaç kişi vardır?



## ÖRNEK 14

Bilgen bir merdivenin basamaklarını ikişer ikişer çıkıp, üçer üçer iniyor.

Çıkarken attığı adım sayısı inerken attığı adım sayısından 20 fazla olduğuna göre, bu merdiven kaç basamaklıdır?

İnerken  $x$  adım

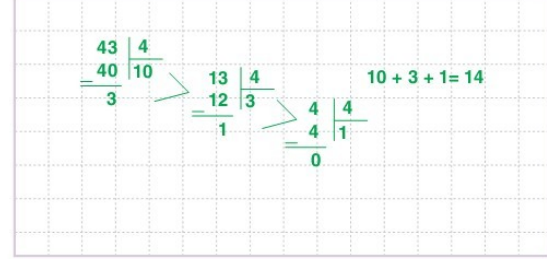
çıkarken  $x + 20$  adım atsın.

$$2(x + 20) = 3x \text{ ise } x = 40$$

$3 \cdot 40 = 120$  bulunur.

## ÖRNEK 15

"4 kola şişesi kapağına 1 şişe kola hediye" kampanyası uygulayan bir bakkaldan 43 şişe kola alan bir müşteri ücretsiz en fazla kaç şişe kola alabilir?



## ÖRNEK 16

$x$  tanesi  $y$  TL olan balonlardan  $z$  tane alınıp  $t$  TL ödeniyor.

Buna göre,  $x, y, z, t$  arasındaki bağıntıyı bulunuz.

1 tane balonun fiyatı;

$$\frac{y}{x} = \frac{t}{z} \text{ ise } x \cdot t = y \cdot z \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 17

Kilogramı 8 TL den alınan 50 kg yaş üzüm kurutulduğunda kilogramının 10 TL ye geldiği görülüyor.

Buna göre, 50 kg yaş üzüm kurutulunca, kütlesi kaç kg azalır?

Kütlesindeki azalma  $x$  olsun.

$$8.50 \Rightarrow \text{toplam maliyet}$$

$$10.(50 - x) \Rightarrow \text{toplam maliyet}$$

$$8.50 = 10.(50 - x) \text{ ise } x = 10 \text{ kg bulunur.}$$

## ÖRNEK 18

5 gramı  $(3x - 1)$  TL, 4 gramı  $(x + 2)$  TL olan altının 1 kilogramı kaç TL dir?

$$\begin{aligned} 1 \text{ gramının fiyatı: } \frac{3x-1}{5} &= \frac{x+2}{4} \Rightarrow x = 2 \\ 1 \text{ gramı } \frac{3 \cdot 2 - 1}{5} &= 1 \text{ TL} \\ 1000 \text{ gramı} &= 1000 \text{ TL bulunur.} \end{aligned}$$

## ÖRNEK 19

Bir GSM operatörü telefon görüşmelerinin ilk 2 dakikası için 2,5 TL; sonraki her dakika için 0,6 TL ücret almaktadır.

Buna göre, bir telefon görüşmesi için 17,5 TL ödeyen bir abone kaç dakika konuşmuştur?

$$\begin{aligned} 2. \text{ dakikadan sonra } t \text{ dakika konuşmuş olsun.} \\ 2,5 + 0,6t &= 17,5 \text{ ise } t = 25 \\ 25 + 2 &= 27 \text{ dakika} \end{aligned}$$

## ÖRNEK 20

Uzunlukları aynı olan iki mum, aynı anda yanmaya başladığında, biri 4, diğeri 6 saatte tamamen eriyor.

Buna göre, bu iki mum aynı anda yakıldıktan kaç saat sonra kalan boylarının oranı  $\frac{1}{2}$  olur?

Mumlardan biri 4, diğeri 6 saatte tamamen eridiğinden ve  $\text{Ekok}(4, 6) = 12$  olduğundan boylarına  $12x$  diyelim.

$$\begin{aligned} \text{(4 sa)} & \quad \text{(6 sa)} \\ \text{(1 saatte } 3x \text{ i yanar.)} & \quad \text{(1 saatte } 2x \text{ i yanar.)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kalan kısımların oranı (t saat sonra)} \quad \frac{12x - 3xt}{12x - 2xt} &= \frac{1}{2} \\ t &= 3 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

## ÖRNEK 21

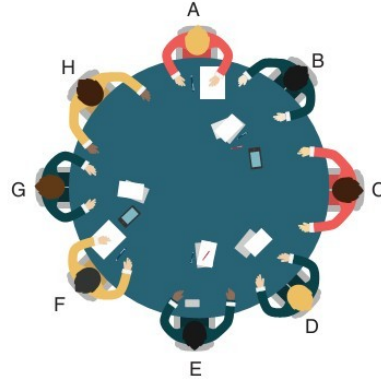
Anne, baba ve çocuktan oluşan 3 kişilik bir ailede herkes sıra ile kumbaradaki paranın 2 katı kadar para koyup içinden 30 TL alıyor. Herkes bu işlemi bir kez uyguladığında kumbaradaki para 150 TL oluyor.

Buna göre, başlangıçta kumbarada kaç TL vardır?

$$\begin{aligned} \text{Başlangıçta A TL olsun. Buna göre, bir kişi 2A TL ekleyip 30 TL alacak, yani A TL, } 3A - 30 \text{ TL olacaktır.} \\ \text{İşlemi tersten uyguladığımızda;} \\ 150 + 30 &= 180, 180 : 3 = 60 \\ 60 + 30 &= 90, 90 : 3 = 30 \\ 30 + 30 &= 60, 60 : 3 = 20 \text{ TL bulunur.} \end{aligned}$$

## ÖRNEK 22

Daire biçimindeki bir masanın çevresine dizilen 8 çocuk, şekildeki gibi A, B, C, D, E, F, G, H harfleriyle isimlendiriliyor. Bu çocuklar bir sayma oyunu oynuyorlar. Herhangi bir çocuk "1" diyerek saymaya başlıyor. Alfabetik sıraya göre bir sonraki çocuk "2", ondan sonraki "3" diyerek sayıyor. Bu şekilde 5 e kadar devam ediyor ve 5 diyen çocuk oyundan çıkıyor.



Oyunun sonunda B ve E isimli çocukların kalması için, saymaya hangi harfle isimlendirilen çocuk başlamalıdır?

- A) E    B) A    C) G    D) F    E) H

Oyuna "H" harfi ile isimlendirilen çocuk "1" diyerek başlarsa, oyun sonunda B ve E isimli çocuklar kalır.



## ÖRNEK 23

100 soruluk bir sınavda A, B, C, D derslerinin soru sayıları ve doğru yanıtladıkları her soru için alınan puan aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	A	B	C	D
Soru sayısı	35	29	19	17
Bir doğru soru puanı	2	1,5	1	0,5

Yanlış yanıtlanan ve boş bırakılan sorular için puan düşülmeden bu sınavda C testinin tamamını doğru yanıtlayan bir öğrencinin B testindeki doğru yanıt sayısı, D testindeki doğru yanıt sayısının 6 katıdır.

**Bu öğrencinin doğru olarak yanıtladığı toplam soru sayısı 43 ve sınavdan aldığı toplam puan 58 ise D testindeki doğru yanıt sayısı kaçtır?**

Doğru yanıt sayıları:

A	B	C	D
$24 - 7x$	$6x$	19	$x$

Kazanılan puan:

$$2(24 - 7x) + 1,5 \cdot 6x + 19 + 0,5 \cdot x = 58 \Rightarrow x = 2$$

## ÖRNEK 24

Bir opera dinletisi için belirlenen bilet fiyatları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Tam	Öğrenci
Salon	12 TL	8 TL
Balkon	10 TL	5 TL

Bu dinleti için bilet alan bir grup seyirci ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Toplam 387 TL ödemişlerdir.
- Salondan tam bilet alan kişi sayısı, salondan öğrenci bileti alan kişi sayısından 6 fazladır.
- Balkondan tam bilet alan kişi sayısı, balkondan öğrenci bileti alan kişi sayısının 3 katından 1 fazladır.
- Tam bilet alan toplam kişi sayısı 26'dır.

**Bu verilere göre, balkondan öğrenci bileti alan kaç kişi vardır?**

	Tam	Öğrenci
Salon	$x + 6$	$x$
Balkon	$20 - x$	$a$

$$3a + 1 = 20 - x \Rightarrow a = \frac{19 - x}{3}$$

$$12(x + 6) + 8x + 10(20 - x) + 5 \cdot \frac{(19 - x)}{3} = 387 \Rightarrow x = 10$$

$$a = \frac{19 - 10}{3} = 3$$

## ÖRNEK 25

Şekildeki üç torbaya gelişigüzel dağıtılmış 30 bilye ile bir oyun oynanıyor. Bu oyunun iki kuralı şu şekilde belirleniyor.



I



II



III

**1. kural:** Herhangi iki torbadan birer bilye alınıp, bu bilyeler diğer torbadaki bilyelere eklenir. Böylelikle bilye eklenen torbaya 1. kural uygulanmış olur.

**2. kural:** Herhangi bir torbadan iki bilye alınıp, bu bilyeler diğer iki torbaya birer tane dağıtılır. Böylelikle bilye alınan torbaya 2. kural uygulanmış olur.

**Torbalarda kuralların uygulanması için yeterli sayıda bilye olduğu varsayılırsa; aşağıdakilerin hangisinde verilen iki kural art arda uygulandığında I. torbadaki bilye sayısı değişmez?**

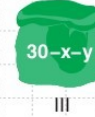
- I. torbaya 1. kural, II. torbaya 2. kural uygulanırsa
- II. torbaya 1. kural, I. torbaya 2. kural uygulanırsa
- III. torbaya 1 kural, I. torbaya 2. kural uygulanırsa
- III. torbaya 1. kural, II. torbaya 2. kural uygulanırsa
- I. torbaya, 1. kural, III. torbaya 2. kural uygulanırsa



I



II



III

**III. torbaya 1.kural uygulanırsa bilye sayıları sırası ile  $x - 1$ ,  $y - 1$ ,  $32 - x - y$  olur. Daha sonra II. torbaya 2. kural uygulanırsa son durumda bilye sayıları sırası ile  $x$ ,  $y - 3$ ,  $33 - x - y$  olur. Dolayısıyla I. torbadaki bilye sayısı değişmez.**

1. Hangi sayının 39 fazlasının üçte ikisi, bu sayının beş katına eşittir?

A) 5    **B) 6**    C) 8    D) 9    E) 12

2. 3 katının 10 fazlası, 4 katının 25 eksiğine eşit olan sayı kaçtır?

A) 30    **B) 35**    C) 40    D) 45    E) 50

3. Bir sayının 3 katının 5 eksiğinin 6 da biri, bu sayının üçte ikisinin 4 eksiğine eşittir.

Buna göre, bu sayı kaçtır?

A) 17    **B) 19**    C) 23    D) 25    E) 28

4. Bir torbada 4 sarı, 5 lacivert ve 6 beyaz top vardır.

Bu torbadan en az kaç top çekilmelidir ki aynı renkten kesinlikle 3 top elde edilsin?

A) 3    B) 4    C) 6    **D) 7**    E) 9

5. Bir kumbaraya 30 tane madeni para atılmıştır. Paralardan bir kısmı 10 kuruş geri kalanları 5 kuruştur.

Kumbarada toplam 215 kuruş olduğuna göre, kaç tane 5 kuruş madeni para vardır?

A) 15    B) 16    **C) 17**    D) 18    E) 19

6. Merdivenleri ikişer ikişer çıkıp, üçer üçer inen bir çocuğun çıkarken attığı adım sayısı, inerken attığı adım sayısından 9 fazladır.

Buna göre, merdiven kaç basamaklıdır?

A) 30    B) 42    C) 48    **D) 54**    E) 60

7. Ozan Ahmet'e 5000 TL verince paraları eşit oluyor. Ahmet Ozan'a 5000 TL verince, Ozan'ın parası Ahmet'in parasının 3 katı oluyor.

Buna göre, Ozan'ın başlangıçta kaç TL si vardır?

A) 15.000    B) 20.000    **C) 25.000**  
D) 30.000    E) 35.000

8.  $(7 \bullet 1 \bullet 7) \bullet (7 \bullet 7) = 100$

Yukarıdaki eşitlikte " $\bullet$ " sembollerinin yerine soldan sağa doğru, sırasıyla aşağıdaki işlem grubundan hangisi getirilirse sonuç doğru olur?

A)  $-, +, \cdot, \div$     **B)  $+, \div, \cdot, +$**     C)  $\div, +, \cdot, -$   
D)  $\cdot, +, \div, +$     E)  $\cdot, -, \div, \cdot$

1. Aynı rafta bulunan A ve B kitaplarından A soldan 20., B ise sağdan 40. sıradadır. İki kitap arasında 5 kitap bulunmaktadır.

Buna göre, raftaki kitap sayısı en az kaçtır?

- A) 45 B) 53 C) 60 D) 65 E) 80

2. Aynı rafta bulunan A ve B kitaplarından A soldan 15., B ise sağdan 23. sıradadır.

A ile B arasında 4 kitap olduğuna göre, bu raftaki kitap sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 32 B) 31 C) 30 D) 29 E) 28

3. Eşit uzunluktaki iki demir çubuktan birisi 5, diğeri 6 eşit parçaya ayrılıyor.

Farklı parçaların uzunlukları arasında 4 cm lik bir fark olduğuna göre, demir çubukların uzunluğu kaç cm dir?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

4. 86 lt zeytinyağı 5 lt ve 3 lt lik tenekelere konulacaktır.

Toplam 22 tane teneke kullanılırsa bunların kaç tanesi 3 lt lik olur?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

5. Bir taşıyıcı, kolileri 2 şerli taşıdığında 3 erli taşıdığından 6 sefer daha fazla yapmıştır.

Buna göre, taşıyıcı 2 şerli taşıma yaparken kaç sefer yapmıştır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

6. Cenk ve Savaş'ın toplam 80 tane bilyesi vardır. Cenk her gün Savaş'a 4 bilye verirse 5 gün sonra bilyeleri eşit sayıda oluyor.

Buna göre, başlangıçta Cenk'in bilye sayısı Savaş'inkinden kaç tane fazladır?

- A) 40 B) 42 C) 45 D) 48 E) 50

7. Bir kalem 8 kuruş, bir silgi 6 kuruştur.

1 TL lik kalem ve silgi alan bir kişi en çok kaç kalem almış olabilir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. Şekildeki dört işlem makinesi ekranda yazan sayının basamaklarına, sembollere hangi sıra ile basılırsa o işlemi uyguluyor.



Örneğin; + sembolüne basılırsa her basamaktaki sayıyı topluyor, × sembolüne basılırsa her basamaktaki sayıyı çarpıyor. Eğer son bulunan sayı bir basamaklı değilse en son işlem tekrar tekrar uygulanıyor.

Ekrana 98949 sayısını girip önce "+" sembolüne sonra "×" sembolüne basılırsa sonuç kaç bulunur?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



1. Bir fırının çıkardığı, 1800 tane simidi belli sayıda simitçi satmaktadır. Simitçilerden iki tanesi hastalanırsa geriye kalanlar 30 ar tane fazla simit satmak zorunda kalıyor.

Buna göre, başlangıçtaki simitçi sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

2. 6 kalem, 8 silgi, 4 defterin fiyatları toplamı 1 TL; 9 kalem, 10 silgi, 6 defterin fiyatları toplamı 1,3 TL ise bir silgi kaç kuruştur?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

3. Ali bir sırada baştan 21., Ahmet sondan 17. ve aralarında 6 kişi olduğuna göre, bu sırada en az kaç kişi vardır?

- A) 34 B) 33 C) 32 D) 31 E) 30

4. Bir çiftlikte 180 tane tavuğa, 45 gün yetecek kadar yem vardır.

15 gün sonra hastalıktan dolayı 60 tane tavuk ölmüştür.

Buna göre, kalan yem tavuklara kaç gün yeter?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

5. a tane kalemın fiyatı b lira olduğuna göre, c liraya kaç tane kalem alınır?

- A)  $\frac{c}{a}$  B)  $\frac{c}{b}$  C)  $\frac{bc}{a}$  D)  $\frac{ab}{c}$  E)  $\frac{ac}{b}$

6. Bir miktar kitap kolilere 20 şerli konulursa, 15 tane kitap boşta kalıyor. 25'erli konulursa, 1 koli boş kalıyor.

Buna göre, koli ve kitaplar toplam kaç tanedir?

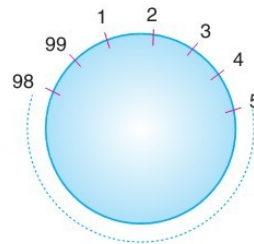
- A) 183 B) 181 C) 179 D) 177 E) 175

7. Bir balodaki erkeklerin sayısı kızların sayısının iki katıdır.

Balodan 18 erkek ayrılınca kızların sayısı erkeklerin sayısının iki katı olduğuna göre, baloda kaç kız vardır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 18 E) 24

8. Bir çember üzerine 1 den 99 a kadar olan ardışık doğal sayılar yazılıyor.



1 den başlayıp birer atlayarak (1, 3, 5, ...) sayıldığında bulunan baştan 84. sayı kaç olur?

- A) 66 B) 67 C) 68 D) 69 E) 70

1. Sınıf arkadaşları ve öğretmenleriyle resim çektiren Sezin resimdeki kız arkadaşlarının erkek öğretmenlerden 3 fazla, kadın öğretmenlerin ise erkek arkadaşlarından 10 eksik olduğunu görüyor.

Buna göre, resimdeki öğretmenlerin sayısı öğrencilerin sayısından kaç eksiktir?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

2. Bir cep telefonu operatörü yapmış olduğu kampanyada 4. - 10. - 15. - 30. dakikadan sonra konuşma dakika ücretini bir önceki ücretin yarısına düşürmektedir.

Tek aramada 43 dakika konuşan biri 875 kuruş ödediğine göre, konuşmanın ilk dakikası kaç kuruştur?

- A) 120 B) 100 C) 80 D) 60 E) 50

3.  1. Adım .....  
2. Adım .....  
3. Adım .....  
4. Adım .....

Yukarıda ilk dört adımı verilen örüntünün kaçinci adımında "○" sayısı ile "△" sayısı toplamı 65 olur?

- A) 30 B) 33 C) 37 D) 42 E) 60

4. 120 soruluk bir deneme sınavında, doğru yanıtlanan her soru için 4 puan kazanılmaktadır.

4 yanlışın 1 doğruyu götürdüğü bu sınavda bütün soruları yanıtlayan bir öğrenci 420 puan aldığına göre, kaç soruya yanlış yanıt vermiştir?

- A) 12 B) 13 C) 16 D) 22 E) 24

5. Bir kutuda 34 tane bilye vardır. Duru her seferinde bu kutuya 7 bilye koyuyor, Derin ise kutudan 9 bilye alıyor.

Bu işlem arka arkaya kaç kez uygulanırsa kutuda 10 bilye kalır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

6. Bir bilet kuyruğunda 12 kadın ve 11 erkek beklemektedir. Erkekler centilmenlik yapıp bütün kadınları sıranın başına geçirmişlerdir. Kerem Bey, erkeklerin başladığı noktada baştan üçüncü erkektir.

Buna göre, Kerem Bey'in sıranın tam ortasında yer alması için önündeki kaç kişinin bilet almış olması gerekir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. Bir atletizm yarışında yarışan Levent isimli bir yarışmacı, son anda  $(4x - 4)$  üncü yarışmacıyı geçerek  $(3x + 2)$  nci oluyor.

Buna göre, Levent yarışı kaçinci sırada tamamlamıştır?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

8. 1 den 10 a kadar numaralandırılmış 10 torbanın birinde 9 ar gramlık 10 top, diğerlerinde 10 ar gramlık 10 top vardır. Her torbadan, o torbanın numarası kadar top alınıp, dijital bir tartı ile tartılıyor.



Çıkan sonucun birler basamağı 6 olduğuna göre, 9 ar gramlık topların bulunduğu torbanın numarası kaçtır?

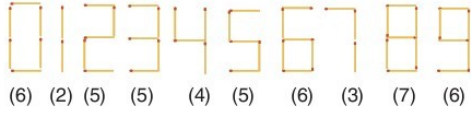
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1. Bir sınıftaki erkek öğrencilerin sayısının kız öğrencilerin sayısına oranı  $\frac{3}{7}$  dir.

Bu sınıftan  $x$  tane öğrenci ayrıldığında bu oran değişmediğine göre,  $x$  aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

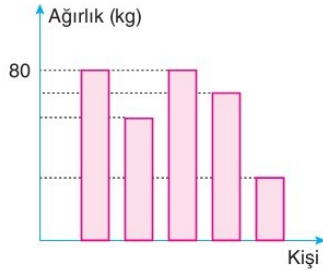
2. Şekilde kibrit çöpleri ile yazılmış rakamlar ve altlarında da kaç kibrit çöpü kullanılarak oluşturulduğu gösterilmiştir.



Buna göre, 13 kibrit çöpü ile oluşturulabilecek en büyük sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 16 C) 15 D) 12 E) 10

3. Aşağıda A, B, C, D, E kişilerinin ağırlıklarını gösteren bir grafik verilmiştir.



- A ve C kişilerinin ağırlıkları eşittir.
- B kişisinin ağırlığı, D kişisinin ağırlığından 10 kg az, E kişisinin ağırlığından 5 kg fazladır.
- A kişisi ile E kişisinin ağırlıkları farkı 30 kg dır.

Buna göre, D kişisinin ağırlığı kaç kg dır?

- A) 50 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

4. Şekildeki grafikler, 2015, 2016 ve 2017 yıllarında Antalya'daki bir otele gelen yerli ve yabancı turistlerin dağılımını göstermektedir. Bu otele gelen turist sayısı her yıl bir önceki yıla oranla yarı yarıya azalmıştır.



Buna göre, 2017 yılında gelen yerli turist sayısının, 2015 yılında gelen yabancı turist sayısına oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{1}{6}$  D)  $\frac{1}{3}$  E) 2

5.

	2	3	5
1			
2	X		
3		X	
4	X		
5			X
6	X	X	

Yukarıdaki tabloda 2, 3 ve 5 sayılarının tam katı olan sayılar "X" işareti ile belirtilmiştir.

Bu tablo 30 sayısına kadar oluşturulsaydı kaç tane satırda yalnızca bir tane "X" işareti olurdu?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

6. Ata; hergün düzenli olarak kumbarasına para atarak 100 TL biriktirmeyi hedeflemiştir. Boş olan kumbarasına birinci gün 1 TL atarak başlamış ve her gün bir önceki günden 2 TL fazla para atarak biriktirmeye devam etmiştir.

Buna göre, Ata kaçınıcı gün hedefine ulaşmıştır?

- A) 10 B) 13 C) 17 D) 19 E) 21



## KESİR PROBLEMLERİ

## BİLGİ

➔ Bir sayının  $\frac{x}{y}$  si bulunurken bu sayı  $\frac{x}{y}$  ile çarpılır.

## ÖRNEK 1

a. 50 nin  $\frac{3}{5}$  i:

$$50 \cdot \frac{3}{5} = 30$$

b. 60 ın  $\frac{1}{4}$  ü:

$$60 \cdot \frac{1}{4} = 15$$

c. 80 nin  $\frac{1}{2}$  sinin,  $\frac{1}{5}$  i:

$$80 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} = 8$$

d. 20 nin  $\frac{1}{4}$  fazlası:

$$20 + 20 \cdot \frac{1}{4} = 25$$

e. 45 in  $\frac{1}{9}$  eksiği:

$$45 - 45 \cdot \frac{1}{9} = 40$$

## BİLGİ

➔ Kesir problemlerinde, sorudaki bilinmeyeni soruda verilen kesirlerin paydalarının çarpımı veya bu çarpımın katı olacak şekilde belirlemek sorunun çözümü için kolaylık sağlar.

## ÖRNEK 2

Bir sayının  $\frac{1}{2}$  sinin  $\frac{3}{7}$  si 9 olduğuna göre, bu sayı kaçtır?

Sayımızı, paydaların çarpımı

$2 \cdot 7 = 14$  olduğundan  $14x$  olarak seçiyoruz.

$$14x \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7} = 9 \Rightarrow 3x = 9$$

$$\Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow 14x = 14 \cdot 3 = 42 \text{ bulunur.}$$

## BİLGİ

➔ Bazı sorularda kesirler kelimeler ile ifade edilir. Bunları da çarpıma dahil etmemiz gerekir.

## ÖRNEK 3

Adem önce parasının yarısını sonra kalanın  $\frac{1}{3}$  ünü harcıyor.

Adem'in geriye 2000 TL si kaldığına göre, başlangıçta kaç TL si vardır?

Adem'in parasına  $2 \cdot 3 = 6$  olan  $6x$  diyelim. Önce  $6x \cdot \frac{1}{2} = 3x$  ini harcıyor. Sonra kalanın  $3x \cdot \frac{1}{3} = x$  ini geriye  $2x = 2000$  TL ise  $6x = 6000$  TL si vardır.

## ÖRNEK 4

Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top yere her değdiğinde bir önceki yüksekliğinin  $\frac{3}{5}$  i kadar zıplıyor.

Bu top 3 kez zıpladığında en son 27 cm yükseldiğine göre, kaç cm yükseklikten bırakılmıştır?

Soruda  $\frac{3}{5}$  kesri 3 kez kullanıldığından bırakıldığı yüksekliğe  $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$  olduğundan  $125x$  diyerek başlıyoruz.

$$125x \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} = 27 \Rightarrow 27x = 27$$

$$\Rightarrow x = 1 \Rightarrow 125x = 125 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 5

75 TL nin önce  $\frac{1}{5}$  i, sonra kalanın  $\frac{1}{4}$  ü harcandığında kalan kaç TL dir?

$$75 - 75 \cdot \frac{1}{5} = 75 - 15 = 60$$

$$60 - 60 \cdot \frac{1}{4} = 60 - 15 = 45 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 6

Fatma bir kitabın  $\frac{2}{7}$  sini günde 12 sayfa, geriye kalanı ise günde 15 sayfa okuyarak tüm kitabı 18 günde bitiriyor.

Buna göre, kitap kaç sayfadır?

Kitabın sayfa sayısına  $7x$  diyelim.

$\frac{2}{7}$  si  $7x \cdot \frac{2}{7} = 2x$  i  $\frac{2x}{12}$  günde tamamı

$$\frac{2x}{12} + \frac{5x}{15} = 18 \Rightarrow \frac{10x + 20x}{60} = 18$$

$$\begin{array}{r} (5) \quad (4) \\ \Rightarrow \frac{30x}{60} = 18 \Rightarrow x = 36 \Rightarrow 7x = 252 \text{ bulunur.} \end{array}$$

## ÖRNEK 7

Bir demir çubuk uzunluğunun  $\frac{1}{7}$  si kadar kısaltılırsa orta noktası 6 cm kayıyor.

Bu çubuğun kesilmeden önceki uzunluğu kaç cm dir?

Orta nokta kesilen miktarın yarısı kadar kayar. Demir

çubuk  $7x$  olsun.  $7x \cdot \frac{1}{7} = x$  kesilir,  $\frac{x}{2}$  kayar. O halde

$$\frac{x}{2} = 6 \Rightarrow x = 12 \Rightarrow 7x = 84 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 8

Bir biletçi elindeki biletlerin önce  $\frac{4}{7}$  sini, sonrada kalanın  $\frac{5}{6}$  sını satıyor.

Geriye elinde 20 tane bileti kaldığına göre, biletçinin başlangıçtaki bilet sayısı kaçtır?

Bilet sayısı  $(6 \cdot 7 = 42)$   $42x$  olsun.

$$42x \cdot \frac{4}{7} = 24x \text{ ilk satılan kısım.}$$

$$42x - 24x = 18x \Rightarrow 18x \cdot \frac{5}{6} = 15x$$

$$18x - 15x = 3x = 20 \Rightarrow x = \frac{20}{3} \Rightarrow 42x = \frac{20}{3} \cdot 42 = 280$$

bulunur.

## ÖRNEK 9

Bir top kumaşın önce  $\frac{1}{4}$  ü, sonra 15 metresi satılıyor.

Geriye kumaşın  $\frac{2}{3}$  ü kaldığına göre, kumaş kaç metredir?

Kumaşın tamamına  $(4 \cdot 3 = 12)$   $12x$  diyelim.

$$12x \cdot \frac{1}{4} = 3x \Rightarrow 12x - 3x = 9x \text{ kalan}$$

$$9x - 15 = 12x \cdot \frac{2}{3} \Rightarrow 9x - 15 = 8x$$

$$\Rightarrow x = 15 \Rightarrow 12x = 12 \cdot 15 = 180 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 10

Ahmet parasının üçte birini harcayınca, parasının yarısından 250 lira fazla parası kalıyor.

Buna göre, Ahmet'in başlangıçtaki parası kaç liradır?

Ahmet'in parasına  $(2 \cdot 3 = 6)$   $6x$  diyelim.

$$6x \cdot \frac{1}{3} = 2x \Rightarrow 6x - 2x = 4x \text{ kalan}$$

$$\Rightarrow 4x = 3x + 250$$

$$\Rightarrow x = 250$$

$$\Rightarrow 6x = 6 \cdot 250 = 1500 \text{ TL bulunur.}$$

## ÖRNEK 11

Bir su kabının kütlesi  $\frac{1}{5}$  i dolu iken 160 gram,  $\frac{7}{15}$  i dolu iken 240 gram geliyor.

Buna göre, boş kabın ağırlığı kaç gramdır?

Kabın ağırlığı  $x$ , içindeki sıvının toplam ağırlığı  $15y$  olsun.

$$x + 15y \cdot \frac{1}{5} = x + 3y = 160 \quad \left\{ \begin{array}{l} -/x + 3y = 160 \\ + \quad x + 7y = 240 \end{array} \right.$$

$$x + 15y \cdot \frac{7}{15} = x + 7y = 240$$

$$4y = 80$$

$$y = 20$$

$$\Rightarrow x + 60 = 160 \Rightarrow x = 100 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 12

Ceren'in parası Özge'nin parasının 2 katıdır. Ceren parasının  $\frac{2}{3}$  ünü, Özge parasının  $\frac{1}{2}$  sini harcadınca, kalan paraları toplamı 1.400 TL oluyor.

Buna göre, Özge'nin başlangıçtaki parası kaç liradır?

Özge'nin parası  $(2 \cdot 3 = 6) 6x$ , Ceren'in parası  $12x$  olsun.

$$(12x - 12x \cdot \frac{2}{3}) + (6x - 6x \cdot \frac{1}{2}) = 1400$$

Ceren'in kalan parası      Özge'nin kalan parası

$$\Rightarrow 4x + 3x = 1400$$

$$\Rightarrow x = 200$$

$$\Rightarrow 6x = 1200 \text{ TL bulunur.}$$

## ÖRNEK 13

Bir su deposunun üçte biri boşken deponun ağırlığı 40 kg dır.

Deponun dörtte biri su dolu iken ağırlığı 27,5 kg geldiğine göre, boş deponun ağırlığı kaç kg dır?

Deponun ağırlığı:  $x$

Suyun tamamı:  $12y$  olsun.

$$\text{Üçte biri boşken: } 8y + x = 40$$

$$\text{Dörtte biri dolu iken: } + 3y + x = 27,5$$

$$5y = 12,5$$

$$y = 2,5 \Rightarrow x = 20$$

## ÖRNEK 14

Bir tüccar bir çuval pirincin birinci gün  $\frac{1}{4}$  ünü, ikinci gün  $\frac{1}{3}$  ünü satıyor. Üçüncü gün kalan pirincin  $\frac{1}{2}$  sini satan tüccarın geriye 10 kg pirinci kalıyor.

Buna göre, bir çuval pirinç kaç kg dır?

Pirincin tamamına  $(4 \cdot 3 \cdot 2 = 24) 24x$  diyelim.

$$24x \cdot \frac{1}{4} = 6x \text{ 1. gün satılan}$$

$$24x \cdot \frac{1}{3} = 8x \text{ 2. gün satılan}$$

$$24x - (6x + 8x) = 10x \text{ kalan}$$

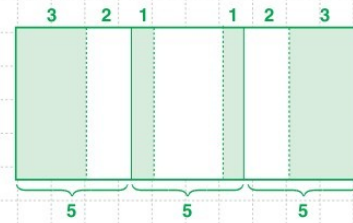
$$10x - 10x \cdot \frac{1}{2} = 5x = 10 \Rightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow 24x = 48 \text{ kg olur.}$$

## ÖRNEK 13

Bir öğretmen sınıfta yapacağı bir etkinlik için tahtaya bir dikdörtgen çiziyor. İki öğrencisinden birine mavi diğerine kırmızı tahta kalem veriyor. Kırmızı renkte kalem verdiği öğrencisine dikdörtgeni dikine çizgiler ile 5 eşit parçaya bölmelerini, mavi renkte kalem verdiği öğrencisine ise yine dikine çizgiler ile 3 eşit parçaya bölmelerini istiyor. Daha sonra oluşan sütunları en baştan başlayarak birinci boyuyor, ikinci boş bırakıyor. Üçüncüyü boyuyor, dördüncüyü boş bırakıyor. ...

Etkinliğin sonunda boyalı sütunların alanının tüm dikdörtgeninin alanına oranı kaçtır?



Dikdörtgenin alanına  $3 \cdot 5 = 15$  birim diyelim. İlk öğrenci 3 birimlik parçalara, ikinci öğrenci 5 birimlik parçalara ayırıyor.

Boyanan toplam alan 8 birim

$$\Rightarrow \text{oran: } \frac{8}{15} \text{ bulunur.}$$



1. Parasının önce  $\frac{1}{3}$  ünü, daha sonra kalan parasının  $\frac{1}{2}$  sini harcayan bir adamın cebinde 200 lirası kalmıştır.

Buna göre, adamın başlangıçtaki parası kaç liradır?

- A) 400 B) 600 C) 800 D) 1000 E) 1200

2. Ardışık iki tek sayının kareleri farkının  $\frac{2}{5}$  i 16 ise bu sayıların toplamı kaçtır?

- A) 28 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

3. Erhan parasının  $\frac{1}{4}$  ü ile kazak, kalan parasının  $\frac{1}{5}$  i ile gömlek ve daha sonra da kalan parasının yarısı ile kravat almıştır.

Erhan'ın cebinde 10 lirası kaldığına göre, satın aldığı gömlek kaç liradır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. Bir ağacın boyu 64 dm dir. Bu ağaç birinci gün 2 dm, ikinci gün bir önceki günkü boyunun  $\frac{1}{6}$  sı, üçüncü gün 3 dm, dördüncü gün bir önceki günkü boyunun  $\frac{3}{16}$  sı kadar uzuyor. Beşinci gün ise son boyunun  $\frac{5}{19}$  kesiliyor.

Ağacın boyundaki değişim kaç dm dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

5. Simitçi simitlerinin sabah  $\frac{3}{5}$  ini, öğleden sonrada kalanların  $\frac{2}{7}$  sini satıyor. Geriye 40 tane simiti kalıyor.

Buna göre, simitçinin başlangıçtaki simitlerinin sayısı kaçtır?

- A) 100 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

6. Ozan parasının  $\frac{1}{5}$  ini, Hakan parasının  $\frac{1}{6}$  sini harcayınca kalan paraları eşit oluyor.

Hakan'ın parasının Ozan'ın parasına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{12}{13}$  B)  $\frac{15}{16}$  C)  $\frac{20}{21}$  D)  $\frac{24}{25}$  E)  $\frac{29}{30}$

7. Bir kesrin payı ile paydası yer değiştirildiğinde, elde edilen kesir ile ilk kesrin toplamı  $\frac{13}{6}$  oluyor.

Bu kesrin payı, paydasının kaç katı olabilir?

- A)  $\frac{1}{9}$  B)  $\frac{2}{9}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $\frac{4}{9}$  E)  $\frac{5}{9}$

8. Ölmek üzere olan bir adamın hamile eşi için bıraktığı mektup şöyledir. "Eğer oğlumuz olursa mirasının  $\frac{1}{3}$  ü oğlumuzun, geri kalanı senin, eğer kızımız olursa  $\frac{2}{5}$  i kızımızın, geri kalanı senin."

Adam öldükten sonra doğum yapan kadının bir kızı bir de oğlu olduğuna göre, kadın mirasın kaçta kaçını alır?

- A)  $\frac{4}{15}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{6}{13}$  E)  $\frac{11}{15}$

## YAŞ PROBLEMLERİ

## BİLGİ

- İki kişi arasındaki yaş farkı daima sabittir.

## ÖRNEK 1

Duygu 35 yaşındadır. Duygu kardeşinin yaşında iken kardeşi şimdiki yaşının  $\frac{3}{4}$  ü yaşıyordu.

Buna göre, Duygu'nun kardeşi bugün kaç yaşındadır?

Duygu	Kardeşi
35	x
x	$\frac{3x}{4}$

→ Bugünkü yaşları

→ Duygu kardeşinin yaşında iken

Yaşları farkı sabit olduğundan;

$$35 - x = x - \frac{3x}{4} \Rightarrow 35 = \frac{5x}{4}$$

$$\Rightarrow x = 28 \text{ bulunur.}$$

## BİLGİ

- Bir gruptaki kişilerin yaşları ortalaması x ise bundan a yıl sonra  $x + a$ , b yıl önce  $x - b$  dir. Yani bir grup kişinin yaş ortalaması, yıllara göre kişi sayısından bağımsız olarak değişir.

## ÖRNEK 2

Yaşları toplamı 120 olan 8 kişinin 4 yıl sonraki yaş ortalaması kaçtır?

$$\text{Bugünkü yaş ortalamaları : } \frac{120}{8} = 15$$

$$4 \text{ yıl sonraki ortalama ise } 15 + 4 = 19 \text{ dur.}$$

## UYARI

Kişilerin yaşları katlanarak değil yıl yıl artar.

## ÖRNEK 3

İrem 28, Levent 32 yaşındadır. İrem şimdiki yaşının iki katına geldiğinde Levent kaç yaşına gelir?

İrem iki katı yaşına geldiğinde 56 yaşında olur ve aradan 28 yıl geçmiştir. O halde Levent

$$32 + 28 = 60 \text{ yaşında olur.}$$

## BİLGİ

n kişinin yaşları toplamı: x ise

- a yıl sonraki yaşları toplamı:  $x + n.a$

- a yıl önceki yaşları toplamı:  $x - n.a$  olur.

## ÖRNEK 4

Yaşları toplamı 90 olan 6 kişinin, 4 yıl sonraki yaşları toplamı kaçtır?

$$90 + 6.4 = 114 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 5

Esra 32, Can 14 yaşındadır.

Kaç yıl sonra Esra'nın yaşı, Can'ın yaşının 2 katı olur?

Aradan geçen yıl t olsun.

$$32 + t = 2.(14 + t) \Rightarrow 32 + t = 28 + 2t$$

$$\Rightarrow t = 4 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 6

Bir annenin yaşı 36, 3 çocuğunun yaşları toplamı 13 tür.

**Kaç yıl sonra annenin yaşı 3 çocuğunun yaşları toplamının 2 katı olur?**

Aradan geçmesi gereken yıl  $t$  olsun.

$$36 + t = (13 + 3t) \cdot 2 \Rightarrow 36 + t = 26 + 6t$$

$$\Rightarrow 5t = 10 \Rightarrow t = 2 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 7

Bir babanın yaşı 2 şer yıl ara ile doğmuş 3 çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

**Baba 36 yaşında olduğuna göre, küçük çocuk doğduğunda baba kaç yaşındadır?**

Küçük çocuk =  $a$

Ortanca çocuk =  $a + 2$

Büyük çocuk =  $a + 4$  yaşında olsun.

$$a + (a + 2) + (a + 4) = 36 \Rightarrow 3a + 6 = 36$$

$$\Rightarrow 3a = 30 \Rightarrow a = 10$$

O halde 10 yıl önce baba  $36 - 10 = 26$  yaşındadır.

## ÖRNEK 8

Murat ile Duygu'nun yaşları toplamı 56 dır. 4 yıl önce

Duygu'nun yaşının Murat'ın yaşına oranı  $\frac{7}{9}$  olduğuna göre, **Duygu'nun bugünkü yaşı kaçtır?**

4 yıl önceki yaşları toplamı  $56 - 4 \cdot 2 = 48$  dir.

$$\frac{\text{Duygu}}{\text{Murat}} = \frac{7k}{9k} \Rightarrow 7k + 9k = 48 \Rightarrow k = 3$$

$$\Rightarrow 7k = 21 \text{ (Duygu'nun 4 yıl önceki yaşı)}$$

$$\Rightarrow 21 + 4 = 25 \text{ (Şimdiki yaşı)}$$

## ÖRNEK 9

Nurhan'ın yaşının Gökhan'ın yaşına oranı  $\frac{11}{12}$  dir.

3 yıl sonra bu oran  $\frac{12}{13}$  olacağına göre, **Nurhan bugün kaç yaşındadır?**

$$\frac{\text{Nurhan}}{\text{Gökhan}} = \frac{11k}{12k}$$

$$3 \text{ yıl sonra} \Rightarrow \frac{11k + 3}{12k + 3} = \frac{12}{13}$$

$$\Rightarrow 143k + 39 = 144k + 36$$

$$\Rightarrow k = 3$$

$$\Rightarrow 11k = 33 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 10

Soner ve Erman'ın yaşları farkı 2 dir. Soner, Erman'ın yaşına geldiğinde yaşları toplamı 68 olacaktır.

**Buna göre, Soner bugün kaç yaşındadır?**

Soner'in yaşı  $x$ , Erman'ın yaşı  $x + 2$  olsun.

$$\text{Soner} \quad \text{Erman} \quad \Rightarrow x + 2 + x + 4 = 68 \text{ bulunur.}$$

$$x \quad x + 2 \quad \Rightarrow 2x + 6 = 68$$

$$x + 2 \quad x + 4 \quad \Rightarrow x = 31$$

## ÖRNEK 11

3 kişinin yaşları ortalaması 24 tür.

**Bu kişilere yaşları ortalaması 9 olan 2 kişi daha katıldığında yeni ortalama kaç olur?**

3 kişinin yaşları toplamı:  $24 \cdot 3 = 72$

Katılan 2 kişinin yaşları toplamı:  $9 \cdot 2 = 18$

$$\text{Yeni yaş ortalaması} = \frac{72 + 18}{3 + 2} = \frac{90}{5} = 18 \text{ bulunur.}$$



## BİLGİ

- ➔ Sabit sayılarda uyguladığımız yöntemler, değişkenlerde de aynen geçerlidir.

## ÖRNEK 12

Dicle'nin yaşı  $a$ , iki çocuğunun yaşları toplamı  $b$  dir.

$x$  yıl sonra Dicle'nin yaşı çocuklarının yaşları toplamının  $k$  katı olacağına göre,  $x$  nedir?

Dicle	2 çocuk
$a$	$b$
$a + x$	$b + 2x$
$\Rightarrow a + x = k(b + 2x)$	
$\Rightarrow a + x = k.b + 2kx$	
$\Rightarrow a - k.b = 2kx - x \Rightarrow x = \frac{a - k.b}{2k - 1}$ bulunur.	

## ÖRNEK 13

Üç kardeşin yaşları toplamı 36 dir.

Küçük kardeş doğduğunda yaşları toplamı 21 olduğuna göre, küçük kardeş bugün kaç yaşındadır?

Küçük kardeşin doğduğu yıla döndüğümüzde yaşları toplamı küçük kardeşin yaşının 3 katı kadar azalır.

$$36 - 21 = 15 \Rightarrow \frac{15}{3} = 5 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 14

Ezgi'nin yaşı  $xy$ , Ozan'ın yaşı  $yx$  gibi iki basamaklı sayılardır. Damla'nın yaşı  $x$  olup, üçünün yaşları toplamı 58 dir.

Buna göre, Ezgi'nin yaşı kaçtır?

$$xy + yx + x = 58$$

$$\Rightarrow 12x + 11y = 58$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 3 & 2 \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{Ezgi } xy = 32 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 15

Anne, baba ve çocuğun yaşlarının toplamı 82 dir. Anne'nin yaşı çocuğun yaşının 2 eksiğinin 3 katı, babanın yaşı ise çocuk ile annenin yaşları toplamının yarısından 13 fazladır.

Buna göre, çocuk kaç yaşındadır?

Ç	A	B
$x + 2$	$3x$	$2x + 14$
$(x + 2) + 3x + (2x + 14) = 82 \Rightarrow 6x + 16 = 82$		
$\Rightarrow 6x = 66 \Rightarrow x = 11 \Rightarrow x + 2 = 13 \text{ bulunur.}$		

## ÖRNEK 16

Çınar, babasının bugünkü yaşına geldiğinde babasının yaşı Çınar'ın o günkü yaşının 3 katından 40 eksik olacaktır.

Buna göre, Çınar ile babasının bugünkü yaşları toplamı kaçtır?

Ç	B
$x$	$y \rightarrow \text{Bugünkü yaşları}$
$y$	$3y - 40$
$y - x = 3y - 40 - y \Rightarrow x + y = 40 \text{ bulunur.}$	

## ÖRNEK 17

$a$  kişinin yaşlarının ortalaması  $b$  dir.

Bunlara yaşlarının ortalaması 12 olan 4 kişi daha katıldığında yeni ortalama  $b + 2$  olduğuna göre,  $a$  nın  $b$  türünden eşiti nedir?

$$\frac{a.b + 12.4}{a + 4} = b + 2$$

$$\Rightarrow a.b + 48 = a.b + 4b + 2a + 8$$

$$\Rightarrow 2a + 4b = 40$$

$$\Rightarrow a = 20 - 2b \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 18

Bir anne ile oğlunun yaşları toplamı 45 tir. Anne oğlunun yaşındayken oğlunun doğmasına 15 yıl vardı.

Buna göre, oğlu doğduğunda anne kaç yaşındadır?

Anne	Oğul
x	45 - x → Bugünkü yaşları
45 - x	-15
$x - (45 - x) = 45 - x - (-15) \Rightarrow 2x - 45 = 60 - x$	
$\Rightarrow 3x = 105 \Rightarrow x = 35 \Rightarrow x - 10 = 35 - 10 = 25$	

## ÖRNEK 19

İbrahim 3 yıl sonra Adem 4 yıl önce doğmuş olsalardı yaşları eşit olacaktı. 3 yıl sonra İbrahim'in yaşı Adem'in yaşının 2 katından 6 eksik olacaktır.

Buna göre, Adem kaç yaşındadır?

İbrahim	Adem
x	y
x - 3	y + 4 $\Rightarrow x = y + 7$
$x + 3 = 2(y + 3) - 6 \Rightarrow x = 2y - 3$	
$\Rightarrow y + 7 = 2y - 3$	
$\Rightarrow y = 10$ bulunur.	

## ÖRNEK 20

Bir anne ile farklı yaşlardaki iki çocuğun yaşları toplamı 71 dir.

Annenin 10 yıl sonraki yaşı çocukların şimdiki yaşları toplamının iki katına eşit olacağına göre, büyük çocuk bugün en az kaç yaşında olabilir?

Anne	2 çocuk
x	71 - x
$\Rightarrow x + 10 = 2(71 - x) \Rightarrow 3x = 132$	
$\Rightarrow x = 44$	
Çocukların yaşları toplamı 27 dir.	
Büyük çocuk en az 14 tür.	

## ÖRNEK 21

Bir babanın yaşı, kızı doğduğunda, oğlunun yaşının 4 katı idi.

Bu andan 2 yıl sonra babanın yaşı, çocukların yaşları toplamının 3 katı olacağına göre, oğlu doğduğunda babanın yaşı kaçtır?

Baba	Kız	Oğul
4x	-	x
4x + 2	2	x + 2
$\Rightarrow 4x + 2 = 3(2 + x + 2)$		
$\Rightarrow 4x + 2 = 3x + 12 \Rightarrow x = 10$		
$\Rightarrow 3x = 30$		

## ÖRNEK 22

"2023 yılındaki yaşı, 2011 yılındaki yaşımdan üç katıdır." cümlesini söyleyen bir kişi hangi yılda doğmuştur?

Doğum tarihi x olsun.
$2023 - x = 3(2011 - x)$
$2023 - x = 6033 - 3x$
$2x = 4010$
$x = 2005$ olur.

## ÖRNEK 23

23 yaşında bir adam zaman makinesi ile 50 yıl geriye gidip doğum tarihinden 2 yıl önce ölüyor.

Buna göre, adam öldüğünde kaç yaşındadır?

Adam 2000 yılında doğmuş olsun. 2023 te 50 yıl geriye gidip yani 1973 e ve 1998 e kadar yaşarsa 25 yıl daha yaşamış olur ve 48 yaşında ölür.
--

1. Burak ile Başak'ın 4 yıl önceki yaşları oranı 3 tür. 4 yıl sonra yaşları oranı 2 olacağına göre, yaşları farkının pozitif değeri kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 14 **D) 16** E) 18

2. Neşe ile Oya'nın yaşları toplamı 37, farkı 9 dur.

Buna göre, kaç yıl sonra yaşları oranı  $\frac{8}{5}$  olur?

**A) 1** B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Özge ile Kerime'nin 3 yıl önceki yaşları farkı 4 ise 6 yıl sonraki yaşları farkı kaç olur?

**A) 4** B) 6 C) 12 D) 24 E) 36

4. Bir sınıfın yaş ortalaması 15 tir.

Buna göre, aynı sınıfın 5 yıl sonraki yaş ortalaması kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 18 **D) 20** E) 25

5. Can ile Gökhan'ın yaşları toplamı 24 tür. 3 yıl önce Can'ın yaşı Gökhan'ın yaşının iki katıdır.

Buna göre, Can, Gökhan'dan kaç yaş büyüktür?

A) 4 **B) 6** C) 8 D) 10 E) 12

6. Elif ile Zeynep'in yaşları toplamı 46 olup Elif, Zeynep doğduğunda 4 yaşındadır.

Buna göre, kaç yıl önce Elif, Zeynep'in iki katı yaşta idi?

A) 12 B) 15 **C) 17** D) 20 E) 21

7. Anne ile iki çocuğunun yaşları toplamı 46 dır.

Annenin yaşı, çocuklarının yaşları toplamının 3 katından 2 eksiktir.

Buna göre, anne kaç yaşındadır?

A) 28 B) 30 C) 32 D) 33 **E) 34**

8. Bir annenin yaşı 35, iki çocuğunun yaşları toplamı 14 tür.

Buna göre, kaç yıl sonra annenin yaşı çocukların yaşları toplamına eşit olur?

A) 15 B) 18 **C) 21** D) 24 E) 27



1. Sedat K yılında L yaşındadır. Babası ise M yılında N yaşındadır.

Buna göre, Sedat babasından kaç yaş küçüktür?

- A)  $K - M + L + N$  B)  $M - N - K - L$   
C)  $M + K - L - N$  D)  $K + N - M - L$   
E)  $M - K + L - N$

2. Emre, Cem'in yaşında iken Emre'nin yaşı Cem'in yaşının iki katı olduğuna göre, bugünkü yaşları oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B)  $\frac{3}{2}$  C) 2 D)  $\frac{5}{2}$  E) 3

3. Oğuz 30 yaşında iken Hakan 18 yaşında idi.

Kaç yıl önce Oğuz'un yaşı Hakan'ın yaşının iki katından bir eksik idi?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. Aralarında 4 yaş fark bulunan üç kardeşin yaşları toplamı 48 ise kardeşlerden en büyüğü kaç yaşındadır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

5. Bir baba x yaşında, oğlu y yaşındadır.

Kaç yıl sonra babanın yaşı oğlunun yaşının 4 katı olur?

- A)  $\frac{x+4y}{3}$  B)  $\frac{3}{x-4y}$  C)  $x+4y$   
D)  $\frac{x-4y}{3}$  E)  $\frac{3}{x+4y}$

6. Başak doğduğu zaman Zeynep 5 yaşında, Zeynep doğduğu zaman Elif 8 yaşındadır.

Buna göre, Başak 5 yaşına geldiğinde Elif kaç yaşında olur?

- A) 20 B) 18 C) 12 D) 10 E) 8

7. Burcu'nun yaşı 24 tür. Başak, Burcu'nun yaşına geldiğinde, yaşları oranı  $\frac{4}{3}$  tür.

Buna göre, Başak bugün kaç yaşındadır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

8. Bir annenin yaşı, iki çocuğunun yaşları toplamının iki katıdır. 4 yıl önce annenin yaşı çocukların yaşları toplamının üç katıdır.

Buna göre, anne ile çocukların şimdiki yaşları toplamı kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

1. Ali 24 yaşındadır. Ali, Ayşe'nin bugünkü yaşında iken, Ayşe bugünkü yaşının yarısı kadar yaşta idi.

**Buna göre, Ali, Ayşe'den kaç yaş büyüktür?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

2. Üç kardeşten küçük olan ortancanın yaşına geldiğinde, ortanca kardeş büyük kardeşin şimdiki yaşına gelmektedir.

Büyük kardeş küçük kardeşin yaşında iken o zamanki yaşı küçük ve ortanca kardeşlerin yaşları toplamının 6 fazlasının yarısına eşittir.

**Buna göre, bu üç kardeşin bugünkü yaşları toplamı en az kaçtır?**

A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 24

3. 3 yıl önce Ayşe'nin yaşı, Fatma'nın yaşının yarısıydı.

**2 yıl sonra yaşları toplamı 40 olacağına göre, bugünkü yaşları toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 23 C) 30 D) 32 E) 36

4. İki kardeşin yaşları toplamı, yaşları farkının 4 katıdır. 16 yıl sonra, yaşları toplamı yaşları farkının 6 katına eşittir.

**Buna göre, büyük kardeşin bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 28 B) 32 C) 34 D) 38 E) 40

5. Bir babanın yaşı, üçer yıl arayla doğan üç çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

**Baba ile çocukların yaşları toplamı 72 olduğuna göre, en küçük çocuğun yaşı kaçtır?**

A) 9 B) 12 C) 14 D) 16 E) 19

6. 8 kişilik bir topluluğun, yaş ortalaması 23 tür.

**Buna göre, beş yıl sonra, aynı topluluğun yaş ortalaması kaç olur?**

A) 23 B) 26 C) 28 D) 30 E) 33

7. Osman'ın yaşı, Elif'in yaşının 5 katından 3 fazladır.

**Osman'ın yaşı 4 yıl sonra Elif'in yaşının 3 katından 1 eksik olacağına göre, Osman ile Elif arasındaki yaş farkı kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

8. Babanın yaşı iki oğlunun yaşları toplamının 2 katından 5 fazladır. 3 yıl önce baba ve çocukların yaşları toplamı 59 dur.

**Buna göre, küçük çocuk bugün en çok kaç yaşında olabilir?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1. Emre'nin 5 yıl önceki yaşı, Berk'in şimdiki yaşının 2 katı idi. 7 yıl sonra ise Emre'nin yaşı, Berk'in şimdiki yaşının 3 katı olacaktır.

**Buna göre, Berk'in şimdiki yaşı kaçtır?**

- A) 11    **B) 12**    C) 13    D) 14    E) 15

2. Ali, babasının yaşına geldiğinde, babasının yaşı Ali'nin yaşının 3 katından 60 eksik olacaktır.

**Buna göre, Ali ile babasının şimdiki yaşları toplamı kaçtır?**

- A) 20    B) 30    C) 40    **D) 60**    E) 80

3. Emre'nin yaşı, Gökhan'ın yaşının 13 katıdır. Gökhan, Emre'nin yaşına geldiğinde Emre'nin yaşı Gökhan'ın, yaşının 2 katından 1 eksik olacaktır.

**Buna göre, Gökhan'ın bugünkü yaşı kaçtır?**

- A) 1**    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5

4. Ebru 18, Elif 24 yaşındadır.

**Kaç yıl önce Elif'in yaşı Ebru'nun yaşının 3 katı idi?**

- A) 12    B) 14    **C) 15**    D) 17    E) 19

5. Ali ile Veli'nin bugünkü yaşları toplamı 50 dir. 10 yıl önce Ali'nin yaşı Veli'nin yaşının iki katına eşittir.

**Buna göre, Ali ile Veli'nin bugünkü yaşları farkı kaçtır?**

- A) 16    B) 14    C) 12    **D) 10**    E) 8

6. Bir ailedeki üç çocuğun yaşları ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- I. Çocukların yaşları çarpımı 36 dır.  
II. Çocukların yaşları toplamı oturdukları ilin plakası kadardır.  
III. En büyük çocuğun saçları sarıdır.

**Çocukların yaşlarını bulabilmek için bu üç bilgiye ihtiyacımız olduğuna göre, en büyük çocuğun yaşı kaçtır?**

- A) 4    B) 6    C) 8    **D) 9**    E) 12

7. Bir gruptaki bireylerin yaşları toplamı 36 dır.

**Gruptaki herkes en az 1 yaşında ve her bir bireyin yaşı farklı olduğuna göre;**

- I. Grupta en fazla 8 kişi vardır.  
II. Grubun yaş ortalaması en fazla 18 dir.  
III. Gruba 14 yaşında bir kişi katıldığında grubun yaş ortalaması en az 1 artar.

**İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
**D) I ve II**    E) I ve III



## İŞÇİ PROBLEMLERİ

## BİLGİ

- İşçi problemlerinde işlemler, birim zamanda yapılan iş üzerinden gerçekleştirilir.
- Bir işçi, bir işin tamamını  $x$  günde yaparsa;
  - 1 günde  $\frac{1}{x}$  ini
  - $t$  günde  $\frac{t}{x}$  ini yapar.
- Birinci işçinin "a" günde, ikinci işçinin "b" günde bitirdiği bir işi, iki işçi birlikte "x" günde bitiriyor ise;

$$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \cdot x = 1$$

veya

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{x}$$

olur.

## Örneğin;

Emel bir işi tek başına 12 günde, Yağmur ise aynı işi 36 günde yapabilmektedir. Emel 3 gün, Yağmur 4 gün çalıştığında işin kaçta kaçının tamamlanacağını bulalım;

Emel tek başına işi 12 günde bitirdiğine göre; 3 günde işin  $\frac{1}{12} \cdot 3 = \frac{1}{4}$  ünü bitirir.

Yağmur tek başına işi 36 günde bitirdiğine göre 4 günde  $\frac{1}{36} \cdot 4 = \frac{1}{9}$  unu bitirir.

İkisi birlikte işin  $\frac{1}{4} + \frac{1}{9} = \frac{13}{36}$  sını tamamlamış olur.

## ÖRNEK 1

Aslı bir işi tek başına 24 günde, Betül ise aynı işi tek başına 36 günde bitirebilmektedir.

**Buna göre, ikisi birlikte çalışırlarsa, bu iş kaç günde biter?**

## Çözüm:

## I. YOL

$$\frac{1}{24} + \frac{1}{36} = \frac{1}{x} \text{ ise } x = \frac{72}{5} \text{ günde}$$

## II. YOL

İşin tamamına 24 ve 36'nın EKOK'un bir katı 72p diyelim.

- Aslı tamamını 24 günde bitiriyorsa 1 günde  $\frac{72p}{24} = 3p$  iş yapar.
- Betül tamamını 36 günde bitiriyorsa 1 günde  $\frac{72p}{36} = 2p$  iş yapar.

İkisinin 1 günde yaptıkları iş  $3p + 2p = 5p$  olur.

Bu durumda işin tamamı olan 72p'lik iş

$$\frac{72p}{5p} = \frac{72}{5} \text{ günde biter.}$$

## ÖRNEK 2

**Bir işi Okan 10 günde, Gökhan 15 günde yapabiliyorsa, bu işi birlikte kaç günde yaparlar?**

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = 6 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 3

Bir işi Bora  $t$  günde, Can  $\frac{2t}{3}$  günde yapabiliyor.

Birlikte çalıştıklarında, bu işi 8 günde yaptıklarına göre, bu işi Bora kaç günde yapar?

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{\frac{2t}{3}} = \frac{1}{8} \Rightarrow t = 20 \text{ gün}$$

## ÖRNEK 4

Alp bir işi 15 günde tamamlıyor. Günde 3 saat daha az çalışsaydı, işin bitmesi 9 gün uzayacaktı.

Buna göre, Alp başlangıçta günde kaç saat çalışmıştır?

Günde  $t$  saat çalıştığı düşünülün

$t$  saat çalışarak 15 günde  
 $t - 3$  saat çalışarak 24 günde

$$15 \cdot t = 24 \cdot (t - 3)$$

$$t = 8 \text{ saat bulunur.}$$

## ÖRNEK 5

Kaya'nın 8 günde yaptığı işi, Oğuz 12 günde yapabilmektedir.

Önce Kaya işe başlar, 3 gün sonra Oğuz'da işe katılırsa, iş bittiğinde Kaya kaç gün çalışmış olur?

$$\frac{1}{8} \cdot 3 + \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{12} \right) \cdot x = 1 \text{ ise } x = 3$$

Başlangıçta Kaya tek başına 3 gün çalışmıştı. Toplamda 6 gün çalışmış olur.

## ÖRNEK 6

Bir işi I. ve II. işçi birlikte 6 günde, II. ve III. işçi birlikte 8 günde, I. ve III. işçi birlikte 12 günde bitirebilmektedir.

Buna göre, I. işçi işi tek başına kaç günde bitirir?

$$\begin{cases} \text{I. işçi: } x \text{ günde} \\ \text{II. işçi: } y \text{ günde} \\ \text{III. işçi: } z \text{ günde} \end{cases} \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{8} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{12} \end{cases}$$

Bu denklemler yardımı ile  $x = 16$  bulunur.

## ÖRNEK 7

Sibel, bir işi Emel'den 6 gün önce bitirebilmektedir.

Birlikte bu işi 4 günde bitirebildiklerine göre, Sibel bu işi kaç günde bitirebilir?

Sibel  $x$  günde, Emel  $x + 6$  günde bitirirse;

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+6} = \frac{1}{4} \text{ denkleminde } x = 6 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 8

Bir işi Sedat ile Mustafa birlikte 4 günde bitirmektedir. Birlikte işe başladıktan 3 gün sonra Sedat işten ayrılıyor ve Mustafa geri kalan işi 7 günde bitiriyor.

Bu işi Mustafa tek başına yapsaydı kaç günde bitirirdi?

Sedat  $x$  günde Mustafa  $y$  günde yapsın.

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{4} \\ \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) \cdot 3 + \frac{7}{y} = 1 \end{cases}$$

denklemlerinden  $y = 28$  bulunur.

## ÖRNEK 9

Zeynep ile Başak bir işi birlikte 8 saatte bitirebilmektedir. Eğer Zeynep hızını iki katına çıkarıp Başak da hızını yarıya düşürürse aynı işi birlikte 6 saatte bitirebiliyorlar.

**Buna göre, Başak yalnız başına çalışırsa, işin tamamını kaç saatte bitirir?**

## Çözüm:

## I. YOL

Başak; tek başına x saatte

Zeynep; tek başına y saatte yapsın.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{8}$$

Eğer, Zeynep, hızını iki katına çıkarırsa işi bitirme süresi yarıya iner. Başak; hızını yarıya düşürürse, işi bitirme süresi iki katına çıkar.

$$\frac{1}{2x} + \frac{1}{\frac{y}{2}} = 1$$

İki denklem ortak çözülürse  $x = 18$  bulunur.

## II. YOL

Başak 1 saate 1p (parça),

Zeynep 1 saatte 1 br (birim) iş yapsın. 8 saatte yaptıkları iş  $8p + 8$  br olur.

Eğer Başak hızını yarıya düşürürse 1 saatte  $\frac{1}{2}p$  iş yapar. Zeynep hızını iki katına çıkarırsa 1 saatte 2 br iş yapar.

Son durumda; 6 saatte yapılan iş;  $6(\frac{1}{2}p + 2br)$  olur.

İki şekilde yapılan iş aynı olacağından

$$8p + 8br = 6 \cdot \left( \frac{1}{2}p + 2br \right)$$

eşitliğinden  $5p = 4$  br bulunur.

Yapılan toplam iş =  $8p + \underbrace{8br}_{10p} = 18p$

Başak  $18p$  lik işi  $\frac{18p}{p} = 18$  saatte bitirir.

## ÖRNEK 10

Bir işi Murat ile Hacer birlikte 8 günde yapabiliyor. Murat 4 gün, Hacer 5 gün çalıştığında işin  $\frac{7}{12}$  si yapılıyor.

**Buna göre, Murat işin tamamını yalnız başına kaç günde yapabilir?**

Murat x günde, Hacer y günde yapsın.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{4}{x} + \frac{5}{y} = \frac{7}{12}$$

denklemlerden  $x = 24$  bulunur.

## ÖRNEK 11

Can, Mehmet'ten iki kat, Yiğit'ten üç kat hızlı çalışmaktadır.

**Üçü birlikte bir işi 12 günde bitirdiklerine göre, Can tek başına kaç günde bitirir?**

## Çözüm:

## I. YOL

Can, Mehmet ve Yiğit'in çalışma hızları sırası ile 6V, 3V, 2V dir.

İşi bitirme süreleri, hızları ile ters orantılı olduğu için Can'ın işi bitirme süresi t iken, Mehmet'in 2t, Yiğit'in 3t olur.

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{2t} + \frac{1}{3t} = \frac{1}{12} \text{ ise } t = 22 \text{ bulunur.}$$

## II. YOL

Can, Mehmet ve Yiğit'in bir günde yaptıkları iş sırası ile 6p, 3p, 2p alınır, üçü birlikte bir günde 11p iş yaparlar. İş 12 günde bittiği için

$12 \cdot 11p = 132p$  yapılacak işin tamamı olur. Can

bu işi tek başına  $\frac{132p}{6p} = 22$  günde bitirir.



## ÖRNEK 12

Eşit çalışma kapasitesine sahip 15 işçi, bir miktar işi bitirmek üzere çalışmaya başlıyor. Her günün sonunda 2 işçi işten ayrılıyor. Bu şartlarda, iş 4 günde bitiyor.

**Buna göre, bu işin tamamını aynı güçteki 6 işçi kaç günde bitirir?**

1 işçi 1 günde 1p iş yapsın.  
 15 işçi 1 günde 15p iş yapar.  
 Hergün 2 işçi işten ayrılacağı için  
 $15p + 13p + 11p + 9p = 48p$  lik iş 4 günde biter.  
 Dolayısıyla 6 işçi 48p lik işi  $\frac{48p}{6p} = 8$  günde bitirir.

## ÖRNEK 13

3 usta bir işi 20 günde, 5 çırak aynı işi 24 günde bitirmektedir.

**Buna göre, 2 usta ve 4 çırak bu işi birlikte kaç günde bitirirler?**

3 usta 20 günde bitirirse,  
 2 usta 30 günde bitirir.  
 5 çırak 24 günde bitirirse;  
 4 çırak 30 günde bitirir.  
 $\frac{1}{30} + \frac{1}{30} = \frac{1}{x}$  denkleminde  $x = 15$  bulunur.

## ÖRNEK 14

Bir usta 4 günde 5 sandalye ve bir çırak ise 6 günde 3 sandalye yapmaktadır.

**Buna göre, ikisi beraber 126 sandalyeyi kaç günde yapar?**

Usta → 4 günde 5 sandalye  
 Çırak → 6 günde 3 sandalye  
 Günler eşitlenirse;  
 Usta → 12 günde 15 sandalye  
 Çırak → 12 günde 6 sandalye  
 Bu durumda ikisi beraber 12 günde 21 sandalye yapar.  
 21 sandalye 12 günde yapılırsa  
 126 sandalye 72 günde yapılır.

## ÖRNEK 15

Bir telefon bataryası A ve B marka cep telefonlarına takıldığında, A marka telefon 36 saat, B marka telefon 24 saat kullanılabilir. Bu batarya önce A marka telefona takılmış ve 12 saat sonra çıkarılıp, B marka telefona takılmıştır.

**Buna göre, bu batarya B marka telefonda kaç saat daha kullanılabilir?**

Bataryanın gücü 36 ve 24'ün ekoku olan 72p olsun. A marka telefon 1 saatte 2p, B marka telefon ise 1 saatte 3p güç harcar. 12 saat boyunca A marka telefon  $12 \cdot 2p = 24p$  güç harcamış olur. Bataryanın kalan gücü  $72p - 24p = 48p$  olur. Dolayısıyla B marka telefonda  $\frac{48p}{3p} = 16$  saat daha kullanılabilir.

## ÖRNEK 16

Bir işi A, B, C, D, E işçileri tek başlarına sırasıyla 6, 12, 18, 24, 36 günde bitirmektedir. Hep birlikte çalışmaya başladıktan 2 gün sonra 4 işçi işi bırakmış ve işin kalan kısmını kalan işçi 6 günde tamamlamıştır.

**Buna göre, kalan işi kim tamamlamıştır?**

$2 \cdot \left( \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{24} + \frac{1}{36} \right) + 6 \cdot \frac{1}{x} = 1$   
 denkleminde  $x = 24$  bulunur. Buna göre kalan işi D işçisi tamamlamıştır.

## ÖRNEK 17

Bir inşaat firması, bir binayı 12 ayda bitirmek üzere işe başlıyor. 2 ay çalışıldıktan sonra, kötü hava koşullarından dolayı 5 ay inşaatı ara veriliyor.

**Binanın öngörülen sürede bitmesi için, kalan zamanda başlangıca göre kaç kat hızla çalışılmalıdır?**

1 ayda işin  $\frac{1}{12}$  si 2 ayda  $\frac{2}{12}$  si biter. 5 ay çalışıldığı için kalan işin bitmesi, geriye kalan 5 ayda olacaktır.  $\frac{2}{12} + 5 \cdot \frac{1}{x} = 1$  ise  $x = 6$  bulunur.  
 Başlangıca göre 2 kat hızla çalışmak gereklidir.

1. Eren bir işi 3a günde, Utku aynı işi 2a günde bitirebilmektedir.

**Birlikte bu işi 18 günde bitirdiklerine göre, Eren bu işi tek başına kaç günde bitirebilir?**

A) 40 B) 41 C) 42 D) 44 **(E) 45**

2. Bir işçi, bir işin  $\frac{1}{6}$  sını bitirdikten sonra, 6 gün daha çalışarak, işin yarısını bitirmiş oluyor.

**Bu işçi işin tümünü kaç günde bitirir?**

A) 12 B) 15 **(C) 18** D) 20 E) 24

3. Bir işçi bir işi 20 günde yapıyor. Günde 4 saat daha az çalışsaydı, işin bitmesi 10 gün gecikecekti.

**Bu işçi, başlangıçta günde kaç saat çalışarak işi tamamlamıştır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 **(E) 12**

4. Bir öğrenci dönem ödevini hergün düzenli çalışarak 16 günde yapmayı planlıyor. Daha sonra günlük çalışması gerekenden 3 saat fazla çalışmaya karar verip ödevini 6 gün erken bitiriyor.

**Buna göre, öğrenci ilk durumda günde kaç saat çalışmayı planlamıştır?**

**(A) 5** B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

5. Eşit kapasitede 12 işçi, 18 günde yapabilecekleri bir işin  $\frac{1}{6}$  sını yaptıktan sonra aralarından 8 işçi ayrılıyor. Kalan işçiler işi tamamlıyor.

**Buna göre, işin tamamı toplam kaç günde bitmiştir?**

A) 28 B) 32 C) 36 D) 42 **(E) 48**

6. Canan belli bir işi Nevra'nın 4 katı hızla yapmaktadır.

**İkisi beraber aynı işi 8 günde bitirdiklerine göre, Canan bu işi tek başına kaç günde bitirir?**

**(A) 10** B) 15 C) 20 D) 30 E) 40

7. Bir terzi 3 günde 4 pantolon, kalfası ise 5 günde 3 pantolon dikmektedir.

**Buna göre, ikisi beraber 87 tane pantolonu kaç günde dikerler?**

**(A) 45** B) 42 C) 30 D) 28 E) 25

8. Bir işi üç işçiden birincisi tek başına 20, ikincisi tek başına 30 ve üçüncüsü tek başına 40 günde yapabilmektedir. Üçü birlikte işe başlıyor. 4 gün sonra birinci işçi işten ayrılıyor. İki işçi birlikte iki gün çalıştıktan sonra, ikinci işçi de işten ayrılıyor. Kalan işi üçüncü işçi tamamlıyor.

**Buna göre, bu iş toplam kaç günde bitmiştir?**

A) 12 B) 16 C) 18 **(D) 24** E) 28

1. Ogün belli bir işi  $(2x - 2)$  günde, Abdullah aynı işi  $3x$  günde yapmaktadır.

Aynı işi ikisi birlikte 4 günde yaptıklarına göre, Ogün bu işi tek başına kaç günde yapar?

$(x \in \mathbb{Z})$

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2. İki işçi, bir işi 18 günde bitirebiliyor. İşe başladıktan 6 gün sonra işçilerden biri işi bırakıyor.

Diğeri işin kalan kısmını 24 günde bitirdiğine göre, bu işçi işin tamamını kaç günde bitirir?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

3. 4 usta bir işi 10 günde, 8 çırak aynı işi 15 günde bitirmektedir.

Buna göre, 2 usta ve 4 çırak bu işi kaç günde bitirir?

- A) 5 B) 6 C) 12 D) 15 E) 20

4. Bir terzi 2 günde 5 pantolon, kalfası ise 3 günde 4 pantolon diyor.

Buna göre, 46 pantolonu birlikte kaç günde dikerler?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

5. 3 çırak ve 4 ustanın 6 günde yaptığı işi, 3 çırak ve 5 usta 5 günde yapabilmektedir.

Buna göre, aynı işi 3 usta kaç günde yapar?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

6. Bir firma 6 günde tamamlamak şartıyla aldığı bir işe eşit güçteki bir grup işçiyle başlıyor. İşin yetişmeyeceğini anladığından ikinci günden itibaren her gün gruba yine aynı güçteki 3 işçi daha katarak altıncı günün sonunda işi tamamlıyor.

Son günde işçi sayısı başlangıçtaki işçi sayısının iki katı olduğuna göre, hiç işçi katılmasaydı işin bitmesi kaç gün gecikirdi?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. Bir işi birinci işçi tek başına 4 saatte, ikinci işçi tek başına 8 saatte bitirebilmektedir.

İkisi beraber işe başlayıp işi bitirdiklerinde ikinci işçi işin kaçta kaçını yapmıştır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{4}{5}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{3}{8}$  E)  $\frac{1}{4}$

8. Bir işi tek başına bitirme süreleri  $x$ ,  $y$ ,  $z$  gün olan üç işçi, birlikte çalıştığında bu işi 12 saatte bitirmektedir.

$x < y < z$  olduğuna göre,  $x$  in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38



1. a tane işçi, bir işi, günde x saat çalışarak 2t günde bitirirse, 2a tane işçi, günde x saat çalışarak  $\frac{t}{3}$  günde aynı işin ne kadarını bitirir?

A) 3      B) 2      C)  $\frac{1}{2}$       **D)  $\frac{1}{3}$**       E)  $\frac{1}{4}$

2. Eşit güçteki 6 işçi birlikte bir işe başlıyor. 3 gün çalıştıktan sonra, bu işçilere aynı güçte 2 işçi daha katılıyor. Hep birlikte 4 gün daha çalışarak işi bitiriyorlar.

**Buna göre, bu işçilerden bir tanesi bu işi tek başına kaç günde bitirebilir?**

A) 32      B) 38      C) 40      D) 46      **E) 50**

3. 5 usta ve 3 çırağın 10 günde yaptığı bir işi 2 usta ve 4 çırak 20 günde yapıyor.

**Buna göre, bu işi 1 usta ve 5 çırak kaç günde yapar?**

A) 24      B) 26      **C) 28**      D) 30      E) 34

4. Bir holding patronu çalışanlarına toplam kazancı 1200 TL olan bir iş teklif ediyor. Ali, bu işi tek başına 24 saatte, Burcu 30 saatte, Can 40 saatte yapabileceğini söylüyor. Patronları, bu işi üçünün aynı anda yapmasına ve yaptıkları işle orantılı para kazanmalarına karar veriyor.

**Buna göre, Ali bu iş bittiğinde Burcu'dan kaç TL fazla para kazanmıştır?**

A) 210      B) 200      C) 150      D) 120      **E) 100**

5. Bora ve Emre bir işi birlikte 8 günde yapabiliyorlar. Bora 4 gün, Emre 8 gün çalışırsa işin  $\frac{3}{4}$  ü bitiyor.

**Buna göre, Emre aynı işin iki katını tek başına kaç günde yapabilir?**

A) 16      B) 24      C) 26      **D) 32**      E) 36

6. Eşit kapasiteli belli sayıda işçi bir işi birlikte 12 saatte yapabiliyorlar. Bu işçiler, çalışmaya başladıktan 3 saat sonra, 4 işçi işten ayrılıyor ve kalan işçiler işi tamamlıyor.

**İşin bitmesi 6 saat geciktiğine göre, bu işe kaç işçi ile başlanmıştır?**

A) 9      **B) 10**      C) 11      D) 12      E) 13

7. A, B, C kişilerinin bir işi bitirme süreleri sırasıyla 3, 4 ve 5 ile ters orantılıdır.

**Üçü birlikte bu işi 3 saatte bitirdiğine göre, A işçisi aynı işi tek başına kaç saatte bitirir?**

**A) 12**      B) 13      C) 14      D) 15      E) 16

8. Efe, bir işi günde 3 saat çalışarak 6 günde bitirebilmektedir.

**Buna göre;**

- I. Günde 2 saat daha az çalışarak 18 günde bitirir.  
II. Günde 9 saat çalışarak 2 günde bitirir.  
III. Günde 6 saat çalışarak 4 günde bitirir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I      **B) I ve II**      C) II ve III  
D) I ve III      E) I, II ve III

1. Gözde bir işi tek başına  $\frac{2t}{t+2}$  saatte, Hande ise aynı işi tek başına  $\frac{t}{t-1}$  saatte yapabilmektedir.

**Buna göre, ikisi birlikte bu işi kaç dakikada yapabilir?**

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

2. Çalışma hızları aynı olan iki işçiden biri çalışmaya başladıktan 4 saat sonra diğeri de işe başlıyor ve bu şekilde iş toplam 9 saatte tamamlanıyor.

**İşçilerden biri çalışma hızını iki katına çıkardığında, bu işin tamamını tek başına kaç saatte bitirir?**

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. Aynı kapasitedeki 6 işçiden birincisi işe başladıktan 2 gün sonra, 2 işçi daha yardıma geliyor. Üçü beraber 3 gün çalıştıktan sonra, kalan 3 işçi de işe başlıyor ve iş toplam 9 günde bitiyor.

**Buna göre, bu işçilerden 5 tanesi birlikte bir günde bütün işin kaçta kaçını bitirir?**

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{5}$  D)  $\frac{1}{6}$  E)  $\frac{1}{7}$

4. Özge'nin çalışma hızı, Burcu'nun 2 katı, Ceyda'nın üçte biridir. Üçü birlikte bir işi 8 günde yapabilmektedir. Üçü birlikte bu işe başladıktan 3 gün sonra Ceyda işi bırakıyor. Kalan işi Özge ve Burcu tamamlıyor.

**Buna göre, iş bittiğinde Burcu toplam kaç gün çalışmıştır?**

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 21

5. Mete ve Yaren farklı iki işi sırasıyla 15 ve 9 günde bitirebiliyor. İkisi, aynı gün kendi işlerini yapmaya başlıyor ve işini önce bitiren diğeri yardıma gidiyor. Bu iki iş 10 gün sonra tamamlanıyor.

**Buna göre, ikisi birlikte Mete'nin yaptığı işin iki katını kaç günde bitirebilir?**

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. Ayşe; çalışma hızını %40 azaltırsa bir işi x günde, %40 arttırsa aynı işi y günde yapabiliyor.

**Buna göre,  $\frac{2x+y}{x+y}$  oranı kaçtır?**

- A)  $\frac{17}{10}$  B)  $\frac{15}{7}$  C)  $\frac{13}{11}$  D)  $\frac{11}{7}$  E)  $\frac{7}{3}$

7. Hasan usta 4 masayı 3 günde, çırağı da 3 masayı 4 günde yapabilmektedir.

**Buna göre, ikisi birlikte 100 tane masayı kaç günde yapabilirler?**

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

8. A birimlik işi aynı güçteki 15 işçi, günde 4 saat çalışarak 8 günde bitiriyor. 3A birimlik iş günde 9 saat çalışılarak yine 8 günde bitirilmek isteniyor.

**Buna göre işçi sayısında yapılması gereken değişiklik aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

- A) Aynı kalmalıdır.  
B) İki katına çıkarılmalıdır.  
C) Yarıya düşürülmelidir.  
D) Beşte bir oranda artırılmalıdır.  
E) Üçte bir oranda artırılmalıdır.

## YÜZDE PROBLEMLERİ

## BİLGİ

- Yüzde problemlerinde soruya başlarken 100 sayısı veya katlarını kullanmak işimizi kolaylaştıracaktır.

## ÖRNEK 1

Bir sayının % 80'inin % 25'i bu sayısının yüzde kaçdır?

Sayımız 100x olsun.

$$100x \cdot \frac{80}{100} \cdot \frac{25}{100} = 20x \text{ O halde \%20'sidir.}$$

## BİLGİ

- Yüzde hesaplamalarında işlem kolaylığı olması açısından yüzdeler yerine rasyonel sayı eşitliklerini kullanabiliriz.

- % 10  $\rightarrow \frac{1}{10}$
- % 20  $\rightarrow \frac{1}{5}$
- % 25  $\rightarrow \frac{1}{4}$
- % 50  $\rightarrow \frac{1}{2}$
- % 75  $\rightarrow \frac{3}{4}$
- % 60  $\rightarrow \frac{3}{5}$

## ÖRNEK 2

300 sayısının %75'inin %20'si kaçtır?

$$300 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} = 45 \text{ bulunur.}$$

## BİLGİ

- A sayısı B'nin yüzde  $\frac{A}{B} \cdot 100$  üdür.

## ÖRNEK 3

30 sayısı, 40 sayısının yüzde kaçdır?

$$\frac{30}{40} \cdot 100 = 75 \text{ idir.}$$

## ÖRNEK 4

75 sayısı, 60 sayısının yüzde kaçdır?

$$\frac{75}{60} \cdot 100 = 125 \text{ idir.}$$

## ÖRNEK 5

Bir dikdörtgenin bir kenarı %20 azalır, diğer kenarı %40 artar ise dikdörtgenin alanındaki değişim nasıl olur?

Bir kenarı 10x, diğer kenarı 10y olsun. Alan = 100xy olur.

$$\left. \begin{aligned} 10x - 10x \cdot \frac{20}{100} &= 8x \\ 10y + 10y \cdot \frac{40}{100} &= 14y \end{aligned} \right\} 112xy \text{ bulunur. \%12 artmış}$$



## ÖRNEK 6

a sayısı b sayısının %40 ı, b sayısı da c sayısının %30 u olduğuna göre, a sayısı c sayısının yüzde kaçdır?

$$\begin{aligned} a &= \frac{40}{100} \cdot b \Rightarrow a = \frac{2}{5}b \\ b &= \frac{30}{100} \cdot c \Rightarrow b = \frac{3c}{10} \\ a &= \frac{2}{5} \cdot \frac{3c}{10} \Rightarrow a = \frac{3c}{25} \\ &\Rightarrow a = \frac{12c}{100} \text{ \% 12'sidir.} \end{aligned}$$

## ÖRNEK 7

Buğdaydan ağırlığının % 75 i kadar un, undan da ağırlığının %120 si kadar hamur elde ediliyor.

Buna göre, 450 gr hamur elde edebilmek için ne kadar buğday gerekir?

$$\begin{array}{ccc} \text{Buğday} & \text{Un} & \text{Hamur} \\ 100x & 75x & 120x \\ \text{\%75} & \text{\%120} & \\ 90x = 450 \Rightarrow x = 5 & & \\ \Rightarrow 100x = 500 \text{ gr bulunur.} & & \end{array}$$

## ÖRNEK 8

Bir adam maaşına her 6 ayda bir % 40 zam alıyor.

Buna göre, bu adam 1 yılın sonunda toplam yüzde kaç zam almıştır?

$$\begin{array}{ccc} 100x & \xrightarrow{\text{\%40}} & 140x \\ & \searrow & \nearrow \\ & \text{\%96 zam almıştır.} & \end{array}$$

## ÖRNEK 9

Bir manav elindeki elmaların önce %30 unu, sonra %20 sini, sonra da % 10 u satmıştır.

Manavın elinde 200 kg elma kaldığına göre, başlangıçta manavın kaç kg elması vardı?

Elmalar 100x olsun.

$$\begin{array}{l} 100x \cdot \frac{30}{100} = 30x \\ 100x \cdot \frac{20}{100} = 20x \\ 100x \cdot \frac{10}{100} = 10x \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 60x \text{ toplam satılan elma}$$

$$100x - 60x = 40x \Rightarrow 40x = 200$$

$$\Rightarrow x = 5$$

$$\Rightarrow 100x = 500 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 10

Yaş üzüm kurduğunda %30 fire vermektedir.

Buna göre, 210 kg kuru üzüm elde etmek için kaç kg yaş üzüme ihtiyaç vardır?

Yaş üzüm 100x olsun.

$$\begin{array}{ccc} \text{Yaş} & & \text{Kuru} \\ \text{üzüm} & \xrightarrow{\text{\%30}} & \text{üzüm} \\ 100x & \xrightarrow{\text{fire}} & 70x \\ & \text{verdiğinde} & \end{array}$$

$$70x = 210 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow 100x = 300$$

## ÖRNEK 11

Bir matematik kursunda 2017 yılında kayıtlar % 20 artmış, 2018 yılında ise 2017 yılının sonuna göre %20 azalmıştır.

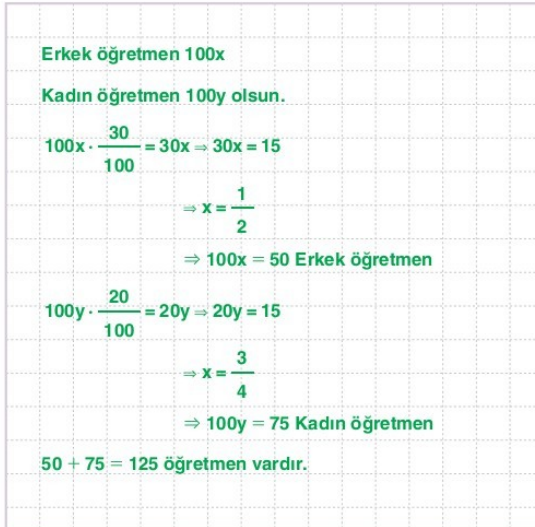
Buna göre, 2017 yılının başından 2018 yılının sonuna kadar kayıtlardaki değişim nasıl olmuştur?



## ÖRNEK 12

Bir okuldaki erkek öğretmenlerin % 30 u, okuldaki kadın öğretmenlerin % 20 si ile evlidir.

Okulda birbiri ile evli 30 öğretmen olduğuna göre, okulda toplam kaç öğretmen vardır?



## ÖRNEK 13

Bir kırtasiyede kalem 3 erli ve 5 erli paketler halinde satılmaktadır. 5 erli paketteki kalemlerin birim fiyatı % 20 daha ucuzdur. **3 erli paket fiyatı 45 TL olduğuna göre, 21 tane kalem almak isteyen birinin en az kaç TL ödemesi gerekir?**

3 erli paketteki kalem adedi 15 TL dir. 5 erli paketteki kalemin adet fiyatı ise  $15 \cdot \frac{20}{100} = 12 \text{ TL olur.}$   
21 kalem için 2 tane 3 lü, 3 tane 5 lü paket alınabilir.  
 $2 \cdot 3 \cdot 15 + 3 \cdot 5 \cdot 12 = 90 + 180 = 270 \text{ TL gerekir.}$

## ÖRNEK 14

Bir satıcı elindeki malların 1. gün % 40 ını, 2. gün kalanın % 50 sini, 3. gün kalanın %10 unu satmıştır.

Son durumda elinde 81 parça mal kaldığına göre, satıcının elinde başlangıçta kaç adet mal vardı?

Başlangıçta 100x mal olsun.

$$100x \xrightarrow[\text{sattı}]{\% 40'ını} 60x \xrightarrow[\text{sattı}]{\% 50'sini} 30x \xrightarrow[\text{sattı}]{\% 10'unu} 27x \text{ olur.}$$

$$27x = 81 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow 100x = 300 \text{ adet bulunur.}$$

## ÖRNEK 15

Bir şirket çalışanlarına 2 farklı zam paketi öneriyor.

- Paket: Maaşınızın %20 si kadar zam
- Paket: 800 TL sabit zam

Buna göre, II. paketi seçen bir çalışanın maaşı tam sayı olarak en fazla kaç TL dir?

Maaşı 100x olsun. % 20'si  $100x \cdot \frac{20}{100} = 20x \text{ olur. II. pa- keti seçtiğine göre,}$   
 $20x < 800 \text{ TL dir.}$   
 $\Rightarrow x < 40 \Rightarrow 100x < 4000 \Rightarrow \text{En fazla 3999 TL dir.}$

## ÖRNEK 16

Yıllık enflasyonun %69 olduğu bir ülkede çalışanlara yılda iki defa aynı oranda zam yapılıyor.

Yıl sonunda alım gücünün değişmemesi için yapılan zamlar yüzde kaç olmalıdır?

Para 100 olsun. Zam oranı %a olsun.

$$\text{İlk zamda: } 100 + 100 \cdot \frac{a}{100} = 100 + a$$

İkinci zamda:

$$(100 + a) \cdot \frac{a}{100} + 100 + a = \frac{a^2}{100} + 2a + 100$$

Enflasyon % 69 olduğundan paranın 169 TL olması gerekir.

$$\begin{aligned} \frac{a^2}{100} + 2a + 100 &= 169 \Rightarrow a^2 + 200a - 6900 = 0 \\ &\Rightarrow (a - 30)(a + 200) = 0 \\ &\quad \downarrow \quad \downarrow \\ &a = 30 \quad a \neq -200 \\ &\Rightarrow \%30 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

## ÖRNEK 17

Bir arkadaş grubundaki üç kişi bir kitaptaki soruları çözüp bitirmek istiyor. Birinci kişi kitabın % 40'ın % 30'unu, ikinci kişi % 30'unun % 20'sini doğru çözüyor.

Üçüncü kişi geriye kalanın yüzde kaçını doğru çözmeli ki tüm kitabın % 21'i doğru çözülmüş olsun?

Toplam soru sayısı 100x olsun.

$$\begin{array}{ccc} & 100x & \\ \swarrow \text{1. kişi} & \downarrow \text{2. kişi} & \searrow \text{3. kişi} \\ & \%40 & \\ 40x & 30x & 30x \\ \downarrow \%30 & \downarrow \%20 & \downarrow ? \\ 12x & 6x & 3x \\ + & + & \\ 12x & 6x & 3x = 21x \\ \frac{3x}{30x} = \frac{1}{10} & \Rightarrow \%10 \text{ bulunur.} & \end{array}$$

## ÖRNEK 18

Bir kahve firması ürettikleri kahve için konuldukları fincana göre 5 farklı kıvam ayarı belirlemiştir. 1. kıvam %10 kahve, 2. kıvam %15 kahve, 3. kıvam %20 kahve şeklinde sabit olarak artmaktadır.



Bu firmanın 5 farklı fincan seçeneği vardır.

1. fincan 200 ml, 2. fincan 250 ml, 3. fincan 300 ml şeklinde sabit olarak artıyor.

Buna göre, 5. fincanda 4. kıvam, 4. fincanda 5. kıvam kahve alan biri toplam kaç ml kahve almış olur?

4. kıvam %25, 5. fincan 400 ml, 5. kıvam %30, 4. fincan 350 ml dir.

Buna göre,

$$400 \cdot \frac{25}{100} + 350 \cdot \frac{30}{100} = 100 + 105 = 205 \text{ ml}$$



1. 210 sayısının % 10 u, % 20 sinden kaç eksiktir?

A) 21 B) 42 C) 63 D) 84 E) 105

2. 450 sayısının % 13 ü ile % 27 sinin toplamı kaçtır?

A) 100 B) 130 C) 150 D) 180 E) 200

3. 260 sayısının yüzde kaç 39 dur?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

4. Hangi sayının % 30 u 51 dir?

A) 140 B) 150 C) 160 D) 170 E) 180

5.  $\frac{7}{5}$  sayısı  $\frac{4}{7}$  sayısının yüzde kaçıdır?

A) 230 B) 235 C) 240 D) 245 E) 250

6. Bir eşkenar üçgenin kenarları % 20 oranında uzatılırsa alanı yüzde kaç artar?

A) 20 B) 30 C) 35 D) 40 E) 44

7. Can parasının % 20 sini Cem'e verirse paraları eşit oluyor.

Buna göre, Cem'in parası, Can'ın parasının yüzde kaçıdır?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

8. Bir kesrin payı % 40 oranında artar, paydası % 30 oranında azalır oluşun yeni kesrin ilk kesre göre değişimi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) % 100 artar. B) % 50 artar.  
C) % 25 artar. D) % 50 azalır.  
E) % 100 azalır.

1. Aican, kalemlerinin  $\frac{1}{4}$  ünü Bora'ya verirse Bora'nın kalemleri % 10 oranında artıyor.

**Buna göre, başlangıçtaki Aican'ın kalemlerinin sayısının Bora'nın kalemlerinin sayısına oranı kaçtır?**

- A)  $\frac{1}{5}$     (B)  $\frac{2}{5}$     C)  $\frac{3}{5}$     D)  $\frac{1}{3}$     E)  $\frac{3}{4}$

2. Bir hasta yakalandığı hastalık yüzünden her yıl işitme duyusunun % 10 unu kaybediyor.

**Buna göre, hastanın 3. yıl sonunda işitme duyusu normale göre yüzde kaçtır?**

- A) 60    B) 70    (C) 72,9    D) 81    E) 90

3. Bir turist kafilesinin % 60 ı kadındır. Kadınların %20 si, erkeklerin % 25 i gözlüklüdür.

**Kafilde toplam 33 kişi gözlüklü ise kafilde kaç kişi vardır?**

- A) 120    B) 130    (C) 150    D) 170    E) 180

4. Bir dikdörtgenin kısa kenarı %30 arttırılır uzun kenarı % 10 kısaltılırsa alanındaki değişim nasıl olur?

- A) % 20 artar.    B) % 20 azalır.  
C) % 23 azalır.    (D) % 17 artar.  
E) Değişmez.

5. x sayısı, y sayısının % 20 si, y sayısı z sayısının % 25 i olduğuna göre, x sayısı z sayısının yüzde kaçıdır?

- A) 4    (B) 5    C) 8    D) 15    E) 20

6. Buğdaydan ağırlığının %60 ı kadar un, undan da ağırlığının % 150 si kadar hamur elde ediliyor.

**Buna göre, 400 kg buğdaydan kaç kg hamur elde edilir?**

- A) 270    B) 300    C) 320    D) 350    (E) 360

7. Bir kırtasiyeci elindeki defterlerin önce % 40 ını, sonra % 20 sini sonra da kalanın % 50 sini satmıştır.

**Kırtasiyecinin elinde 22 defter kaldığına göre, başlangıçta kaç defteri vardır?**

- A) 80    (B) 110    C) 150    D) 180    E) 220

8. Bir çalışanın maaşına her 6 ayda bir % 20 zam yapılıyor.

**Buna göre, 1 yılın sonunda toplam yüzde kaç zam yapılmıştır?**

- A) 40    B) 42    (C) 44    D) 48    E) 56

1. Kenar uzunlukları 25 cm ve 40 cm olan dikdörtgen şeklindeki bir çerçevenin içine, karşılıklı iki kenarından 5'er cm, diğer karşılıklı kenarlarından 2,5 cm pay kalacak şekilde fotoğraf yerleştirilmek isteniyor.

Buna göre, fotoğraf en az çerçevenin yüzde kaç kadar bir alana sahiptir?

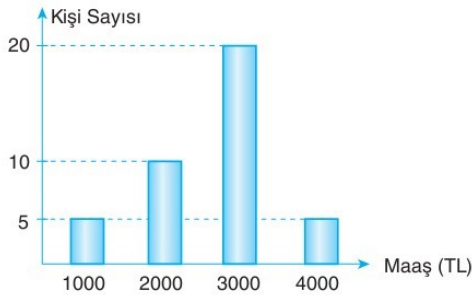
- A) 50 B) 52,5 C) 60 D) 65 E) 67,5

2. Murat, kuyumcudan 60 gr altın almıştır.

Altının değeri % 20 arttığında toplamda 3000 TL kazandığına göre, Murat altını aldığı anda gram fiyatı kaç TL dir?

- A) 200 B) 225 C) 250 D) 275 E) 300

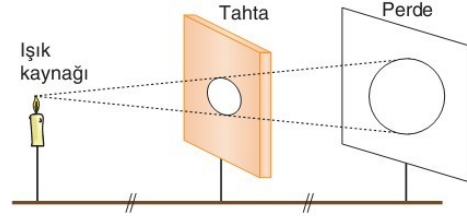
3. Şekildeki grafik bir şirkette çalışanların sayılarını ve maaşlarını göstermektedir.



Buna göre, 2000 TL maaş alanlar tüm şirketin yüzde kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 40 E) 50

4. Noktasal bir ışık kaynağından çıkan ışınlar ortası daire şeklinde kesilmiş kalın bir tahta parçasının içinden geçerek bir perdeyi aydınlatıyor.

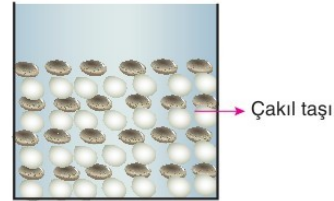


Işık kaynağı ile tahta ve tahta ile de perde arasındaki uzaklıklar birbirine eşittir.

Buna göre, tahta parçasının ortasındaki dairenin yarıçapı % 10 arttırıldığında perdede aydınlatılan yüzeyin alanı yüzde kaç artar?

- A) 50 B) 42 C) 30 D) 21 E) 11

5. Bir kabın hacminin %80 i çakıl taşı ile doludur. Çakıl taşlarının ise %20 lik kısmı boşluktur.



Bu kaba 50 lt su eklediğimizde 14 lt su taşmaktadır.

Buna göre, çakılların tamamı su dolu bir kaba boşaltıldığında kaç lt su taşar?

- A) 64 B) 66 C) 74 D) 76 E) 84

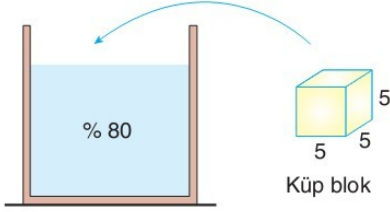
6. Bir arkadaş grubu bir lokantaya gidip aynı yemeği yemişlerdir. Aralarından 3 kişinin parası olmadığı için hesabı ödeyecek olanların her biri başlangıçtaki duruma göre % 60 daha fazla hesap ödemişlerdir.

Buna göre, bu arkadaş grubu toplam kaç kişidir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10



1. % 80 i su ile dolu bir depoya ayrıtları 5 cm olan demirden yapılmış küp bloklardan 10 tane atıldığında depodan  $250 \text{ cm}^3$  su taşıyor.



Buna göre, küp blokların ayrıtları % 20 arttırıldığında toplam kaç  $\text{cm}^3$  su taşar?

- A) 300 B) 650 C) 1160 D) 1250 E) 1440

2. Murat, İrem'e olan borcunu her ay bir önceki ay ödediğinin % 20 fazlasını ödeyerek 4 ayda borcunun tamamını bitiriyor.

Murat'ın, İrem'e 671 TL borcu olduğuna göre, 3. ay borcunun ne kadarını ödemiştir?

- A) 125 B) 150 C) 180 D) 216 E) 240

3. Ayтуğ bir kitabın 1. gün % 25 ini, 2. gün 1. gün okuduğunun % 20 fazlasını, 3. gün 2. gün okuduğunun % 20 fazlasını okuyor.

Buna göre, 4. güne kalan kısım 1. gün okuduğunun yüzde kaçıdır?

- A) 9 B) 21 C) 25 D) 36 E) 45

4. Bir baz istasyonunun zeminde etki ettiği dairesel bölgenin yarıçapı 1000 m dir. Baz istasyonunu yukarı doğru her 10 m kaldırdığımızda etki alanı % 10 artıyor.

Buna göre, baz istasyonunu 30 m yukarıya kaldırdığımızda etki alanının yarıçapı kaç m olur?

- A) 1300 B) 1310 C) 1330 D) 1331 E) 1361

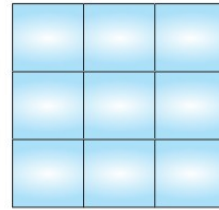
5. Bir yufkacı 100 gr yufka hamuru ile 50 cm yarıçapında bir yufka açabiliyor.

Yufkanın yarıçapındaki artış yüzdesi, hamurun ağırlığındaki artış yüzdesinin % 20 sine eşittir.

Buna göre, 120 cm çapındaki bir yufka için yufka hamurunun yüzde kaç arttırılması gerekir?

- A) 50 B) 150 C) 200 D) 300 E) 350

6. Şekilde 9 eş kareden oluşan bir şekil verilmiştir.



Ortadaki karenin merkeze göre simetrik olacak şekilde kenarları % 20 büyütülüyor.

Toplam alan değişmediğine göre köşelerdeki karelerin alanları yüzde kaç azalmıştır?

- A) 16 B) 19 C) 20 D) 25 E) 40

## KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ

## BİLGİ

- Kâr - zarar problemlerinde de yüzde problemlerinde olduğu gibi 100 sayısı ve katlarını kullanmak işimizi kolaylaştıracaktır.

## ÖRNEK 1

Satış fiyatı % 20 kâr ile belirlenmiş bir ürüne % 10 indirim uygulandığında son durumdaki kâr oranı yüzde kaçtır?



## BİLGİ

- $(\text{Satış} - \text{Alış}) = \begin{cases} \text{Kâr,} & \text{Satış} > \text{Alış} \\ \text{Zarar,} & \text{Satış} < \text{Alış} \end{cases}$
- Maliyet = Alış fiyatı
- Kâr oranı =  $\frac{\text{Kâr}}{\text{Maliyet}}$
- Zarar oranı =  $\frac{\text{Zarar}}{\text{Maliyet}}$
- Kâr Yüzdesi =  $(\text{Kâr oranı}) \cdot 100$
- Zarar Yüzdesi =  $(\text{Zarar oranı}) \cdot 100$

## ÖRNEK 2

Alış fiyatı 60 TL olan bir ürün 75 TL ye satıldığında kâr oranı kaçtır?

$$75 - 60 = 15 \text{ TL kâr}$$

$$\text{Kâr Oranı: } \frac{\text{Kâr}}{\text{Maliyet}} \Rightarrow \frac{15}{60} = \frac{1}{4} \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 3

Alış fiyatı 60 TL olan bir ürün 75 TL ye satıldığında kâr yüzdesi kaçtır?

$$75 - 60 = 15 \text{ TL kâr}$$

$$\text{Kâr Yüzdesi: } \frac{\text{Kâr}}{\text{Maliyet}} \cdot 100 \Rightarrow \frac{15}{60} \cdot 100 = 25 \text{ bulunur.}$$

## UYARI

- $(\text{Kâr yüzdesi}) \neq (\text{Kâr oranı})$

## ÖRNEK 4

Alış fiyatı 120 TL olan bir ürün 90 TL ye satıldığında zarar yüzdesi kaçtır?

$$120 - 90 = 30 \text{ TL zarar}$$

$$\text{Zarar Yüzdesi: } \frac{\text{Zarar}}{\text{Maliyet}} \cdot 100 \Rightarrow \frac{30}{120} \cdot 100 = 25 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 5

Maliyet fiyatı 200 TL olan bir ürünün % 35 kârlı satış fiyatı kaç TL dir?

$$\text{Kârlı satış fiyatı} = \text{Maliyet} + \text{Kâr}$$

$$\Rightarrow 200 + 200 \cdot \frac{35}{100} = 270 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 6

% 40 kârlı satış fiyatı 224 TL olan bir ürünün maliyeti kaç TL dir?

$$\text{Maliyet } 100x \text{ olsun.}$$

$$100x \cdot \frac{\%40}{\text{Kârlı}} \rightarrow 140x \Rightarrow 140x = 224$$

$$\Rightarrow x = \frac{8}{5}$$

$$\Rightarrow 100x = 160 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 7

% 20 kârla 240 TL ye satılan bir ürün % 10 zarar ile satılsaydı kaç TL ye satılırdı?

Maliyet 100x olsun.

$$100x \cdot \frac{\%20}{\text{Kâr}} \rightarrow 120x \Rightarrow 120x = 240$$

$$\Rightarrow x = 2$$

$$100x \cdot \frac{\%10}{\text{Zarar}} \rightarrow 90x \Rightarrow 90x = 180 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 8

% 30 kârla satılması düşünülen bir ürün 60 TL indirimde girdiğinde % 20 zarar ediliyor.

Buna göre, bu ürünün maliyeti kaç TL dir?

Maliyet 100x olsun.

$$\left. \begin{array}{l} 100x \cdot \frac{\%30}{\text{Kâr}} \rightarrow 130x \\ 100x \cdot \frac{\%20}{\text{Zarar}} \rightarrow 80x \end{array} \right\} 130x - 80x = 50x$$

$$\Rightarrow 50x = 60$$

$$\Rightarrow 100x = 120 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 9

Bir ürünün alış fiyatı, satış fiyatının % 60 ına eşittir.

Bu ürünün satış fiyatı üzerinden % 20 indirim yapılırsa satıştan son durumda yüzde kaç kâr edilir?

Satış fiyatı 100x olsun.

$$100x \cdot \frac{\%60}{\text{Maliyet}} \rightarrow 60x \text{ maliyetidir.}$$

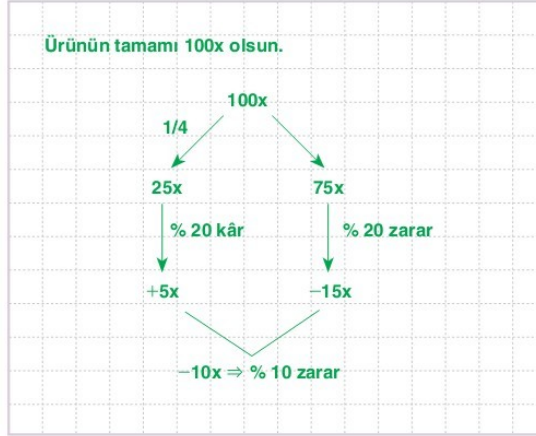
$$100x \cdot \frac{\%20}{\text{İndirim}} \rightarrow 80x \text{ indirimli satış}$$

$$80x - 60x = 20x \text{ kâr}$$

$$\frac{20x}{60x} \cdot 100 = \frac{100}{3} \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 10

Bir ürünün  $\frac{1}{4}$  ünü % 20 kârla, geriye kalanını % 20 zararlar satan bir satıcının kâr – zarar durumu nedir?



## ÖRNEK 11

6 tanesi A TL ye alınan bir ürünün 5 tanesi A TL ye satılırsa yüzde kaç kâr edilir?

$$\begin{array}{l} 1 \text{ tanenin alış fiyatı} : \frac{A}{6} \\ 1 \text{ tanenin satış fiyatı} : \frac{A}{5} \end{array}$$

$$\frac{\text{Kâr}}{\text{Maliyet}} \cdot 100 = \frac{\frac{A}{5} - \frac{A}{6}}{\frac{A}{6}} \cdot 100$$

$$= \frac{1}{5} \cdot 100 = 20 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 12

Bir malın alış fiyatı olan x ile satış fiyatı olan y arasında  $y = 3x - 3600$  bağıntısı varsa % 20 kâr edilen bir malın alış fiyatı kaçtır?

$$\begin{array}{l} \text{Kâr: } y - x = 3x - 3600 - x \\ \quad = 2x - 3600 \\ \frac{\text{Kâr}}{\text{Maliyet}} \cdot 100 = \frac{2x - 3600}{x} = \frac{1}{5} \end{array}$$

$$\Rightarrow x = 2000 \text{ bulunur.}$$



## ÖRNEK 13

Bir züccaciyeci taşıma sırasında bardakların  $\frac{1}{5}$  ini kırıyor.

Buna göre, bardakların maliyeti yüzde kaç artmıştır?

	Kırılmadan	
	Önce	Sonra
Fiyat	5	4
Ağırlık	4	5

Maliyetin sabit kalması için artış  $\frac{1}{4}$  oranında yani % 25 olur.

## ÖRNEK 14

Kilosu 1,6 TL olan yaş incir kuruduktan sonra %20 kâr la 2,4 TL ye satılıyor.

Buna göre, yaş incir kuruyunca ağırlıkça yüzde kaç azalır?

A maliyet olsun.	
$A + A \cdot \frac{20}{100} = 2,4$	
$\frac{6A}{5} = 2,4 \Rightarrow A = 2$ bulunur.	
TL	kg
1,6	2
2	1,6

%20 azalmış.

## ÖRNEK 15

Maliyet fiyatı x TL olan bir ürün, maliyet fiyatı üzerinden % 40 kâr la x + 20 TL ye satılıyor.

Buna göre, bu malın satış fiyatı kaç TL dir?

$$x + x \cdot \frac{40}{100} = x + 20 \Rightarrow \frac{2x}{5} = 20$$

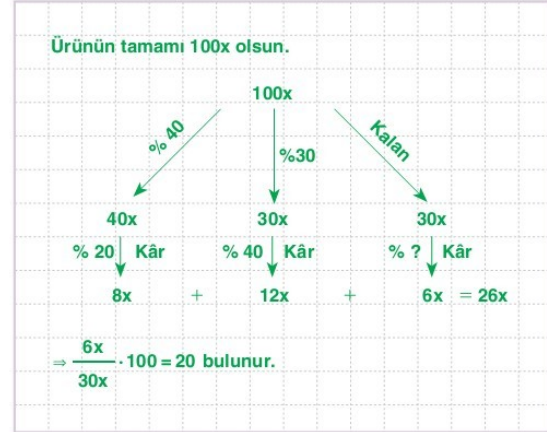
$$\Rightarrow x = 50$$

$$\Rightarrow x + 20 = 70 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 16

Bir satıcı bir ürünün % 40 ını % 20 kâr la, % 30'unu % 40 kâr la satıyor.

Buna göre, tüm satıştan % 26 kâr edebilmesi için geriye kalanını yüzde kaç kâr la satmalıdır?



## ÖRNEK 17

Şekilde bir bakliyatçıdaki pirinç bulgur maliyetlerini ve kâr oranlarını gösteren tablo verilmiştir.

Ürün	Maliyet	Kâr Oranı
Pirinç	5x	% 20
Bulgur	4x	% 25

Buna göre, 2 kg bulgur, 1 kg pirinç alan bir kişi 32 TL ücret ödediğine göre, pirincin maliyeti kaç TL olur?

Pirincin satış fiyatı:  $5x + 5x \cdot \frac{20}{100} = 6x$

Bulgurun satış fiyatı:  $4x + 4x \cdot \frac{25}{100} = 5x$

$2 \cdot 5x + 6x = 32 \Rightarrow 16x = 32$

$\Rightarrow x = 2$

$\Rightarrow 5x = 10$  bulunur.

## ÖRNEK 18

Bir manav limonların tanesini  $x$  TL den satarsa 820 TL zarar,  $x + 15$  TL den satarsa 1040 TL kâr ediyor.

Buna göre, manavın kaç tane limonu vardır?

Manavın  $a$  tane limonu olsun,

$$ax + 820 = a(x + 15) - 1040$$

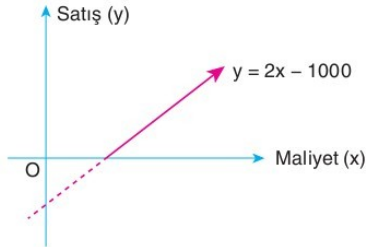
$$\Rightarrow ax + 820 = ax + 15a - 1040$$

$$\Rightarrow 15a = 1860$$

$$\Rightarrow a = 124 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 19

Aşağıdaki grafikte bir ürünün maliyet ( $x$ ) ve satış fiyatı ( $y$ ) ile ilgili grafik verilmiştir.



Buna göre, kârın 4000 TL olması için satış fiyatı kaç TL olmalıdır?

$$\text{Kâr: } 2x - 1000 - x = x - 1000 = 4000$$

$$\Rightarrow x = 5000$$

$$\text{Satış: } 2 \cdot 5000 - 1000 = 9000 \text{ TL olmalıdır.}$$

## ÖRNEK 20

Şekilde verilen tabloda bir malın alış ve satış fiyatları için iki farklı durum gösterilmiştir.

Alış Fiyatı	Satış Fiyatı	Kâr Yüzdesi
X	Y	%50
Y	3X	?

"?" yerine gelmesi gereken sayı kaçtır?

$$x + \frac{x \cdot 50}{100} = y \text{ ise } \frac{3x}{2} = y \text{ olduğundan}$$

$$y + \frac{y \cdot ?}{100} = 3x \text{ ise } ? = 100 \text{ bulunur.}$$

$$\downarrow$$

$$\frac{3x}{2}$$

## ÖRNEK 21

Maliyeti 100 TL olan bir ürünün satış fiyatı için üç farklı seçenek aşağıdaki gibidir.

I. seçenek: %40 kâr

II. seçenek: %20 kâr ve sonrasında %20 kâr

III. seçenek: %60 kâr ve sonrasında %20 indirim

Bu seçeneklerin herbirinin uygulanması sonucunda elde edilecek satış fiyatlarının sıralaması nasıl olur?

$$\text{I. seçenek: } 100 + 40 = 140 \text{ TL}$$

$$\text{II. seçenek: } 100 + 20 = 120$$

$$120 \cdot \frac{20}{100} = 24$$

$$120 + 24 = 144 \text{ TL}$$

$$\text{III. seçenek: } 100 + 60 = 160$$

$$160 \cdot \frac{20}{100} = 32$$

$$160 - 32 = 128 \text{ TL}$$

$$\text{II} > \text{I} > \text{III}$$

1. Bir satıcı, elindeki bardakların % 20 sini kırınca, zararını telâfi etmek için geriye kalan bardakların fiyatını yüzde kaç artırmalıdır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

2. Bir satıcının tanesini 15 kuruştan aldığı bardakların % 25 i kırık çıkıyor.

Bu bardaklardan % 20 kâr etmek isteyen satıcı bardakların tanesinin satış fiyatını kaç kuruş olarak belirlemek zorundadır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 30

3. 3 TL ye satılan bir maldan, % 20 kâr ediliyorsa bu malın alış fiyatı kaç TL dir?

A) 2 B) 2,2 C) 2,5 D) 2,6 E) 2,8

4. Yıllık enflasyonun % 20 olduğu bir yılda, bir çalışan maaşına % 35 zam almıştır.

Buna göre, çalışanın maaşındaki gerçek artış yüzde kaçtır?

A) 12 B) 12,5 C) 15 D) 18 E) 20

5. 8 TL den satılan bir malda 3 TL kâr elde ediliyorsa kâr yüzdesi kaçtır?

A) 37,5 B) 42,5 C) 50 D) 60 E) 65

6. Bir mal 150 TL ye alınıp, 240 TL ye satılırsa kâr yüzdesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 66 E) 75

7. 75 TL ye alınan bir mal, 60 TL ye satılırsa zarar yüzde kaç olur?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

8. Bir mal % 15 indirimli satılırsa, 60 kuruş indirim yapılmış oluyor.

Buna göre, malın indirimsiz satış fiyatı kaç TL dir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2



1. Bir satıcı bir malı % 20 kârla sattığında 2 TL kâr etmektedir.

Buna göre, bu malın alış fiyatı kaç TL dir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 20

2. % 30 kârla, 2,6 TL ye satılan bir mal, 3 TL ye satılırsa kâr yüzdesi kaç olur?

A) 50 B) 38 C) 36 D) 34 E) 32

3. Bir satıcı % 40 kârla satmayı planladığı bir malı, defolu olması nedeniyle, % 20 zararına satmıştır.

Normalde elde edeceğinden, 9,6 kuruş daha az gelir elde ettiğine göre, bu malın alış fiyatı kaç kuruştur?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

4. Bir satıcı, maliyeti A TL olan maldan % 20 kâr, maliyeti 2A TL olan maldan % 10 zarar etmiştir.

Satıcının, bu satış sonundaki kâr-zarar durumu ne olur?

A) % 10 zarar B) Ne kâr, ne zarar  
C) % 10 kâr D) % 13,3 kâr  
E) % 20 kâr

5. Bir satıcı iki maldan birincisini % 30 zararla, ikincisini % 30 kârla 182 şer TL ye satıyor.

Bu iki satış sonunda satıcının kâr zarar miktarı ne olmuştur?

A) Ne kâr ne de zarar B) 36 lira zarar  
C) 50 lira kâr D) 52 lira kâr  
E) 48 lira zarar

6. Yaş üzümün kilogramı 72 kuruştan alınıp kurutulduktan sonra kilogramı 144 kuruştan satılıp % 20 kâr elde edilmiştir.

Buna göre, yaş üzüm yüzde kaç fire vermiştir?

A) 15 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

7. Bir satıcı x TL ye aldığı bir malı, y TL ye satmaktadır. x ile y arasında  $y = 2x - 350$  bağıntısı varken satıcı kâr etmekte ve kârını % 30 un altında tutmak istemektedir.

Buna göre, malın alış fiyatının bulunacağı aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0,175) B) (350,500) C) (0,500)  
D) (0,350) E) (175,350)

8. Bir satıcı, A TL ye aldığı malı % 20 kârla, B TL ye aldığı malı, % 30 zararla satıyor.

Satıcının bu satışlardan, zarar etmemesi için A ile B arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)  $2A > 3B$  B)  $2A \geq 3B$  C)  $3A > 2B$   
D)  $3A \geq 2B$  E)  $A \geq 5B$

1. Bir satıcı  $x$  TL ye aldığı bir malı  $y$  TL ye satmaktadır.  $x$  ile  $y$  arasında  $y = 2x - 280$  TL bağıntısı bulunmaktadır.

Satıcı kârının % 30 un altında olmasını isterse tam sayı olarak satış fiyatını en çok kaç TL olarak belirler?

- A) 400 B) 490 C) 500 **D) 519** E) 520

2. Maliyeti  $x$  TL olan bir mal % 25 kârla  $y = 3x - 2,8$  bağıntısıyla  $y$  TL ye satılmıştır.

Bu mal  $2x - 2$  TL ye satılsaydı kâr - zarar durumu için aşağıdakilerden hangisi doğru olurdu?

- A) % 20 zarar **B) % 25 zarar**  
C) % 20 kâr D) % 25 kâr  
E) % 15 zarar

3. Bir mal % 20 kârla satılıyor.

Satış fiyatı değişmeden, bu mal % 4 daha ucuza alınsaydı kâr yüzde kaç olurdu?

- A) 18 B) 20 C) 24 **D) 25** E) 30

4. Bir mal etiket fiyatının % 20 eksikğine alınıp etiket fiyatına satılmaktadır.

Buna göre, satıcının bu işteki kârı yüzde kaç olur?

- A) 15 B) 20 **C) 25** D) 30 E) 40

5. Bir satıcı elindeki 200 adet malın bir kısmını % 20 kârla, kalanını % 10 zararla satıp sonuçta % 12,5 kâr elde etmiştir.

Buna göre, satıcının kârla sattığı malların sayısı zararlı sattığı malların sayısından kaç fazladır?

- A) 50 B) 60 C) 80 **D) 100** E) 150

6. Bir miktar paranın  $\frac{2}{5}$  i ile A malı, geriye kalan kısmı ile B malı alınıyor ve daha sonra bu mallar satılıyor.

A malında % 20 kâr, B malında % 30 zarar ediliyorsa tüm malların satışı sonucundaki kâr-zarar durumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) % 50 zarar **B) % 10 zarar**  
C) Ne kâr ne zarar D) % 10 kâr  
E) % 13,3 kâr

7. Bir malda % 25 indirim yapıldığı halde, % 50 kâr edilmektedir.

Bu malın indirim yapılmadan önceki etiket fiyatının satışından, yüzde kaç kâr edilmektedir?

- A) 50 B) 80 **C) 100** D) 150 E) 200

8. % 25 kârla satılan bir malın maliyet fiyatının satış fiyatına oranı nedir?

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{3}{4}$  C)  $\frac{3}{5}$  **D)  $\frac{4}{5}$**  E)  $\frac{5}{4}$

1. m TL ye alınan bir mal % 30 kârla p liraya, n TL ye alınan mal % 35 zararla yine p TL ye satılıyor.

Buna göre,  $\frac{n}{m}$  oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{3}{2}$  B)  $\frac{4}{3}$  C)  $\frac{5}{4}$  D) 2 E) 3

2. Bir mağaza sahibi sezon kapanırken yeni mal almak için tüm mallarda % 20 indirim yapıyor. Bu durumda müşteri sayısı % 100 artıyor.

Buna göre, bu mağazanın kasasına giren para % kaç artmıştır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 50 E) 60

3. % 40 kârla satılan bir mal, satış fiyatı üzerinden % 25 indirimle satıldığında, 2 TL kâr elde edilmiştir.

Buna göre, bu malın alış fiyatı kaç TL dir?

- A) 40 B) 38 C) 36 D) 34 E) 32

4. 4 tanesi 5 kuruşa alınan limonların, 5 tanesi 7,5 kuruşa satılırsa, kâr yüzdesi kaç olur?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

5. Bir satıcı 4 tanesini  $\frac{8a}{5}$  TL ye aldığı kalemilerin 5 tanesini  $\frac{12a}{5}$  TL ye satmaktadır.

Buna göre, satıcının bu alış satıştaki kâr yüzdesi kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

6. Bir ceketin, satış fiyatı 50 TL dir. Bu fiyat üzerinden, % 25 indirim yapan bir satıcı, 2,5 TL zarar ediyor.

Buna göre, bu ceketin alış fiyatı kaç TL dir?

- A) 35 B) 38 C) 40 D) 42 E) 45

7. Kilogramı 3 TL olan yaş üzüm, kuruyunca ağırlıkça % 40 fire veriyor.

Buna göre, % 20 kâr elde etmek için, kuru üzümün kilogram fiyatı kaç TL olmalıdır?

- A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 6,5 E) 7

8. Bir dokuma fabrikasında üretilen malların % 20 si defoludur. Sağlam kumaşlar % 50 kâr, defolular ise % 10 zararla satılmaktadır.

Buna göre, fabrikanın satışlar sonunda elde ettiği kâr yüzde kaçtır?

- A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40



## BİLİNÇLİ TÜKETİCİ ARİTMETİĞİ

## BİLGİ

➔ Bu bölümde; gerçek hayat durumlarını temsil eden sözel ifadelerdeki ilişkilerin cebirsel temsilleri ile ilgili uygulamalar yapılır. Farklı problem çözme stratejilerinin uygulanmasını gerektiren oran - orantı kavramlarının kullanıldığı problemlere (örneğin, elektrik, su vb. fatura ve ödemeler, KDV'li fiyat problemleri) yer verilir.

## ÖRNEK 1

Bir markette etiket fiyatı 1 TL olan ekmekten 5 tane, kilosu 15 TL olan zeytinden 1 kg ve paketi 5 TL olan çaydan 3 paket alan bir kişi kaç lira ödeme yapar?

$$1 \cdot 5 + 15 \cdot 1 + 5 \cdot 3 = 35 \text{ TL bulunur.}$$

## ÖRNEK 2

Murat Bey'in telefon faturası 30 TL, su faturası 50 TL, elektrik faturası 80 TL ve doğalgaz faturası 100 TL dir.

Murat Bey'in maaşı 2600 TL olduğuna göre, maaşının yüzde kaçını ile faturalarını öder?

$$30 + 50 + 80 + 100 = 260 \text{ TL}$$

$$2600 \cdot \frac{x}{100} = 260 \text{ ise } x = 10 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 3

Taksimetre açılış ücreti olarak 5,5 TL ve her 1000 m için 12 TL ücretlendirme yapılmaktadır.

Buna göre, taksiye binip 20 km sonra inen kişi kaç TL ödeme yapar?

$$5,5 + 20 \cdot 12 = 245,5 \text{ TL bulunur.}$$

## ÖRNEK 4

Eskişehir'den Ankara'ya hızlı tren tam bileti 30 TL ve öğrenci bileti 20 TL dir. Bu yol otomobil ile gidilirse 100 TL tutarında yakıt harcanmaktadır.

Buna göre, iki yetişkin ve üç öğrenci, bu yolculuk için hızlı tren yerine otomobili tercih ederlerse, kaç TL daha az öder?

Tren ile gidilirse;

$$30 \cdot 2 + 20 \cdot 3 = 120 \text{ TL ödenir. } 120 - 100 = 20 \text{ TL daha az öder.}$$

## ÖRNEK 5

Ortalama 100 km lik mesafede sabit hızla giden bir dizel otomobil 18 TL, benzinli otomobil ise 28 TL yakıt harcamaktadır.

800 km lik bir yolda, benzinli otomobilin tükettiği yakıt tutarı dizel otomobilin tükettiği yakıt tutarından kaç TL fazladır?

Dizel otomobil; 100 km'de 18 TL  
800 km'de x

$$x = 144 \text{ TL}$$

Benzinli otomobil; 100 km'de 28 TL  
800 km'de x

$$x = 224 \text{ TL}$$

$$224 - 144 = 80 \text{ TL bulunur.}$$

## ÖRNEK 6

Bir uçak şirketi uçuş gününden 3 ay önce alınan biletlerde % 30 indirim uygulamaktadır.

Buna göre, 180 TL olan uçak biletini uçuş gününden 3 ay önce alan bir kişi kaç TL daha az öder?

$$180 \cdot \frac{30}{100} = 54 \text{ TL daha az öder.}$$

## ÖRNEK 7

Bilgisayar satışında % 18 KDV uygulanmaktadır.

Buna göre, KDV hariç fiyatı 1400 TL olan bilgisayarın KDV li satış fiyatı kaç TL dir?

$$1400 \cdot \frac{18}{100} = 252 \text{ (KDV tutarı)}$$

$$1400 + 252 = 1652 \text{ TL (KDV'li fiyat)}$$

## ÖRNEK 8

Bir otomobil firması değeri 20000 TL olan bir otomobile % 60 ÖTV ve ÖTV li fiyat üzerinden % 18 KDV ekleyerek satış fiyatı belirlemektedir.

Buna göre, bu otomobilin satış fiyatı kaç TL dir?

$$20000 \cdot \frac{60}{100} = 12000 \text{ (ÖTV tutarı)}$$

$$20000 + 12000 = 32000 \text{ (ÖTV'li fiyat)}$$

$$32000 \cdot \frac{18}{100} = 5760 \text{ (KDV tutarı)}$$

$$32000 + 5760 = 37760 \text{ TL bulunur.}$$

## ÖRNEK 9

Bir GSM operatörü, son ödeme tarihi geçen faturalarda son ödeme tarihinden sonraki geciken her ay için fatura tutarının %3 ü kadar aylık gecikme faizi uygulamakta ve hizmet bedeli olarak da toplam 14 TL almaktadır.

Faturası 50 TL olan bir kişi, bu faturayı son ödeme tarihinden 2 ay sonra öderse, faturanın güncel borcu kaç TL olur?

$$50 \cdot \frac{3}{100} \cdot 2 = 3 \text{ TL (faiz tutarı)}$$

$$50 + 3 + 14 = 67 \text{ TL bulunur.}$$

## ÖRNEK 10

Bir memurun brüt maaşından % 10 gelir vergisi, % 3 emekli sandığı ve %1 diğer vergiler için kesintiler yapıldığında net maaşı 4300 TL olmaktadır.

Buna göre, bu memurun brüt maaşı kaç TL dir?

$$\% 10 + \% 3 + \% 1 = \% 14 \text{ (kesintiler)}$$

Maaşının % 14'ü kesiliyorsa, %86'sı elinde kalır.

$$\begin{array}{ccc} \% 86'sı & \rightarrow & 4300 \text{ TL} \\ \% 100 & \rightarrow & x \end{array}$$

$$x = 5000 \text{ TL bulunur.}$$

## ÖRNEK 11

Yıllık enflasyonun % 10 olduğu bir ülkede, memur maaşlarına her 6 ayda bir % 10 zam yapılmaktadır.

Bir yıl içerisinde memurun alım gücündeki değişimi açıklayınız.

Enflasyonun % 10 olması 100 TL'lik bir ürünün, yıl sonunda 110 TL'ye satılmasıdır. Diyelim ki memurun maaşı 100 TL olsun. 6 ayda yapılan %10 luk zamlarla maaşı 121 TL olur. Maaşı 100 TL iken, 100 TL'lik üründen 1 tane alabiliyorken, maaşı 121 TL olduğunda 110 TL'lik üründen  $\frac{121}{110} = \frac{11}{10}$  tane alır. Alım gücü  $\frac{11}{10} - 1 = \frac{1}{10}$  artar % 10 artar.

## ÖRNEK 12

Peşin fiyatı 1200 TL olan bir takım elbiseyi 6 taksitle alan bir kişi 12 taksitle alsaydı, aylık kaç TL daha az ödeme yapmış olurdu?

$$1200 : 6 = 200 \quad 1200 : 12 = 100$$

$$200 - 100 = 100 \text{ TL bulunur.}$$



## ÖRNEK 13

Taksit	Aylık Vade Farklı Oranları
3 taksit	% 3
6 taksit	% 5
12 taksit	% 9

Bir bankanın müşterileri, kredi kartıyla yaptıkları taksitli alışverişlerde, taksit sayısına göre uygulayacağı vade farkı oranları yukarıdaki tabloda gösterilmiştir.

Mehmet Bey'in peşin fiyatı 1200 TL olan bir buzdolabını 3 taksitle aldığı anda ödediği aylık taksit tutarı, 12 taksitle aldığı anda ödediği aylık taksit tutarından kaç TL fazladır?

$$\begin{aligned} \rightarrow 1200 \cdot \frac{3}{100} &= 36 \text{ TL (3 taksitlinin vade farkı)} \\ 1200 + 36 &= 1236 \\ 1236 : 3 &= 412 \text{ TL (taksit tutarı)} \\ \rightarrow 1200 \cdot \frac{9}{100} &= 108 \text{ TL (12 taksitlinin vade farkı)} \\ 1200 + 108 &= 1308 \text{ TL} \\ 1308 : 12 &= 109 \text{ TL (taksit tutarı)} \\ 412 - 109 &= 303 \text{ TL bulunur.} \end{aligned}$$

## ÖRNEK 14

Maliyeti üzerinden % 50 kârla satılan bir ceket, satış fiyatı üzerinden % 20 indirim yapılarak satılırsa, bu satış sonundaki kâr-zarar durumu nasıl olur?

$$\begin{array}{ccc} \text{Maliyet} & \text{Satış} & \text{İndirimli Satış} \\ 100 & 150 & 120 \end{array}$$

$\xrightarrow{\% 50}$        $\xrightarrow{\% 20}$

$$120 - 100 = 20$$

% 20 kâr bulunur.

## ÖRNEK 15

Yatırım Türü	Yıllık Getiri Yüzdesi
Vadeli mevduat hesabı	% 10
B Tipi Likit Fon	% 8

Yukarıdaki tabloda yatırım türüne göre, yıllık getiri yüzdesi verilmiştir. Buna göre 10.000 TL si bulunan bir kişi yılın ilk 6 ayında parasını vadeli mevduat hesabına, ikinci 6 ayında kazandığı faizle birlikte B Tipi Likit Fona yatırmıştır.

Bu kişinin yıl sonunda kazandığı toplam faiz kaç TL'dir?

$$\begin{aligned} 10000 \cdot \frac{5}{100} &= 500 \text{ TL (6 aylık faiz)} \\ 10000 + 500 &= 10500 \text{ TL} \\ 10500 \cdot \frac{4}{100} &= 420 \text{ TL (6 aylık faiz)} \\ 500 + 420 &= 920 \text{ TL bulunur.} \end{aligned}$$

## ÖRNEK 16

Ürün Çeşidi	KDV oranı
Unlu mamüller	% 8
Bakliyat	% 5
Sebze – meyve	% 4

Yukarıdaki tablo bir marketin bazı ürünlere uyguladığı KDV oranlarını göstermektedir.

- KDV siz kilogram fiyatı 25 TL olan börekten 2 kg
- KDV siz kilogram fiyatı 5 TL olan pirinçten 4 kg
- KDV siz kilogram fiyatı 10 TL olan domatesten 5 kg

alan bir kişi toplamda kaç TL öder?

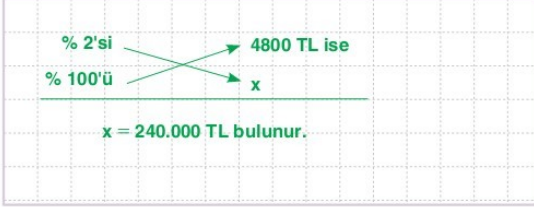
$$\begin{aligned} 25 \cdot \frac{8}{100} &= 2 & (25 + 2) \cdot 2 &= 54 \text{ TL} \\ 5 \cdot \frac{5}{100} &= \frac{1}{4} & \left(5 + \frac{1}{4}\right) \cdot 4 &= 21 \text{ TL} \\ 10 \cdot \frac{4}{100} &= \frac{2}{5} & \left(10 + \frac{2}{5}\right) \cdot 5 &= 52 \text{ TL} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{Toplam 127 TL}$$



## ÖRNEK 17

Bir emlakçı satışını yaptığı evin değeri üzerinden hem satan hem de satın alan kişiden % 1 komisyon alıyor.

**Bu emlakçı 4800 TL komisyon aldığına göre, sattığı evin değeri kaç liradır?**



## ÖRNEK 18

İki kez üst üste % 50 indirim yapan bir mağazadan indirimli satış fiyatı 50 TL olan kolyeyi satın alan bir müşteri, bu kolye indirimsiz olsaydı kaç TL öderdi?



## ÖRNEK 19

Birsen Hanım; kilogramı 3 TL olan salatalık, 6 TL olan lahana ve litresi 10 TL olan sirkeyi karıştırarak turşu yapacak ve tanesini 0,5 TL den aldığı kavanozlara doldurup satacaktır. 4 kg salatalık, 5 kg lahana ve 3 litre sirkeyi karıştırarak 16 kavanoz turşu yapmıştır.

**Bir kavanoz turşuyu 20 TL den satan Birsen Hanım kaç TL kâr elde etmiştir?**



## ÖRNEK 20

Bir usta, bir kalfa ve bir çıracın çalıştığı bir iş yerinde, ustanın günlük ücreti, kalfanın günlük ücretinin 2 katı, çıracın günlük ücretinin 3 katıdır.

**Bu iş yeri sahibi bir günde çalışanlarına 440 TL ücret ödediğine göre, usta bir günde kaç TL kazanmıştır?**

Usta	Kafa	Çırak
6x	3x	2x
6x + 3x + 2x = 440		
11x = 440		
x = 40		
Usta = 6 · 40 = 240 TL bulunur.		

## ÖRNEK 21

Bir banka Dolar olarak yatırılan paraya yıllık % 5, TL olarak yatırılan paraya yıllık % 12 faiz vermektedir. Doların 5,3 TL olduğu bir dönemde 1000 Doları olan bir kişi parasını 1 yılığına TL olarak bankaya yatırmıştır.

**Bu kişinin yıl sonunda zarar etmemesi için 1 Doların değeri en fazla kaç TL olmalıdır?**

1000 \$ = 5300 TL
5300 · $\frac{12}{100}$ = 636 TL
5300 + 636 = 5936 TL ( 1 yıl sonunda eline geçen para)
1000 · $\frac{5}{100}$ = 50 \$ 1000 + 50 = 1050 \$
5936 TL ile 1050 Doların tutarı en az aynı olmalı ki zarar etmesin.
5936 : 1050 ≈ 5,6 bulunur.

1. 20 dairelik bir apartmanın ortak giderleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kapıcı Aylığı	1500 TL
Asansör bakım ücreti (aylık)	150 TL
Elektrik gideri (aylık)	110 TL
Bahçe bakımı (aylık)	120 TL

Buna göre, bu apartmanda daire başına, aylık toplanması gereken aidat kaç liradır?

- A) 90 B) 92 C) 94 D) 96 E) 98

2. Aşağıda A, B, C şehirleri arasındaki ulaşım seçenekleri, süre ve maliyetleri ile ilgili bilgiler verilmiştir. Duru, A şehrinden B şehrine uğrayıp C şehrine gidecek ve tekrar B şehrine uğrayarak A şehrine dönecektir.

Ulaşım Aracı	A – B		B – C	
	Maliyet	Yolculuk süresi	Maliyet	Yolculuk süresi
Otobüs	75 TL	8 saat	60 TL	6 saat
Tren	40 TL	12 saat	30 TL	10 saat
Uçak	130 TL	1 saat	140 TL	1 saat

Duru, bu yolculuğu giderken en kısa sürede, dönerken en az maliyetle bitirmek istiyor.

Buna göre, Duru tüm yolculuk boyunca toplam kaç TL öder?

- A) 400 B) 340 C) 180 D) 170 E) 150

3. Nurhan; aylık bütçesini oluşturup gelir gider durumuna baktığında 200 TL açık verdiğini görüyor. Bu durumu düzeltmek için bir süreliğine, giderleri içinde yer alan hobi masrafını 40 TL azaltıyor. Ayrıca, iş yerine otomobili yerine dolmuşla giderse ulaşım masrafının % 80 oranında azalacağını hesaplıyor. Nurhan, giderlerinde yaptığı bu değişiklikler sonucunda bütçesindeki açığı kapatıyor.

Buna göre, Nurhan iş yerine kendi otomobili ile gidecek şekilde yaptığı bütçede ulaşım masrafı kaç TL dir?

- A) 200 B) 180 C) 170 D) 160 E) 150

4. Birkaç üniversite öğrencisi, bir bilim kurumunun düzenlediği yarışmaya katılmak istemektedir. Yarışmada her öğrenci kendi elektronik aletini tasarlayacaktır. Bu proje için gelir ve gider tablosu aşağıdaki gibidir.

Gider Kalemleri	Tutar (TL)	Gelir Kalemleri	Tutar (TL)
Eletronik araç – gereç	2000	Bilim kurumu desteği	1000
Yazılım	1500	Üniversitenin desteği	1200
Tasarım	1300	Sponsor desteği	2300
Ulaşım	200	Öğrencinin katkısı	x

Bu durumda gelir kalemlerinin, gider kalemlerini karşılaması için öğrencinin katkısı en az kaç TL olmalıdır?

- A) 500 B) 520 C) 540 D) 560 E) 580

1. Turan Bey; tarımla geçimini sağlamaktadır. Yaşadığı bölge tarıma uygun olmasına rağmen, iklim şartlarından dolayı istediği ürünü yetiştirememektedir. Bu sebeple bir sera kurmaya karar verir.

**Bu seranın gelir, gider ve maliyet bilgileri aşağıdaki gibidir.**

- Seranın kurulum maliyeti 60.000 TL
- Yıllık yaklaşık gelir: 36.000 TL
- Seranın aylık gideri: 500 TL

**Bu sera kaçınıcı aydan itibaren kurulum maliyetini kurtarıp, kâra geçer?**

- A) 23      B) 24      **C) 25**      D) 26      E) 27

2. Bir emlakçı sattığı ev için alıcıdan %3, satıcıdan %2 komisyon almaktadır. Burcu Hanım'ın 120.000 TL ye sattığı evi almaya karar veren Yalçın Bey, emlakçının şartını da kabul etmiştir.

**Burcu Hanım da şartları uygun bulduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) Yalçın Bey, emlakçıya 2400 TL komisyon vermiştir.
- B) Burcu Hanım, emlakçıya 3600 TL komisyon vermiştir.
- C) Yalçın Bey'in ödediği komisyon, Burcu Hanım'ın ödediği komisyondan 1000 TL fazladır.
- D) Emlakçı toplamda 6000 TL komisyon almıştır.**
- E) Yalçın Bey, eve toplamda 123.200 TL ödemıştır.

3. Bir A bankasının kredi kartı borcu ödemelerinde faturaya yansıttığı minimum ödeme miktarı dönem borcunun % 20 sidir.

Bu banka;

- Dönem borcunun minimum ödeme tutarı veya bu tutarın üstünde ödeme yapıldığında kalan borca %3
- Dönem borcunun minimum ödeme tutarının altında ödeme yapıldığında kalan borca % 4

faiz uygulamaktadır.

Mart ayında A bankası kredi kartını ilk kez kullanmaya başlayan Kemal Bey'in Mart ve Nisan aylarındaki dönem borcu ve ödeme yapılan tutar tablosundaki gibidir.

	Mart	Nisan
Dönem Borcu	2400 TL	2700 TL
Ödenen Tutar	400 TL	600 TL

**Buna göre Kemal Bey'in Mart ve Nisan aylarında kredi kartı borcuna eklenecek olan faiz miktarı toplamda kaç TL dir?**

- A) 164      B) 158      C) 140      **D) 143**      E) 123

4. Bir ev kiralamak isteyen bir kişinin önünde iki seçenek vardır. Birinci evin aylık kirası 600 TL, aidatı 200 TL ve ikinci evin aylık kirası 800 TL, aidatı 150 TL dir.

**Buna göre, 3 aylık kira ve aidatı peşin ödeyecek olan bu kişi, ikinci evi kiralarsa kaç TL fazla ödemiş olur?**

- A) 300      B) 350      C) 400      **D) 450**      E) 500



1. Bir şirket çalışanlarının maaşlarına yapacağı zam için iki seçenek sunmuştur.

I. seçenek: maaşının %15 i zam

II. seçenek: maaşa 300 TL zam

Bu şirkette çalışan Ali Bey 1. seçeneğin kendisi için daha kârlı olacağına karar vermiş ve onu seçmiştir.

**Buna göre, Ali Bey'in maaşı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) 1900 B) 1930 C) 1970 D) 1980 **(E) 2020**

2. Bir oto galerisi bir ay içinde % 3 komisyonla, fiyatı 20.000 TL ve 35.000 TL olan otomobillerden 3'er adet satmıştır.

**Bu galerinin sabit gideri 2500 TL olduğuna göre, bir ayda kaç TL kâr elde etmiştir?**

- (A) 2450** B) 2400 C) 2350 D) 2300 E) 2250

3. Sanem Hanım, evine 5000 TL ye salon takımı, 3000 TL ye televizyon ve 2500 TL ye yatak odası takımı alarak, toplam fiyatın % 20 sini peşin veriyor.

**Geri kalan borcunu 7 taksitle ödeyeceğine göre, her taksit tutarı kaç TL olur?**

- A) 1000 **(B) 1200** C) 1300 D) 1400 E) 1500

4.

Pirinç (kg)	<del>12 TL</del>	9 TL
Tereyağı (kg)	<del>30 TL</del>	24 TL
Peynir (kg)	<del>24 TL</del>	21 TL
Kıyma (kg)	<del>50 TL</del>	45 TL
Zeytinyağı (kg)	<del>30 TL</del>	16 TL

Yukarıda, bir marketin belli ürünlere yaptığı indirimler gösterilmiştir.

**Buna göre, bu ürünlerin hangisinde indirim oranı, diğerlerinden daha azdır?**

- A) Pirinç B) Tereyağı **(C) Kıyma**  
D) Peynir E) Zeytinyağı

5.

Ürün	Fiyat	X Kartı	Y Kartı
Bilgisayar	4000 TL	% 10	% 12
Cep telefonu	3200 TL	% 15	% 9

Yukarıdaki tabloda iki ürünün fiyatı ve iki farklı banka kartının bu ürünlere uyguladığı indirim yüzdeleri verilmiştir.

**Buna göre;**

- I. Bilgisayar X kartı ile 3600 TL ye alınır.  
II. Cep telefonu Y kartı ile alınırsa 288 TL indirim uygulanır.  
III. Bilgisayarı Y kartı ile cep telefonunu X kartı ile alan bir kişinin kazanacağı indirim 900 TL dir.

**İfadelerinden hangisi doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II **(C) I ve II**  
D) I ve III E) II ve III

1. Bir GSM operatörünün belirlediği iki ayrı tarife ve içerikleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tarife	Sabit ücret	Konuşma (dk)	İnternet (GB)	SMS (adet)
A	10 TL	0,5 TL	4 TL	0, 2 TL
B	13 TL	0,2 TL	3 TL	0, 1 TL

Buna göre, A tarifesini seçip, 100 dk konuşan, 4 GB internet kullanan ve 100 tane mesaj gönderen bir kişi; B tarifesini seçip 50 dk konuşan, 5 GB internet kullanan ve 120 tane mesaj gönderen bir kişiden kaç TL fazla ödemiştir?

- A) 54 B) 52 C) 50 D) 48 **E) 46**

2. Bir taksicinin gündüz ve gece çalışırken belirlediği iki ayrı tarife ile ilgili bilgiler, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Açılış ücreti	1 km deki ücretlendirme
Gece tarifesı	8 TL	6 TL
Gündüz tarifesı	6 TL	4 TL

Bu taksici aynı gün gündüz 7 müşteriyle 120 km, gece de 4 müşteriyle 50 km yol yaparsa toplam kaç TL kazanır?

- A) 850 B) 852 **C) 854** D) 858 E) 860

3. Bir memurun maaşına % 54 zam yapıldığında, alım gücü % 10 oranında artmıştır.

Bu süreç içerisindeki enflasyon oranı yüzde kaçtır?

- A) 40** B) 44 C) 48 D) 50 E) 52

4.

Ürün Çeşidi	KDV Oranı
Parfüm	% 30
Makyaj ürünleri	% 20
Kişisel temizlik ürünleri	% 18

Yukarıdaki tablo bir parfümeri mağazasının bazı ürünlere uyguladığı KDV oranlarını göstermektedir.

- KDV siz tane fiyatı 100 TL olan parfümden 1 tane
- KDV siz tane fiyatı 20 TL olan makyaj ürünlerinden 2 tane
- KDV siz tane fiyatı 10 TL olan kişisel temizlik ürünlerinden 5 tane

alan Gözde Hanım toplamda kaç TL öder?

- A) 213 **B) 237** C) 249 D) 265 E) 272

5. T.C Maliye Bakanlığı düzenlemesi kapsamında 01.01.2018 tarihi itibarıyla cep telefonu faturasına yansıtılan ÖİV (Özel iletişim vergisi) oranı %25 ten %7,5 e düşürülmüştür.

Vergiler eklenmeden önce 80 TL olan telefon faturası sahibi bu yeni düzenleme ile kaç TL daha az ÖİV öder?

- A) 17 B) 16 C) 15 **D) 14** E) 13

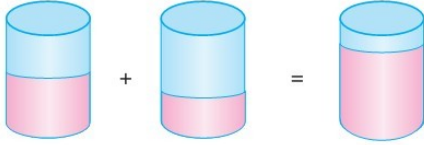
## KARIŞIM PROBLEMLERİ

## BİLGİ

➔ Karışım problemlerinin çözümünde aşağıdaki bağıntılardan yararlanılır.

$$\text{Saf madde oranı} = \frac{\text{Saf madde miktarı}}{\text{Karışım miktarı}}$$

$$\text{Saf madde yüzdesi} = \frac{\text{Saf madde miktarı}}{\text{Karışım miktarı}} \cdot 100$$



% a (x gr tuzlu su) + % b (y gr tuzlu su) = % c (x + y gr tuzlu su)

$$x \cdot \frac{a}{100} + y \cdot \frac{b}{100} = (x + y) \cdot \frac{c}{100} \text{ denkleminde}$$

bulunan "c", yeni karışımın tuz yüzdesidir.

**NOT:** Saf suyun tuz yüzdesi sıfır, tuzun tuz yüzdesi 100 dür.

## ÖRNEK 1

Şeker oranı % 60 olan 80 kg şekerli sudaki su ve şeker miktarı kaç kg dır?

$$80 \cdot \frac{60}{100} = 48 \text{ kg şeker, } 32 \text{ kg su}$$

## ÖRNEK 2

10 kg un ile 2 kg sudan oluşan bir hamurun 1 kilogramında kaç gram su bulunur?

$$10 + 2 = 12 \text{ kg karışım}$$

$$12 \text{ kg hamurda} \rightarrow 2 \text{ kg su bulunursa}$$

$$1 \text{ kg hamurda} \rightarrow x$$

$$12x = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{6} \text{ kg} = \frac{1000}{6} \text{ gr}$$

## ÖRNEK 3

Tuz oranı % 70 olan 40 litrelik tuzlu su ile tuz oranı % 50 olan 60 litrelik tuzlu su karıştırılıyor.

Buna göre, yeni karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

$$40 \cdot \frac{70}{100} + 60 \cdot \frac{50}{100} = 100 \cdot \frac{x}{100}$$

$$= 58 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 4

% 40 lık 120 gr tuzlu suya % 30 luk 60 gr tuzlu suyun yarısı eklenince, yeni karışımın tuz oranı yüzde kaç olur?

$$120 \cdot \frac{40}{100} + 30 \cdot \frac{30}{100} = 150 \cdot \frac{x}{100}$$

$$= 38 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 5

Tuz oranı % 17 olan 50 litrelik tuzlu suyun içine 30 litre tuzlu su boşaltılıyor.

Yeni karışımın tuz oranı % 20 olduğuna göre, 30 litrelik karışımın tuz yüzdesi kaçtır?

$$50 \cdot \frac{17}{100} + 30 \cdot \frac{x}{100} = 80 \cdot \frac{20}{100}$$

$$= 25 \text{ bulunur.}$$



## ÖRNEK 6

a litrelik asitli suyun asit oranı % 2b, 2a litrelik asitli suyun asit oranı %b dir.

Bu iki karışım aynı kaba konursa, yeni karışımın asit oranı yüzde kaç olur?

$$a \cdot \frac{2b}{100} + 2a \cdot \frac{b}{100} = 3a \cdot \frac{x}{100}$$

$$x = \frac{4b}{3}$$

## ÖRNEK 7

2x, 4x, 5x kilogramlık üç karışımın şeker oranları sırasıyla % 40, % 30, % 15 tir.

Bu üç karışım aynı kaba konursa yeni karışımın su oranı yüzde kaç olur?

$$2x \cdot \frac{40}{100} + 4x \cdot \frac{30}{100} + 5x \cdot \frac{15}{100} = 11x \cdot \frac{A}{100}$$

A = 25 (şeker yüzdesi) , % 75 (su yüzdesi)

## ÖRNEK 8

Tuz oranı % 30 olan 40 kg lık tuzlu suya kaç kg tuz ilave edilmelidir ki yeni karışımın tuz oranı % 50 olsun?

$$40 \cdot \frac{30}{100} + x \cdot \frac{100}{100} = (40 + x) \cdot \frac{50}{100}$$

x = 16 bulunur.

## ÖRNEK 9

% 20 lik 40 kg karışımdan, ne kadar su buharlaşıncaya karışım % 32 lik olur?

$$40 \cdot \frac{20}{100} - x \cdot \frac{0}{100} = (40 + x) \cdot \frac{32}{100}$$

x = 15 bulunur.

## ÖRNEK 10

x kg saf alkole kaç kg su eklenirse, alkol oranı % 75 olur?

$$x \cdot \frac{100}{100} + A \cdot \frac{0}{100} = (x + A) \cdot \frac{75}{100}$$

A =  $\frac{x}{3}$  bulunur.

## ÖRNEK 11

% 40 lık 50 kg şekerli suyun yarısı boşaltılarak, boşaltılan miktar kadar su konursa, yeni karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

$$25 \cdot \frac{40}{100} + 25 \cdot \frac{0}{100} = 50 \cdot \frac{x}{100}$$

x = 20 bulunur.

## ÖRNEK 12

% 70 i su olan 10 kg tuzlu sudan 2 kg alıp yerine tuz koyarsak, yeni karışımın tuz oranı yüzde kaç olur?

$$8 \cdot \frac{20}{100} + 2 \cdot \frac{100}{100} = 10 \cdot \frac{x}{100}$$

x = 36 bulunur.

## ÖRNEK 13

22 ayar 11 gr bilezik, 14 ayar 32 gr yüzük ve kaç gr saf altın bir kapta eritilmelidir ki yeni altın karışımının ayarı 18 olsun? (Saf altın 24 ayardır.)

$$11 \cdot \frac{22}{24} + 32 \cdot \frac{14}{24} + x \cdot \frac{24}{24} = (43 + x) \cdot \frac{18}{24}$$

x = 14 bulunur.

## ÖRNEK 14

A kabında % 60 lık 80 gr

B kabında % 40 lık 40 gr

C kabında % 20 lık 40 gr

şekerli su bulunmaktadır. A kabındaki karışımın yarısı B kabına boşaltılıp karıştırılıyor. Daha sonra B deki karışımın yarısı C kabına boşaltılıyor.

Buna göre, C kabındaki son karışımın şeker yüzdesi kaçtır?

$$40 \cdot \frac{60}{100} + 40 \cdot \frac{40}{100} = 80 \cdot \frac{x}{100}$$

$x = 50$  (B kabındaki karışımın yüzdesi)

Son durumda B kabında % 50'lik 80 gr karışım vardır.

B'deki karışımın yarısı C kabına boşaltılırsa;

$$40 \cdot \frac{50}{100} + 40 \cdot \frac{20}{100} = 80 \cdot \frac{y}{100}$$

$y = 35$  bulunur.

## ÖRNEK 15

Alkol oranı % 40 olan A litre karışımından x litre saf alkol alınıp, x litre su ekleniyor.

Karışımındaki son alkol oranı % 30 olduğuna göre, A, x in kaç katıdır?

$$A \cdot \frac{40}{100} - x \cdot \frac{100}{100} + x \cdot \frac{0}{100} = A \cdot \frac{30}{100}$$

$A = 10 \cdot x$  bulunur.

## ÖRNEK 16

Alkol oranı % 6 olan 30 lt lik bir çözeltinin  $\frac{1}{3}$  ü alınarak kalan çözeltinin üzerine alkol oranı % 10 olan kaç lt çözelti katılmalıdır ki son karışımın alkol oranı % 9 olsun?

30 litrelik çözeltinin  $\frac{1}{3}$  ü, yani 10 litresi atılıyor. Gerisi 20 litresi kalıyor.

$$20 \cdot \frac{6}{100} + x \cdot \frac{10}{100} = (20 + x) \cdot \frac{9}{100}$$

$x = 60$  bulunur.

## ÖRNEK 17

A kabında 40 litre % 50 lik tuz-su çözeltisi, B kabında ise 60 litre % 30 luk tuz-su çözeltisi vardır. A kabındaki çözeltinin yarısı B kabına boşaltıldıktan sonra B kabındaki karışımın yarısı A kabına boşaltılmıştır.

Buna göre, A kabındaki son çözeltinin tuz oranı yüzde kaçtır?

$$20 \cdot \frac{50}{100} + 60 \cdot \frac{30}{100} = 80 \cdot \frac{x}{100}$$

$x = 35$  (B kabındaki çözeltinin tuz yüzdesi)

Son durumda A kabında 20 litre % 50'lik; B kabında ise 80 litre % 35'lik çözelti oluşmuştur. Bu sefer B kabındaki karışımın yarısı A kabına boşaltılırsa;

$$40 \cdot \frac{35}{100} + 20 \cdot \frac{50}{100} = 60 \cdot \frac{y}{100}$$

$y = 40$  bulunur.

## ÖRNEK 18

Kilogramı a ve b TL olan iki tür pirinçten sırasıyla x kg ve y kg alınarak karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan karışımın kilogramı kaç TL olur?

$$a \cdot x + b \cdot y = (x + y) \cdot A$$

$$A = \frac{ax + by}{x + y}$$

## ÖRNEK 19

Tuz oranı % 10 olan x gram tuzlu suya, y gram tuz eklenince, tuz oranı % 80 olan bir karışım elde ediliyor.

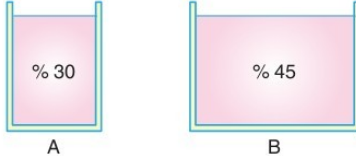
Buna göre,  $\frac{x}{y}$  oranı kaçtır?

$$x \cdot \frac{10}{100} + y \cdot \frac{100}{100} = (x + y) \cdot \frac{80}{100}$$

$$2y = 7x \text{ ise } \frac{x}{y} = \frac{2}{7} \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 20

Şekilde, tamamı dolu olan A ve B kaplarındaki karışımların şeker yüzdeleri verilmiştir. B kabının hacmi, A kabının hacminin iki katıdır.



Bu iki karışım, yeteri kadar büyük üçüncü bir kapta karıştırılırsa, yeni oluşacak karışımın şeker yüzdesi kaç olur?

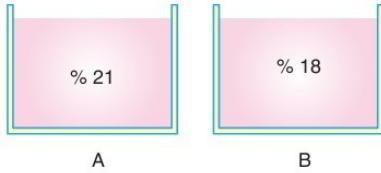
A kabının hacmi  $V$ , B kabının hacmi  $2V$  olsun.

$$V \cdot \frac{30}{100} + 2V \cdot \frac{45}{100} = 3V \cdot \frac{x}{100}$$

$$x = 40 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 21

Şekilde, A ve B kaplarındaki karışımların tuz yüzdeleri verilmiştir.



A kabından  $x$  gram, B kabından  $y$  gram alınarak bir karışım elde ediliyor.

$x > y$  olduğuna göre karışımın tuz yüzdesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

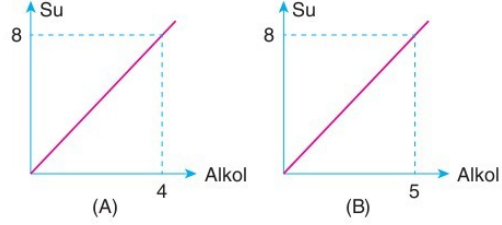
$$21 \cdot x + 18 \cdot y = (x + y) \cdot A$$

$$A = \frac{21x + 18y}{x + y}$$

Eğer  $x = y$  olsaydı  $A = 19,5$  olurdu.  $x > y$  alınması gerektiği için  $A > 19,5$  olur. A'nın en küçük tam sayı değeri de 20 bulunur.

## ÖRNEK 22

Aşağıdaki grafiklerde A ve B kaplarında bulunan alkol - su çözeltilerinin karışım oranları verilmiştir.



A kabından 24 litre, B kabından 26 litre karışım alınarak oluşturulan yeni alkol - su karışımının su oranı yüzde kaç olur?

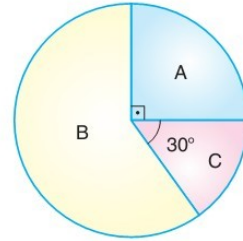
$$\frac{4}{12} \cdot 24 + \frac{5}{13} \cdot 26 = x \cdot 50$$

$$x = \frac{18}{50} \Rightarrow \% 36 \text{ (alkol oranı)}$$

$$\% 64 \text{ (su oranı)}$$

## ÖRNEK 23

İçeri sırasıyla %40, %30 ve % 24 lük tuzlu su ile tamamen dolu olan A, B ve C kaplarının hacimleri şekildeki daire grafiğinde karşılaştırılmıştır.



Bu kapların içindeki karışımların tamamı, yeterince büyük başka bir D kabında karıştırılırsa, oluşan yeni karışımın tuz oranı yüzde kaç olur?

A, B, C kaplarının hacimleri sırası ile  $3V$ ,  $8V$ ,  $V$  alınırsa;

$$3V \cdot \frac{40}{100} + 8V \cdot \frac{30}{100} + V \cdot \frac{24}{100} = 12V \cdot \frac{x}{100}$$

$$x = 32 \text{ bulunur.}$$



## ÖRNEK 24

Aşağıdaki tabloda reçel yapımında kullanılan meyve çeşidi ve üretilen reçelin meyve yüzdesi verilmiştir.

Meyve Çeşidi	Meyve Yüzdesi
Şeftali	12
Vişne	25
Kayısı	35

Bu üç reçelden eşit miktarda alınarak bir karışım hazırlanmak isteniyor.

Buna göre, bu karışımındaki meyve oranı yüzde kaç olur?

Her bir reçelden x gram alınsın.

$$x \cdot \frac{12}{100} + x \cdot \frac{25}{100} + x \cdot \frac{35}{100} = 3x \cdot A$$

A = 24 bulunur.

## ÖRNEK 25

Şekildeki düzenekte A musluğundan dakikada 2 gram saf alkol, B musluğundan dakikada 8 gram saf su, aşağıdaki boş kaba dolmaktadır.



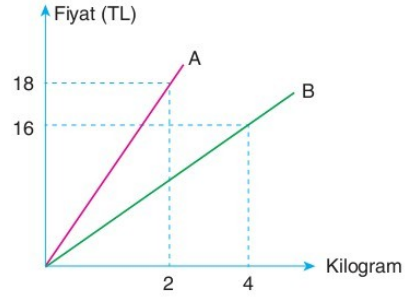
Bir saat sonunda kapta biriken karışımın alkol oranı yüzde kaçtır?

A musluğundan dakikada 2 gram saf alkol akarsa, bir saatte 120 gr akar. B musluğundan dakikada 8 gram su akarsa, bir saatte 480 gr akar.

Bir saatin sonunda  $120 + 480 = 600$  gram karışım oluşur. Bu karışımın alkol oranı  $\frac{120}{600} = \frac{1}{5}$  olur. Yani % 20 bulunur.

## ÖRNEK 26

Şekildeki grafikte A ve B marka çayların maliyet fiyatı için kilogram - fiyat ilişkisi verilmiştir. A marka çaydan x kg, B marka çaydan y kg alınıp karıştırılıyor ve karışımın kilogramı 10 liradan satılıyor.



Bu satıştan % 20 kâr elde edildiğine göre x ile y arasındaki bağıntı nedir?

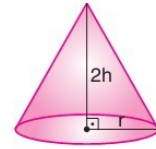
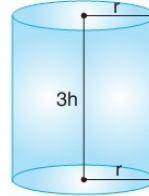
A marka çayın 1 kg'ı 9 TL

B marka çayın 1 kg'ı 4 TL olur.

$$(9x + 4y) \cdot \frac{120}{100} = (x + y) \cdot 10 \text{ eşitliğinden } 2x = 13y \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 27

Taban yarıçapları eşit, şekildeki silindirin yüksekliği, koninin yüksekliğinin  $\frac{3}{2}$  katıdır.



Silindirde %44 lük tuzlu su, konide ise %33 lük tuzlu su bulunmaktadır. Bu iki karışım başka bir kapta karıştırılacaktır.

Son durumda oluşan karışımın tuz yüzdesi kaç olur?

$$V_{\text{silindir}} = \pi \cdot r^2 \cdot 3h$$

$$V_{\text{konisi}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot 2h}{3}$$

$$\text{Hacimler oranı} = \frac{9}{2} \text{ olur.}$$

$$\frac{9V \cdot 44}{100} + \frac{2V \cdot 33}{100} = \frac{11 \cdot V \cdot x}{100}$$

$$x = 42 \text{ bulunur.}$$

1. Tuz oranı % 40 olan 10 kg tuzlu suya kaç kg saf su eklersek tuz oranı % 20 olur?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2. Alkol oranı % 60 olan 45 litre ispirtonun içine 5 litre saf alkol konuluyor.

Buna göre, yeni karışımın alkol oranı yüzde kaçtır?

A) 40 B) 52 C) 58 D) 64 E) 76

3. Asit oranı % 25 olan 40 litre asitli suyun yarısı alınıp, yerine alınan miktar kadar su konursa yeni karışımın asit yüzdesi aşağıdakilerden hangisi olur?

A) 10 B) 12,5 C) 15 D) 17,5 E) 20

4. % 10 u şeker olan 30 kg şekerli suya kaç kg şeker katılırsa şeker oranı % 20 olur?

A)  $\frac{13}{4}$  B)  $\frac{7}{2}$  C)  $\frac{15}{4}$  D) 4 E)  $\frac{17}{4}$

5. Şeker oranı % 30 olan 40 litre şekerli su ile şeker oranı % 25 olan 10 litre şekerli su karıştırılıyor.

Buna göre, yeni karışımın su oranı yüzde kaçtır?

A) 26 B) 29 C) 71 D) 74 E) 75

6. Tuz oranı % 10 olan 40 kg tuzlu sudan ne kadar su buharlaştırırsak su oranı % 75 olan bir karışım elde edilir?

A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

7. % 30 u şeker olan 400 gram şerbetin 150 gramı buharlaştırılıyor.

Buna göre, geri kalan şerbetin su yüzdesi kaçtır?

A) 40 B) 48 C) 50 D) 52 E) 62

8. a kg su ile b kg tuz karıştırılarak bir karışım elde ediliyor.

Buna göre, bu karışımın 40 kg ında kaç kg tuz vardır?

A)  $\frac{40b}{a+b}$  B)  $\frac{40a}{a+b}$  C)  $\frac{25b}{a+b}$   
D)  $\frac{25a}{a+b}$  E)  $\frac{20b}{a+b}$

1. İçlerinde % 40 oranında alkol bulunan 20 şer kg lık iki alkol su karışımından, birincisine 10 kg alkol, ikincisine 12 kg su konulursa, yeni karışımların alkol yüzdeleri farkı kaç olur?

A) 20 B) 25 C) 30 **(D) 35** E) 40

2. 40 gram asit içeren bir karışımın  $\frac{2}{5}$  inde kaç gram asit vardır?

A) 9 B) 12 C) 15 **(D) 16** E) 18

3. A kabında 32 litre alkol 48 litre su, B kabında 63 litre alkol 27 litre su bulunmaktadır. A ve B kaplarından farklı miktarlarda karışımlar alınarak boş olan C kabına boşaltılıyor. C kabında 9 litre alkol 6 litre su olduğu gözleniyor.

Buna göre, A kabından alınan karışım kaç litre-  
liktir?

**(A) 5** B) 8 C) 12 D) 15 E) 20

4. % 6 lık ve % 15 lik iki karışımından, % 9 luk 18 litre yeni bir karışım elde ediliyor.

Buna göre, % 6 lık karışımından kaç litre kullanılmıştır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 **(E) 12**

5. 14 ayarlık 120 gram altından 18 ayarlık altın elde edebilmek isteniyor.

Buna göre, 14 ayarlık altına, 24 ayar olan saf altından kaç gram eklemek gerekir?

A) 60 B) 70 **(C) 80** D) 90 E) 100

6. Tuz oranları % 20, % 40, % 60 olan 4a, 5a, 6a kilogramlık tuzlu su karışımları, aynı kapta karıştırılırsa yeni karışımın tuz yüzdesi aşağıdaki-  
lerden hangisine en yakındır?

A) 41 B) 42 **(C) 43** D) 44 E) 45

7. 1. kapta % 20 lik 4x litre tuzlu su  
2. kapta % 50 lik 6x litre tuzlu su  
bulunmaktadır.

Buna göre, iki kaptaki karışımlar karıştırıldığında yeni karışımın tuz yüzdesi kaçtır?

A) 33 B) 36 **(C) 38** D) 41 E) 44

8. Kilosu 6 kuruştan satılan 80 kg domates ile kilosu 9 kuruştan satılan 120 kg domates karıştırılıp satılacaktır.

Buna göre, kâr oranlarının değişmemesi için karışımın kg fiyatı kaç kuruş olmalıdır?

**(A) 7,8** B) 7,6 C) 7,4 D) 7,2 E) 7



1.  $21^{\circ}\text{C}$  lik 30 gr su,  $15^{\circ}\text{C}$  lik 20 gr su ve  $24^{\circ}\text{C}$  lik 40 gr su karıştırılıyor.

Buna göre, karışımın denge sıcaklığı kaç derecedir?

- A) 16 B) 19 C) 21 D) 22 E) 24

2. % 14 lük A karışımı ile % 9 luk B karışımından, % 12 lik 20 gram yeni bir karışım elde etmek için A karışımından kaç gram kullanmak gerekir?

- A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

3. Bir karışımında kullanılan çinko, nikel ve bakır miktarları sırasıyla 5, 3 ve 2 ile orantılıdır. Eritme sırasında % 6 kayıpla 141 gr karışım elde ediliyor.

Buna göre, bu karışım için kaç gr bakır kullanılmıştır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

4. Bir satıcı kilosu 60 kuruş olan 10 kg pirinç ile kilosu 45 kuruş olan bir miktar pirinci karıştırıyor.

Karışımın kilosunu 50 kuruştan satarak aynı parayı alabilmesi için 45 kuruşluk pirinç kaç kg olmalıdır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

5. % 40 ı tuz olan tuz - şeker karışımından 2x gr, % 40'ı şeker olan tuz - şeker karışımından 4y gr alınarak % 50 si tuz olan bir karışım elde ediliyor.

Buna göre, x gr tuz ve 3y gr şeker karıştırılarak bir tuz - şeker karışımı elde edilirse, bu karışım-daki şeker oranı yüzde kaç olur?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

6. % 20 si tuz olan 130 gr ve % 60 ı su olan 70 gr tuz - su karışımları bir kaptaki karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan karışımın % 20 si buharlaştırılırsa son durumdaki tuz yüzdesi kaç olur?

- A) 40,5 B) 42,5 C) 44,5 D) 47 E) 49

7. A ve B kutularında bulunan altın ile ilgili bilgiler verilmiştir.



Bu iki kutudaki altınlar eritilip karıştırılıyor.

Oluşan karışım 22 ayar olduğuna göre x kaçtır?  
(Saf altın 24 ayardır.)

- A) 100 B) 120 C) 180 D) 200 E) 220

8. % 60 ı alkol olan bir miktar alkol - su karışımından 12 litre alınıp, yerine aynı ağırlıkta su konuluyor.

Yeni karışım-daki alkol oranı % 24 olduğuna göre, başlangıçtaki karışım-daki su miktarı kaç lt dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

1. Bir manav, kilogramını 9 TL den aldığı 6 kg domates ile, kilogramını 6 TL den aldığı 12 kg domatesi karıştırıyor.

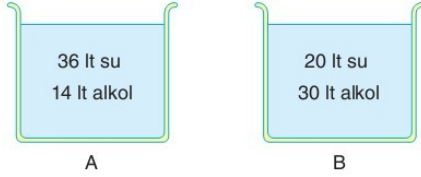
Buna göre, satıcının zarar etmemesi için oluşan karışımın kilogramını en az kaç liradan satmalıdır?

- A) 6 B) 6,5 C) 7 D) 7,5 E) 8

2. % 10 u tuz olan 30 gr tuzlu suyun  $\frac{1}{3}$  ü dökülerek, yerine dökülen miktar kadar tuz eklenirse yeni karışımın tuz oranı yüzde kaç olur?

- A) 20 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

3. A ve B kaplarındaki karışımlardan belli miktarlarda alınarak % 36 sı alkol olan 40 litrelik karışım elde edilmek isteniyor.



Buna göre, B kabından kaç litre karışım alınmalıdır?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

4. A kabında % 40 lık tuzlu su, B kabında % 30 luk tuzlu su bulunmaktadır. Bu iki kaptan sırasıyla a gr ve b gr karışım alınıp başka bir kaptaki karıştırılıyor ve % x lik bir karışım elde ediliyor.

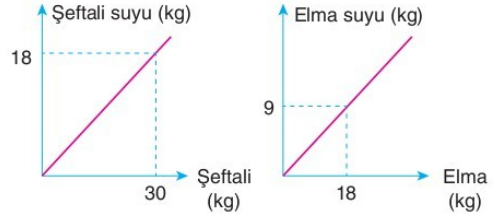
Buna göre;

- I.  $a = b$  ise  $x = 35$  olur.  
II.  $a > b$  ise  $x > 35$  olur.  
III.  $3a > 2b$  ise  $x < 34$  olur.

İfadelerinden hangisi doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki grafiklerde, sıkılan şeftali ve elmadan çıkan meyve suyu miktarları verilmiştir.



Şeftali ve elma suyundan oluşan karışık meyve suyunun % 12 si şeftali suyundan, % 10 u elma suyundan oluşmaktadır.

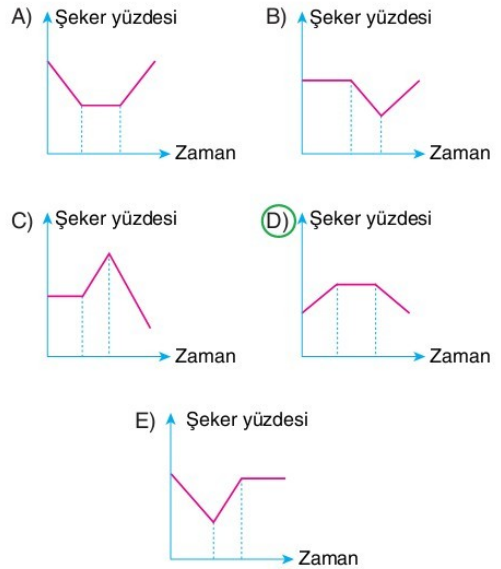
Buna göre, 400 litre karışık meyve suyu elde etmek için toplam kaç kilogram şeftali ve elma kullanılmalıdır?

- A) 150 B) 155 C) 160 D) 165 E) 170

6. Bir kaptaki bir miktar % 30 luk şekerli su bulunmaktadır. Bu karışıma verilen işlemler sırası ile uygulanıyor.

- I. Karışıma bir miktar şeker eklenmiştir.  
II. Karışımın bir kısmı dökülmüştür.  
III. Karışıma bir miktar su eklenmiştir.

Buna göre, karışımdaki şeker yüzdesinin değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



## HAREKET PROBLEMLERİ

## BİLGİ

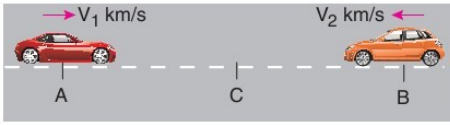
- Hız ve hareket problemlerinde aşağıdaki bağıntılardan yararlanılır.

X	V	t
Yol	Hız	Zaman

olmak üzere,  $\text{Yol} = \text{Hız} \cdot \text{Zaman} \Rightarrow X = V \cdot t$  olur.

$$\text{Ortalama hız} = \frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$$

## BİLGİ



- Şekilde görüldüğü gibi A ve B noktalarından karşılıklı olarak aynı anda zıt yönde hareket başlatan iki araç t saat sonra C noktasında karşılaşır

$$|AB| = (V_1 + V_2)t \text{ olur.}$$



- Şekilde görüldüğü gibi A ve B noktalarından karşılıklı olarak aynı anda aynı yönde hareket başlatan iki araç t saat sonra C noktasında yan yana gelirse ( $V_1 > V_2$ )

$$|AB| = (V_1 - V_2)t \text{ olur.}$$

## ÖRNEK 1

Ortalama hızı 20 km/sa olan bir araç 15 dakikada kaç metre yol alır?

60 dakikada 20 km yol alırsa 15 dakikada 5 km yol alır.  
5 km = 5000 metre olur.

## ÖRNEK 2

A ve B şehirlerinin arası 300 km dir. A dan 60 km/sa hızla harekete başlayan araç, B şehrindeki işine 2 saat geç kalıyor.

Bu aracın, B şehrine zamanında varabilmesi için hızını kaç km/sa arttırması gerekir?

$$300 = 60 \cdot t \Rightarrow t = 5 \text{ sa}$$

5 saatte tamamlaması gereken yolu 3 saatte tamamlarsa B şehrine zamanında yetişir.

$$300 = V \cdot 3 \Rightarrow V = 100 \text{ km /sa}$$

Hızını  $100 - 60 = 40$  km/sa arttırması gerekir.

## ÖRNEK 3

Duru, evden markete 30 m/dk hızla gidip, eve 18 m/dk hızla dönmüştür.

Gidiş dönüş toplam 8 dk sürdüğüne göre, ev ile market arası kaç metredir?

$$30 \cdot t = 18 \cdot (8 - t)$$

$$t = 3 \text{ (gidiş süresi)}$$

$$\text{Yol} = 30 \cdot 3$$

$$= 90 \text{ metre bulunur.}$$

## ÖRNEK 4

Hızları sırasıyla  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_1 + V_2$  olan üç araçtan birincisinin  $2t$  saatte aldığı yol  $3a$  km, ikincisinin  $3t$  saatte aldığı yol  $5a$  km ise üçüncü aracın  $t$  saat aldığı yol kaç km dir?

$$\left. \begin{aligned} 3a &= V_1 \cdot 2t \Rightarrow V_1 \cdot t = \frac{3a}{2} \\ 5a &= V_2 \cdot 3t \Rightarrow V_2 \cdot t = \frac{5a}{3} \end{aligned} \right\} \text{ olur.}$$

$$X = (V_1 + V_2)t$$

$$X = V_1 t + V_2 t$$

$$X = \frac{3a}{2} + \frac{5a}{3}$$

$$X = \frac{19a}{6} \text{ bulunur.}$$



## ÖRNEK 5

Bir araç 3 saat 40 km/sa hızla, 2 saat 70 km/sa hızla giderse, ortalama hızı ne olur?

$$V_{\text{ort}} = \frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}} = \frac{40 \cdot 3 + 70 \cdot 2}{3 + 2} = 52 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 6

Bir spor karşılaşmasında 130 km lik parkurun bir kısmını bisikletle 30 km/sa hızla alan bir sporcu, yolun kalan kısmını saatte 20 km hızla koşarak almıştır.

Sporcu tüm yolu 5 saatte aldığına göre, koşarak gittiği yol kaç kilometredir?

$$\begin{array}{cc} \overline{\text{---} x \text{---} 130 - x \text{---}} \\ V_1 = 20 \text{ km/sa} & V_2 = 20 \text{ km/sa} \\ t \text{ sa} & 5 - t \text{ sa} \\ \left. \begin{array}{l} x = 30 \cdot t \text{ (bisikletle)} \\ 130 - x = 20 \cdot (5 - t) \text{ (koşarak)} \end{array} \right\} t = 3, x = 90 \\ \text{Koşarak gittiği yol} = 130 - 90 = 40 \text{ km bulunur.} \end{array}$$

## ÖRNEK 7



A ve B den birbirlerine doğru verilen hızlarla aynı anda yola çıkan iki araç, kaç saat sonra karşılaşır?

$$\begin{array}{l} 270 = (35 + 55) \cdot t \\ t = 3 \text{ sa bulunur.} \end{array}$$

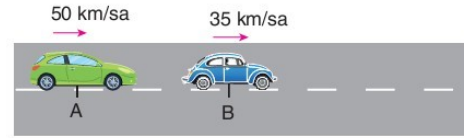
## ÖRNEK 8



Aynı anda yola çıkarılsa, A dan çıkan araç ile B den çıkan araç arasındaki mesafe, kaç saat sonra 430 km olur?

$$\begin{array}{l} \text{Başlangıçta aralarında 80 km mesafe olduğu için 430 km yi tamamlamaları için } 430 - 80 = 350 \text{ km daha birbirlerinden uzaklaşmalıdır.} \\ 350 = (15 + 20) \cdot t \Rightarrow t = 10 \text{ sa bulunur.} \end{array}$$

## ÖRNEK 9



Aynı anda yola çıkan iki araçtan, A dan çıkan 5 saatte B den çıkan araca yetişiyor ise |AB| uzaklığı kaç kilometredir?

$$\begin{array}{l} |AB| = (50 - 35) \cdot 5 \\ |AB| = 75 \text{ km bulunur.} \end{array}$$

## ÖRNEK 10

Hızları toplamı 60 km/sa olan iki araç A ve B noktalarından yola çıktıktan 4 saat sonra C de karşılaşıyorlar.



B den çıkan araç kalan yolu 2 saatte aldığına göre, A dan çıkan aracın hızı nedir?

$$\begin{array}{l} \overline{\text{---} A \text{---} C \text{---} B \text{---}} \\ \begin{array}{cc} \rightarrow V & 60 - V \leftarrow \end{array} \\ |AC| = 4V & |BC| = 4 \cdot (60 - V) \\ \text{B'den çıkan araç } |AC| \text{ arasını 2 saatte aldığına göre} \\ |AC| \text{ yolu } 2 \cdot (60 - V) \text{ bulunur.} \\ 4V = 2 \cdot (60 - V) \\ V = 20 \text{ km/sa bulunur.} \end{array}$$

## ÖRNEK 11

A ve B kentleri arası 200 km dir. A ve B kentlerinde bulunan iki araç aynı anda birbirlerine doğru hareket ederlerse 2 saat sonra karşılaşıyorlar. Aynı yönde giderlerse 10 saat sonra yan yana geliyorlar.

Buna göre, yavaş giden araç A ve B arasını kaç saatte alır?

$V_A \rightarrow$  A dan kalkan aracın hızı

$V_B \rightarrow$  B den kalkan aracın hızı

Birbirlerine doğru hareket ederlerse;

$$200 = (V_A + V_B) \cdot 2$$

$$V_A + V_B = 100 \dots (1)$$

Aynı yöne doğru hareket ederlerse;

$$200 = (V_A - V_B) \cdot 10$$

$$V_A - V_B = 20 \dots (2)$$

(1) ve (2) denklemleri çözülürse;

$$V_A = 60, \quad V_B = 40 \text{ bulunur.}$$

Yavaş giden araç;  $200 = 40 \cdot t$  denkleminde  $t = 5$  saatte AB arasını alır.

## ÖRNEK 12

A ve B kentleri arası uzaklık 650 km dir. A dan 40 km/sa B den 50 km/sa hızlarla iki araç birbirine doğru hareket ediyorlar.

Buna göre, araçların hareketlerinden 9 saat sonra karşılaşmaları için A dan hareket eden araç kaç saat mola vermelidir?

$$A \quad \downarrow \quad 50 \cdot 9 = 450 \quad B$$

$$650 - 450 = 200 \text{ km}$$

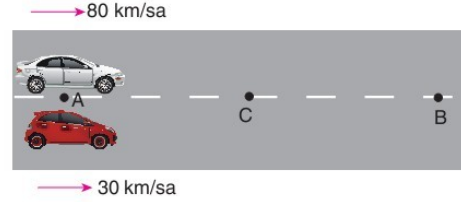
$$200 = 40 \cdot t$$

$t = 5$  sa (A'dan kalkan 5 saatte karşılaşma noktasına gelir.)

$9 - 5 = 4$  sa mola vermelidir.

## ÖRNEK 13

A kentinden saatteki hızları 80 km ve 30 km olan iki araç aynı anda harekete başlıyorlar. 80 km/sa hızla giden araç B kentine varıp durmadan geri dönüyor ve C kentinde diğer araçla karşılaşıyor.



A ve B kentleri arası 660 km olduğuna göre, karşılaşma kaç saat sonra gerçekleşmiştir?

$$\begin{array}{c} \rightarrow 80 \\ A \quad \quad \quad 660 - x \quad \quad \quad C \quad \quad \quad x \quad \quad \quad B \\ \rightarrow 30 \end{array}$$

Hızlı olan araç için;  
 $660 + x = 80 \cdot t$   
Yavaş olan araç için;  
 $660 - x = 30 \cdot t$   
İki denklemden;  $t = 12$  sa bulunur.

## ÖRNEK 14

Koşu pistinde yarışan üç koşucudan birincisi yarışı ikinciden 150 m, üçüncüden 240 m önde bitiriyor.

İkinci yarışmacı ise yarışı üçüncüden 110 m önde bitirdiğine göre, pistin tamamı kaç metredir?



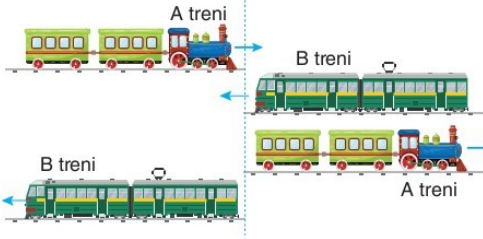
İkinci yarışmacı, 150 metrede, üçüncü yarışmacıya  $110 - 90 = 20$  metre fark atmıştır. İkinci yarışmacı yarışı bitirdiğinde üçüncü yarışmacıya 110 metre fark atmıştır. Bu fark bütün pist boyunca attığı farktır.

$$\begin{array}{c} 150 \text{ metrede} \quad \rightarrow 20 \text{ metre fark atarsa} \\ x \text{ metrede} \quad \rightarrow 110 \text{ metre fark atar} \\ \hline x = 825 \text{ metre bulunur.} \end{array}$$



## BİLGİ

- İki trenin birbirini geçmesi, ön kısımlarının karşılaştığı andan, arka kısımlarının birbirini geçtiği ana kadar geçen süredeki hareketlerini belirtir. Aşağıda verilen A ve B trenlerinin boyları sırasıyla "a" ve "b" metre olsun. Birbirlerini t dakikada aynı yöne doğru giderken hızları farkı, zıt yöne doğru giderken hızları toplamı büyüklüğünde bir hız ile a + b metre yol alır.
- Problemler çözülürken genellikle şu sıra takip edilir.



- Bir trenin bir tüneli geçmesi, trenin ön kısmının tünele girip, arka kısmının tünelden çıktığı ana kadar geçen süredeki hareketini belirtir. Trenin boyu x metre, tünelin boyu y metre ise tren, tüneli geçtiğinde x + y metre yol almış olur.

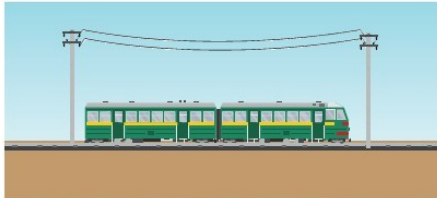


- Tren problemlerini çözerken birimlere dikkat edilmesi gerekir.

$$1 \text{ km/sa} \xrightarrow[\frac{1000}{3600} \text{ ile çarpılır.}]{\frac{5}{18}} \text{ m/sn}$$

$$1 \text{ km/sa} \xrightarrow[\frac{1000}{60} \text{ ile çarpılır.}]{\frac{50}{3}} \text{ m/dk}$$

- Bir trenin bir direği geçmesi için alması gereken yol kendi boyudur.



## ÖRNEK 15

400 metre uzunluğundaki bir tren 1200 metre uzunluğundaki bir tüneli 48 km/sa hızla kaç dakikada geçer?

V = 48 km/sa verilen hız km/sa biriminden m/dk birimine dönüştürülmelidir.

$$\frac{48 \cdot 1000}{60} = 800 \text{ m/dk}$$

$$\text{Yol} = 400 + 1200 = 1600 \text{ metre}$$

$$1600 = 800 \cdot t \text{ ise } t = 2 \text{ dk bulunur.}$$

## ÖRNEK 16

Bir tren 3 km lik bir tüneli 3 dakikada, 6 km lik bir tüneli 5 dakikada geçmektedir.

Buna göre, bu trenin hızı saatte kaç km dir?

Trenin boyu X metre, Trenin hızı V metre / dakika

$$3 \text{ km} = 3000 \text{ m}, 6 \text{ km} = 6000 \text{ m}$$

$$\left. \begin{array}{l} 3000 + X = 3V \\ 6000 + X = 5V \end{array} \right\} V = 1500 \text{ m/dk}$$

$$V = 90 \text{ km/sa bulunur.}$$

## ÖRNEK 17

350 metre uzunluğundaki bir trenle, 450 metre uzunluğundaki bir başka tren zıt yönlü hareket halindedirler.

Hızları 85 km/sa ve 75 km/sa olduğuna göre, bu iki trenin karşılaşip birbirlerini geçme süreleri kaç dakikadır?

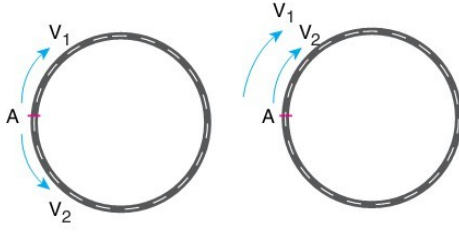
$$\text{Yol} = 350 + 450 = 800 \text{ metre}$$

$$\text{Hız} = 75 + 85 = 160 \text{ km/sa} = \frac{8000}{3} \text{ m/dk}$$

$$800 = \frac{8000}{3} \cdot t \Rightarrow t = \frac{3}{10} \text{ dk bulunur.}$$



## BİLGİ



➔ Dairesel bir pistte aynı noktadan zıt yönde harekete başlayan iki araç, karşılaştıklarında daireysel pistin çevresi kadar yol almış olur. Pistin çevre uzunluğu  $(V_1 + V_2) \cdot t$  olur.

➔ Dairesel bir pistte aynı noktadan aynı yöne doğru harekete başlayan iki aracın tekrar yan yana gelmesi için, hızlı aracın yavaş olandan 1 tur fazla atması gerekir.

Hızlı olan aracın hızı  $V_1$ , yavaş olan aracın hızı saatte  $V_2$  olsun.  $t$  saatte yan yana gelebilmeleri için pistin çevre uzunluğu  $(V_1 - V_2) \cdot t$  olur.

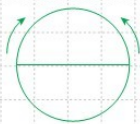
## ÖRNEK 18

Çevresi 2400 metre olan çember şeklindeki bir pistte hızları dakikada 40 metre ve 60 metre olan iki koşucu aynı anda, aynı noktadan, aynı yöne doğru koşmaya başlarsa kaç dakika sonra ilk kez tekrar yan yana gelir?

$$2400 = (60 - 40) \cdot t \Rightarrow t = 120 \text{ dk bulunur.}$$

## ÖRNEK 19

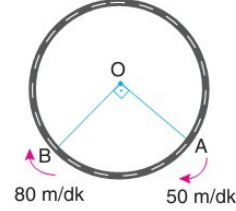
Çember şeklinde bir pistte çapın iki ucundan aynı anda birbirine doğru hareket eden iki hareketlinin ilk karşılaşmaları için 10 sn geçmişse, ikinci karşılaşmaları için kaç saniye daha gerekir?



Çemberin yarı çevresini almaları 10 sn sürmüştü, tam çevreyi almaları 20 sn sürer. Bundan sonra hep 20 sn de bir karşılaşırlar.

## ÖRNEK 20

O merkezli, çevresi 1200 m olan çembersel pist üzerinde A ve B noktalarında bulunan iki hareketlinin hızları sırasıyla 50 m/dk ve 80 m/dk dır.



Hareketliler aynı anda aynı yönde harekete başladıkları kaç dk sonra,

- İlk kez karşılaşırlar?
- Üçüncü kez karşılaşırlar?

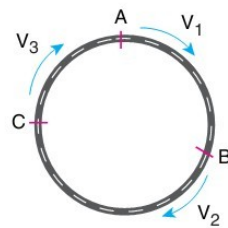
İlk karşılaşmaları için çemberin çevresinin  $\frac{3}{4}$  ünü almaları gerekir.

$$a) 900 = (80 - 50) \cdot t_1 \text{ ise } t_1 = 30 \text{ dk}$$

$$b) 1200 = (80 - 50) \cdot t_2 \text{ ise } t_2 = 40 \text{ dk}$$

$$30 + 40 + 40 = 110 \text{ dk bulunur.}$$

## ÖRNEK 21



Verilen daireysel pistte

$$3|AB| = 2|BC| = 6|CA| \text{ dır.}$$

Üç hareketli belirtilen noktalardan aynı anda, belirtilen yönlerine doğru harekete başlıyor ve üçü aynı anda A noktasına varıyor.

Bu üç hareketlinin hızları toplamı 220 m/dk olduğuna göre, C den hareket edenin hızı kaç m/dk dır?

$$\begin{aligned} &\text{A'dan hareket eden için} \\ &6x = V_1 \cdot t \\ &\text{B'den hareket eden için} \\ &4x = V_2 \cdot t \\ &\text{C'den hareket eden için} \\ &x = V_3 \cdot t \end{aligned}$$

Bu denklemden yola çıkarak;

$$V_1 = 6V, V_2 = 4V, V_3 = V \text{ alınır.}$$

$$6V + 4V + V = 220 \Rightarrow V = 20 \text{ m/dk olur.}$$

## BİLGİ

- ➔ Nehirdeki hareket problemlerinde, iki nokta arasında akıntı yönünde giderken akıntının hızı yüzücünün (veya teknenin) hızı ile toplanır. Akıntı ile ters yönde hareket edilirse yüzücünün (veya teknenin) hızından akıntının hızı çıkarılır.

## ÖRNEK 22

Bir yüzücü akıntıya karşı 15 dakikada gidebildiği bir mesafeyi akıntı yönünde 10 dakikada gittiğine göre, akıntının hızının yüzücünün hızına oranı kaçtır?

$V_y$ : yüzücünün hızı

$V_a$ : akıntının hızı

$$(V_y - V_a) \cdot 15 = (V_y + V_a) \cdot 10$$

$$V_y = 5V_a \Rightarrow \frac{V_a}{V_y} = \frac{1}{5} \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 23

Durgun suda, saatteki hızı 20 km olan bir tekne akıntı hızı 4 km/sa olan bir nehirde akıntıyla aynı yönde gidip akıntıya zıt yönde hareket ederek geri dönecektir.

Gidiş dönüşün 5 saat sürmesi için, tekne en çok kaç km uzağa gidebilir?

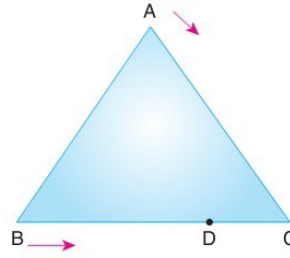
Gidiş t saat, dönüş 5 - t saat sürsün.

Giderken;  $x = (20 + 4) \cdot t$

Dönerken;  $x = (20 - 4) \cdot (5 - t)$

$x = 48$  bulunur.

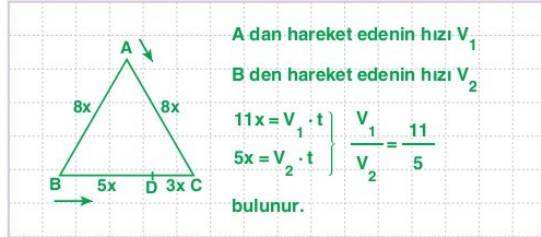
## ÖRNEK 24



Eşkenar üçgen şeklindeki bir parkurda A ve B noktalarından iki hareketli aynı anda oklar yönünde hareket ediyorlar ve D noktasında karşılaşıyorlar.

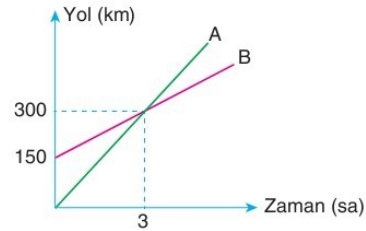
$$\frac{|BD|}{|DC|} = \frac{5}{3} \text{ ise iki hareketlinin hızları oranı ne olabilir?}$$

bilir?

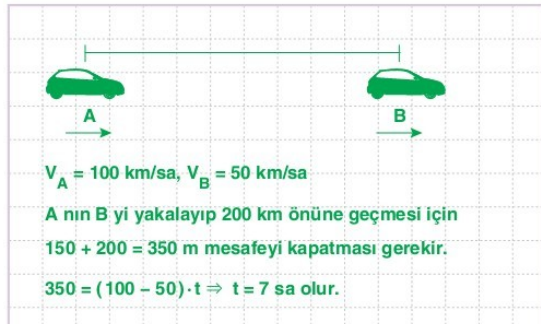


## ÖRNEK 25

Aşağıda A ve B otomobillerinin zamana bağlı olarak aldıkları yolları gösteren grafik verilmiştir.

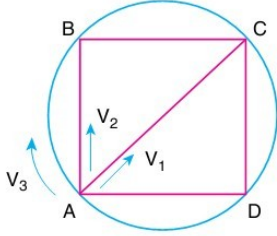


A ve B otomobilleri aynı anda, aynı yöne doğru harekete başlıyorlar. Buna göre, harekete başladıktan kaç saat sonra hızlı olan otomobil, yavaş olanı yakalayıp 200 km önüne geçer?



## ÖRNEK 26

Şekilde ABCD karesi ve karenin çevrel çemberi verilmiştir. Karenin A noktasında  $V_1$ ,  $V_2$  ve  $V_3$  sabit hızlarına sahip hareketliler aynı anda harekete başlayacaklardır.



$V_1$  hızlı araç  $[AC]$  üzerinden,  $V_2$  hızlı araç  $[AB]$  ve  $[BC]$  üzerinden,  $V_3$  hızlı araç  $\widehat{ABC}$  yayı üzerinden C noktasına gidecektir.

Buna göre,  $V_1$ ,  $V_2$  ve  $V_3$  hızları arasındaki sıralama nasıl olursa, aynı anda C noktasına varırlar?

$$|\widehat{ABC}| > |AB| + |BC| > |AC|$$

$$V_3 > V_2 > V_1 \text{ bulunur.}$$

## ÖRNEK 27

100 basamaklı bir yürüyen merdiven yukarı doğru sabit hızla çıkarken Mustafa ile Kemal bu merdiveni sabit hızlarla yürüyerek çıkıyorlar. Mustafa 55 adım, Kemal ise 70 adım atarak merdivenden iniyor.

Her adımda bir basamak çıktıklarına göre, Mustafa'nın hızının Kemal'in hızına oranı kaçtır?

Merdiven 1 saniyede 1 basamak çıkıyor olsun. Mustafa 55 adım attığına göre, kalan basamakları merdiven kendisi çıkarmıştır. Yani Mustafa 55 adımı 45 saniyede atmıştır. Dolayısıyla hızı  $\frac{55}{45} = \frac{11}{9}$  olur. Aynı mantıkla Kemal'in hızı da  $\frac{70}{30} = \frac{7}{3}$  bulunur.

Hızları oranı  $\frac{\frac{11}{9}}{\frac{7}{3}} = \frac{11}{9} \cdot \frac{3}{7} = \frac{11}{21}$  bulunur.

## ÖRNEK 28

4 tekerlekli bir yarış arabası 30 km lik bir pistte toplam 6 lastik kullanmıştır.



Tüm lastiklerin kullanım mesafeleri eşit olduğuna göre, her bir lastik kaç km yol katetmiştir?

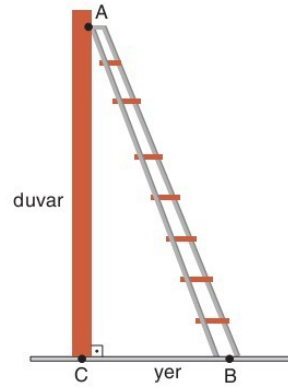
Araba 30 km yol aldığı için üzerindeki her lastik 30 km yol almıştır.

$30 \cdot 4 = 120$  km (toplam alınan)

120 km de toplamda 6 lastik kullanılmıştır. Yani her lastik  $\frac{120}{6} = 20$  km yol almıştır.

## ÖRNEK 29

Uzunluğu 5 metre olan şekildeki merdivenin B ucunun duvara uzaklığı 3 metredir. Bu merdiven kayarak yere düşmüştür.



Kayarken A ucunun hızı 2 m/sn olduğuna göre, B ucunun hızı kaç m/sn olur?

A ucu 4 metrelik mesafeyi hızı 2 m/sn iken  $4 = 2 \cdot t$

$t = 2$  saniyede almıştır.

Aynı sürede B ucu C den 5 m uzağa gidecektir. Yani 2 m mesafe alacaktır. Hızı 1 m/sn olur.



1. Hızları 80 km/sa ve 60 km/sa olan iki araç aynı anda, aynı noktadan aynı yöne doğru yola çıkıyorlar.

Buna göre, 5 saat sonra aralarındaki uzaklık kaç km olur?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 (E) 100

2. İki kent arası 330 km dir. İki kentten birbirine doğru saatteki hızları 40 km ve 70 km olan iki araç hareket ediyorlar.

Buna göre, araçlar iki kentin orta noktasından kaç km uzaklıkta karşılaşırlar?

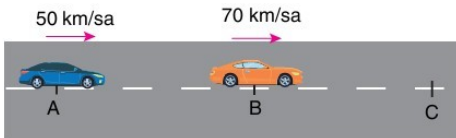
- A) 30 (B) 45 C) 50 D) 80 E) 120

3. A ve B noktalarından saatteki hızları 40 km ve 50 km olan iki araç, birbirine doğru hareket ediyorlar.

3 saat sonra, aralarındaki mesafe 20 km kaldığına göre, A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç km dir?

- A) 270 B) 280 (C) 290 D) 300 E) 310

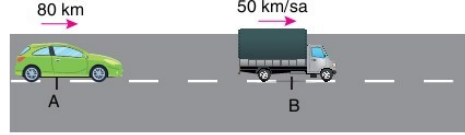
4. A ve B kentlerinden aynı anda iki araç C ye doğru hareket ediyorlar.



İki saat sonra aralarındaki mesafe 100 km olduğuna göre, A ve B kentleri arası kaç km dir?

- A) 40 B) 50 (C) 60 D) 70 E) 80

5. A ve B kentleri arası uzaklık 80 km dir. A dan bir otomobil, B den 50 km/sa hızla bir kamyonet aynı anda ve aynı yönde harekete başlıyorlar.

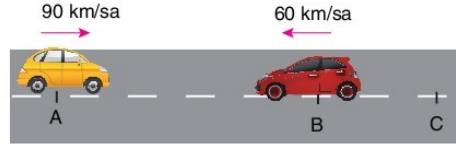


6 saat sonra otomobil kamyonetin 160 km önüne geçiyor.

Buna göre, otomobilin hızı kaç km/sa tir?

- A) 60 B) 70 C) 80 (D) 90 E) 120

6. A ve B den aynı anda yola çıkan iki araç birbirlerine doğru harekete başladıklarında, B den 180 km uzakta karşılaşıyorlar.



Eğer A ve B noktalarından aynı yönde ve aynı anda C ye doğru hareket ederlerse B den kaç kilometre uzakta yan yana olurlar?

- A) 600 B) 720 C) 840 (D) 900 E) 960

7. A ve C kentleri arası 300 km dir.



A kentinden  $V_1$ , C kentinden  $V_2$  hızlarına sahip iki araç aynı anda birbirlerine doğru harekete başlıyorlar ve 3 saat sonra B noktasında karşılaşıyorlar.

$V_2$  hızlı araç BA yolunu 2 saatte aldığına göre,  $V_1$  hızlı aracın hızı kaç km/sa tir?

- A) 30 (B) 40 C) 50 D) 55 E) 60

1. Bir öğrenci evinden okula 3 km/sa hızla giderse 5 dakika geç kalıyor. 4 km/sa hızla giderse 5 dakika erken varıyor.

Buna göre, ev ile okul arası kaç km dir?

- A) 1 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 3,5

2. 480 km lik yolu katedecek iki araçtan birinin hızı, diğerinden saatte 20 km fazladır.

Hızlı olan yolu diğerinden 4 saat önce tamamladığına göre, yavaş olanın hızı saatte kaç kilometredir?

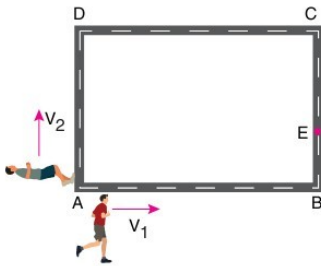
- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

3. Bir otomobil gideceği yolun  $\frac{3}{7}$  sini 4 saatte, kalan yolun  $\frac{3}{4}$  ünü 2 saatte ve geriye kalan 90 km lik yolu 1 saatte almıştır.

Buna göre, aracın ortalama hızı saatte kaç kilometredir?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 85 E) 90

4.



ABCD dikdörtgen,  $7|AD| = 5|AB|$ ,  $|BC| = 5|BE|$  dir. A noktasından aynı anda [AB ve [AD yönlerinde koşmaya başlayan iki koşucu ilk kez E noktasında karşılaşıyorlar.

Buna göre,  $V_1$  hızlı koşucu tekrar A noktasına geldiğinde,  $V_2$  hızlı koşucu pistin hangi noktasında olur?

- A) E B) D C) C D) B E) A

5. Çevresi 40 m olan çember şeklindeki bir pistte iki cisim aynı anda ve aynı yönde hareket ediyor.

Biri, diğerinden dakikada 3 m daha hızlı ve pistin çevresini 3 dakika önce tamamladığına göre, yavaş gidenin dakikadaki hızı kaç metredir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. A şehrinden, B şehrine aynı anda hareket eden iki araçtan birincisi saatte 60 km, ikincisi saatte 80 km yol almaktadır.

Hızlı olan B şehrine diğerinden 1 saat önce ulaştığına göre, AB uzaklığı kaç kilometredir?

- A) 260 B) 240 C) 220 D) 200 E) 180

7. A dan hareket eden araç 2 saat önce yola çıkmıştır.



B deki aracın hareketinden 3 saat sonra A dan harekete geçen araç ile aralarında 50 km mesafe kalmıştır.

Buna göre, AB uzaklığı kaç kilometredir?

- A) 350 B) 370 C) 390 D) 410 E) 430

8. Bir araç, belli bir yolu sabit hızla a saatte almaktadır.

Aracın hızı yarısı kadar artar, yol üç katına çıkarılırsa araç bu yolu kaç saatte alır?

- A) a B)  $\frac{3a}{2}$  C) 2a D)  $\frac{5a}{2}$  E) 3a

1. A ve B kentlerinden birbirlerine doğru harekete geçen iki araç, t saat sonra karşılaşmaktadırlar.

Aynı yöne gitselerdi 3t saat sonra karşılaşacaklarına göre, araçların hızları oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B)  $\frac{3}{2}$  C) 2 D)  $\frac{5}{2}$  E) 3

2. A kentinden, B kentine 40 km/sa hızla, B den C ye 60 km/sa hızla giden bir araç tüm yolu 5 saatte almıştır.

AB uzaklığı, BC uzaklığına eşit olduğuna göre, araç A dan B ye kaç saatte varmıştır?

- A) 1 B)  $1\frac{1}{2}$  C) 2 D)  $2\frac{1}{2}$  E) 3

3. Koşu pistinde aynı anda yarışmaya başlayan 3 koşucudan birinci olan yarışı bitirdiğinde, ikincinin 250 metresi üçüncünün 400 metresi kalmıştır. İkinci yarışı bitirdiğinde üçüncünün 250 metresi kalmıştır.

Koşucular sabit hızlarla koştuğuna göre, koşu pisti kaç metredir?

- A) 400 B) 500 C) 625 D) 750 E) 1000

4. 180 metre uzunluğundaki bir tren 72 km/sa hızla giderken, bir tüneli 14 sn de geçiyor.

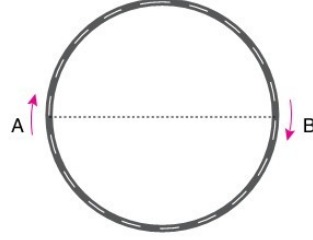
Buna göre, tünelin uzunluğu kaç metredir?

- A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 450

5. A dan, B ye 60 km/sa hızla gidip, 120 km/sa hızla dönen bir aracın ortalama hızı kaç km/sa dır?

- A) 80 B) 85 C) 90 D) 95 E) 100

6. Şekildeki dairesel pistin çevresi 280 metredir.



[AB] pistin çapıdır. A dan 9 m/sn, B den 12 m/sn hızlarla iki bisikletli aynı anda ve aynı yönde harekete başlıyorlar.

Buna göre, bisikletlilerin ikinci kez karşılaşmaları kaç sn sonra olur?

- A) 100 B) 140 C) 180 D) 200 E) 280

7. Hızı saatte 49 km olan bir motor, akıntı hızı 7 km olan nehirde akıntı yönüyle aynı doğrultuda bir noktadan diğerine 7 saatte gidip geri dönmüştür.

Buna göre, bu iki nokta arasındaki uzaklık kaç kilometredir?

- A) 128 B) 138 C) 148 D) 158 E) 168

8. Çevresi 600 m olan çember şeklinde bir pistte aynı anda aynı noktadan iki cisim hareket ediyor. Cisimler zıt yönde hareket ettiklerinde 5 sn de, aynı yönde hareket ettiklerinde 12 sn de tekrar karşılaşıyorlar.

Buna göre, yavaş giden cismin hızı saniyede kaç metredir?

- A) 35 B) 45 C) 55 D) 65 E) 75



1. Bir araç  $|AB|$  yolunu 12 saatte alabilmektedir. Bu araç aynı hızla A noktasından yola çıktıktan sonra her bir saatin sonunda hızını saatte 1 km azalttığına bu yolu 13 saatte alabilmektedir.

Buna göre,  $|AB|$  arasındaki yol kaç km dir?

- A) 1203 B) 1102 C) 1024 D) 936 E) 812

2. Eda, Seda ve Veda'nın yarıştığı 300 m lik bir koşu pistinde Eda ile Seda yarıştığında yarışı Eda Seda'nın 60 m önünde tamamlıyor. Seda ve Veda'nın yarışında ise Seda Veda'nın 75 m önünde yarışı kazanmaktadır.

Buna göre, Eda ve Veda'nın yarışında, Eda Veda'nın kaç m önünde yarışı tamamlar?

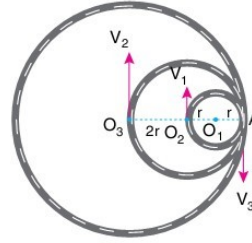
- A) 75 B) 90 C) 100 D) 120 E) 150

3. Bir bisikletlinin toprak yolda gitme hızı dakikada 200 metre, asfalt yolda gitme hızı dakikada 250 metredir.

Bu bisikletli, bir kısmı toprak, bir kısmı asfalt olan 1100 metrelik yolu 5 dakikada tamamladığına göre bu yolun kaç metresi topraktır?

- A) 600 B) 550 C) 500 D) 450 E) 400

4.

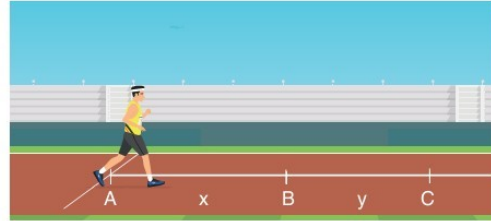


Şekildeki dairesel pistler A noktasında birbirine teğettir. A noktasındaki  $V_3$  hızlı araç  $O_3$  merkezli dairesel pist etrafındaki bir turu 150 dk,  $O_2$  noktasında bulunan  $V_1$  hızlı araç  $O_1$  merkezli pistteki bir turunu 60 dk,  $O_3$  noktasında bulunan  $V_2$  hızlı araç ise  $O_2$  merkezli pistteki bir turunu 100 dakikada tamamlamaktadır.

Buna göre, araçlar şekilde bulundukları yerlerden gösterilen yönde aynı anda harekete başladıktan kaç dakika sonra 3. kez A noktasında karşılaşırlar?

- A) 750 B) 800 C) 840 D) 900 E) 960

5. A noktasından hareket eden bir koşucu A ile B noktaları arasını 6 dakikada alabiliyor.

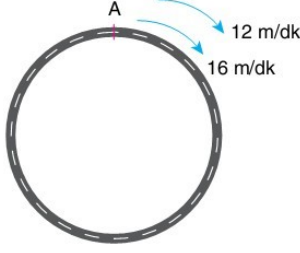


Bu koşucu B ile C arasını, hızını dakikada 2 metre arttırırsa, 3 dakikada alabiliyor.

$|AB| = x$  metre,  $|BC| = y$  metre, olduğuna göre  $x$  ile  $y$  arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x = 2y - 12$  B)  $x = 3y - 4$   
C)  $2x = 3y - 12$  D)  $3x = 2y - 12$   
E)  $3x = 2y + 4$

1. Şekildeki dairesel pist etrafında tur atan iki koşucunun hızları dakikada 12 m ve 16 m dir.



Bu iki koşucu A noktasından aynı anda, aynı yöne doğru koşarsa 28 dakika sonra, hızlı olan yavaş olana tur bindirerek yetişiyor.

**Buna göre; bu iki koşucu A noktasından aynı anda zıt yönde koşarlarsa kaç dakika sonra karşılaşırlar?**

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. Bir otomobil, A şehrinden B şehrine saatte 40 km hızla gitmiş ve saatte V km hızla dönmüştür.

**Otomobilin gidiş dönüşteki ortalama hızı saatte 30 km olduğuna göre V değeri kaçtır?**

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

3. Bir aracın duruş mesafesi, frene bastığı andaki hızının karesi ile doğru orantılıdır.

**Araç saatte 60 km hızla giderken 40 metrede durabiliyorsa, saatte 30 km hızla giderken frene bastığında kaç metrede durabilir?**

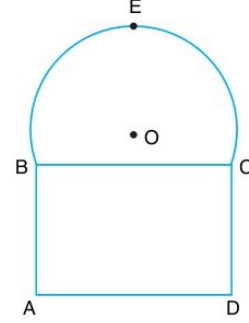
- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

4. Durgun sudaki hızı 25 km/sa olan bir tekne, akıntı hızı 15 km/sa olan bir nehirde, 400 km lik yolu, akıntı yönünde giderse x saatte, akıntıya karşı yönünde giderse y saatte alıyor.

**Buna göre, y + x kaçtır?**

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

5. Şekildeki düzenek ABCD dikdörtgeni ve O merkezli 10 cm yarıçaplı çemberin [BC] boyunca birleştirilmesi ile oluşturulmuştur.



$|AB| = 5$  cm,  $|BC| = 10$  cm dir.

A noktasından harekete başlayan K hareketlisi A - B - C yolunu, L hareketlisi A - B - E - C yolunu takip ederek C noktasına ulaşacaktır.

**Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur? ( $\pi = 3$  alınız.)**

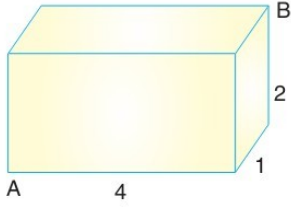
- A) K hareketlisinin hızı, L hareketlisinin hızının 3 katı olursa, aynı anda C noktasına varırlar.  
 B) K hareketlisinin hızı, L hareketlisinin hızının  $\frac{1}{3}$  ü olursa, aynı anda C noktasına varırlar.  
 C) K hareketlisinin hızı, L hareketlisinin hızının  $\frac{11}{3}$  ü olursa, aynı anda C noktasına varırlar.  
 D) L hareketlisinin hızı, K hareketlisinin hızının  $\frac{11}{3}$  ü olursa, aynı anda C noktasına varırlar.  
 E) K ve L hareketlileri hızlarına bağlı olmaksızın aynı anda C noktasına varırlar.

6. Bir araç 70 km/sa hızla  $t_1$  saat, 80 km/sa hızla  $t_2$  saat yol alıyor.

**$t_1 < t_2$  olduğuna göre, aracın yol boyunca ortalama hızı kaç km/sa olabilir?**

- A) 72 B) 73 C) 74 D) 75 E) 76

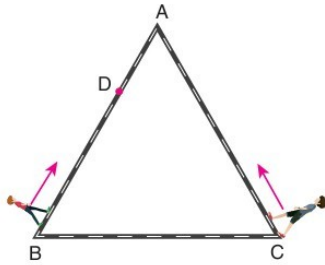
1. Aşağıda ayrıt uzunlukları 1 cm, 2 cm ve 4 cm olan bir dikdörtgenler prizması verilmiştir.



A noktasından, B noktasına, prizmanın yüzeyinden ve en kısa yoldan gidecek olan bir karıncanın hızı dakikada kaç cm olmalıdır ki yolculuğu 1 dk sürsün?

- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    (E) 5

2. Eşkenar üçgen şeklindeki ABC pistinin B ve C noktalarından aynı anda belirtilen yönlerde harekete başlayan iki hareketlinin D noktasında karşılaştıkları biliniyor.



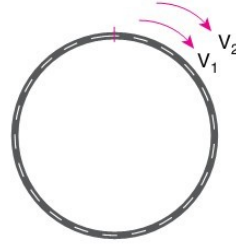
Bu hareketlilerin hızları oranının bulunabilmesi için;

- I. ABC üçgeninin çevresi  
II.  $\frac{|AB|}{|BD|}$  oranı  
III. C den hareket başlayanın hızı

bilgilerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

- A) Yalnız I    (B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) I, II ve III

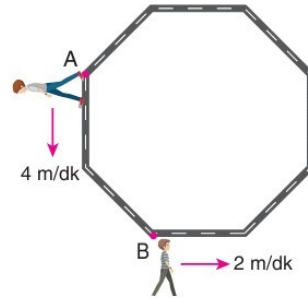
3. Şekildeki çembersel pist etrafında yapılan üç turluk bir yarış  $V_1$  hızı ile giden hareketli diğer hareketli-den 2 dakika önce bitirmiştir.



Aşağıdaki durumların hangisinde bu sonuç değişirdi?

- A) Çemberin çevresinin 3 katı uzunluğunda düz bir yolda yarış yapılsaydı  
B) Çemberin çevresi 3 katına çıkarılıp, 1 turluk yarış yapılsaydı  
C) Çemberin yarıçapı ve hareketlilerin hızları yarıya düşürülseydi  
D) Çemberin yarıçapı yarıya düşürülüp, 6 turluk yarış yapılsaydı  
(E) Hareketlilerin hızları 2 kat artırılıp 1 turluk yarış yapılsaydı

4. Aşağıda verilen düzgün sekizgen şeklindeki pistin A ve B noktalarında bulunan hareketlilerin hızları sırası ile 4 m/dk ve 2 m/dk dir.



Bu hareketliler aynı anda belirtilen yönlerde harekete başlıyor. Yavaş olan hareketlinin 3 tam turu bitirmesine 10 metre kaldığı anda, hızlı olan 4. turunu bitirmiştir.

Buna göre, pistin çevresi kaç metredir?

- A) 8    (B) 10    C) 12    D) 14    E) 16



## RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER

## ÖRNEK 1

1 den 6 ya kadar numaralandırılmış şekildeki 6 tane kutunun içinde bulunan boncuk sayılarıyla ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.



- Boş kutu yoktur.
- Her kutudaki boncuk sayısı, o kutunun numarasından farklıdır.

2 ve 4 numaralı kutularda toplam 5 tane; 4 ve 5 numaralı kutularda toplam 7 tane boncuk olduğuna göre, 2 numaralı kutuda kaç boncuk vardır?

2, 4 ve 5 numaralı kutulardaki boncuk sayıları için tablo oluşturalım.

	Toplam 5		Toplam 7	
	2. kutu	4. kutu	5. kutu	
1. durum	1	4	3	
2. durum	2	3	4	
3. durum	3	2	5	
4. durum	4	1	6	

İlk 3 durum sağlamadığından boncuk sayıları 4. durumdaki gibi olmalıdır.

## ÖRNEK 2

Bir çikolata fabrikası 80 tane koliye  $x$  tane paket, her pakete de  $y$  tane çikolata koyarak piyasaya sürmeyi planlamıştır. Fakat bu planlamada piyasaya sürülen çikolata sayısı yeterli bulunmamış ve önce kolilere yerleştirilen paket sayısı önceki paket sayısından 2 fazla; her bir paketteki çikolata sayısı da, önceki sayıdan 1 fazla olacak şekilde yeni bir düzenleme yapılmıştır.

Buna göre, son durumda piyasaya sürülen toplam çikolata sayısı ile başlangıçta düşünülen çikolata sayısı arasındaki fark kaçtır?

İlk durumdaki çikolata sayısı  $80xy$ , ikinci durumdaki çikolata sayısı  $80(x+2)(y+1)$   
 $80(x+2)(y+1) - 80 \cdot x \cdot y = 80(xy + 2y + x + 2) - 80xy$   
 $= 80(x + 2y + 2)$  bulunur.

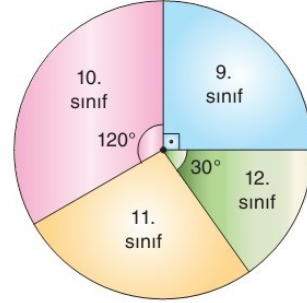
## ÖRNEK 3

9, 10, 11 ve 12. sınıf öğrencileri bulunan bir okulun 2017 ve 2018 yıllarındaki öğrenci sayılarıyla ilgili bazı bilgiler aşağıdaki gibidir.

- 2017 yılında 11. sınıftaki öğrenci sayısı toplam öğrenci sayısının %20'sidir.
- 2018 yılında öğrenci sayılarının 2017 yılındakine göre değişim tablosu aşağıda verilmiştir.

	9. sınıf	10. sınıf	11. sınıf	12. sınıf
Öğrenci sayısı değişimi	-10	+10	+40	-20

- 2018 yılındaki öğrencilerin, sınıflara göre, dağılımının daire grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, 2018 yılındaki 11. sınıf öğrencilerinin sayısı kaçtır?

2017 yılında sınıfın tamamı  $100x$  olsun. 11. sınıfların 2017 yılındaki mevcudu  $20x$  olur. Tabloya göre 2018 yılında 40 öğrenci daha ekleniyor. Diğer grupların toplamından da 20 öğrenci azalıyor. Daire grafiğine göre 2018 yılında 11. sınıflar tüm okulun  $\frac{1}{3}$  ü yani diğer grupların toplamının  $\frac{1}{2}$ sidir.

Buna göre,  $2(20x + 40) = 80x - 20$

$$40x + 80 = 80x - 20$$

$$100 = 40x$$

$$x = \frac{5}{2} \Rightarrow 20 \cdot \frac{5}{2} + 40 = 90 \text{ dir.}$$

## ÖRNEK 4

Eski bir uygarlıkta 1 den 5 e kadar olan rakamlar

—	1
•	2
— —	3
— •	4
• —	5

şeklinde sembolize ediliyordu.

Sembollerin yan yana yazılması ile ifade edilmeye çalışılan sayılar birden fazla sayıya karşılık gelebiliyordu. Örneğin; — • — — biçiminde oluşturulan sayı 1211, 411, 151, 43 sayılarını sembolize edebiliyordu.

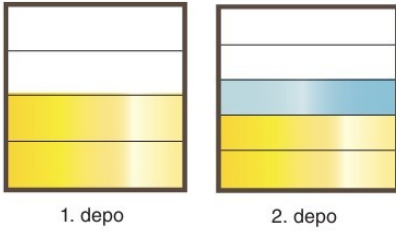
Bu bilgilere göre; — • • • — • • • biçiminde gösterilen sembol, aşağıdaki sayılardan hangisine karşılık gelmez?

- A) 122212122 B) 425522 C) 422442  
D) 1225522 E) 425252

Şıklar denendiğinde E bulunamaz.

## ÖRNEK 5

Şekilde; eşit hacimdeki iki deponun doluluk oranı simgelenmiştir. 1. depo 4 eş, 2. depo 5 eş bölmeye ayrılmış ve tam dolu olan bölümleri sarı (■), bir kısmı dolu olan bölümleri ise mavi (■), tamamen boş olan bölümleri ise beyaz olarak gösterilmiştir.



Buna göre, bu iki depodaki dolu kısımların toplamının, iki deponun toplam hacmine oranı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{21}{40}$  C)  $\frac{3}{5}$  D)  $\frac{41}{80}$  E)  $\frac{39}{80}$

Tamamı dolu olan 4 bölme yani doluluk oranı en az  $\frac{4}{9}$ , en fazla da  $\frac{5}{9}$  olur. Yani aralığımız  $\left(\frac{4}{9}, \frac{5}{9}\right)$  dir.  
Bu aralıkta olmayan tek seçenek  $\frac{3}{5}$  tir.

## ÖRNEK 6

Bir torbada 1 den 20 ye kadar numaralandırılmış 20 adet kart bulunmaktadır. Bu kartlarla oynanan bir oyunun kazananı aşağıdaki adımlarla belirlenmektedir.

1. adım: Her oyuncu torbadaki kartlardan rastgele birini çeker.

2. adım: Başlangıç değeri olarak  $x = 2$  alınır.

3. adım: Eğer, çekilen kartlardan yalnızca biri  $x$  e bölünüyorsa oyun sonlanır ve o kartın sahibi oyunu kazanır. Aksi durumda 4. adıma geçilir.

4. adım:  $x$  in değeri 1 artırılır ve 3. adıma geri dönülür.

Dört kişinin oynadığı bir oyunda oyuncuların çektikleri kartların numaraları 3, 9, 14 ve A dir.

Bu oyunu A numaralı kartın sahibi kazandığına göre, A en az kaçtır?

Kart numaraları 3, 19, 14, A dir.  $x = 2$  için 14 ün kazanmaması için A nın içinde 2 çarpanı olmalıdır.  
 $x = 3$  için 3 ve 9 dan dolayı kazanan yoktur.  
 $x = 4$  için A = 4 olursa A kazanır.

## ÖRNEK 7

Ahmet Öğretmen, öğrencilerinden beş basamaklı özel bir sayı tutmalarını istemiştir.

ABCDE sayısının, Ahmet Öğretmen'in belirttiği kriterlere uygun olması için aşağıdaki koşulları sağlaması gerekmektedir.

- 11.  $(A + C) - B$  sayısının 10 a bölümünden kalan D dir.
- $A + B + C + D$  sayısının 10 a bölümünden kalan E dir.

Öğrencilerden biri; A836E sayısını kurallara uygun bir şekilde bulduğuna göre, A.E çarpımı kaçtır?

A836E sayısına ilk kural uygulandığında;

$$11(A + 3) - 8 = 10K + 6$$

$$11(A + 3) = 10K + 14 \Rightarrow A = 1 \text{ olur.}$$

18363 sayısına ikinci kural uygulandığında

$$1 + 8 + 3 + 6 = 18$$

$$\begin{array}{r} 18 \quad 10 \\ - \quad \quad \\ \hline 8 \text{ bulunur.} \end{array}$$

## ÖRNEK 8

Bazı bölümleri griye boyanmış 3 x 3 türünde tablo aşağıdaki şekildedir.


Bu tablonun beyaz kısımlarına pozitif tam sayılar yazıldıktan sonra, her bir gri kısma kendisiyle ortak kenara sahip tüm beyaz kısımlardaki sayıların çarpımı yazılıyor.

Örnek:

3	24	2
72	4	8
6	24	1

Aşağıdaki tabloda gri kısımlarda bulunan sayıların toplamı 288 dir.

x		x
	y	
x		x

Buna göre, y nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

Toplam  $4x^2y$  olur.

$$\Rightarrow 4x^2y = 288 \Rightarrow x^2y = 72$$

x	y
1	72
2	18
3	8
6	2

Toplam 4 değer bulunur.

## ÖRNEK 9

Şekilde satırları 1, 2, 3, 4 ve 5 rakamlarıyla sütunları A, B, C, D ve E harfleriyle isimlendirilen özel bir düzenek gösterilmiştir.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					

A1 hücresinde bulunan bir top, bir mekanizma yardımıyla hücreler arasında sağa veya aşağı hareket ettirilerek E5 hücresine taşınacaktır. Topun aşağı yönlü hareket ederek geldiği hücrelerde ışık yanmaktadır.

Örneğin top,

A1  $\xrightarrow{1}$  A2  $\xrightarrow{2}$  B2  $\xrightarrow{3}$  C2  $\xrightarrow{4}$  C3  $\xrightarrow{5}$  C4  $\xrightarrow{6}$  D4  $\xrightarrow{7}$  E4  $\xrightarrow{8}$  E5

A2, C3, C4, E5 hücrelerinde (dolayısıyla topun, 1, 4, 5. ve 8. hareketlerinde) ışık yanmıştır.

Buna göre, izlediği yolda 3, 5, 7 ve 8. hareketinde ışık yanan bir topun geçtiği beşinci hücre hangisidir? (A1 birinci hücre sayılacaktır.)

A1  $\xrightarrow{1}$   $\xrightarrow{2}$   $\xrightarrow{3}$   $\xrightarrow{4}$   $\xrightarrow{5}$   $\xrightarrow{6}$   $\xrightarrow{7}$   $\xrightarrow{8}$

O halde boş kısımlarda sağa doğru, olan hareketlerde aşağı doğru ilerleyecektir. Yani;

A1  $\xrightarrow{1}$  B1  $\xrightarrow{2}$  C1  $\xrightarrow{3}$  C2  $\xrightarrow{4}$  D2  $\xrightarrow{5}$  D3  $\xrightarrow{6}$  E3  $\xrightarrow{7}$  E4  $\xrightarrow{8}$  E5



## ÖRNEK 10

5 ışık kaynağı kullanılarak bir ışık gösterisi yapılacaktır. Gösteri boyunca mavi olan ışık kaynağı 6 defa; kırmızı olan 7 defa, beyaz olan 8 defa, sarı olan 9 defa ve yeşil olan 10 defa yanıp sönecektir.



Işık kaynaklarından sadece bir tanesi her yanıpta 5 saniye, diğerleri 4 er saniye yanmaktadır.

Verilen adetlerde yanıp söndüklerinde tüm ışık kaynaklarının toplam yanıp süresi 168 saniye olduğuna göre, hangi renkteki ışık kaynağı her defasında 5 er saniye yanmıştır?

Herbiri 4 saniye yanarsa toplam süre,  
 $(6 + 7 + 8 + 9 + 10) \cdot 4 = 160$  saniye sürer.  
 $168 - 160 = 8$  saniye fazlalık olduğundan 8 defa yanan lamba 5 saniye yanar. Yani beyaz.

## ÖRNEK 11

40 soruluk bir matematik sınavında 2 nin, 3 ün ve 5 in tam katlarında cevaplar aynıdır.

Buna göre, bu sınavda en az kaç sorunun cevabı bu sorulardan biri ile aynıdır?

2 nin katları  $\rightarrow 2, 4, 6, 8, 10, \dots$   
 3 ün katları  $\rightarrow 3, 6, 9, 12, 15, \dots$   
 5 in katları  $\rightarrow 5, 10, 15$   
 2 nin, 3 ün ve 5 in katlarındaki ortak soruların cevapları aynı olacağından bu soruların tamamının cevabı aynıdır. Farklı olabilecekler diğer asal sayılardır.  
 Yani  $\{7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37\}$   
 9 sorunun cevabı farklı olabilir.

## ÖRNEK 12

Bir tren istasyonuna sabit aralıklarla ilki 07.30 da, sonuncusu 23.15 te olmak üzere, 22 kez tren gelmiştir.



Bu trenlerin kaç tanesi saat başlarında gelir?

1. tren 2. tren ... 22. tren  
 07.30 23.15  
 23.15 ile 07.30 saatleri arasında 15 saat 45 dakika geçmiştir. Bu da 9.45 dakikaya denk gelir.  
 $945 : 21 = 45$   
 Trenler 45 dakikada bir gelir. İlk tren 07.30 da gelmiştir. Bundan 90 dakika sonra ikinci tren saat 9.00 da, yani saat başında gelir. İkinci trenden sonra, saat başında gelecek olan tren  $4.45 = 180$  dakika sonra gelir. Saat başında gelen trenler 9.00, 12.00, 15.00, 18.00, 21.00 saatlerinde gelirler. Dolayısıyla cevap 5 tir.

## ÖRNEK 13

Şekilde verilen 9 bölmeli kutunun her bölmesine tam sayılar yazılacaktır.



- En sağdaki ve en soldaki bölme yazılan sayı 7 dir.
- Herhangi ardışık 3 bölmedeki sayıların toplamı 17 dir.

Buna göre, ortanca sayı kaçtır?

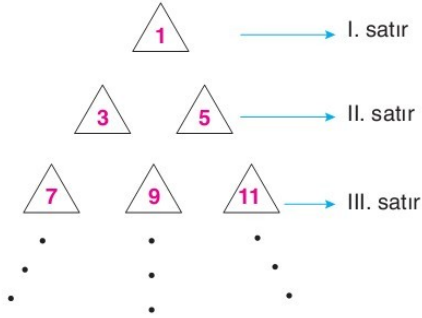


$$x + y + 7 = 17$$

$$x + y = 10 \text{ ise } y = 3$$



1. Aşağıdaki şekilde sayılar belli bir kurala göre yerleştirilmiştir.



Buna göre, hangi satırın toplamı 216 olur?

- A) 5    **B) 6**    C) 7    D) 8    E) 9

2.  $A = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$

rakam kümesindeki sıra ile bir rakamın yerine kendinden sonraki rakam alınırsa 1 kaydırmalı "SEZAR ŞİFRESİ" uygulanmış olur. (9 dan sonra 0 alınır.)

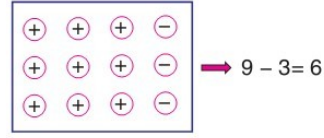
Örnek:

2145 yerine 3256

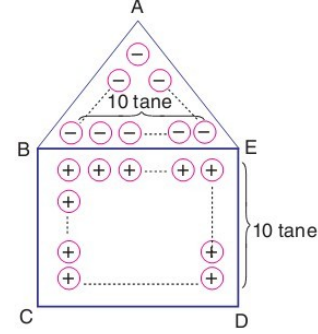
Buna göre,  $785 + 347$  işleminde önce 2 kaydırmalı SEZAR ŞİFRESİ uygulanıp sonra toplama yapılırsa sonuç kaç olur?

- A) 1218    B) 1315    C) 1378  
D) 1415    **E) 1476**

- 3.



Yukarıda sayma pulları ile bir modelleme yapılmıştır.



ABE eşkenar üçgen, BCDE karedir.

Buna göre, yukarıdaki modellemenin işlemi ve sonucu nedir?

- A)  $100 - 50 = 50$   
**B)  $100 - 55 = 45$**   
C)  $50 - 5 = 45$   
D)  $110 - 45 = 65$   
E)  $110 - 55 = 55$

4. Şekildeki A ve B noktaları arası 10 m dir.



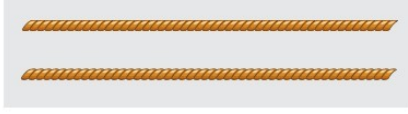
A noktasında bir çocuk ve 30 tane bonibon vardır. Çocuk cebine en fazla 10 tane bonibon koyabiliyor ve gittiği her bir metre için bir bonibon yiyor. (Her iki yön içinde geçerli.) A ile B arasındaki herhangi bir tam sayı olan noktaya istediği kadar bonibon bırakabiliyor.

Buna göre, A dan B ye en fazla kaç tane bonibon götürebilir?

- A) 0    B) 3    **C) 6**    D) 10    E) 15



1. İki ipin her biri 40 dakikada yanıp bitiyor.



Eğer iplerden birinin bir, diğerinin iki ucundan aynı anda yakılırsa ve iki ucundan yakılan ip bittiğinde diğer ipin diğer ucundan da yakılırsa iki ipin tamamen yanıp bitmesi toplam kaç dakika sürer?

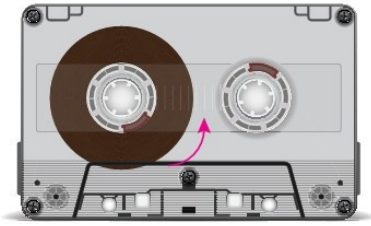
- A) 60 B) 40 C) 30 D) 20 E) 10

2. Bir adam 10 kuyumcunun her birine 100 gr altın verir ve her birinden 10 ar gr lık 10 altın para yapmasını ister. Yalnız kuyumculardan biri 9 ar gr lık 10 altın para yapar. Bu durumu haber alan adam 1. kuyumcudan 1, 2. kuyumcudan 2, 3. kuyumcudan 3, ... şeklinde bütün kuyumculardan sıra numarası kadar altın para alıp dijital tartı ile tartar ve tartımın sonucunun 6 ile bittiğini görür.

Buna göre, hangi kuyumcu 9 ar gr lık altın para yapmıştır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. Aşağıdaki ses kasetinin sol tarafı her seferinde üzerine bir önceki turdakinin  $\frac{6}{5}$  i kadar ses bantı sarıyor.



Sol taraf son turunda 25 br bant sarmıştır.

Buna göre, sol taraf 2 tur daha bant sardığında sağ tarafın çevresinden kaç br bant azalır?

- A) 50 B) 60 C) 66 D) 72 E) 81

4. Bir at arabasında atın her 5 adımında tekerler 2 tam tur dönüyor.

Atın bir adımı 0,6 m olduğuna göre, 75 m lık bir yolda tekerler kaç tam tur döner?

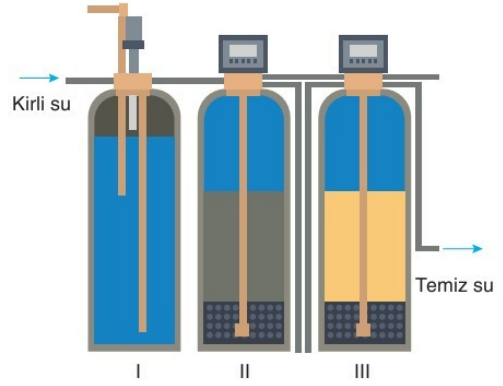
- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

5. 3 farklı hız seviyesine sahip bir vantilatörde en düşük seviye 1 dir. 1. seviyede dakikada 100 devir dönmektedir ve seviye her arttığında devir  $\frac{3}{2}$  oranında artıyor.

Buna göre, 1. seviyede 1 dakika, 2. seviyede 2 dakika 3. seviyede 3 dakika döndüğünde toplamda kaç devir dönmüş olur?

- A) 525 B) 600 C) 775 D) 900 E) 1075

6. Bir su arıtma cihazında üç farklı kademe vardır.

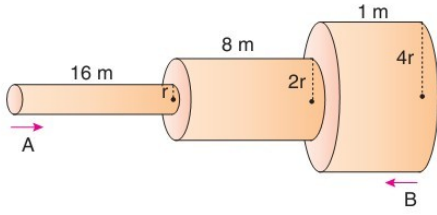


- I. kademe gelen suyun  $\frac{1}{7}$  sini arıtmada bırakıyor,  
II. kademe gelen suyun  $\frac{1}{6}$  sini arıtmada bırakıyor.  
III. kademe gelen suyun  $\frac{1}{5}$  ini arıtmada bırakıyor.

Buna göre, arıtma cihazına 210 lt kirli su verildiğinde kaç lt temiz su çıkar?

- A) 103 B) 120 C) 135 D) 150 E) 165

1. Aşağıdaki sistemde  $r$  yarıçaplı 16 m,  $2r$  yarıçaplı 4 m,  $4r$  yarıçaplı 1 m boru uc uca eklenmiştir.

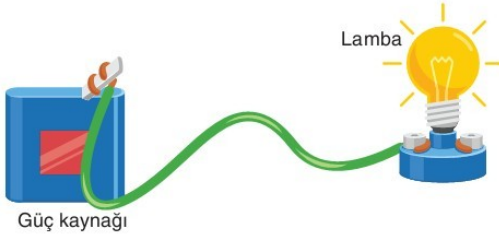


A gazı  $r$  yarıçaplı, B gazı  $4r$  yarıçaplı borudan sisteme veriliyor. A gazının  $r$  birim yarıçaplı boruda ilerleme hızı B gazının 2 katıdır. Her iki gazın da hızları borunun çapı ile ters orantılıdır.

Buna göre, gazlar karşılaşmaya kadar A gazı toplam kaç metre yol alır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 **E) 20**

2. Şekildeki lamba, güç kaynağından gelen enerjinin kablodan geçmesi ile yanmaktadır. Her bir metrelik kablo için 0,2 br lik enerji kaybı oluyor.



Güç kaynağında 10 br enerji olduğunda ve 10 m kablo kullanıldığında lamba 16 saat yanıyor.

Güç kaynağında 20 br enerji olduğunda ve 15 m lik kablo kullanıldığında lamba kaç saat yanar?

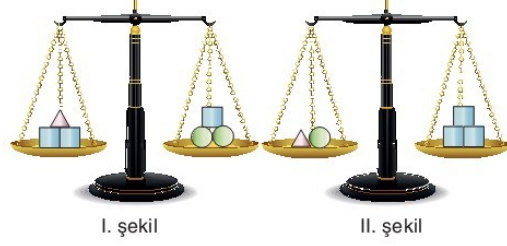
- A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 **E) 34**

3. Başlangıç ayarı 12.00 da yapılmış mekanizması yanlış olan analog bir saatin bütün göstergeleri tersine dönmektedir.

Şu an doğru olan saat 02.55 i gösterdiğine göre, bu saat kaç göstermektedir?

- A) 05.22 **B) 09.05** C) 08.30  
D) 10.05 E) 03.25

4. I. ve II. Şekilde teraziler kefelerindeki cisimlerle dengededir.



Buna göre, aşağıdaki şeklin dengede kalabilmesi için 1. ve 2. kefelere hangi cisimler konulmalıdır?



	1. kefe	2. kefe
A)		
B)		
C)		
<b>D)</b>		
E)		

- 5.



Ekranında dört rakamın gözüktüğü şekil I deki saati tamir eden Aytuğ Usta saatin ekranını ters takmıştır.

Saatin bu şekilde tam bir gün çalıştırılması halinde, ekranda beliren dizilişlerin kaç tanesi saatin ekranı doğruyken de gözükür?

- A) 99 B) 111 C) 121 **D) 143** E) 153

1. Beş öğrencinin kitap sayıları ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.
- Aslı'nın kitap sayısı Duru'nunkinden 3 fazladır.
  - Burcu'nun kitap sayısı Aslı'ninkinden 5 eksiktir.
  - Duru'nun kitap sayısı, Ceylin'inkinden 2 fazladır.
  - Eylül'ün kitap sayısı, Burcu'nunkinden 3 fazladır.

**Buna göre, bu beş öğrencinin toplam kitap sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

- A) 20    B) 35    **C) 38**    D) 40    E) 55

2. Bir dedenin üç torunu bulunmaktadır. Dedenin yaşı, torunlarının yaşları toplamının 3 katıdır.

**Buna göre, dedenin yaşı ile torunların yaşları toplamı arasındaki fark her yıl kaç azalır?**

- A) 1    **B) 2**    C) 3  
D) 4    E) Değişmez

3. Bir şehirde elektrik dağıtım firmasının sabah, akşam ve gece ücretlendirmesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sabah (06.00 - 16.00)	15 krş /kwh
Akşam (16.00 - 24.00)	20 krş / kwh
Gece (24.00 - 06.00)	10 krş /kwh

Aylık ortalama 140 kwh elektrik tüketen bir ailenin sabah tükettiği elektrik miktarı, akşam tükettiğinin yarısı, gece tükettiğinin iki katıdır.

**Buna göre, bu ailenin ödediği elektrik faturası kaç TL dir?**

- A) 24**    B) 22    C) 20    D) 18    E) 16

4. Ada; bir kitabı aşağıda verilen plan doğrultusunda okuyacaktır.

- $\frac{1}{2}$  sini günde 15 sayfa okuyarak,
- $\frac{1}{3}$  ünü, günde x sayfa okuyarak,
- Kalan sayfaları da 4 günde okuyarak

kitabı bitirecektir.

Ada, son dört günde 100 sayfa okuyarak, kitabı toplam 34 günde bitirmiştir.

**Buna göre, x kaçtır?**

- A) 10    B) 12    C) 16    **D) 20**    E) 25

5. Ece; görsel sanatlar dersinde üçgen ve daire biçimindeki kağıtları kullanarak ağaç ve bulut motifleri yapacaktır.

- Bir ağaç motifi yapmak için 15 tane üçgen, 10 tane daire kullanılıyor.
- Bir bulut motifi yapmak için 25 tane üçgen, 20 tane daire kullanılıyor.

**Ece, toplam 1120 tane üçgen ve daire kullanarak, 32 tane ağaç ve bulut motifi yaptığına göre, kaç tane ağaç motifi yapmıştır?**

- A) 12    **B) 16**    C) 20    D) 22    E) 23

6. Duru ve babasının bugünkü yaşlarının oranı  $\frac{1}{5}$  tir.

**8 yıl sonra bu oran  $\frac{1}{3}$  olacağına göre, Duru ve babasının 3 yıl önceki yaşları toplamı kaçtır?**

- A) 48    B) 46    C) 44    **D) 42**    E) 40



1. Çınar ile Ege'nin yaşları toplamı m, Çınar'ın yaşının Ege'nin yaşına oranı n dir.

Buna göre,

- I. Çınar'ın yaşının m ve n türünden eşiti  $\frac{m \cdot n}{n+1}$  dir.  
 II. Ege'nin yaşının m ve n türünden eşiti  $\frac{n}{m+1}$  dir.  
 III. Yaşları farkının m ve n türünden eşiti  $\left| \frac{m(1-n)}{n+1} \right|$  dir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) Yalnız III  
 D) I ve III      E) I, II ve III

2. 10 cm uzunluğundaki bir çubuğun önce bir ucundan  $\frac{1}{x}$  i, sonra kalanın diğer ucundan  $\frac{1}{y}$  si kesiliyor.

Bu kesim işlemlerinden sonra çubuğun orta noktası değişmediğine göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x = y$       B)  $x = 2y$       C)  $y = x - 1$   
 D)  $x = y - 1$       E)  $y = 2x$

3. Bir futbol turnuvasında her takım birbiriyle 1 maç yapacaktır. A grubundan 4 takım, B grubundan n takım turnuvaya katılacaktır. Galibiyete 2 puan, beraberliğe 1 puan, mağlubiyete 0 puan verilecek olan bu turnuvada A grubu toplam 9 puan almıştır.

B grubundaki bütün takımlar aynı puanı aldıklarına göre, n aşağıdakilerden hangisi olabilir?

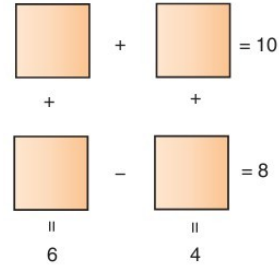
- A) 2      B) 3      C) 5      D) 7      E) 11

4. Bir okulda 247 öğrenci vardır. Bu okuldaki herhangi 5 öğrenciden en az biri, diğer 4 öğrenciyi tanımaktadır.

Buna göre, okulda birbiriyle tanışan öğrenci sayısı en az kaçtır?

- A) 4      B) 5      C) 243      D) 244      E) 246

5. Aşağıda verilen karelerin her biri birer tam sayıyı temsil etmektedir. Satırlarda yapılan işlemlerin sonucu sağa, sütunlarda yapılan işlemlerin sonucu aşağı yazılmıştır.



Buna göre, karelere yazılan tam sayılarla ilgili verilen;

- Ardışık çift sayılardır.
- Sadece bir tanesi negatiftir.
- Hepsinin toplamı 10 dur.
- İçlerinden biri 3 tür.

yargılarından kaç tanesi doğrudur?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

6. Eşit güçteki 20 kişilik bir işçi grubu bir işi 6 saatte yapmaktadır. Bu 20 kişi, işin  $\frac{1}{5}$  ini bitirdikten sonra işçilerden bir kısmı işten ayrılıyor.

İşin kalan kısmını kalan işçiler 6 saat daha çalışarak bitirdiğine göre, kaç işçi işten ayrılmıştır?

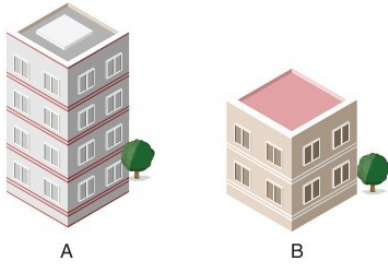
- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

1. Efe'nin 8 saatte yaptığı iş ile Burcu'nun 12 saatte yaptığı işin toplamı, Burcu'nun 2 günde yaptığı işe eşittir.

**Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?**

- A) Efe'nin çalışma hızı, Burcu'nun çalışma hızının 9 katıdır.  
 B) Efe'nin 3 günde yaptığı iş ile Burcu'nun 6 günde yaptığı iş eşittir.  
 C) Burcu'nun 9 saatte yaptığı iş, Efe'nin 2 saatte yaptığı işe eşittir.  
 D) Efe'nin çalışma hızının, Burcu'nun çalışma hızına oranı  $\frac{1}{9}$  dur.  
 E) Burcu'nun çalışma hızının, Efe'nin çalışma hızına oranı  $\frac{1}{3}$  tür.

2. Yüzey alanı  $1000 \text{ m}^2$  olan A binasını Ahmet Usta tek başına 20 saatte, yüzey alanı  $680 \text{ m}^2$  olan B binasını Mehmet Usta tek başına 34 saatte boyayabilmektedir.

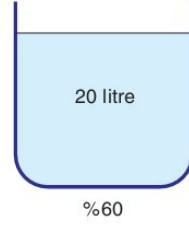


Ahmet Usta A binasını, Mehmet Usta B binasını boyamaya aynı anda başlıyor. Ahmet Usta işini bitirdikten sonra Mehmet Usta'ya yardıma gidiyor ve kalan işi birlikte bitiriyorlar.

**Buna göre, iki bina toplam kaç saatte boyanmış olur?**

- A) 44 B) 42 C) 36 D) 30 E) 24

3. Şekildeki kaptaki %60 lı alkol olan 20 litre alkol-su karışımı bulunmaktadır.



**Buna göre, bu kaba aşağıda verilen işlemlerden hangisi yapılırsa alkol yüzdesi değişmez?**

- A) %30 luk 40 litre alkol – su çözeltisi eklenirse  
 B) %20 lik 60 litre alkol – su çözeltisi eklenirse  
 C) %40 lık 120 litre alkol – su çözeltisi eklenirse  
 D) 20 litre su buharlaştırılıp, 20 litre saf alkol eklenirse  
 E) %60 lık 40 litre alkol-su çözeltisi eklenirse

4. Eşit kapasiteli a tane işçinin günde 8 saat çalışarak 10 günde bitirebildiği bir işi, aynı kapasitede çalışan k tane işçi günde 6 saat çalışarak 15 günde bitirebiliyor.

**Buna göre,**

- I. a yerine yazılabilecek en büyük iki basamaklı sayı 90 dır.  
 II. k yerine yazılabilecek en küçük sayı 8 dir.  
 III.  $a + k = 70$  olabilir.

**İfadelerinden hangisi doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III  
 D) I ve III E) I, II ve III

1. Bir anaokulunda öğretmenlik yapan Gamze Öğretmen okuldaki oyuncakları Duru, Ece, Toprak ve Berkay isimli dört çocuğa aşağıdaki gibi paylaşıyor.

- Oyuncakların  $\frac{1}{8}$  ini Toprak ve Berkay'a eşit olarak paylaşıyor.
- Kalan oyuncakların  $\frac{1}{4}$  ünü Duru'ya veriyor.
- Kalan oyuncakların  $\frac{1}{6}$  sını Toprak'a ve kalanların tamamını ise Ece'ye veriyor.

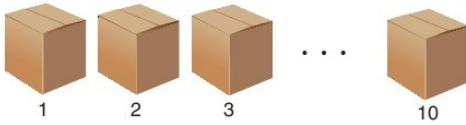
Buna göre,

- En çok oyuncak Ece almıştır.
- Duru ve Toprak eşit sayıda oyuncak almıştır.
- En az oyuncak Berkay almıştır.

İfadelerinden hangisi doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
 D) I ve III      E) II ve III

2. Şekilde 1 den 10 a kadar numaralandırılmış 10 adet kutu görülmektedir.



Bu kutuların 9 tanesine kutu numarasının 4 katı kadar bilye konulmaktadır.

Konulan toplam bilye sayısı 200 olduğuna göre, kaç numaralı kutuya bilye konulmamıştır?

- A) 4      B) 5      C) 7      D) 8      E) 9

3.

	Hasan	Mehmet
İşi bitirme süresi (gün)	x	x + 5
Günlük kazanç (TL)	5a	4a

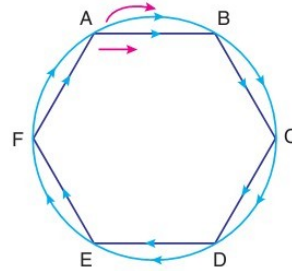
Yukarıdaki tabloda Hasan ve Mehmet isimli iki işçinin, aynı işi tek başlarına bitirme süresi ve günlük kazançları verilmiştir.

İşi bitirdiklerinde elde ettikleri toplam kazanç eşit olduğuna göre, bu işi ikisi birlikte yaparlarsa iş kaç günde biter?

- A)  $\frac{40}{3}$       B)  $\frac{25}{2}$       C)  $\frac{100}{3}$       D)  $\frac{100}{9}$       E)  $\frac{80}{7}$

Aydın Yayınları

4. Şekilde yarıçapı 6 br olan bir daire ve köşeleri bu dairenin üzerinde olan ABCDEF düzgün altıgeni gösterilmiştir. Hızları aynı olan iki hareketli A noktasından aynı anda ve aynı yöne doğru harekete başlayıp, biri altıgen üzerinde, diğeri dairenin etrafında saat yönünde tur atmaya başlayacaklardır.



Altıgen üzerinde ilerleyen hareketli tam bir tur atıp tekrar A noktasına geldiğinde, diğer hareketlinin konumu için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) A noktasında      B) F noktasında  
 C) E-F arasında      D) A-F arasında  
 E) A-B arasında



1.

	Üretilen miktar (günlük)	Defolu ürün yüzdesi
Kazak	1000	%5
Gömlek	1200	%10
Pantolon	800	%4

Yukarıdaki tabloda bir giyim fabrikasında üretilen kazak, gömlek ve pantolonların günlük üretim miktarları ve çıkan defolu ürünlerin yüzdesi gösterilmiştir.

Buna göre, günlük üretimin yaklaşık yüzde kaç defoludur?

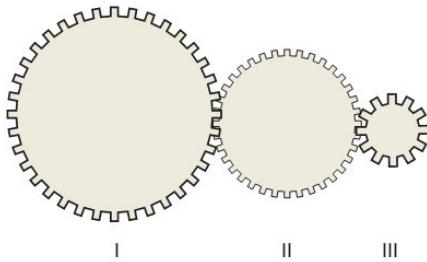
- A) 5,3    **B) 6,7**    C) 10    D) 10,2    E) 19

2. Zeynep içinde bir miktar şekerli su olan bir kaba her seferinde kabın içindeki miktar kadar şeker ekleyip elde ettiği karışımdan 2 gram kullanıyor. Zeynep, üçüncü seferin sonunda kabın içinde hiç karışım kalmadığını fark ediyor ve kaba şeker eklemeyi sonlandırıyor.

Buna göre, Zeynep yaptığı bu işlemler sonunda toplam kaç gram şeker eklemiştir?

- A)  $\frac{39}{7}$     **B)  $\frac{17}{4}$**     C)  $\frac{13}{4}$     D)  $\frac{17}{7}$     E)  $\frac{11}{3}$

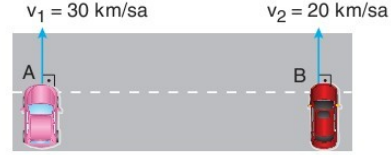
3. Birbirini çeviren üç dişli çarktan I. 4 kez döndüğünde, II. 6 kez, III. 8 kez dönmektedir.



Her üç dişlideki toplam diş sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 18    B) 24    **C) 39**    D) 45    E) 50

4. Saatteki ortalama hızları 30 km ve 20 km olan iki araç  $|AB|$  yoluna dik doğrultuda aynı yöne doğru aynı anda harekete başlıyor.



$|AB| = 120$  km olduğuna göre, bu iki aracın 5 saat sonra aralarındaki uzaklık en az kaç km olur?

- A) 130**    B) 150    C) 170    D) 200    E) 210

5. Bir sanat akademisinde pazar günleri gitar, piyano, trombolin, yan flüt ve şan dersleri saat 13.00, 14.00, 15.00, 16.00 ve 17.00 de başlamaktadır.

- 14.00 da başlayan ders şan dersidir.
- Trombolin dersi, piyano dersinden 1 saat önce başlayacaktır.
- Yan flüt dersi, gitar dersinden sonra başlamaktadır.

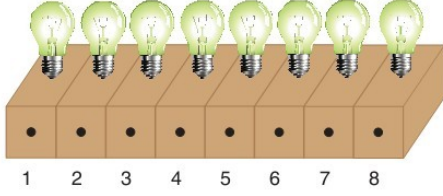
Buna göre,

- Saat 13.00 da gitar dersi vardır.
- Yan flüt dersi 17.00 da yapılacaktır.
- Trombolin dersi, şan dersinden sonra başlar.

ifadelerinden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    **E) I ve III**

1. Aşağıdaki birbirine bağlı düzende 8 kutuya bağlı ampullerin önden görünümü verilmiştir.



Bu düzende bir kutunun düğmesine basıldığında bu kutunun numarasının tam sayı katı olan ampuller sönmüş yanıyor, yanıyor ise sönmüyor. Diğer kutularda ise değişiklik olmuyor.

Bütün ampuller sönmüşken sırayla 1, 3 ve 4 numaralı düğmelere basılırsa hangi numaralı ampuller yanar?

- A) 1, 2, 5 ve 6      B) 1, 2, 5 ve 8  
C) 1, 4, 5 ve 7      D) 1, 2, 6 ve 7  
E) 1, 2, 5 ve 7

2. Hasta olan bir adam hamile olan eşine vasiyette bulunur. "Oğlum olursa servetimin  $\frac{3}{5}$  ini oğluma ver, gerisini sen al. Kızım olursa servetimin  $\frac{1}{3}$  ünü kızıma ver gerisini sen al."

Adam ölünce karısı biri kız biri oğlan olmak üzere ikiz çocuk dünyaya getirir.

Buna göre, vasiyet doğrultusunda miras paylaştırıldığında anne tüm mirasın kaçta kaçını alır?

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $\frac{2}{5}$       D)  $\frac{3}{7}$       E)  $\frac{5}{12}$

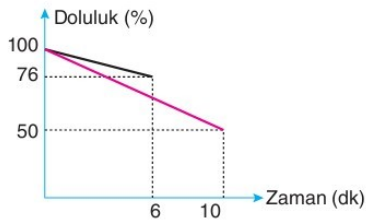
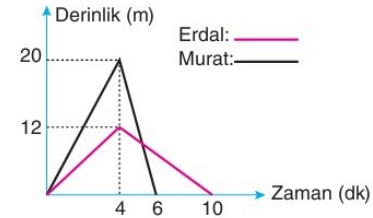
3. Mert ile Mesut  $A = \{2, 3, 5, 7, 11\}$  kümesindeki sayıları kullanarak aşağıdaki kurallara uygun şekilde bir oyun oynuyorlar. Kurallar şu şekildedir:

- Mert A kümesinden istediği bir sayıyı seçerek oyuna başlıyor.
- Sonra Mesut da A kümesinden istediği sayıyı seçerek, Mert'in seçtiği sayı ile topluyor.
- Eğer toplam bir asal sayı değilse oyunu Mert kazanıyor. Asal sayı ise oyunu Mesut kazanıyor.

Buna göre, Mert'in oyunu kazanmayı garantilemesi için ilk seçtiği sayı kaç olmalıdır?

- A) 11      B) 7      C) 5      D) 3      E) 2

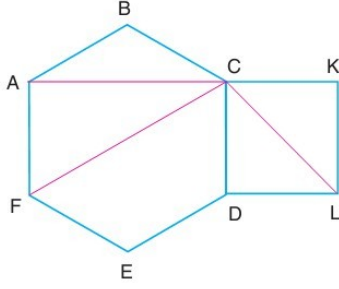
4. Özdeş oksijen tüpleri kullanan Murat ve Erdal isimli dalgıçların denizde bulundukları derinliğin zamana bağlı değişimi ve oksijen tüplerinin doluluk yüzdelarının zamana göre değişimi aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre, Murat'ın Erdal'dan 8 m daha fazla derine daldığı bir anda Murat'ın tükettiği oksijen miktarı, Erdal'ın tükettiği oksijen miktarının yüzde kaçtır?

- A) 4      B) 16      C) 20      D) 80      E) 84

1.



Yukarıdaki şekilde ABCDEF bir düzgün altıgen, KCDL bir karedir. A noktasından aynı anda yola çıkan iki hareketlinin çizgiler üzerinden hareket ederek aynı anda L noktasına varması planlanıyor.

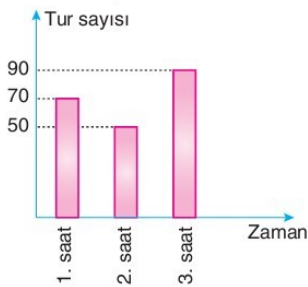
I. hareketlinin hızı  $V_1$ , II. hareketlinin hızı  $V_2$  olmak üzere,

- I. I. hareketli A-C-L, II. hareketli A-C-D-L yolunu kullandığında  $V_1 > V_2$  olmalıdır.
- II. I. hareketli A-B-C-L, II. hareketli A-F-E-D-L yolunu kullandığında  $V_1 = V_2$  olmalıdır.
- III. I. hareketli A-C-D-L, II. hareketli A-F-C-L yolunu kullandığında  $V_2 > V_1$  olmalıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

2. Üç saat süren bir yarışta bir otomobilin her bir saatlik zaman diliminde tamamladığı tur sayıları aşağıdaki grafikte verilmiştir.

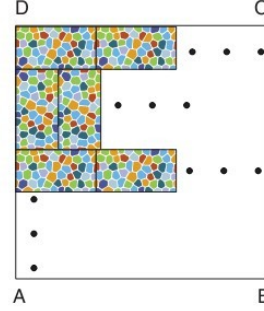


Bu otomobil yarışın son bir saatinde sabit hızla ilerlediğine göre, yarışa başlangıcından 140 dakika sonra toplam kaç tur tamamlamıştır?

- A) 130      B) 135      C) 140      D) 145      E) 150

3.

Şekilde verilen ABCD karesi biçimindeki alan, boyutları 6 cm ve 4 cm olan dikdörtgen mozaiklerle D köşesinden başlanarak kaplanıyor. Mozaikler 1. sırada yatay, 2. sırada da dikey olmak üzere bir yatay bir dikey sıralar halinde yerleştiriliyor.

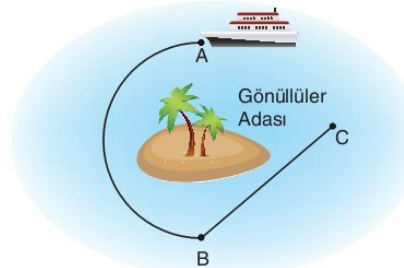


Bu işlemin sonunda alan hiç boşluk kalmadan kaplandığına göre, ABCD karesinin alanı en az kaç  $\text{cm}^2$  dir?

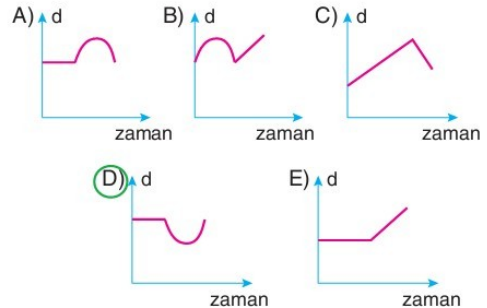
- A) 144      B) 324      C) 400      D) 576      E) 784

4.

Şekilde bir gemi A dan B ye yarım dairesel bir rota, B den C ye ise doğrusal bir rota izleyerek gidiyor.



Bu geminin A dan C ye hareketi boyunca yarım dairenin merkezinde bulunan Gönüllüler Adası'na olan uzaklığının (d) zamana bağlı grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?





1. Yalova-İstanbul arasında sefer yapan arabalı vapurun tarifesı;

- İçindeki yolcular dahil araba için bilet 25 TL
- Arabasız yolcular için bilet 4 TL

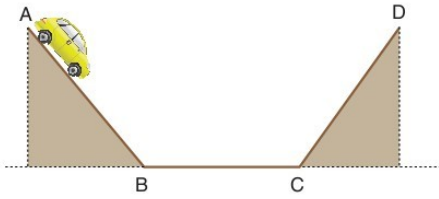
**Arabasız 150 yolcu ve 20 araba taşıma kapasitesi olan vapurun masrafları;**

- Her bir limanda durma masrafı 150 TL
- Yakıt masrafı 400 TL

**olduğuna göre, Yalova-İstanbul seferi yapan bu vapurun kâra geçmesi için en az kaç arabaya bilet kesilmelidir?**

- A) 2    B) 3    **C) 5**    D) 6    E) 8

2. Bir araç A noktasından harekete başlayıp D noktasında duruyor.



Araçın yokuş aşağı inerken hızı sabit ve 24 m/dk düz yoldaki hızı sabit ve 16 m/dk, yokuş yukarı çıkarken hızı sabit ve 8 m/dk dir. Araç A dan D ye 22 dakikada gitmektedir.

$|AB| = |BC| = |CD|$  olduğuna göre,  $|BC|$  kaç m dir?

- A) 104    **B) 96**    C) 90    D) 84    E) 72

3. Emre, Arzu'ya yetişmeye çalışıyor. Aralarında Emre'ye göre 10 adım mesafe vardır. Emre 3 adım atarken Arzu 4 adım atıyor.

**Emre 30 adım attıktan sonra Arzu'yu yakaladığına göre, Emre'nin bir adımının Arzu'nun bir adımına oranı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 2**    B)  $\frac{4}{3}$     C)  $\frac{5}{4}$     D)  $\frac{1}{2}$     E)  $\frac{3}{2}$

4. Ali, Efe'nin bir kalemını saklamış ve aşağıdaki kağıdı ona vererek bir oyun oynamak istediğini söylemiştir.



"Ali sırasıyla kağıt üzerinde Efe'nin yapması gerekenleri sıralamıştır."

- A noktasından 15 br sağa, 8 br yukarı ilerle ve geldiğin noktayı B olarak işaretle,
- B noktasından 5 br yukarı ve 4 br sola ilerle ve geldiğin noktayı C olarak işaretle,
- C noktasından 10 br sola, 3 br yukarı ilerle ve geldiğin noktayı D olarak işaretle,
- D noktasından 11 br sağa ilerle ve geldiğin noktayı E olarak işaretle,

"Ali, Efe'ye A ile E arasındaki en kısa uzaklığı söylersen sana kalemını vereceğim." demektedir.

**Buna göre, Efe'nin kalemını alabilmesi için vereceği cevap aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?**

- A) 12    B) 15    C) 16    **D) 20**    E) 25

5.  $500 < a < 1000$  koşuluyla verilen a sayısının karesi şöyle bulunur.

- $b = 1000 - a$  işlemiyle bir b sayısı bulunur.
- $c = a - b$  farkı bulunur.
- c sayısının 1000 katıyla  $b^2$  toplanır.

**Örneğin; a = 997 için,**

- $b = 1000 - 997 = 3$
- $c = 997 - 3 = 994$
- $994000 + 3^2 = 994009$  sonucu  $a^2$  dir.

**Hangi a sayısı için c sayısı 700 olarak bulunur?**

- A) 700    B) 750    C) 800    **D) 850**    E) 900

1. 45 basamaklı bir yürüyen merdiven aşağıdan yukarıya doğru sabit hızla hareket etmektedir. Bu merdivenden Tekir ile Çakır yürüyerek çıkmaktadır. Tekir merdivenin tepesine kadar 25 basamak, Çakır ise 30 basamak çıkmıştır.

Buna göre, Tekir'in hızının, Çakır'ın hızına oranı kaçtır?

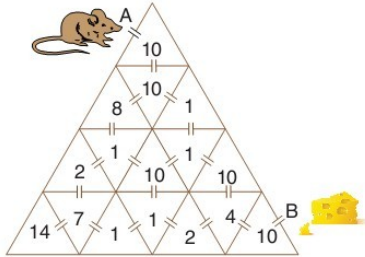
- A)  $\frac{4}{3}$  B)  $\frac{5}{4}$  C)  $\frac{5}{6}$  D)  $\frac{5}{8}$  E)  $\frac{3}{4}$

2. Birlikte İstanbul'a giden üç arkadaş havaalanından taksiye biniyor ve gidecekleri yere ulaştıklarında ise taksimetrenin 75 TL yazdığını görüyorlar. Önde oturan uyanık arkadaş diğer ikisine "Siz inin ben öderim." deyip arkadaşlarının taksiden inmesini sağlıyor ve şoförle pazarlık yapıp şoföre 60 TL ödüyor. Taksiden indiğinde ise sanki hiç pazarlık yapmamış gibi diğer iki arkadaşından başlangıçta ödemeleri gereken paraları alıyor.

Buna göre, uyanık arkadaş bu işin sonunda yüzde kaç kâr etmiştir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

3. Aşağıda 16 odadan oluşan bir labirent verilmiştir. A kapısından giriş yapan bir fare B kapısından çıkış yaparak peynire ulaşmaya çalışmaktadır. A kapısından B kapısına giderken aşağıdaki kurallara göre gidecektir.

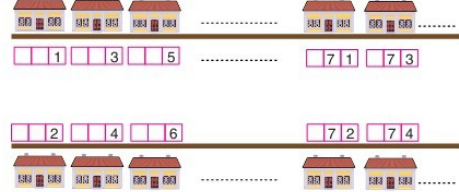


- Fare, geçtiği her odada kaç puan varsa o puanı almaktadır fakat her yeni odaya girişte 2 puanı düşmektedir. (A kapısı dahil).
- Her odadan en fazla bir kez geçebilmektedir.

Buna göre fare, 10 puan bulunan odaların tamamını kullanarak en fazla kaç puan toplar?

- A) 46 B) 48 C) 49 D) 56 E) 59

4. Aşağıda bir sokaktaki karşılıklı toplam 104 evin kapı numaraları en fazla üç basamaklı sayılar yazılabilecek şekilde hazırlanıyor. Bu kapılara 1 den başlayarak şekildeki gibi numaralandırılıyor.



Örneğin, 1. ev    1, 2. ev    2, .... 71.

ev    7 1 ..... gibi karelere kapı numaraları yazılıyor.

Buna göre, tüm kapı numaraları yazıldıktan sonra toplam kaç kare boş kalır?

- A) 99 B) 104 C) 108 D) 110 E) 113

5. Bir hava yolu şirketi, yolcularına bagaj ağırlığı için kişi başı bir sınır koymuştur. Ağırlığı bu sınıra kadar olan bagajları ücretsiz taşıyan şirket, sınırı aşan yolculardan ise sınırı aşan her bir kilogram için ücret almaktadır.

Bu şirket ile seyahat eden;

- Bir kişi 80 kg ağırlığındaki bagajı için 135 TL
- Her ikisinin de bagaj ağırlığı sınırı geçen ve bagaj ağırlıklarının toplamı 80 kg olan iki kişi toplam 30 TL

ücret ödemiştir.

Buna göre, şirketin, bagaj ağırlıkları için koyduğu sınır kaç kg'dır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

1. Bir sandalye 5 bölümden oluşmaktadır. Aşağıdaki tabloda her bölümün üretiminin bir işçi tarafından kaç saatte bitirildiğini göstermektedir.

Bölüm	1	2	3	4	5
Süre (saat)	2	4	6	9	15

45 tane sandalye üretmek için 6 işçi işe başlıyorlar. Sandalyelerin 1. ve 2. bölümleri bittikten sonra 3 işçi daha işe başlıyor, 4. bölüm bitince 4 işçi ayrılıyor.

Buna göre, 45 sandalye kaç saatte tamamlanır?

- A) 245 (B) 255 C) 260 D) 265 E) 285

2. Bir öğrenciye doğru olanlara D, yanlış olanlara Y yazarak cevaplayacağı 6 soru soruluyor.

		SORULAR					
		1	2	3	4	5	6
Cevaplama şekli	I	D	Y	D	D	Y	Y
	II	D	Y	Y	D	Y	D
	III	Y	D	Y	D	Y	D
	IV	Y	D	D	Y	Y	D
	V	Y	D	Y	Y	D	D

Bu altı sorunun doğru cevaplarının tabloda verilen beş cevaplama biçiminden biri olduğu söyleniyor. Bu öğrenci 3. sorunun doğru cevabının Y olduğunu biliyor 2. sorunun cevabını da bulunca başka soruya bakmaya gerek kalmıyor.

Buna göre, doğru olan cevaplama biçimi hangisidir?

- A) I (B) II C) III D) IV E) V

Şekildeki 30 bölmeli cam tüpün içine sol taraftan X gazı, sağ taraftan Y gazı gönderiliyor.



V: Gazların hızını

m: Gazların kütlelerini göstermek üzere;

$$\frac{V_X}{V_Y} = \sqrt{\frac{m_Y}{m_X}}$$
 formülü gazların hızları ve kütleleri

arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

3 ve 4. soruları yukarıda verilen bilgiye göre cevaplayınız.

3. Y gazı, X gazından 3 kat hızlıysa Y gazının kütlelerinin X gazının kütlelerine oranı kaç olur?

- A) 9 B) 4 C) 1 D)  $\frac{1}{4}$  (E)  $\frac{1}{9}$

4. X gazı ve Y gazı aynı anda gönderiliyor.

X gazının kütlesi Y gazının kütlelerinin 9 katı ise gazlar cam çubuğun hangi bölümünde karşılaşırlar?

- A) 7 (B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. Yavaş, orta ve hızlı şeklinde 3 kademesi bulunan bir musluğun orta hızında akan su miktarı yavaş hızında akan su miktarının 3 katı, hızlı kademesinde akan su miktarının yarısıdır.

Bu musluk boş bir havuzu doldurmak için yavaş, orta ve hızlı kademelerinde sırasıyla 3 saat,

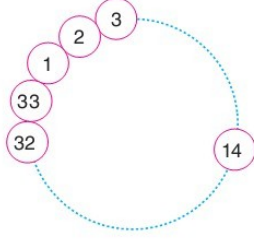
2 saat ve 1 saat açık bırakılınca havuzun  $\frac{1}{4}$  ü

kadar su taşıdığına göre, musluk orta hızda açık bırakıldığında havuz kaç saatte dolar?

- A) 1 B) 2 C) 3 (D) 4 E) 5



1. 1 den 33 e kadar (33 dahil) numaralandırılmış 33 boncuk ipe dizilmiştir.



14 numaralı boncuktan tutup sarkıttığımızda en altta kalan iki boncuğun numaraları toplamı kaçtır?

- A) 57 B) 59 C) 61 D) 63 E) 65

2. Aralarında Özgür ve Sena'nın da bulunduğu 4000 kişinin girdiği bir sınavdan sonra Özgür ve Sena arasında dijital bir saate bakarak şöyle bir konuşma geçiyor.



**Özgür:** Ben sıralamamı bu dijital saatte görebileceğim.

**Sena:** Benimde sıralamam 10 kişi daha az olsaydı bende görebilecektim.

**Bu konuşmaya göre, Özgür ve Sena arasındaki sıralama farkı en fazla kaçtır? (Sena daha başardır.)**

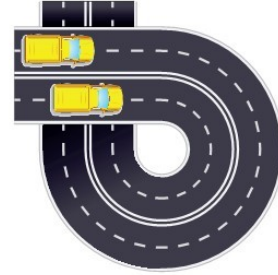
- A) 1159 B) 2290 C) 2519  
D) 2520 E) 2890

3. Soner, öğretmenin verdiği ödevi hergün bir önceki günden kalan soru sayısının yarısından 150 fazla soru çözerek 4 günde tamamlıyor.

**Buna göre, Soner'in ödevi kaç sorudan oluşmaktadır?**

- A) 600 B) 2250 C) 3500 D) 4500 E) 5000

4. Bir oyun parkında oyuncak arabalar ile 6 yarıştan oluşan bir turnuva yapılmaktadır.



Özgür, Murat ve Çınar bu turnuvada yarışacaklardır.

**Turnuvanın kuralları şu şekildedir.**

- Turnuvanın sonunda bir şampiyon vardır.
- Her yarışta 3 puan türü de alınıyor.

Sıralama	Puan
1.	3
2.	0
3.	-1

**Özgür'ün 6 yarış sonunda aldığı toplam puan 4 olduğuna göre, Murat ve Çınar'ın aldığı puanlar kaç farklı sıralı ikili oluşturur?**

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10



Toplu ve yüksek başarılarımızın mimarı olan  
eğitim kadromuzun hazırladığı tüm ürünlerimizi görmek için:  
[www.aydinyayinlari.com.tr](http://www.aydinyayinlari.com.tr)

## "HEDEFİ YÜKSEK OLANLARIN TERCİHİ"



### AYDIN YAYINLARI

Haymana Yolu 5. km Karşıyaka Mah. 577. Sk. No: 1 Gölbaşı / ANKARA  
Tel: 0 (312) 418 10 02 - 0 (850) 577 00 71 · Faks: 0 (312) 418 10 09