

# TYT

Temel Yeterlilik Testi

*Matematik*

**PROBLEMLER**

**SORU BANKASI**

Özetin Özeti

Çözümlü Örnek Sorular

Başlangıç Soruları

Yeni Nesil Sorular



# TYT

Temel Yeterlilik Testi

*Matematik*

**PROBLEMLER**

**SORU BANKASI**

Özetin Özeti

Çözümlü Örnek Sorular

Başlangıç Soruları

Yeni Nesil Sorular



**TYT**  
**PROBLEMLERİ**  
**SORU BANKASI**

**EDİTÖR**

Turgut MEŞE

**YAZAR**

Komisyon

©

Bütün hakları Editör Yayınevine aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

**ISBN**

978-605-280-446-9

**SERTİFİKA NO**

40447

**KAPAK TASARIMI**

Editör Yayınevi Tasarım Ekibi

**SAYFA TASARIMI**

Editör Yayınevi Dizgi Ekibi

**BASKI VE CİLT**

Melih Ambalaj

ANKARA

**İLETİŞİM**



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 925 57 81

Fax: 0312 342 23 58

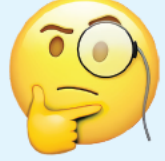
www.editoryayinevi.com

**İÇİNDEKİLER**

PROBLEMLERE GİRİŞ.....	3
EBOB EKOK PROBLEMLERİ.....	9
ORAN ORANTI PROBLEMLERİ.....	19
SAYI PROBLEMLERİ.....	33
KESİR PROBLEMLERİ.....	63
YAŞ PROBLEMLERİ.....	79
İŞÇİ PROBLEMLERİ.....	93
HIZ PROBLEMLERİ.....	103
YÜZDE PROBLEMLERİ.....	129
KÂR ZARAR PROBLEMLERİ.....	141
KARIŞIM PROBLEMLERİ.....	151
KÜME PROBLEMLERİ.....	165
OLASILIK PROBLEMLERİ.....	177
GRAFİK VE TABLO PROBLEMLERİ.....	185
MANTIK PROBLEMLERİ.....	209
<b>CEVAP ANAHTARI.....</b>	<b>235</b>

# PROBLEMLERE GİRİŞ

## 1. ÜNİTE



TAKTİK

- Okuduğunu anlamalısın
- Dört işlemi bilmelisin (+, -, ×, ÷)
- Bilinmeyi tanımalısın (x, y, z ...)
- Matematik cümlesini kurup, problemi çözmelisin!

Yukarıda özet olarak anlattığımız gibi öncelikle problemi doğru okumak ve anlamak gerekir. Anladığınızı problemin içinde istenen ifadelere uygun bilinmeyi seçiniz.

Problemin başından sonuna kadar istenen ifadenin fazlası (+), eksikliği (-), katı (x) veya bölümü (÷) işlemlerinden hangisi uygunsa yazmaya başlayın. Yani matematik cümlesini yazın.

Daha sonrada kurduğunuz denklemini bilinmeye ulaşana kadar çözün.

Problemlerde matematik cümlesi aşağıdaki adımlar dikkate alınarak yazılır:

- Bilinmeyen seçilir.
  - Dört işlemi gerektiren işaretlerden hangisi ifade ediliyorsa yazılır.
  - Cümle "dır", "dir" gibi ifadelerle bitiyorsa eşitlik yazılıp eşitliğin karşısına "dır", "dir" gibi ifadesinden önceki ifade yazılır.
- Sizlerle birlikte en basit matematik cümlelerinden başlayalım.
- Cümlede geçecek olan bir sayı ifadesine x diyelim.

Problem	Matematik Cümlesi
Bir sayının 5 fazlası	$x + 5$
Bir sayının 10 eksikliği	$x - 10$
Bir sayının yarısı	$(x \div 2) = \frac{x}{2}$
Bir sayının çeyreği	$\frac{x}{2} (x \div 2)$
Bir sayının $\sqrt{2}$ katı	$x \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2} \cdot x$
Bir sayının $\frac{3}{5}$ fazlası	$x + \frac{3}{5}$
Bir sayının $-\frac{1}{5}$ eksikliği	$x - \left(-\frac{1}{5}\right) = x + \frac{1}{5}$
Bir sayının $-\frac{1}{5}$ 'e oranı	$\frac{x}{-\frac{1}{5}} = x + \left(-\frac{1}{5}\right)$

Cümlelerimizi biraz daha uzatalım. Cümlenin başından sonuna doğru işlemlere dikkat edelim.

- 14 Ali'nin işlem önceliğine dikkat eden hesap makinesinin tuşları aşağıda gösterilmiştir.



Ali'nin hesap makinesi arızalanarak tuşlarda aşağıda verilen değişiklikler oluyor.

- En sağdaki sütundan bir tuşa bastığında üstünde tuş varsa onu algılıyor.
- En soldaki sütundan bir tuşa basıldığında hemen sağındaki tuşu algılıyor.
- Arada kalan tüm tuşlar doğru çalışıyor.

Buna göre, Ali

$$4 + 3 - 8 \times 1$$

işlemini tuşladığında sonucu kaç bulur?

- A) -1 B) -15 C) -7 D) -9 E) -12

15



Bir torbada 1'den 10'a kadar numaralandırılmış bilyeler vardır.

Ahmet'in rastgele aldığı üç bilyenin numaraları toplamı 10 olduğuna göre torbada kalan bilyelerin numaraları toplamı kaçtır?

- A) 65 B) 55 C) 45 D) 35 E) 25

- 16 Bir sayının 2 katının 3 fazlası ile aynı sayının 5 katının 4 eksiğinin toplamı 55 olduğuna göre, bu sayı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 11 D) 13 E) 14

- 17 Bir kitabın son sayfası 98 olduğuna göre bu kitapta sayfalar numaralandırılırken kaç rakam kullanılmıştır?

- A) 181 B) 182 C) 184 D) 187 E) 190

- 18 İki sayıdan biri diğerinden 3 fazladır.

Küçük sayının 2 katı ile büyük sayının toplamı 60 olduğuna göre, bu iki sayının toplamı kaçtır?

- A) 29 B) 35 C) 38 D) 41 E) 47

- 19 5 eksiğinin 5 katı, 3 fazlasının 3 katına eşit olan sayının 2 fazlası kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 17 D) 19 E) 22

# EBOB - EKOK PROBLEMLERİ

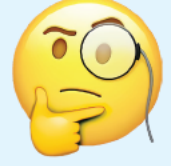
## 2. ÜNİTE



Parçadan bütüne EKOK



Bütünden parçaya EBOB



TAKTİK

### 1. Asal Sayılar:

1'den ve kendisinden başka böleni olmayan sayılardır.

2,3, 5, 7, 11 ... vb.

### 2. Aralarında Asal Sayılar:

1'den başka pozitif ortak böleni olmayan sayılardır.

2 ile 5, 5 ile 7, 8 ile 5 vb.

### 3. Bir Doğal Sayının Asal Çarpanları:

Sayı yazılır ve en küçük asal sayıdan başlanarak kalan sıfır olana kadar devam edilir.

18	2		45	3	
9	3	$18 = 2 \cdot 3^2$	15	3	$45 = 3^2 \cdot 5$
3	3		5	5	
1			1		

### 4. Bir Doğal Sayının Bölenleri (Çarpanları):

X herhangi bir sayı ve X'in çarpanları;  $X = a^m b^n c^t$  olsun.

X'in pozitif bölen sayısı =  $(m + 1)(n + 1)(t + 1)$

X'in tam bölen sayısı =  $2(m + 1)(n + 1)(t + 1)$

### EKOK

İki veya daha fazla sayının en küçük ortak kattır.

### EBOB

İki veya daha fazla sayıyı bölen en büyük ortak bölenidir.

**NOT:** A ve B doğal sayıları için;

Ebob (A, B) x Ekok (A, B) = A.B

### Örnek:

Ebobları 9, Ekokları 90 olan iki sayıdan biri 18 ise diğeri kaçtır?

### Çözüm:

Sayılardan biri x, diğeri 18 olsun.

Ebob(x, 18) . Ekok(x, 18) = 18.x

$9 \cdot 90 = 18 \cdot x$

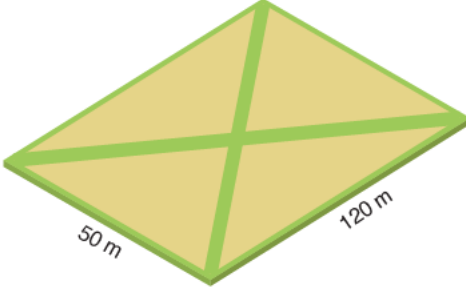
$\frac{810}{18} = x$

$45 = x$  bulunur.

## TEST 2

## EBOB - EKOK PROBLEMLERİ

1



Kenar uzunlukları 50 metre ve 120 metre olan dikdörtgen şeklindeki oyun alanının köşelerine, kenarlarına ve köşegenleri üzerine eşit aralıklarla oyuncular yerleştirilecektir.

En az kaç oyuncu gerekir?

- A) 34 B) 46 C) 47 D) 57 E) 58

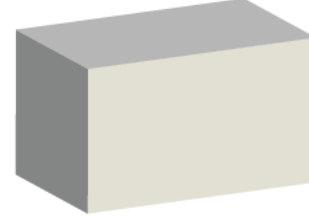
2

Bir sokaktaki lambalar  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{2}{5}$  dakikada bir yanıp sönmektedirler.

Bu lambalar saat 15.10'da birlikte yandıklarına göre en erken saat kaçta yine birlikte yanarlar?

- A) 15.20 B) 15.35 C) 15.40  
D) 15.50 E) 16.10

3



Boyutları 300 cm, 180 cm ve 240 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki köpük blok eş ve en büyük hacimli küp şeklinde parçalara bölünmek isteniyor.

Bölünmeden önce yüzeyleri tamamen boyanan bloğun, kesildikten sonra oluşan parçalarından kaç tanesinin yalnızca iki yüzü boyalıdır?

- A) 36 B) 32 C) 24 D) 16 E) 12

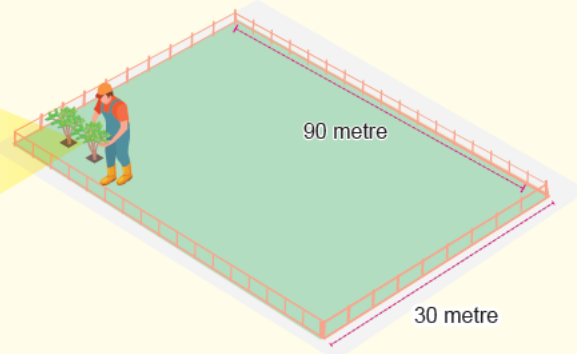
4

Üç musluktan sırasıyla 4, 6 ve 9 saniyede bir su damlamaktadır. Bu üç musluktan saat 13.46'da 11. kez aynı anda su damladığı görülüyor.

Buna göre, 1. damlama saat kaçta olmuştur?

- A) 13.52 B) 13.44 C) 13.42  
D) 13.41 E) 13.40

5



Bir çiftçi yukarıda görülen çitlerle örülü dikdörtgen şeklinde olan bahçesinin kenarlarına aralarındaki mesafe 3 metre olacak şekilde bodur elma ağaçları dikecektir. Ama bu çiftçi, ağaçların arasını yanlış hesaplamış ve ağaçların aralarına 2 metre boşluk bırakmıştır.

- Bahçenin uzun kenarı 90 metredir.
- Bahçenin kısa kenarı 30 metredir.
- Ağaçlar bahçe çitinden 3 metre uzak olmalıdır.

Buna göre bu çiftçi kaç tane elma ağacı fazladan dikmiştir?

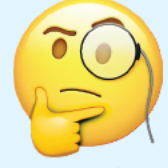
- A) 298 B) 378 C) 398 D) 475 E) 498

# ORAN - ORANTI PROBLEMLERİ

## 3. ÜNİTE

! Doğru orantıda içler çarpımı dışlar çarpımına eşittir.

! Ters orantıda karşılıklı sayıların çarpımı birbirine eşittir.



TAKTİK

### ORAN

► Aynı türden (birimden) iki çokluğun karşılaştırılmasına oran denir.

#### Örnek:

30 kişilik bir sınıfta 12 kız öğrencinin 4 tanesi gözlüklüdür. Erkek öğrencilerin de  $\frac{1}{6}$ 'sı gözlüklü olduğuna göre;

- a) Gözlüksüz erkek öğrenci sayısının gözlüklü kız öğrenci sayısına oranı kaçtır?
- b) Bu sınıftan 2 gözlüklü kız öğrenci ve 5 gözlüksüz erkek öğrenci ayrıldığında geriye kalan gözlüklü kız öğrenci sayısının gözlüksüz erkek öğrenci sayısına oranı kaçtır?

#### Çözüm:

Bu tür problem çözümlerinde tablo yapmak işlerimizi daha çok kolaylaştıracaktır.

$30 - 12 = 18$  öğrenci vardır.

	G.lü	G.süz	Toplam
Kız Ö.	4	8	12
Erkek Ö.	3	15	18

$12 - 4 = 8$  gözlüksüz kız öğrenci sayısı

$18 \cdot \frac{1}{6} = 3$  gözlüklü erkek öğrenci sayısı

$18 - 3 = 15$  gözlüksüz erkek öğrenci sayısı

a)  $\frac{\text{G.süz Erkek Ö. Sayısı}}{\text{G.lü Kız Ö. Sayısı}} = \frac{15}{4}$

b)  $4 - 2 = 2$  G.lü kız öğrenci kalır.

$15 - 5 = 10$  G.süz erkek öğrenci kalır.

$$\frac{\text{G.lü Kız Ö. Sayısı}}{\text{G.süz Erkek Ö. Sayısı}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

### ORANTI

► İki oranın eşitliğidir.

**Doğru orantı:** İki çokluktan biri arttığında, diğeri aynı oranda azalıyorsa bu orantıya doğru orantı denir.

Yani a ile b orantılı ise (doğru)  $\frac{a}{b} = k$  olup k orantı sabitine eşittir.

Buradan;

$$\frac{a}{b} = k \Rightarrow a = b \cdot k \text{ yazılır.}$$

#### Örnek:

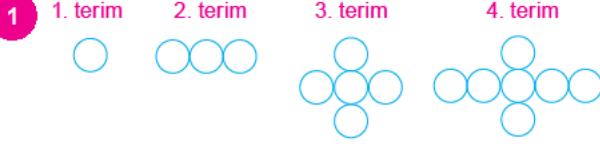


Zeynep'in sarı boncuklarının sayısı 3 ile, mavi boncuklarının sayısı 2 ile ve kırmızı boncuklarının sayısı 4 ile orantılıdır. Zeynep'in toplam 90 tane boncuğuna göre, Zeynep kırmızı boncuklarını 6'şarlı gruplara ayırdığında kaç boncuk artar?



## TEST 2

## ORAN - ORANTI PROBLEMLERİ



Yukarıda verilen örüntüye göre 17. terimdeki daire sayısının 13. terimdeki daire sayısına oranı kaçtır?

- A)  $\frac{17}{13}$       B)  $\frac{30}{13}$       C)  $\frac{31}{29}$       D)  $\frac{33}{25}$       E)  $\frac{37}{23}$

- 2 x sayıda işçinin günde 6 saat çalışmasıyla 25 günde bitirilebilen iş, işçi sayısı artırılıp günde 9 saat çalışarak 16 günde bitiriliyor.

Buna göre x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 12      B) 20      C) 36      D) 48      E) 64

- 3 750 TL 3, 4 ve 8 yaşlarında üç çocuğa paylaştırılıyor. 3 yaşındaki çocuk, yaşı ile ters orantılı diğer çocuklar yaşları ile doğru orantılı olacak şekilde para alıyor.

Buna göre 4 yaşındaki çocuk kaç TL almıştır?

- A)  $\frac{2160}{73}$       B)  $\frac{2150}{47}$       C)  $\frac{2150}{37}$   
D)  $\frac{2150}{73}$       E)  $\frac{9000}{37}$

- 4 a, b, c, d sayıları arasında

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$$

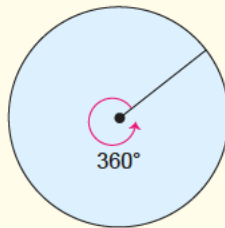
$$3b = 4c$$

$$\frac{c}{d} = \frac{1}{3}$$

oranları bulunmaktadır.

a, b, c, d sayılarını dairesel grafikte gösterdiğimizde b sayısının bulunduğu daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?

- A) 30      B) 60      C) 70      D) 80      E) 90



- 5 A, B ve C maddeleri ağırlık bakımından sırasıyla 4 : 6 : 7 oranında karıştırılarak 51 gramlık karışım elde ediliyor.

Buna göre, bu karışımında bulunan C maddesi A maddesinden kaç gram fazladır?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 8      E) 9

- 6 Yarıçapları arasındaki oranı  $\frac{r_1}{r_2} = \frac{3}{4}$  ve  $\frac{r_2}{r_3} = \frac{4}{5}$  olan üç dişli birbirini çevirmektedir.

Birinci dişli 15 devir yaptığında üçüncü dişli kaç devir yapar?

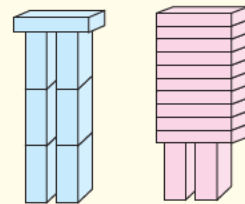
- A) 6      B) 9      C) 15      D) 20      E) 25

- 7 42 tane bilye 3, 5 ve 6 yaşındaki üç çocuğa yaşları ile ters orantılı olacak şekilde paylaştırılıyor.

Buna göre 5 yaşındaki çocuğa kaç bilye verilmiştir?

- A) 10      B) 12      C) 14      D) 16      E) 18

- 8 Aşağıda özdeş tuğlalarla oluşturulan iki kule, aynı yüksekliğe sahiptir.

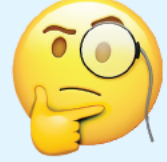


Kuleleri oluşturan her bir tuğlanın yüksekliğinin genişliğine oranı kaçtır?

- A) 4      B) 5      C) 4,5      D) 3,5      E) 5,5

# SAYI PROBLEMLERİ

## 4. ÜNİTE



TAKTİK

- ! Bilinmeyi seç  $x, y, z \dots$
- ! Bilinmeyi yerine koy, matematik cümlesini yaz denklemini çöz.

► Sayı problemleriyle karşılaştığımızda izlememiz gereken yol aşağıdaki gibi olmalıdır.

1. Problemi tam anlamak
2. Bilinmeyi (bilinmeyenleri) seçmek
3. Sorunun başından sonuna doğru geçen fazlası (+), eksikliği (-), katı (·) veya bölümü (÷) ifadelerini doğru bir şekilde yerleştirmek
4. Denklemi kurup çözmek

### ► Örnek:

Bir sayının 2 eksiğinin 5 katı ile 3 fazlasının 4 katının farkı 8 ise bu sayı kaçtır?

### ► Çözüm:

Bilinmeyen  $x$  olsun.

$$2 \text{ eksiği} = x - 2$$

$$2 \text{ eksiğinin } 5 \text{ katı} = (x - 2) \cdot 5$$

$$3 \text{ fazlası} = x + 3$$

$$3 \text{ fazlasının } 4 \text{ katı} = (x + 3) \cdot 4$$

Her iki ifadenin farkı ise;

$$(x - 2) \cdot 5 - (x + 3) \cdot 4 = 8 \text{ olur.}$$

Denklemi çözelim ve çözüme ulaşalım.

$$(x - 2) \cdot 5 - (x + 3) \cdot 4 = 8$$

$$5x - 10 - 4x - 12 = 8$$

$$x - 22 = 8$$

$$x = 30 \text{ bulunur.}$$

### ► Örnek:

Mehmet bir grup çocuğa ceviz dağıtmak istiyor. Her çocuğa 3'er ceviz verdiğinde, 4 çocuğa hiç ceviz kalmıyor, her çocuğa 2 ceviz verdiğinde 3 ceviz artıyor.

Buna göre Mehmet her çocuğa 5 ceviz verirse sonuç nasıl değişir?

### ► Çözüm:

Graptaki çocuk sayısı =  $x$  olsun.

4 çocuk eksik olursa;  $(x - 4)$  olup 3'er tane yetecektir. Yani;  $3(x - 4)$

Diğer taraftan 2'şer tane dağıtıldığında 3 ceviz artıyor. Yani;  $2x + 3$  olup her iki ifade birbirine eşittir.

$$3(x - 4) = 2x + 3$$

$$3x - 12 = 2x + 3$$

$$x = 15 \text{ (Çocuk sayısı)}$$

$$\text{Ceviz sayısı} = 3(x - 4)$$

$$= 3(15 - 4)$$

$$= 3 \cdot 11$$

$$= 33 \text{ tane dir.}$$

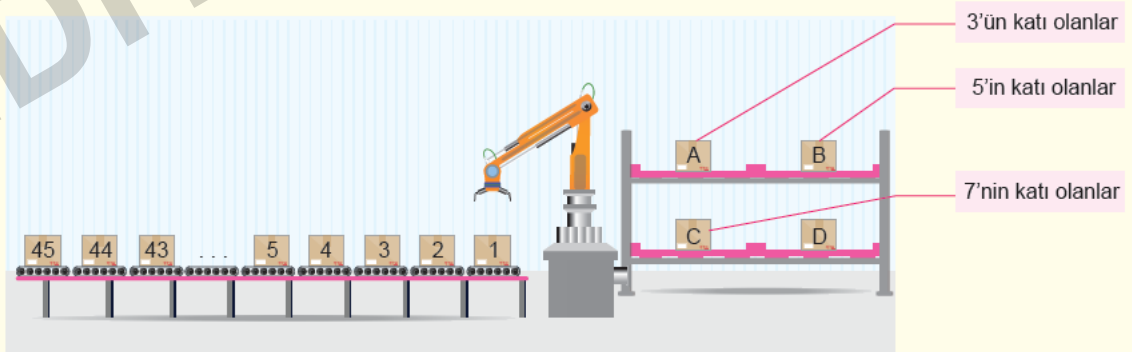
33 adet cevizi 5'er tane dağıttığında her bir çocuğa 6 tane ceviz düşer, 3 ceviz artar.

## TEST 1

### SAYI PROBLEMLERİ

- 1 Bir köyde  $x$  tane çiftlik her çiftliğin  $y$  tane ahır ve her ahıra da  $z$  tane inek konmaktadır.
- Tarım bakanlığının "Hayvancılığı Destekleme Projesi" kapsamında köylülere yeni inekler dağıtılacaktır. Dağıtım sonucunda her ahıra 3 inek daha konmuştur.
- Buna göre, "Hayvancılığı Destekleme Projesi" sonucunda köydeki inek sayısı ne kadar artmıştır?
- A)  $x \cdot (y + z)$       B)  $y \cdot (x + z)$       C)  $3xy$   
 D)  $x \cdot y + y \cdot z$       E)  $3yz$
- 2 Emlak danışmanı Hamdi Bey yatırım amacıyla parasının tamamını altın, döviz ve konut gibi üç farklı yatırıma paylaştırarak kazanç sağlamayı hedeflemektedir. Konuta ve dövize yatırdığı toplam para altına yatırdığı paranın 2 katından 1500 TL eksiktir. Eğer dövize yatırdığı paranın tamamını konut için yatırım yapsaydı parasının yarısı ile konut yatırımı yapmış olacaktı.
- Buna göre, Hamdi Bey'in altına yaptığı yatırım kaç TL'dir?
- A) 1000      B) 1500      C) 200  
 D) 2500      E) 300
- 3 Ali, Büşra'ya kaç lirası olduğunu sormuş, Büşra'nın cevabı üzerine Ali, şöyle söylemiştir:
- "İkimizin paralarının çarpımına benim paramın karesini eklersek 10 TL oluyor. Eğer ikimizin paralarının çarpımına senin paranın karesini eklersek 6 TL oluyor."
- dediğine göre, Ali'nin parası, Büşra'nın parasından kaç TL fazladır?
- A) 0,5      B) 1      C) 1,25      D) 1,5      E) 2
- 4 Ali'nin A tane, Ahmet'in B tane, Murat'ın C tane, Emir'in D tane ve Ömer'in E tane bilyesi vardır. Bu beş kişinin bilyeleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.
- $A + B = 140$   
 $B + C = 130$   
 $D + E = 160$   
 $C + D = 160$   
 $A + E = 150$
- Buna göre en çok bilyesi olan kimdir?
- A) Ali      B) Ahmet      C) Murat  
 D) Emir      E) Ömer

5



Yürüyen bantın üzerinde 1'den 45'e kadar numaralandırılmış 45 kutu yukarıdaki görselde gösterilmektedir. Numarası 3'ün katı olanlar A bölgesine, numarası 5'in katı olanlar B bölgesine, numarası 7'nin katı olanlar C bölgesine ve geriye kalanlar D bölgesine ayrılıyor.

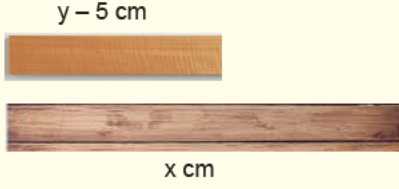
- Ayırma işleminde kutular A, B, C ve D sırasına göre yapılmaktadır.

Örneğin, 3 ve 21 numaralı kutular A bölgesinde olacaktır.

Buna göre C bölgesine ayrılan kutu sayısı kaçtır?

- A) 1      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

20



Havva Hanım perdelik kumaş almak için mağazaya gitmiş ve istediği miktarı satıcıya söylemiştir. Satıcı Havva Hanım'ın istediği miktarı boyu  $y - 5$  cm olan tahta metre ile 10 kez ölçerek, boyu  $x$  cm olan tahta metre ile 6 kez ölçerek verebilmektedir.

**Boyu uzun olan metre, boyu kısa olan metreden 20 cm daha uzun olduğuna göre, Havva Hanım kaç metre perdelik kumaş almak istemiştir?**

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

21



Şekil I'de kutu taburenin üstünde piknik sepeti zeminindedir.

Şekil II'de piknik sepeti taburenin üstünde kutu zeminindedir.

**Buna göre kutunun boyu piknik sepetinin boyundan kaç cm fazladır?**

- A) 5      B) 10      C) 15      D) 20      E) 30

22 "Ne Acayip Matematik" isimli tiyatro oyununa gitmek isteyen Suna tiyatro gişesinde aşağıda verilen ücret tablosunu görüyor.

Tam: 2x TL	
Öğr.: 2y TL	

Tiyatronun bir seansında  $2x$  tane tam bilet,  $2y$  tane öğrenci bileti satıldığını öğrenen Suna, tam biletlerden elde edilen cironun öğrenci biletlerinden elde edilen cirodan kaç TL fazla olduğunu hesaplamak istiyor.

**Buna göre Suna'nın bulması gereken sonuç aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $(x-y)(x+y)$       B)  $4x^2-4y^2$       C)  $2x-2y$   
D)  $(x-y)^2$       E)  $(x+y)^2$

23

Şifalı bitkiler kaynatılan bir şifahanede bir demlik bitki çayı demleniyor. Büyük ve küçük bardaklarda satılıyor.

- Bir demlik çayın maliyeti 20 TL'dir.
- Büyük bardaklarda çay 2 TL, küçük bardaklarda çay 1 TL'dir.
- Bir kutuda 500 tane şeker olup fiyatı 20 TL'dir.
- Büyük bardaklarda 4 şeker, küçük bardaklarda 2 şeker kullanılıyor.

Şifahaneci 40'ı küçük bardak olmak üzere, bir demlik bitki çayını büyük ve küçük bardaklarda satıp 108,8 TL kâr elde ediyor.

**Buna göre, şifahaneci kaç tane büyük bardakta bitki çayı satmıştır?**

- A) 10      B) 20      C) 30      D) 40      E) 50

24

Aynı üniversitede okuyan Ayşe, Mihrimah, Salih ve Samed adlı 4 öğrencinin ALES sınavından aldıkları puanlarla ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

- Ayşe ve Mihrimah aynı puanı almışlardır.
- Herhangi üç öğrencinin puanlarının toplamının oluşturduğu küme  $\{200, 120, 140\}$ 'dir.

**Buna göre bu 4 arkadaş içerisinde sınavdan en yüksek puan alan kaç almıştır?**

- A) 40      B) 50      C) 60      D) 80      E) 100

25

Aybüke parasıyla 3 kalem, 5 silgi alabiliyor. Eğer bütün parasına kalem alırsa 5 kalem alabiliyor.

**Toplam parası 7 TL olduğuna göre, 1 silgi kaç TL'dir?**

- A)  $\frac{14}{10}$       B)  $\frac{13}{25}$       C)  $\frac{14}{5}$       D)  $\frac{14}{25}$       E)  $\frac{17}{25}$

# KESİR PROBLEMLERİ

## 5. ÜNİTE

! Bilinmeyi (bilinmeyenleri) seçelim.  $x$ ,  $y$ ,  $z$  ...

! Bütünün bir olduğunu unutmayalım.

! Denklemleri kurup çözelim.



TAKTİK

► Kesir problemlerinde denklemleri kurmak için aşağıdaki bilgilere dikkat edelim.

1. Problemi anlayalım.

2. Kesirli ifadelerde pay ve paydayı doğru yazalım.

$$\text{Yani } a \text{ bölü } b = \frac{a}{b}$$

$$x \text{'in } \frac{2}{3} \text{'ü} = x \cdot \frac{2}{3}$$

$$y \text{'nin } \%20 \text{'si} = y \cdot \frac{20}{100}$$

$$m \text{'nin yarısı} = \frac{m}{2}$$

$$n \text{'nin çeyreği} = \frac{n}{4}$$

$$z \text{'nin } \frac{a}{b} \text{ katı} = z \cdot \frac{a}{b}$$

$$t \text{'nin } \frac{k}{g} \text{ ye bölümü} = \frac{t}{\frac{k}{g}} = t \cdot \frac{g}{k}$$

ifadelerine dikkat edelim.

3. Denklemleri başından sonuna doğru fazlası (+), eksiği (-), katı (·) ve bölümü (÷) ifadelerine dikkat ederek kur ve çözüme ulaşır.

► Örnek:

$\frac{3}{5}$  kesrinin payı ve paydasından kaç çıkarılırsa kesrin

değeri  $\frac{1}{5}$  olur?

► Çözüm:

Çıkarılacak sayı  $x$  olsun.

$$\begin{aligned} \frac{3-x}{5-x} &\times \frac{1}{5} \\ 15-5x &= 5-x \\ -4x &= -10 \\ x &= \frac{-10}{-4} \\ x &= \frac{5}{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

► Örnek:

Bir depoda bir miktar su vardır. Bu depoya 10 litre su eklendiğinde deponun yarısı doluyor, 10 litre su alındığında ise deponun  $\frac{2}{3}$ 'ü boş kalıyor.

Buna göre deponun tamamı kaç litre su ile dolar?

► Çözüm:

Depodaki su miktarı  $y$  olsun.

Deponun tamamı  $x$  olsun.

Denklemleri kuralım.

$$\text{Depoya 10 litre su eklendiğinde } y + 10 = \frac{x}{2}$$

Depodan 10 litre su alındığında  $\frac{2}{3}$ 'ü boş ise  $\frac{1}{3}$ 'ü dolu olur.

$y - 10 = \frac{x}{3}$  olup denklemleri taraf tarafa yazıp çıkaralım.

# YAŞ PROBLEMLERİ

## 6. ÜNİTE

! Yaşların doğal sayı olduğunu unutma.

! Yaş farkı değişmez.

! Bilinmeyeni seç ( $x, y, z, t...$ ) denklemini kur, problemi çöz.



TAKTİK

► Yaş problemlerinin denklemi kurulurken aşağıdaki bilgileri dikkate alırsanız zorlanmadan çözüme ulaşabilirsiniz.

1. Kişi doğduğunda yaş 0 kabul edilir.

2. Bugünkü yaşa değişken verelim.

Bugünkü yaş =  $a$  olsun.

$x$  yıl sonra =  $a+x$  yaşında

$x$  yıl önce =  $a-x$  yaşında olur.

3. Kişiler arasındaki yaş farkı değişmez yani Ali =  $a$ , Veli =  $b$  yaşında ise bugünkü yaş farkı  $a > b \Rightarrow a-b$

5 yıl sonraki =  $a-b$

10 yıl önceki =  $a-b$  olacaktır.

4. Yaş ortalaması  $a$  olan  $n$  tane kişinin

$x$  yıl önceki yaş ortalaması =  $a-x$

$x$  yıl sonraki yaş ortalaması =  $a+x$ 'tir.

5. İki veya daha fazla kişinin yaşları toplamı veya yaşları farkını tek değişkenle (bilinmeyenle) gösterin.

► Örnek:

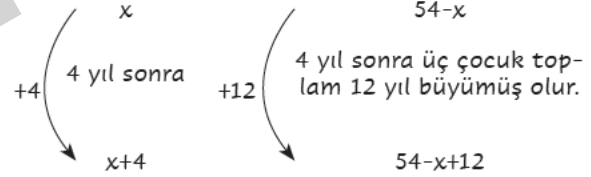
Bir anne ve üç çocuğunun bugünkü yaşları toplamı 54'tür. 4 yıl sonra annenin yaşı çocuklarının yaşları toplamına oranı  $\frac{4}{3}$  ise, anne bugün kaç yaşındadır?

► Çözüm:

Yaş problemlerinde seçeceğimiz denklemi kurarken bilgilerimizi yan yana gösterelim.

Annenin yaşı

3 çocuğun yaşları toplamı



$$\frac{\text{Annenin yaşı}}{3 \text{ çocuğun yaş toplamı}} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{x+4}{54-x+12} \times \frac{4}{3}$$

$$\frac{x+4}{66-x} = \frac{4}{3}$$

$$3x+12 = 264 - 4x$$

$$7x = 264 - 12$$

$$x = \frac{252}{7}$$

$$x = 36 \text{ bulunur.}$$

► Örnek:

Ali ve Burak'ın şimdiki yaşları toplamı 50'dir. Ali, Burak'ın şimdiki yaşında iken Burak 4 yaşındaydı. Burak'ın şimdiki yaşı kaçtır?

## TEST 1

### YAŞ PROBLEMLERİ

1 Yuvarlak bir masa etrafında oturan 15 kişinin yaşları ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Herkesin yaşı birbirinden farklıdır.
- Yanyana oturan herhangi iki kişinin yaşları farkı 4'ten büyük değildir.

Buna göre, bu gruptaki en büyük ve en küçük kişinin yaşları farkı en fazla kaçtır?

- A) 25    B) 28    C) 30    D) 32    E) 34

2 Mehmet doğduğunda Ayşe 10 yaşında idi. Mehmet 3 yıl önce, Ayşe 2 yıl önce doğmuş olsaydı, bugün Ayşe Mehmet'in 2 katı yaşta olacaktı.

Buna göre, Ayşe bugün kaç yaşındadır?

- A) 20    B) 16    C) 14    D) 12    E) 10

3 42 yaşındaki bir annenin iki çocuğunun yaşları toplamı 20'dir.

Kaç yıl sonra, annenin yaşı çocuklarının yaşları toplamının 2 katından 10 eksik olur?

- A) 2    B) 3    C) 4    D) 6    E) 7

4 Ses sanatçısı olan Mehmet'in 57. yaş gününde youtuber Ahmet ile aralarında şöyle bir konuşma geçmiştir.

- Mehmet: Ahmet Bey siz kaç yaşındasınız?
- Ahmet: Mehmet Bey sizinle olan yaş farkımızın iki katı, yaşlarımızın toplamına eşittir.

Buna göre Ahmet'in yaşı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 18    B) 19    C) 20    D) 22    E) 24

5 Mehmet ile Beren'in şimdiki yaşları toplamı, Cenk'in şimdiki yaşına eşittir. 12 yıl sonra, Mehmet ile Beren'in yaşları toplamı Cenk'in yaşının 2 katından 10 yaş eksik olacaktır.

Buna göre, Cenk'in şimdiki yaşı kaçtır?

- A) 6    B) 10    C) 12    D) 14    E) 15

6 Ece ile Kerem'in şimdiki yaşları toplamı 48 dir. Ece'nin 2 yıl sonraki yaşı, Kerem'in 4 yıl önceki yaşından 8 fazladır.

Buna göre, Ece'nin şimdiki yaşı kaçtır?

- A) 18    B) 21    C) 23    D) 25    E) 26

7



Mauritius kaplumbağaları için yapılan araştırmalarda, ortalama 16 ayda 1 yaş büyüdükleri hesaplanıp yaşları ona göre belirlenmiştir.

Bir Mauritius kaplumbağasıyla aynı gün doğan Melih, annesinin kendini doğurduğu yaşa gelince, kaplumbağayla kendi yaşı toplamı 56 oluyor.

Buna göre, kaplumbağa 12 yaşına gelince Melih'in annesi kaç yaşında olur?

- A) 27    B) 32    C) 37    D) 42    E) 48

# İŞÇİ PROBLEMLERİ

## 7. ÜNİTE

! Birim zamanda yapılan işi bul.

! İşin tamamı 1 ile ifade edilir.

! İşçi sayısı ile işi bitirme süresinin ters orantılı olduğunu unutma.



TAKTİK

İşçi problemlerinin çözümünde işin tamamı 1 anlamına gelir.

1. Birim zaman, dakika, saat veya gün olarak hesaplanır.
2. Birinci işçi bir işi a günde  
İkinci işçi bir işi b günde  
Üçüncü işçi bir işi c günde yapmış olsun.

Üçü beraber işin tamamını

$$x \cdot \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = 1 \text{ günde yaparlar.}$$

Birinci işçi ile üçüncü işçi beraber bir işin  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b}$  kadarını yaparlar.

Birinci işçi x gün, ikinci işçi y gün çalışıp işin tamamını  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$  olarak yaparlar.

### Örnek:

Ali ile Burak birlikte çalışarak 10 saatte bitirebilecekleri bir işi yapmaya başlıyorlar. İki birlikte 4 saat çalıştıktan sonra Ali işi bırakıyor. Geriye kalan işi Burak 9 saatte bitirdiğine göre Ali tek başına kaç saatte bitirebilir?

### Çözüm:

İşin tamamını Ali = x saatte,

Burak = y saatte yaparsa iki birlikte işin tamamını

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{10} \text{ saatte yaparlar. İki 4 saatte çalışırsa}$$

$$\text{işin } 4 \cdot \frac{1}{10} = \frac{4}{10} \text{'unu yaparlar.}$$

Denkleminizi kuralım.

$$\frac{4}{10} + \frac{9}{y} = 1$$

$$\frac{9}{y} = 1 - \frac{4}{10}$$

$$\frac{9}{y} = \frac{6}{10}$$

$$y = \frac{90}{6} = 15 \text{ bulunur.}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{15} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{5}{150}$$

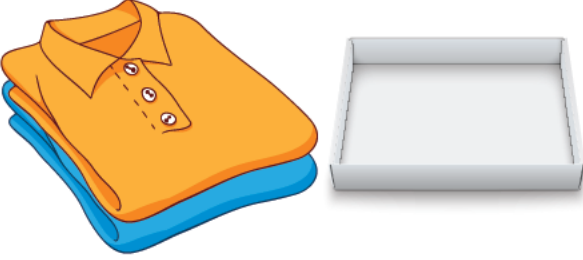
$$5x = 150$$

$$x = 30 \text{ bulunur.}$$



## ► Örnek:

Bir giyim atölyesinde çalışan Melis ve Melisa'nın yaptığı işler ve süreleri aşağıdaki gibidir.



- Melis 1 dakikada 4, Melisa ise 1 dakikada 6 tişört katlıyor.
- Her pakette 2 tişört vardır.
- Melis ve Melisa 1 dakikada 3 paket hazırlamaktadır.

Yukarıda verilen bilgilere göre Melisa'nın 60 tane tişörtü katlayıp paketlediği bir sürede, Melis kaç tişörtü paketleyebilir?

## ► Çözüm:

Melisa'nın yaptığı 60 tane tişörtü katlayıp paketlediği toplam süreyi bulalım.

1 dk 6 tişört katlarsa  
x dk 60 tişört katlar.

$$x - 6 = 60$$

$$x = \frac{60}{6} = 10 \text{ dk sürer.}$$

$$\frac{60}{2} = 30 \text{ (Her pakette 2 tişört)}$$

30 paket hazırlanmıştır.

1 dk 3 paket hazırlarsa  
x dk 30 paket hazırlar.

$$x - 2,5 = 30$$

$$x = \frac{30}{3} = 10 \text{ dk}$$

Melisa toplam = 10 + 10 = 20 dakikada hazırlar.

Melis için;

1 dk 4 tişört katlarsa  
x dk 2 tişört katlar.

$$4 \cdot x = 7$$

$$x = \frac{7}{4} = \frac{1}{2} \text{ dk}$$

1 dk 3 paket hazırlarsa

x dk 1 paket hazırlar.

$$3 \cdot x = 1$$

$$x = \frac{1}{3}$$

$$\text{Katlama + paket} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \text{ dk}$$

1 (paket+katlama) için  $\frac{5}{6}$  dk

x 20 dk

$$x - \frac{5}{6} = 20$$

$$x = \frac{20 \cdot 6}{5} = 24 \text{ tişört katlayıp paketler.}$$

## ► Örnek:



Bir boyacı bir işi fırçayla yaptığında 30 saatte, püskürtme makinesi ile yaptığında ise 6 saatte bitirebilmektedir. Boyacı püskürtme makinesi ile 3 saat yaptıktan sonra makine bozuluyor. Kalan işi fırçayla yaptığına göre boyacı toplam kaç saat çalışmıştır?

## ► Çözüm:

İşçi bir işi fırçayla 30 saatte yaparsa 1 saatte işin  $\frac{1}{30}$

'unu, makineyle 6 saatte yaparsa 1 saatte işin  $\frac{1}{6}$ 'sını

yapar. Denklemi kuralım. Makineyle 3 saat çalıştığına göre;

$$3 \cdot \frac{1}{6} + x \cdot \frac{1}{30} = 1$$

$$\frac{3}{6} + \frac{x}{30} = 1$$

$$\frac{x}{30} = 1 - \frac{3}{6}$$

$$\frac{x}{30} = \frac{3}{6}$$

$$x = \frac{90}{6} = 15$$

15 saat fırçayla çalışmış olur.

Toplam = 15 + 3 = 18 saat çalışmış olur.

- 11 Aynı nitelikte 15 işçi bir işe başlıyor ve her gün 2 işçi işten ayrılmak üzere işin tamamı 4 günde bitiriyor. İşin tamamını ayrılan işçilerin tamamı yapsaydı bu iş kaç günde bitirdi?  
A) 6 B) 7 C) 7,5 D) 8 E) 8,5
- 12 Üç işçiden, birinci işçinin yaptığı iş, ikinci işçinin yarısı kadar, ikinci işçinin yaptığı iş üçüncüsünün yarısı kadardır. Üçü birlikte, bu işi 24 günde bitirebildiklerine göre, ikinci işçi bu işi kaç günde bitirir?  
A) 42 B) 50 C) 66 D) 84 E) 90
- 13 6 kişi 12 günde bitireceği bir işin yarısını yaptıktan sonra 6 kişi ile aynı iş potansiyeline sahip 12 kişi yardımı geliyor. Buna göre işin ikinci yarısı kaç günde biter?  
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- 14 Bir iş elle 4 saatte, makine ile 2 saatte bitmektedir. İşe elle başlayıp 3 saat elle çalıştıktan sonra kalan iş makine ile bitiriliyor. Buna göre, makine kaç dakika boyunca çalışmıştır?  
A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40
- 15 Ahmet ve Mehmet bir ödevi birlikte 10 günde, Mehmet ve Burak aynı ödevi birlikte 12 günde, Ahmet ve Burak 9 günde yapıyorlar. Buna göre bu kişilerin ödev yapış hızlarına göre doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?  
A)  $B < M < A$  B)  $A < M < B$  C)  $A < B < M$   
D)  $M < A < B$  E)  $M < B < A$
- 16 5 biçerdöver 2000 hektar tarlayı 6 günde biçmektedir. Buna göre bir biçerdöver gücünü %50 artırırsa bu tarlayı tek başına kaç günde biçer?  
A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 25
- 17 Eş kapasiteli 24 işçi bir işi 27 günde bitirebilmektedir. İşin 3 te 1'i bitince bu işçilerden 9'u işten ayrılıyor ve gruba %25 daha az kapasite ile çalışan eşit kapasiteli 4 işçi katılıyorsa iş kaç günde biter?  
A) 20 B) 21 C) 24 D) 25 E) 27
- 18 Mahmut bir işi yalnız başına x saatte, Muratla beraber 9 saatte yapıyorlar. Murat bu işi yalnız başına Mahmut'tan daha uzun sürede yaptığına göre; x için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?  
A)  $8 < x < 18$  B)  $9 < x < 18$  C)  $9 < x < 27$   
D)  $18 < x < 36$  E)  $18 < x < 72$
- 19 A makinesi, B makinesinin  $\frac{2}{7}$  katı hızla çalışmaktadır. A makinesi 6 saat çalıştıktan sonra B makinesi çalışmaya başlıyor. Buna göre, kaç saat sonra ikisinin yaptığı iş miktarı eşit olur?  
A) 4 B)  $\frac{12}{5}$  C)  $\frac{10}{3}$  D)  $\frac{5}{3}$  E) 2
- 20 Aynur bir işi 24 günde, Aysel aynı işi 12 günde yaptığına göre ikisi birlikte bu işi kaç günde yapar?  
A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

# HIZ PROBLEMLERİ

## 8. ÜNİTE

- ! Bir hareketlinin birim zamanda aldığı yola hız denir.
- ! Birim zaman saniye, dakika veya saat olabilir.
- !  $V = \text{Hız}$ ,  $x = \text{Yol}$ ,  $t = \text{Zaman}$  olup;  $V = \frac{x}{t}$  unutma.



TAKTİK

Hız ve hareket problemlerinde vazgeçilmez formülümüz;


$V = \text{hız}$ ,  $t = \text{zaman}$ ,  $x = \text{yol}$  olmak üzere;  $V = \frac{x}{t}$  veya  $x = V \cdot t$ 'dir.


Hızın birimi genellikle km/sa veya m/sn'dir.

Bizlere kolaylık sağlayacak bazı formülleri yazalım.

1.   $X = (V_1 + V_2) \cdot t$

2.   $X = (V_1 - V_2) \cdot t$

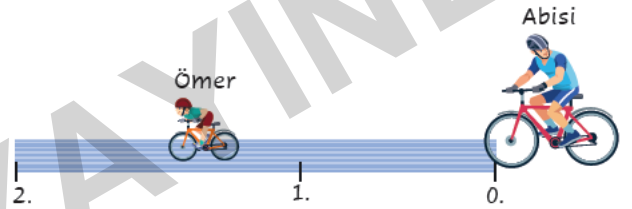
3.  Çevre uzunluğu =  $X$   
 $(V_1 + V_2) \cdot t = X$

4.   $(V_1 - V_2) \cdot t = X$

**NOT:** Eşit sürede; araçların gittikleri yolların oranı, hızları oranına eşittir.

Örnek:

Ömer bisiklet sporcusu olan ve saatteki hızı 30 km olan abisiyle bisiklet yolunda antrenman yapacaktır.



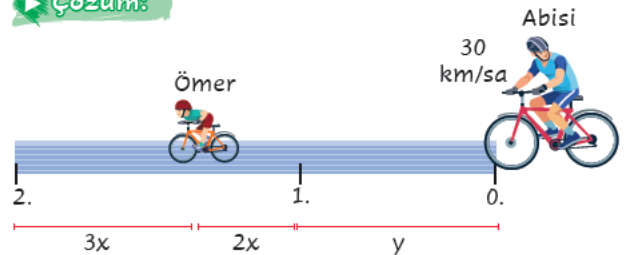
Bisiklet yolunda 0., 1. ve 2. noktalar işaretleniyor. Ömer'in bulunduğu yerin 1. noktaya olan uzaklığı, 2. noktaya olan uzaklığının  $\frac{2}{3}$  katıdır. Yaptıkları antrenman ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

► Ömer abisiyle aynı anda aynı yönde hareket ettiğinde 2. noktada karşılaşıyorlar.

► Ömer abisiyle aynı anda zıt yönde hareket ettiğinde 1. noktada karşılaşıyorlar.

Buna göre Ömer'in hızı kaç km/sa'tir?

Çözüm:



Ömer'in 1. noktaya olan uzaklığı  $2x$ , 2. noktaya olan uzaklığı  $3x$  olsun. 0. nokta ile 1. nokta arasındaki uzaklık  $y$  olsun. 1. durumda aynı yöne doğru hareket ettiklerini düşünelim.

$V_0 = \text{Ömer'in hızı}$

$t_1 = 1. \text{ durum zamanı}$

21 ve 22. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

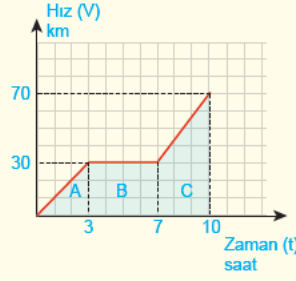
Hız zaman grafiğinin altında kalan alan yolu vermektedir.

$$\text{Yol} = \text{Hız} \cdot \text{Zaman}$$

$$\text{Üçgenin Alanı} = \frac{\text{Taban} \cdot \text{Yükseklik}}{2}$$

$$\text{Dikdörtgenin Alanı} = \text{Uzun kenar} \cdot \text{Kısa Kenar}$$

$$\text{Yamuğun Alanı} = \frac{(\text{Alt taban} + \text{Üst taban}) \cdot \text{Yükseklik}}{2}$$



$$A = \frac{3 \cdot 30}{2} = 45 \text{ km}$$

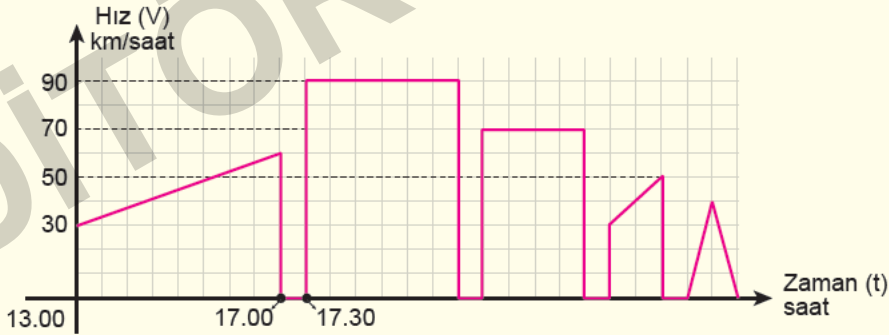
$$B = 4 \cdot 30 = 120 \text{ km}$$

$$C = \frac{(70 + 30) \cdot 3}{2} = 150 \text{ km}$$



Bir turizm firmasına ait otobüs Malatya'dan saat 13.00 da harekete başlayıp Ankara'ya varmıştır. Bu otobüs yolculuk boyunca 2 yerde 30 ar dakikalık molalar vermiş ve Kayseri otogarını ile Aksaray otogarında 30'ar dakika durmuştur. Yolculuğun geri kalan kısmında hareket halinde olmuştur.

Bu otobüsün zamana bağlı hız grafiği aşağıda verilmiştir. Bu grafikteki kareli zemin eşit ölçklidir.



21 Bu otobüs kaç saat hareket halinde kalmış ve saat kaçta son durağına ulaşmıştır?

- A) 10 saat 00.00      B) 11 saat 01.00      C) 12 saat 01.30      D) 11 saat 02.00      E) 12 saat 02.00

22 Bu bilgilere göre otobüs kaç km yol almıştır?

- A) 450      B) 500      C) 550      D) 650      E) 670

11 Kınalı Köyü'nde yaşayan Çiftçi Ali ihtiyaçları için büyük şehre gitmek istemektedir.

Sabah erkenden planladığı saatte yola çıkıp aracıyla saatte 120 km hızla giderse aynı gün saat 08:00'da saatte 80 km hızla giderse aynı gün saat 10:00'da şehre ulaşacağını hesaplıyor.

**Buna göre Çiftçi Ali, planladığı saatte yola çıkıp aynı gün saat 09:00'da şehirde olabilmesi için;**

- I. Saat 04:00'da yola çıkmalıdır.
- II. Saatteki hızı 96 km olmalıdır.
- III. 460 km yol almalıdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

12 İki bölümden oluşan bir parkurda sabit hızlarla koşan üç koşucu için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Birinci koşucu, birinci bölümü saatte 18 km hızla 2 saatte tamamlanmıştır.
- İkinci koşucu tüm parkuru saatte 20 km hızla 4 saatte tamamlanmıştır.
- Üçüncü koşucu ikinci bölümü 2 saatte tamamlanmıştır.

**Buna göre,**

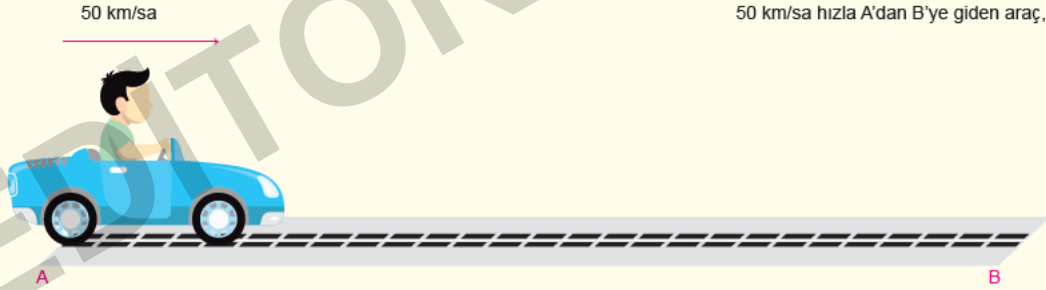
- I. En hızlı koşan 3. Koşucudur.
- II. Tüm parkur 116 km dir.
- III. Parkurun 2. Bölümü 44 km dir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

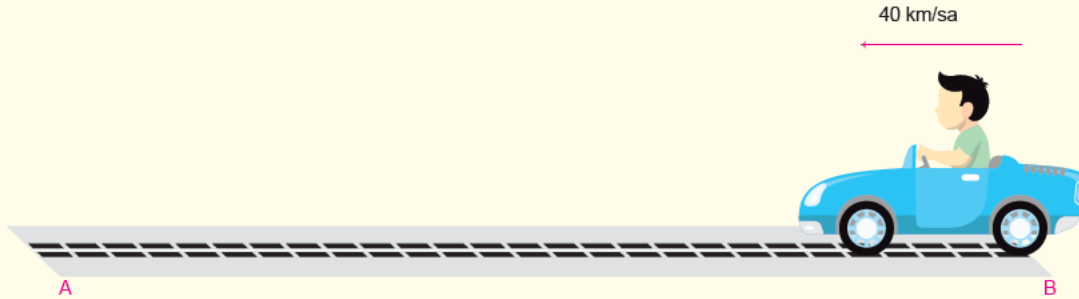
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) I, II ve III

13 Bir akülü arabanın aküsü tam dolu şarj edilmiş ise 50 km sabit hızla 2 saat yol gidebilmektedir. Saatte 40 km sabit hızla ise 2 saat 30 dakika yol gidebilmektedir.

**Bu akülü araba aküsü tam şarjlı iken;**



40km/sa hızla B'den terar A'ya döndüğünde arabanın aküsü tamamen bitiyor.



**Buna göre A ile B arası kaç km'dir?**

- A) 20                      B) 25                      C) 50                      D) 60                      E) 75

# YÜZDE PROBLEMLERİ

## 9. ÜNİTE

! Bir bütünün 100 parçadan oluştuğunu düşün.

! Verileri 100 veya 100'ün katına dönüştür.

! Kesir varsa bilinmeyi kesirlerin paydasının katı olacak şekilde seç.



TAKTİK

Fazlası (+) toplama, eksiği (-) çıkarma, katı (.) çarpma ve bölümü (÷) bölme işlemleridir.

Verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanmasında yüzde ifadeleri kullanılır. Yani günlük hayatta  $\frac{1}{5}$  kâr ye-

rine  $\frac{1.20}{5.20} = \frac{20}{100}$  %20 kâr ifadeleri kullanılır.

Buradan da anlaşılacağı gibi bir bütünün 100 (veya 100'ün katı) parçasından kaç parçası olduğu ifade edilir.

Şimdi herhangi bir sayı  $x$  olsun.

$x$ 'in %20'si	=	$x \cdot \frac{20}{100}$
$x$ 'in %10 fazlası	=	$x + \frac{x.10}{100}$
$x$ 'in %5 eksiği	=	$x - \frac{x.5}{100}$
$x$ 'in %20'si ile %10'unun toplamı	=	$\frac{x.20}{100} + \frac{x.10}{100}$
$x$ 'in %10'unun 25 fazlası	=	$\frac{x.10}{100} + 25$
$x$ 'in yarısının %5'i	=	$\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \frac{5}{100}$

! Örnek:

Bir sayının %5'inin 10 fazlası 12 ise bu sayı kaçtır?

► Çözüm:

sayı =  $x$  olsun.

$$x \text{'in } \%5 \text{'i} = \frac{x.5}{100}$$

$$x \text{'in } \%5 \text{'inin 10 fazlası} = \frac{x.5}{100} + 10$$

Denkleminizi kuralım.

$$\frac{x.5}{100} + 10 = 12$$

$$\frac{5x}{100} = 2$$

$$5x = 200$$

$$x = \frac{200}{5} = 40 \text{ bulunur.}$$

► Örnek:

Bir kesrin değeri  $\frac{2}{5}$ 'tir. Kesrin payı %50 azaltılıp, paydası %40 artırılırsa yeni değer kaç olur?

► Çözüm:

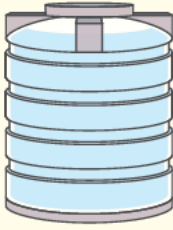
Kesrimiz =  $\frac{2x}{5x}$  olsun.

$$2x, \%50 \text{ azalır} \Rightarrow \%50 \text{ kalır. } \frac{2x.50}{100} = x$$

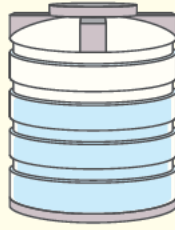
$$5x, \%40 \text{ artırılırsa } \%140 \text{ olur. } \frac{5x.140}{100} = 7x \text{ olup kesri-}$$

$$\text{mizin yeni değeri } \frac{x}{7x} = \frac{1}{7} \text{ olur.}$$

- 16 Aşağıdaki şekilde verilen su depolarının içlerinde farklı miktarlarda su vardır.



I. depo



II. depo

- Önce I. depoya 20 litre su ilave edildiğinde I. depodaki su miktarı başlangıçtaki duruma göre %40 artmış oluyor.
- Sonra II. depoya 20 litre su ilave edildiğinde I. depodaki suyun %50'si kadar su olmuş oluyor.

Buna göre başlangıçta I. depoda bulunan su miktarı II. depoda bulunan su miktarından kaç litre daha fazladır?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

- 17 Bir lokantada bulaşık yıkanması için bulaşık deterjanı arayan işletme sahibi A ve B markalarından birer adet bulaşık deterjanı almıştır.

- A marka bulaşık deterjanı fiyatının, B markasına oranı  $\frac{3}{2}$ 'dir.



10000 tabak yıkayabilmektedir.

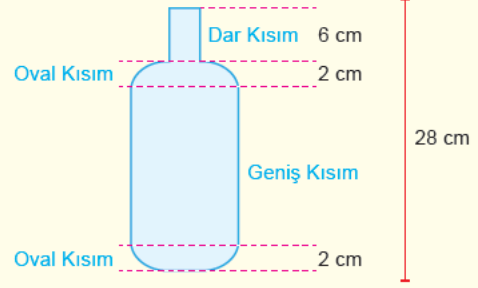


6000 tabak yıkayabilmektedir.

Verilen bilgilere göre A marka bulaşık deterjanı, B marka bulaşık deterjanına göre %kaç daha ekonomiktir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

- 18

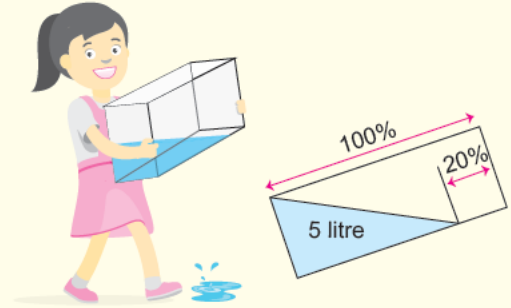


Şekildeki su şişesi ağzına kadar doludur. Şişenin dar kısmı şişenin hacminin %16'sını oluşturuyor. Şişenin 2 oval kısmı uzunluk ve hacim olarak birbirine eşit ve bir oval kısım şişenin hacminin %6'sını kapsıyor.

Bu su şişesi içindeki suyun yarısı boşaltılırsa şişedeki kalan suyun yüksekliği kaç cm olur? (Şişenin geniş kısmı sabit büyüklüktedir.)

- A) 18 B) 20 C) 12 D) 13 E) 16

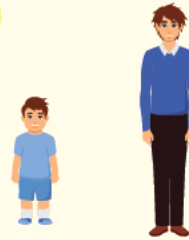
- 19 Tamamı su ile dolu akvaryumu Elif sağ tarafına yatık olarak şekildeki gibi tutmuş ve akvaryumdan bir miktar su yere dökülmüştür.



Son durumda akvaryumda 5 litre su kaldığına göre başlangıçta akvaryumda kaç litre su vardır?

- A) 11 litre B) 12 litre C) 12,5 litre  
D) 16 litre E) 18 litre

- 20



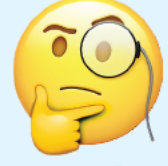
5 yaşındaki Uğur 15 yaşına gelene kadar ayakkabı numarası %90 büyümüş ve 38 numara olduğuna göre, Uğur'un 5 yaşında giydiği ayakkabı numarası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 34 B) 28 C) 24 D) 20 E) 32

# KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ

## 10. ÜNİTE

- ⚠ Çok basit; kâr (+), zarar (-)'dir.
- ⚠ Alışı (maliyet), satış ve kârı unutma.
- ⚠ Alışı (maliyet), satış ve zararı unutma.



TAKTİK

Herhangi bir ürünün satılmasından sonra oluşan kâr ve zararı düşünelim.

Bir ürünün maliyeti = A TL

Bir ürünün satış fiyatı = S TL

Bir üründen elde edilen kâr = K TL olsun.

Elde edilen kâr satış fiyatından maliyet fiyatını çıkarmaktır.

Yani  $K = S - A$ 'dır.

**NOT:**  $K > 0$  → Satıştan kâr elde edilir.  
 $K \geq 0$  → Satıştan zarar edilmez.  
 $K = 0$  → Ne kâr ne zarar edilir.  
 $K < 0$  → Satıştan zarar edilir.  
 $K \leq 0$  → Satıştan kâr edilmez.

$$\text{Kâr yüzdesi} = \frac{\text{Kâr}}{\text{Maliyet}} \cdot 100$$

$$\text{Zarar yüzdesi} = \frac{\text{Zarar}}{\text{Maliyet}} \cdot 100$$

**NOT:** Ürün çürümesi, yumurta kırılması... v.b. ürün kayıplarında ortaya çıkacak olan maliyet oranındaki artış yüzdesi:  $\frac{\text{Giden}}{\text{Kalan}} \cdot 100$  ile hesaplanır.

▶ **Örnek:**

Bir satıcı kavanozların bir kısmını taşırken kırmıştır. Bu durumda bir kavanozun maliyeti %25 oranında artmış ise kavanozların % kaçını kırılmıştır?

▶ **Çözüm:**

Kavanozların sayısı = 100 olsun.

Kırılan kavanoz sayısı =  $x$  olsun.

Kalan kavanoz sayısı =  $100 - x$

$$100 \cdot \frac{x}{100 - x} = 25 \Rightarrow 100x = 2500 - 25x$$

$$125x = 2500$$

$$x = \frac{2500}{125}$$

$$x = 20$$

Yani %20'si kırılmıştır.

▶ **Örnek:**

Bir mağaza sahibi aldığı bir ürüne önce %50 zam yapmış daha sonra satılmadığını görünce zamli fiyata %40 indirim yapmıştır.

Mağaza sahibinin bu ürünün satışından elde ettiği kâr-zarar durumu nasıldır?

▶ **Çözüm:**

Ürün fiyatı =  $100x$  olsun.

%50 zam yapıldığında;

Ürünün fiyatı =  $150x$  olur.

$150x$  üzerinden %40 indirim yapıldığında %60'lık fiyat olur.

$$\text{Yani } 150x \cdot \frac{60}{100} = 90x \text{ olur.}$$

Fiyatı  $100x$  lira olan ürün son durumda  $90x$  lira olmuştur. Yani %10 zarar edilmiştir.



## TEST 2

## KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ

1 Bir seyyar satıcı tanesini 6 TL'ye aldığı iki el fenerinden birini  $(3x - 12)$  TL'ye diğerini  $(4x + 2)$  TL'ye satıyor. Satıcı iki ürünün birinden kâr, diğerinden zarar ettiğini fark ediyor.

**x bir doğal sayı olmak üzere satıcının toplam kârı en fazla kaç TL olur?**

- A) 5 B) 8 C) 13 D) 17 E) 21

2 Ali Amca, kilogramı 10 TL'den 40 kg pekmez alıp pekmezlerin kilogramını %40 kârla satmayı düşünüyor. Ali amca pekmezlerin %50'sini sattığında kazandığı paranın yarısıyla ilk aldığı fiyattan tekrar pekmez satın alıyor.

**Elindeki tüm pekmezleri kilogramı %50 kârla satıp bitirdiğine göre, Ali Amca'nın bu satıştan kârı % kaçtır?**

- A) 62,5 B) 60 C) 55 D) 50 E) 40

3 Bir satıcı elindeki ürünleri %60 kârla satmaktadır. Satıcı bir süre sonra kullandığı terazinin, ürünün ağırlığını %55 fazla gösterdiğini fark ediyor.

**Buna göre satıcının gerçek kâr-zarar durumu yaklaşık olarak kaçtır?**

- A) %148 kâr etmiştir. B) %4,3 zarar etmiştir.  
C) %5 zarar etmiştir. D) %20 zarar etmiştir.  
E) %20 kâr etmiştir.

4 Bir satıcı a TL'den aldığı bir pantolonu %20 kârla, b TL'den aldığı bir gömleği %30 zararla satıyor.

**Satıcı 5 pantolon ve 10 gömlek sattığında kâr elde ettiğine göre a ile b arasındaki bağıntı nedir?**

- A)  $a > 3b$  B)  $a < 3b$  C)  $3a > b$   
D)  $3a < b$  E)  $3a > 2b$

5 Bir çalışan, maaşına yapılan 40 TL zam yerine daha yüksek olan %6 oranındaki zammı tercih etmiştir.

**Bu çalışanın zamsız maaşı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) 680 B) 650 C) 620 D) 540 E) 480

6 %60 kârla satış fiyatını belirleyen bir lokanta öğrencilere satış fiyatı üzerinden %25 indirim uyguluyor.

**Buna göre, lokantanın öğrencilerden elde ettiği kâr yüzdesi nedir?**

- A) %50 B) %40 C) %30  
D) %25 E) %20

7 Bir manav elindeki kivilerin 120 tanesini %10 kârla, geriye kalanları da %30 kârla satıyor.

**Manav tüm satıştan %25 kâr sağladığına göre, %30 kârla kaç tane kivi satmıştır?**

- A) 385 B) 380 C) 375 D) 370 E) 360

8 Bir mobilyacı 3 lü ve 4 lü olarak iki tür sehpa takımı üretmekte ve bunların satışını yapmaktadır. Üretilip satılan bu sehpa takımlarıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- 4'lü sehpa takımlarının üretim maliyeti 3'lü sehpa takımlarının üretim maliyetinden %20 fazladır.
- 4'lü sehpa takımlarının satış fiyatı 3'lü sehpa takımlarının satış fiyatından %25 fazladır.
- 3 lü sehpa takımları %20 karla satılmaktadır.

Bu mobilyacıdan sırasıyla 12 ve 8 adet 3 lü ve 4 lü sehpa takımı satın alan bir müşteri toplam 6600 TL ödeme yapmıştır.

**Buna göre bir adet 3'lü sehpa takımının üretim maliyeti kaç TL dir?**

- A) 120 B) 150 C) 200 D) 240 E) 250

# KARIŞIM PROBLEMLERİ

## 11. ÜNİTE

- ! Kesir ifadesinde pay ve paydaya dikkat
- ! Eklenen madde hem paya, hem de paydaya eklenir.
- ! Homojen karışımlarda karışımın küçük bir numunesinde de karışım yüzdeleri aynıdır.



TAKTİK

Karışım problemlerinde karışımı oluşturan maddelerin toplam miktarı karışımı oluşturur. Karışıma madde eklenmesi veya karışımdan madde alınması durumlarında karışım yüzdesi değişir. Bu durumda; bir karışımı oluşturan maddeler a gram ve b gram olsun.

1. Karışımda bulunan a maddesinin yüzdesi  $= \frac{a}{a+b} \cdot 100$ 'dür.
2. Karışımda bulunan b maddesinin yüzdesi  $= \frac{b}{a+b} \cdot 100$ 'dür.
3. Karışıma a maddesinden x g eklendiğinde a maddesinin karışımdaki yüzdesi  $= \frac{a+x}{a+b+x} \cdot 100$  olur.
4. Karışımdan b maddesinden y g çıkarıldığında; b'nin karışım yüzdesi  $= \frac{b-x}{a+b-x} \cdot 100$ 'dür.

### Örnek:

%20'si şeker olan 20 g'lık şekerli su karışımına 5 g şeker eklendiğinde karışımın su yüzdesi kaç olur?

### Çözüm:

Karışım 20 g olduğundan içinde  $20 \cdot \frac{20}{100} = 4$  gr şeker vardır.

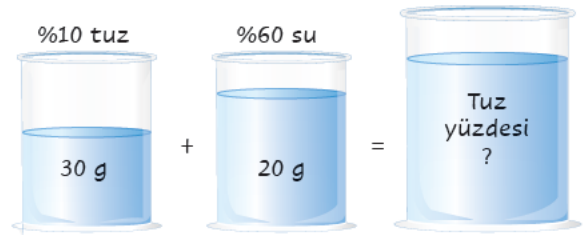
5 g şeker eklendiğinde

$$\frac{\text{Şeker}}{\text{Şeker}+\text{Su}} = \frac{4+5}{20+5} = \frac{9}{25}$$

$$\text{Yani } \frac{9.4}{25.4} = \frac{36}{100} = \%36 \text{ olur.}$$

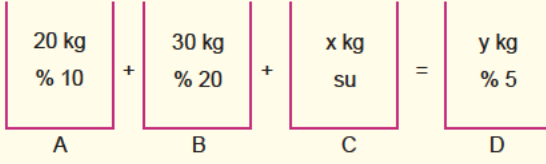
$$\text{Su oranı } \frac{100-36}{100} = \frac{64}{100} = \%64 \text{ olur.}$$

### Örnek:



Yukarıda karışım yüzdeleri ve miktarları verilen iki karışım karıştırılarak büyük bir kaba alınıyor. Büyük kaptaki karışımın tuz yüzdesi kaçtır?

- 10 Aşağıda A, B, tuzlu su ve C su kapları karıştırılarak D kabındaki karışımı elde edilmiştir.



Kaplar içerisinde karışım miktarları ve tuz oranları verildiğine göre,

- I. Sadece A ve B kabı karıştırıldığında D kabının tuz yüzdesi % 16 olurdu.
- II. Verilenlere göre  $x + y = 270$  dir.
- III. C kabı tamamen tuz olsaydı y'nin değeri 160 olurdu.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

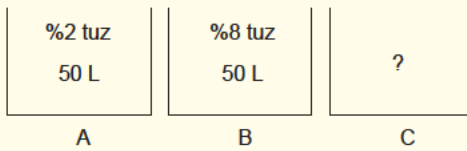
- 11 Vanilyalı, kakaolu, limonlu ve çilekli türleri karıştırılarak bir dondurma paketi hazırlanmıştır. Aşağıdaki tablo bu paketteki dondurma türlerini ağırlıkça bazı miktarları ve bazı yüzdelik oranı göstermektedir.

Tür	Ağırlık (g)	Yüzde Oranı (%)
Vanilyalı	30	
Kakaolu	90	
Limonlu	60	20
Çilekli		

Buna göre, paketteki çilekli dondurmanın ağırlığı yüzde kaçtır?

- A) 80      B) 60      C) 40      D) 20      E) 10

12



A ve B kaplarındaki karışımlar C kabına aktarırsa C kabındaki tuz oranı yüzde kaç olur?

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

- 13 x kg yoğurt ile y kg sudan elde edilen ayrandaki yoğurt yüzdesi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

- A)  $\frac{x}{10x+10y}$       B)  $\frac{100y}{x+100}$       C)  $\frac{x+y}{y+100}$   
D)  $\frac{x}{100(x+y)}$       E)  $\frac{100x}{x+y}$

- 14 Bir tuzlu su karışımında su miktarı, tuz miktarından 4 g fazladır. Bu karışıma 4 g tuz ve 4 g su eklenirse, yeni karışımındaki tuz oranı %40 oluyor.

Buna göre, ilk karışım kaç g dır?

- A) 8      B) 12      C) 14      D) 16      E) 24

- 15 A kabında şeker oranı %20 olan 120 kg, B kabında şeker oranı %30 olan 60 kg şekerli su vardır. A kabındaki şekerli suyun  $\frac{2}{3}$ 'ü, B kabındaki şekerli suyun  $\frac{1}{3}$ 'ü bir başka kaba konuyor.

Elde edilen yeni karışımın şeker oranı yüzde kaçtır?

- A) 20      B) 21      C) 22      D) 24      E) 26

- 16 Kilosu 240 lira olan 15 kg pirince, kilosu 300 lira olan pirinçten kaç kg katalım ki, karışımın kg'ı 280 liraya gelsin?

- A) 35      B) 32      C) 31      D) 30      E) 24

# KÜME PROBLEMLERİ

## 12. ÜNİTE

! Belirli nesnelere topluluğunun gösterimidir. (Venn şeması, liste yöntemi, ortak özellik)

!  $A, s(A), \in, =, \equiv, \emptyset, \cup, \cap, \subset, \not\subset, E, -, \neq$  sembollerinin anlamlarını biliyoruz.

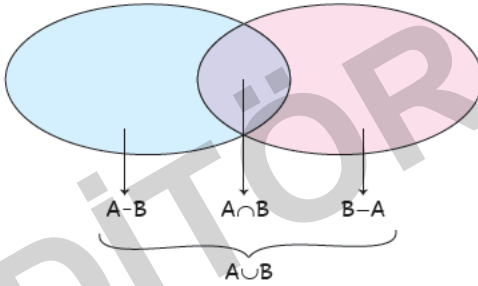
! En az, en çok, bilen, bilmeyen, her ikisi, sadece birini, tamamını kavramlarının karşılığını kümelerde gösterebiliriz ve hazırız.



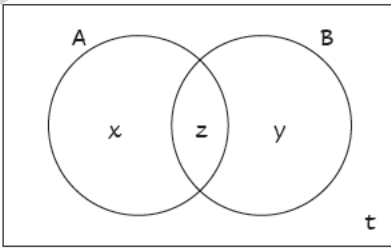
**TAKTİK**

Eleman sayısı  $n$  olan bir kümenin alt küme sayısı  $2^n$ , öz alt küme sayısı  $2^n - 1$ 'dir.

► A ve B iki küme olsun.



► A ve B iki küme olsun. Matematik cümlesini yazarken kavramlara dikkat edelim.



A= Almanca bilenler kümesi

B= İngilizce bilenler kümesi olsun.

Sadece İngilizce bilenler =  $y$

Sadece Almanca bilenler =  $x$

Her iki dili bilenler =  $z$

Almanca veya İngilizce bilenler=  $x+y+z$

En az bir dil bilenler=  $x+y+z$

En çok bir dil bilenler=  $x+y+z$

Hiç bir dil bilmeyenler=  $t$

İngilizce bilmeyenler=  $x+t$

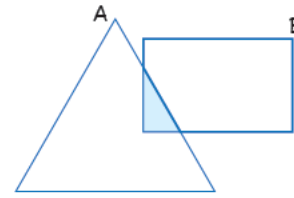
Almanca bilmeyenler=  $y+t$

Sadece bir dil bilenler=  $x+y$

►  $A \cup A' = E, \emptyset' = E, E' = \emptyset$

►  $A - B = (A \cap B)'$

► Örnek:



Yukarıda gösterilen A bölgesinin alanı  $52 \text{ cm}^2$ , B bölgesinin alanı  $38 \text{ cm}^2$ 'dir. Taralı alan  $12 \text{ cm}^2$  olduğuna göre  $(A \cup B)$ 'nin alanı kaç  $\text{cm}^2$ 'dir?

► Çözüm:

$$s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$$

$$s(A \cup B) = 52 + 38 - 12$$

$$= 90 - 12$$

$$= 78 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

► Örnek:

Bir turist kafesindeki turistler Fransızca veya İngilizce konuşabilmektedir. Turistlerin  $\frac{5}{7}$ 'si Fransızca,  $\frac{4}{7}$ 'si Almanca konuşmaktadır. 6 tane turist ise her iki dili konuşabilmektedir.

Buna göre bu kafilde kaç turist vardır?

## TEST 1

### KÜME PROBLEMLERİ

- 1 Bir sınıfta İngilizce ve Fransızca dillerinden en az birini bilenlerin sayısı 80'dir. İngilizce bilenlerin sayısı Fransızca bilenlerin sayısının 2 katı, her iki dili de bilenlerin sayısının 6 katıdır.
- Buna göre, Fransızca bilenlerin sayısı kaçtır?**
- A) 10    B) 20    C) 30    D) 40    E) 50
- 2 Bir kütüphanedeki rafların %80'inde roman kitabı, %60'ında ansiklopedi vardır. Bu kütüphanede her rafta roman kitabı ya da ansiklopediden en az biri bulunmaktadır.
- Yalnız roman kitabı bulunan 8 raf olduğuna göre, yalnız ansiklopedi bulunan kaç raf vardır?**
- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5
- 3 40 kişilik bir sınıfta herkes Türkçe bilmektedir.
- Türkçe ile birlikte Fransızca ve Japonca bilen öğrenci sayısı 20, sadece Türkçe bilen öğrenci sayısı 11 olduğuna göre, Türkçe ile birlikte Fransızca veya Japonca dillerinden sadece birini bilen öğrenci sayısı kaçtır?**
- A) 9    B) 10    C) 11    D) 12    E) 13
- 4 27 çalışanın olduğu bir iş yerinde basketbol bilenler bilmeyenlerin yarısıdır.
- Sadece futbol oynayan 14 kişi ise bu iş yerinde iki sporu da bilmeyen kaç kişi vardır?**
- A) 2    B) 4    C) 5    D) 6    E) 8

5



Bir işyeri alacağı elemanlarını belirlemek için mülakat yapmaktadır. Günlük mülakat akışını yönetmek adına mülakat sabah - öğle oturumu olmak üzere iki oturum şeklinde ayarlanmış ve sabahki mülakata gireceklerin isimlerini yukarıdaki gibi bir levhada yanıp sönmeli şekilde ayarlamıştır. Levhada Ali, Esra, Mert, Dilek ve Tunç'un isimleri yanıp sönmektedir.

**Buna göre aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?**

- A) İsimleri sabah mülakata girecekler ve öğle mülakata girecekler olarak iki küme şeklinde yazabiliriz.
- B) {Esra, Mert} kümesi sabah mülakatına girecekler kümesinin bir alt kümesidir.
- C) Öğlen mülakatına gireceklerin kümesinin alt küme ve özalt küme sayıları toplamı 30'dur.
- D) Sabah mülakatına gireceklerin kümesinin tümleyeni dört elemanlıdır.
- E) Can, öğlen mülakatına gireceklerin kümesinin elemanıdır.

# OLASILIK PROBLEMLERİ

## 13. ÜNİTE

- ! Olasılık  $0 \leq P(A) \leq 1$ 'dir.
- ! Permütasyon çoklu değişimdir.
- ! Kombinasyon kombine etmektir.



TAKTİK

### Olasılık:

E örnek uzayında  $[0,1]$  aralığında tanımlanan;

- $\forall A \in E$  için  $0 \leq P(A) \leq 1$
- Örnek uzay E ise  $P(E) = 1$
- A, B  $\subset E$  ve  $A \cap B = \emptyset$  ise  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ 'dir.
- $P(A) = 0$  ise imkânsız olay,  $P(A) = 1$  ise kesin olaydır.

### Permütasyon:

Önce faktöriyeli hatırlayalım.

1. 2. 3. .... n = n!'dir.

$n \geq r$  olmak üzere, n elemanlı sonlu bir A kümesinin her sıralı r'lisine n'nin r'li permütasyonu denir.

$$P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ 'dir.}$$

n tane eleman içerisinde,  $n_1$  tanesi benzer, ...  $n_r$  tanesi benzer olmak üzere; toplam  $n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_r = n$  elemanın farklı sıralanışlarının sayısı tekrarlı permütasyonla  $\frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot n_3! \cdot \dots \cdot n_r!}$  şeklinde hesaplanır.

### Kombinasyon:

n elemanlı sonlu bir A kümesinin r elemanlı ( $n \geq r$ ) alt kümelerinin her birine n'nin r'li kombinasyonu denir.

$$C(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

### Örnek:

3 tanesi sağlam olan 7 ampül arasından rastgele seçilen 3 ampülden en az ikisinin bozuk olma olasılığı kaçtır?

### Çözüm:

E= Örnek uzay

$$7 \text{ ampülden } 3 \text{ seçim} = \binom{7}{3} = 35$$

4 bozuk ampül, 3 sağlam ampül vardır. En az 2 bozuk olması istendiği için ya 2 bozuk ya da 3 bozuk ampül seçimine bakalım.

İstenen olay = S(A)

4 bozuktan  
2 bozuk

$$s(A) = \binom{4}{2} \binom{3}{1} + \binom{4}{3}$$

3 sağlamdan 4 bozuktan  
2 sağlam 3 bozuk

$$S(A) = \binom{4}{2} \binom{3}{1} + \binom{4}{3} = \frac{4 \cdot 3}{2} \cdot 3 + \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 18 + 4 = 22$$

$$P(A) = \frac{22}{35} \text{ bulunur.}$$

### Örnek:

6 çocuklu bir ailenin çocuklarından en az dördünün kız olma olasılığı kaçtır?

### Çözüm:

6 çocuk için

$$s(E) = 2^6 = 64$$

İstenen olay = 6 çocuktan 4'ü kız, 5'i kız veya 6'sı kız

23, 24, 25, 26 ve 27. soruları aşağıdaki verilere göre cevaplayınız.

Evlere süt servisi yapan bir sütçünün sadece kapak renkleri farklı 6 tane 5 litrelik süt kabı vardır. Bu kapların 3 tanesinin kapağı kırmızı, 2 tanesinin kapağı sarı ve 1 tanesinin kapağı ise mavi renktedir.



Bir evden 12 litre süt siparişi almıştır. Bu sipariş için rastgele 3 kap seçip kullanmış ve birini tam doldurmuş, birine 4 litre ve geriye kalanı üçüncü kaba koymuş ve siparişi teslim etmiştir.

- 23** Sütü sipariş eden eve sütün yarısından fazlasının kırmızı kapaklı kaplarda gelmiş olma olasılığı yüzde kaçtır?  
A) 50                      B) 30                      C) 20                      D) 10                      E) 5
- 24** Sütü sipariş eden eve sütün iki farklı renkli kapaklı kaplarda gelmiş olma olasılığı yüzde kaçtır?  
A) 45                      B) 50                      C) 60                      D) 65                      E) 70
- 25** Dolu olan kabın kapağı kırmızı renkli ise diğerlerinin aynı renk kapaklı olma olasılığı yüzde kaçtır?  
A) 10                      B) 15                      C) 20                      D) 25                      E) 30
- 26** Dolu olan kabın kapağı sarı renkli ise diğerlerinden sadece birinin kırmızı olma olasılığı yüzde kaçtır?  
A) 20                      B) 25                      C) 40                      D) 45                      E) 55
- 27** 3 litre süt olan kabın kapağı kırmızı renkli ise dolu olan kabın kapağının renginin mavi olma olasılığı nedir?  
A) 20                      B) 25                      C) 30                      D) 45                      E) 50

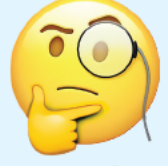
# GRAFİK VE TABLO PROBLEMLERİ

## 14. ÜNİTE

⚠ Tablolardan tablo başlığına ve bölmelerine dikkat edelim.

⚠ Çizgi, sütun grafiklerinde yatay ve dikey bilgi oklarının uçlarındaki bilgileri çok çok önemseyelim.

⚠ Daire grafiğinde tamamı 1 bütündür, bütün  $360^\circ$ 'dir, dilimler  $360^\circ$ 'nin parçasıdır, unutmayalım.



**TAKTİK**

En çok kullanılan grafik türleri, çizgi, sütun ve daire grafikleridir.

**Çizgi grafikleri**, genellikle içinde değişim ifadeleri olan problemlerde kullanılır. Hız-zaman, alış-satış... v.b.

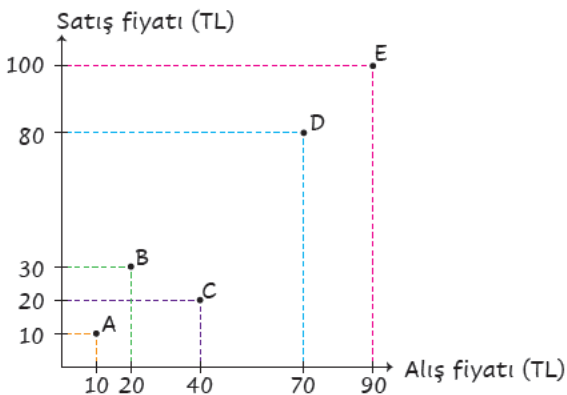
**Sütun grafikleri**, farklı grup karşılaştırması olan problemlerde kullanılır. Sınıflar ve içindeki öğrenci sayı karşılaştırmaları, şirketler kâr-zarar durumları... v.b.

**Daire grafikleri**, bir bütünü oluşturan parçaların yorumlanmasında kullanılır. Toplam maaşın ne şekilde nereye kullanıldığı, ekili bir tarlanın parsellerdeki farklı bölgeleri... v.b. Daire grafiğinde tamamın  $360^\circ$  olduğunu hep hatırlayalım. Orantı kurarken çokça faydalanacağız.

**NOT:** Çizgi grafiklerinde eğim karşılaştırması, sütun grafiklerinde sütun karşılaştırması yapılır.

▶ **Örnek:**

Aşağıdaki grafik bir mağazanın alıp sattığı ürünlerin alış-satış fiyatlarını göstermektedir.



Bu mağaza sahibinin alıp sattığı ürün sayıları da aşağıdaki gibidir.

Ürünler	A	B	C	D	E
Alınan	30	40	50	60	20
Satılan	10	8	12	20	10

Buna göre mağaza sahibinin satılan ürünlerden elde ettiği kâr-zarar durumu ne olur?

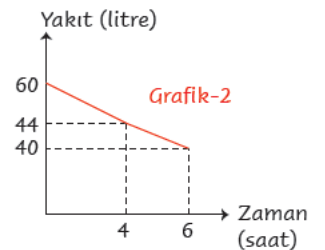
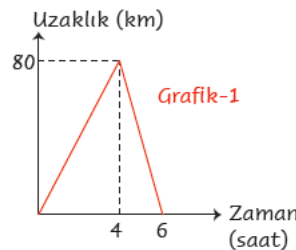
▶ **Çözüm:**

A ürünü için satış-alış =  $10 - 10 = 0$  TL  
B ürünü için satış-alış =  $30 - 20 = 10$  TL  
C ürünü için satış-alış =  $20 - 40 = -20$  TL  
D ürünü için satış-alış =  $80 - 70 = 10$  TL  
E ürünü için satış-alış =  $100 - 90 = 10$  TL  
Toplam =  $10 \cdot 0 + 8 \cdot 10 + 12 \cdot (-20) + 40 \cdot 10 + 10 \cdot 20$   
=  $0 + 80 + (-240) + 400 + 200$   
=  $340$  TL kâr elde eder.

▶ **Örnek:**

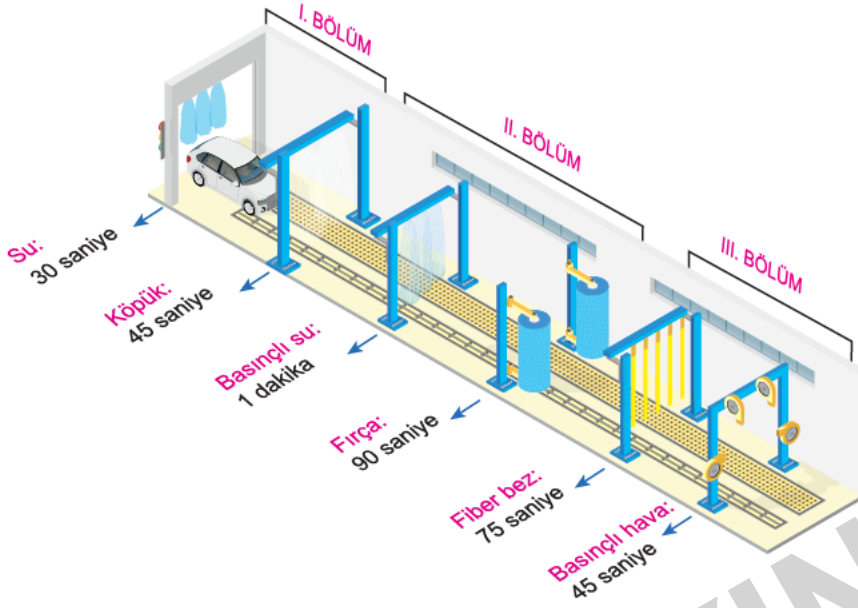
Bir aracın yokuşlu bir yolu çıkarken ve inerken başladığı noktaya olan uzaklığı ve harcadığı yakıt miktarı aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.

Aracın deposu dolu iken çıkar ve hiç durmadan tekrar aynı yoldan döner. Aracın A noktasına olan uzaklığı Grafik-1'de, çıkarken ve inerken harcadığı yakıt Grafik-2'de gösterilmiştir.





13 ve 14. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Yukarıdaki resimde bir araç yıkama makinası görülmektedir. Bu makinanın bazı özellikleri şu şekildedir.

- 1. bölümde araca ön yıkama yapabilir. Burada 3 seçenek mevcuttur sadece suyla yıkama, köpükle yıkama, veya her ikisiyle yıkama seçenekleri vardır.
- 2. bölümde iki seçenek vardır; araç basınçlı su ve fırçayla veya sadece basınçlı suyla yıkanır.
- 3. bölümde kurutma seçenekleri vardır. Bunlar fiber bezler ile kurutma veya basınçlı havayla kurutmadır.

Bu makinanın ücret tarifesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

1. Bölüm			2. Bölüm		3. Bölüm	
Sadece suyla	Sadece köpükle	Köpük ve suyla	Basınçlı suyla	Fırçayla	Fiber bezle	Basınçlı havayla
1 TL	1 TL	1,5 TL	2 TL	1 TL	2 TL	1 TL

A, B, C, D ve E araçlarının hangi yıkama seçeneklerini kullandıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	1. Bölüm			2. Bölüm		3. Bölüm	
	Sadece suyla	Sadece köpükle	Köpük ve suyla	Basınçlı suyla	Fırçayla	Fiber bezle	Basınçlı havayla
A	-	+	-	+	+	-	+
B	-	-	+	-	+	+	+
C	+	-	-	+	-	-	-
D	+	-	-	-	+	+	+
E	-	+	-	+	-	+	-

- 13 Buna göre en az para ödeyen ve en çok para ödeyen kişi sırasıyla aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

A) A, B                      B) C, B                      C) D, E                      D) C, D                      E) A, E

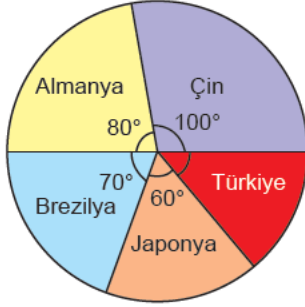
- 14 Yıkama makinesinden en erken çıkan araç ile en geç çıkan araç sahiplerinin ödediği ücret farkı kaç TL'dir?

A) 2,5                      B) 2                      C) 1,5                      D) 1                      E) 0,5

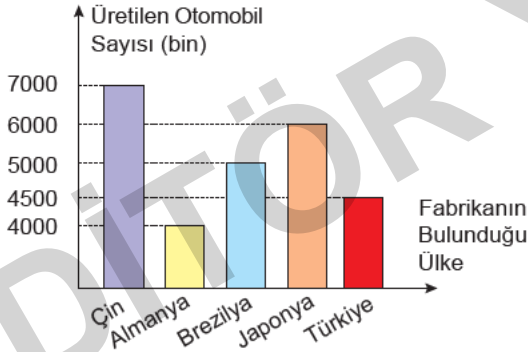
- 9 Bir pastane A, B ve C pasta türlerinden günlük belli sayıda hazırlayıp gün içinde müşterilerine satmaktadır.

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Ürün sayısı}}{\text{İş gücü}}$$

**Grafik 1:** Ülkelerdeki Otomobil Fabrikalarında Çalışan İşçi Sayısı



**Grafik 2:** Ülkelerdeki Otomobil Fabrikalarında Temmuz Ayında Üretilen Otomobil Sayısı



Uluslararası bir otomobil firmasının 5 farklı ülkede bulunan fabrikalarında çalışan işçi sayılarının dağılımı Grafik 1'de ve 2019 Temmuz ayında üretilen toplam araç sayısı ise Grafik 2'de gösterilmiştir.

Buna göre hangi ülkede verimlilik en yüksek orandadır?

- A) Çin  
B) Almanya  
C) Brezilya  
D) Japonya  
E) Türkiye

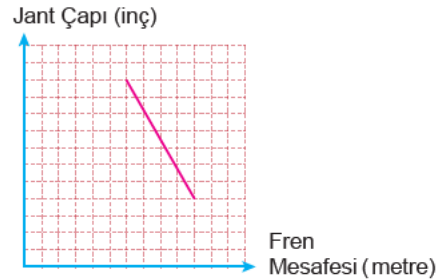
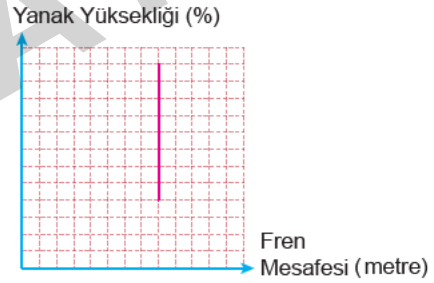
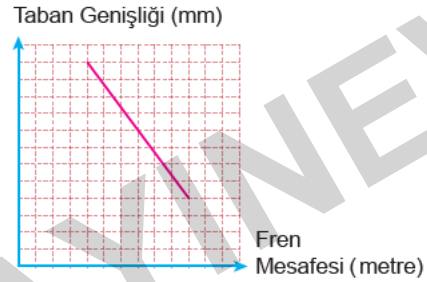
- 10 Aşağıda Mehmet'in aracının lastiklerinin taban, yanak, jant bölümleri ve bunların ölçüleri verilmiştir.

Tablo: Mehmet'in aracının lastik ölçüleri

A: Lastik taban genişliği (mm)	190
B: Lastik yanak yüksekliği (%)	55
C: R - Jant çapı (inç)	R-16



Aşağıdaki grafiklerde bu ölçülerin değişmesinin fren mesafesine olan etkisi gösterilmektedir.



Buna göre Mehmet aşağıdaki hangi ölçüdeki lastiği alırsa daha güvenli bir fren mesafesine sahip olur?

- A) 190 / 60 / R16  
B) 195 / 55 / R17  
C) 180 / 60 / R15  
D) 185 / 55 / R16  
E) 180 / 60 / R14

# MANTIK PROBLEMLERİ

15.  
ÜNİTE

- ! Farklı kurgular, farklı denklemler ve çözüm yolları demektir.
- ! Özel tanımlı veya kavramlı mantık sorularında soruya özel denklemler kurulmalıdır.
- ! Veriler arasındaki yorumlar dikkatlice yapılmalıdır.



Sayısal mantık sorularının çözümleri için bazen birden çok bilgi ve denklem gerekirken, bazen de bir yorum yeterli olabilir. Bunları 3 başlıkta verecek olursak.

### 1. Denklem Gerektiren Problemler:

Genellikle konu bilgisiyle çözümleri yapılan problemlerdir. Yani bunlar sayı, kesir, kâr-zarar v.b. konularla ilgili çözülebilen problemlerdir.

### 2. Şekil ve Tablo Problemleri:

Verilen şekil ve tablo üzerine yazılan sayılarla veya sembollerle çözülebilen bulmaca tarzı problemlerdir.

### 3. Özel Tanımlanan Problemler:

Soruların giriş bölümünde tanımlanan ve tanım alanı içerisinde yorumlanıp çözülebilen problemlerdir.

**NOT:** Soruların çözümüne geçmeden önce soruyu okuyup, inceleyin lütfen.

### Örnek:

Ayşe, Beren ve Ceyda 74 tane boncuğu aşağıdaki gibi paylaşacaklardır.

- ▶▶ Beren'in boncukları, Ayşe'nin boncuklarının üçte biri olacaktır.
- ▶▶ Ayşe'nin boncukları, Beren ve Ceyda'nın boncuklarının toplamından fazla olacaktır.

Bu paylaşımına göre Ceyda en fazla kaç boncuk alabilir?

### Çözüm:

Beren'in boncuk sayısı  $x$  olsun.

Ayşe	Beren	Ceyda
$3x$	$x$	$74-4x$

Ayşe'nin boncukları Beren ve Ceyda'nın boncuklarından fazla ise;

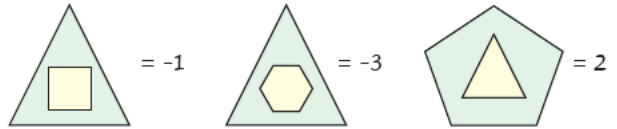
$$3x > x+74-4x, \quad 3x > 74-3x, \quad 6x > 74, \quad 3x > 37$$

Ceyda'nın boncuklarından en çok olması için  $x$  en küçük seçilmelidir. O hâlde,  $3x > 37$ 'de  $x=13$  alalım.

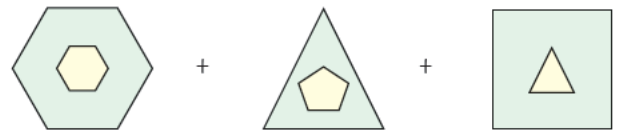
Bu durumda Ceyda'nın boncuk sayısı =  $74-4 \cdot x = 74-4 \cdot 13 = 74-52 = 22$  bulunur.

### Örnek:

Aşağıda verilen şekiller ve karşılarında yazan sayılar arasında belli bir kural vardır.



Buna göre;



işleminin sonucu kaçtır?

9, 10 ve 11. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki görselde 3 bodrum katlı olan zemin dahil toplam 32 katlı bir binanın herhangi bir katındaki asansörler görülmektedir. Bu asansörler bütün katlara çıkmaktadır.

- Asansör çağrı butonuna basıldığında her iki asansörde çağrılan kata doğru hareket etmektedir.
- İki asansörün arasında bulunan gösterge her asansör kabininin o anda bulunduğu katı ve hareket yönünü göstermektedir.
- Kabin içindeki asansör kontrol panelinde -3 ile 28 arasındaki tam sayılar vardır.
- -3. Kat: zeminin altında 3. katı ifade etmektedir. 0 ise zemin katı ifade etmektedir.



- 9 Asansör çağrı butonuna bastığı anda, yandaki ekranı gören bir kişi asansörü bekler ve iki asansör kapısı aynı anda açılır.

**Buna göre hangi kattan çağrı butonuna basılmıştır?**

- A) 15 B) 17 C) 20 D) 22 E) 24



- 10 Zeminin altında 2. kattan asansöre binen bir kişi 17 kat çıktıktan sonra asansörden inmiş ancak yanlış katta olduğunu farkedip asansöre tekrar binip 7 kat aşağı inmiştir.

**Bu kişi doğru kata gitmek isteseydi ilk asansöre bindiğinde hangi katı gösteren butona basmalıydı?**

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

- 11 Sağdaki asansör 16. katta iken 11. katta asansöre binmek isteyen bir kişi çağrı butonuna bastığında soldaki asansörün daha önce geleceğini farkeder.

**Buna göre soldaki gösterge paneli aşağıdakilerden hangisini gösteriyor olabilir?**

- A) 24 B) 19 C) 18 D) 17 E) 13

20



İşine geç kalan Aykut Bey aynanın karşısında hazırlanırken bir gözü de arkasındaki saatin aynadaki yansımalarına takılmıştır. Aceleden arkasına bakmayı düşünemeyen Aykut Bey kolundaki saate bakmıştır. Kolundaki saat 08.50'yi göstermektedir.

**Buna göre duvar saatinin aynadaki görüntüsünde saat kaçtır?**

- A) 02.05      B) 03.10      C) 04.10  
D) 05.05      E) 05.10

21



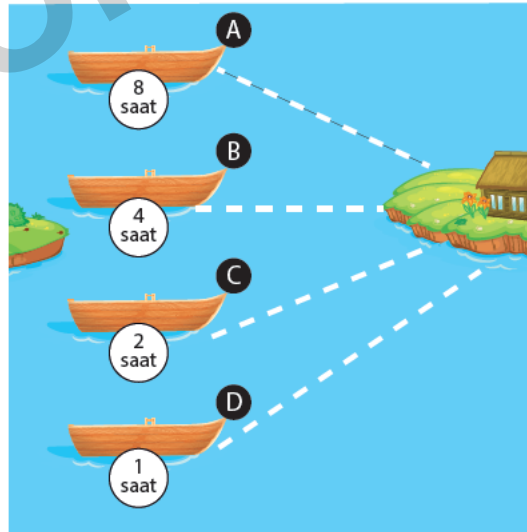
Zemin hariç 17 katlı bir binanın asansörüne 17. kattan 5 kişi biner ve asansör zemin kata doğru hareket eder.

- Her katta asansöre 2 kişi biner.
- Kat numarası tam kare olan katlarda kat numarasının karekökü kadar kişi diğer katlarda ise 1 kişi asansörden iner.

**Buna göre asansör zemin kata geldiğinde kapı açılmadan önce asansörde kaç kişi vardır?**

- A) 11      B) 12      C) 14      D) 15      E) 16

22



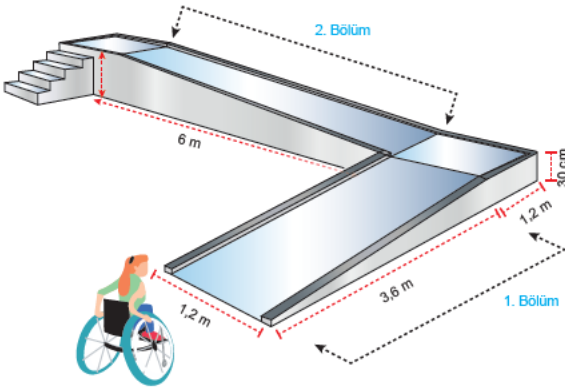
Yukarıdaki görselde bir gölün kıyısında bulunan A, B, C ve D isimli 4 tekne görülmektedir. Bu tekneler gölün karşı kıyısına sırasıyla 8, 4, 2 ve 1 saatte geçebilmektedirler. Tekneleri karşı kıyıya geçirmek isteyen kaptan Mehmet en fazla 2 tekneyi birbirine bağlayabilmektedir. Eğer iki tekneyi birbirine bağlarsa karşı kıyıya yavaş olanın geçtiği sürede geçebilmektedir.

**Buna göre Mehmet'in bütün tekneleri karşı kıyıya geçirebilmesi için en az kaç saate ihtiyacı vardır?**

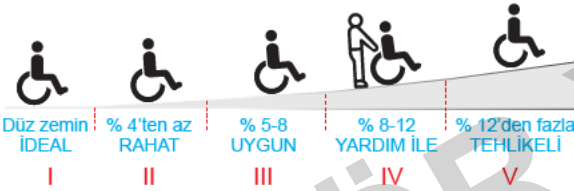
- A) 16      B) 17      C) 18      D) 19      E) 20

13, 14 ve 15. soruları aşağıdaki verilere göre cevaplayınız.

Bir okul binasının girişine Şekil 1'de gösterilen ve iki bölüme oluşan engelli rampası yapılmıştır. Bu rampanın 1. Bölümünün yüksekliği 30 cm, yerdeki dik izdüşüm mesafesi 3,60 metredir. 2. Bölümünün eğimi % 5 ve dik izdüşüm mesafesi 6 metredir.



Şekil 1



Şekil 2

13 Rampanın 1. Bölümü Şekil 2'de gösterilen eğimlere göre hangi kategoridedir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

14 Engelli rampasının 2. bölümünün yerden yüksekliği kaç cm olmalıdır?

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 85 E) 90

15 Bu engelli rampası eğimi %4 olacak şekilde tek bölüm olarak yapılmak istenirse dik izdüşümü kaç metre olmalıdır?

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

16 ve 17. soruları aşağıdaki verilere göre cevaplayınız.

Mehmet cep telefonunda kullandığı SIM kartının dört haneli PIN kodunu belirlerken doğum tarihini ay hanesindeki değerini aşağıda verilen şu adımları kullanarak yazmıştır:

- Doğum tarihindeki ay hanesinin karekökünü 1. hane yazmıştır.
- Doğum tarihindeki ay hanesinin karesini 2 ve 3. hane yazmıştır.
- Doğum tarihindeki ay hanesinden PIN kodunun ilk hanesini çıkarıp 4. hane yazmıştır.

16 Buna göre PIN kodunun son hanesindeki sayı 6 olduğuna göre Mehmet yılın hangi ayında doğmuştur?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 12

17 Mehmet'in kullandığı SIM kartın PIN kodu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1236  
B) 3186  
C) 1386  
D) 3816  
E) 6293

18

a	13	b
19	c	11
12	d	16

Yukarıdaki sayı karesinde satırların, sütunların ve köşegenlerin toplamı birbirlerine eşit ise  $a+b+c+d$  aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 64 B) 72 C) 76 D) 78 E) 80

EDITÖR YAYINEVİ



İvedik Organize Sanayi  
Matbaacılar Sitesi  
1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20  
Yenimahalle / ANKARA  
Tel: 0 312 384 20 33 - Faks: 0312 342 23 58  
WhatsApp: 0 505 925 57 81  
[www.editoryayinevi.com](http://www.editoryayinevi.com) | [bilgi@editoryayinevi.com](mailto:bilgi@editoryayinevi.com)

ISBN 978-605-280-446-9

