

**PRATİK DEFTER**

**AKILLİM!**

**MATEMATİK**

**CEVAP ANAHTARLARI**

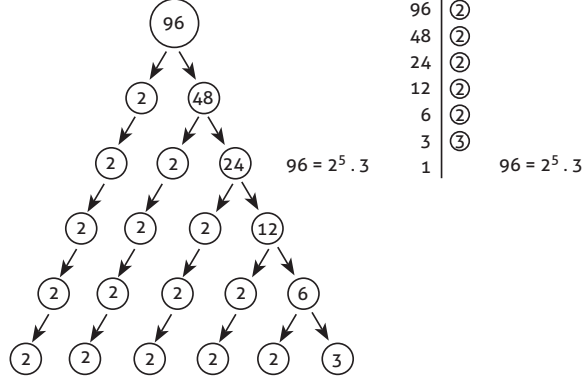
**8**



# I. ÜNİTE: SAYILAR VE İŞLEMLER

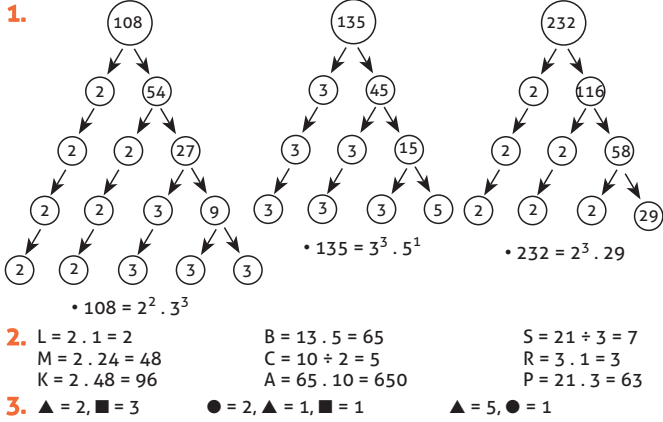
## ÖĞRENELİM (s. 10)

- 1.  $96 = 96$ , 2.  $48 = 96$ , 3.  $32 = 96$ , 4.  $24 = 96$ , 6.  $16 = 96$ , 8.  $12 = 96$  olur.
- 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48 ve 96 / bölenleri
- 1. Çarpan ağacı, 2. Asal çarpanlar algoritmasından



• 2 ve 3'tür.

## UYGULAYALIM (s. 11)



## PEKİŞTİRELİM (s. 12)

1.  $120 \begin{array}{l} | 2 \\ 60 \\ | 2 \\ 30 \\ | 2 \\ 15 \\ | 3 \\ 5 \\ | 5 \\ 1 \end{array}$   $120 = 2^3 \cdot 3^1 \cdot 5^1$   $180 \begin{array}{l} | 2 \\ 90 \\ | 2 \\ 45 \\ | 3 \\ 15 \\ | 3 \\ 5 \\ | 5 \\ 1 \end{array}$   $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1$
2.  $\frac{52}{A}$   $\frac{75}{A}$   $\frac{28}{A}$   $\frac{140}{A}$   
A = 1, 2, 4, 13, A = 1, 3, 5, 15, A = 1, 2, 4, 7, A = 1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35, 70, 140  
26, 52
3. A = 75 \* 2 = 150, C = 5 \* 5 = 25, 4. 1. D 2. D 3. Y 4. D  
B = 25 \* 3 = 75, D = 1 \* 5 = 5

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 13-14)

1. B 2. C 3. B 4. D 5. C 6. A 7. B 8. B 9. A

## ÖĞRENELİM (s. 15)

- En Küçük Orta Kat / EKOK / asal çarpanlarına ayrılır, ortak asal çarpanlardan en büyük üsse sahip olan ile ortak olmayan çarpanlar birbiriyle çarpılır. / En Büyük Ortak Bölen / EBOB / asal çarpanlarına ayrılan sayıların ortak olan çarpanlarının üssü küçük olanlar alınır ve birbiriyle çarpılır.

$$\begin{array}{l} 84 \\ 42 \\ 21 \\ 21 \\ 7 \end{array} \begin{array}{l} | 2 \\ | 2 \\ | 2 \\ | 3 \\ | 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{EKOK}(84, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \\ = 2^3 \cdot 3 \cdot 7 \\ = 168 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{EBOB}(84, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ = 2^2 \cdot 3 \\ = 12 \end{array}$$

- her iki doğal sayıyı bölen ortak asal sayılardır.
- EBOB'larını, • EKOK'larını
- $12 \begin{array}{l} | 2 \\ 6 \\ | 2 \\ 3 \\ | 2 \\ 3 \\ | 3 \\ 1 \end{array}$   $\text{EKOK}(12, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12$   $\text{EKOK}(12, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3 = 8 \cdot 3 = 24$  olur.
- EBOB'u, • EKOK'u

## ÖĞRENELİM (s. 15)

- aralarında asal / • 4 ile 9, 12 ile 25

## UYGULAYALIM (s. 16)

1. a.  $12 = 2^2 \cdot 3$ ,  $18 = 2 \cdot 3^2$ ,  $40 = 2^3 \cdot 5$ ,  $72 = 3^2 \cdot 2^3$   
 $\text{EKOK}(12, 18) = 2^2 \cdot 3^2 = 36$ ,  $\text{EKOK}(40, 72) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$
2. a.  $8 = 2^3$ ,  $24 = 2^3 \cdot 3$ ,  $120 = 2^3 \cdot 5 \cdot 3$ ,  $90 = 3^2 \cdot 2 \cdot 5$   
 $\text{EKOK}(8, 24) = 2^3 \cdot 3 = 24$ ,  $\text{EKOK}(120, 90) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$
3. a.  $40 = 2^3 \cdot 5$ ,  $60 = 2^2 \cdot 5 \cdot 3$ ,  $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$ ,  $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$   
 $\text{EBOB}(40, 60) = 2^2 \cdot 5 = 20$ ,  $\text{EBOB}(105, 120) = 3 \cdot 5 = 15$
4. Öğrenci sayısı 5'e ve 6'ya bölündüğünde 3 kalanını vermelidir. 5 ve 6'ya bölünen en küçük sayı 30'dur.  $30 + 3 = 33$  öğrenci vardır.
5. Işıkların yanma süreleri sırasıyla 10 dk., 15 dk. ve 20 dk. Bu sayıların EKOK'unu bulduğumuzda bu ışıklar EKOK'ları kadar süre sonra tekrar aynı anda yanarlar.  $\text{EKOK}(10, 15, 20) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$  bulunur. 12.00'den başlayarak 60 dk. ekleyerek birlikte yanıp söndükleri saatleri bulalım.  $12.00 \rightarrow 13.00 \rightarrow 14.00 \rightarrow 15.00 \rightarrow 16.00 \rightarrow 4$  kez birlikte yanarlar.

## PEKİŞTİRELİM (s. 17)

1. a. 1 b. 16 c. 5 ç. 7 2. a. 36 b. 25
3. 48 ve 120'nin EBOB'larını bulmalıyız.  $\text{EBOB}(48, 120) = 24$  kg bir kasadaki elma miktarı  $48 \div 24 = 2$  kasa  $120 \div 24 = 5$  kasa  $5 + 2 = 7$  kasa gerekir.
4. 15 ve 20'nin EKOK'larını bulmalıyız.  $\text{EKOK}(15, 20) = 60$  gün sonra beraber uçarlar.

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 18-19)

1. A 2. C 3. A 4. B 5. A 6. C 7. B 8. B 9. D 10. A 11. C

## ÖĞRENELİM (s. 20-21)

- $5^2 = 5 \cdot 5$  (pozitif bir tam sayının pozitif kuvveti pozitiftir.)
- $4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$  ( $n \neq 0$  olmak üzere  $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$ )
- $(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$  (Negatif bir sayının tek kuvveti negatif olur.)
- $(-2)^6 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 64$  (Negatif bir sayının çift kuvveti pozitif olur.)
- $(-3)^{-4} = \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{81}$  (Negatif bir sayının, çift kuvveti pozitiftir.)
- $1 / 1^e$   $4^2 \cdot 4^4 = 16 \cdot 256 = 4096$  olur.
- $7^0 = 1$   $(-4)^0 = 1$   $(2001)^0 = 1$   $4^2 \cdot 4^4 = (4)^{2+4} = 4^6 = 4096$  olur.
- toplamın o tabana üs olarak yazılır. / ayrı ayrı üs olarak yazılıp çarpılabilir.
- $a^n \cdot m$
- $(2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6 = 64$  olur.  $((-2)^1)^2 = (-2)^{2 \cdot 1} = (-2)^2 = 4$  olur.

www.karacayayin.com.tr

•  $(2 \cdot 4)^2 = 2^2 \cdot 4^2$   
 $8^2 = 4 \cdot 16$   
 $64 = 64$   
64 bulunur.

•  $7^2 \cdot 2^2 = (7 \cdot 2)^2 = (14)^2$   
 $= 196$  olur.

•  $\frac{a^k}{b^k}$  ( $b \neq a$ )  
 $= \frac{2^{-6}}{2^2} = 2^{-6-2} = 2^{-8}$   
 $= 2^2$   
 $= 4$  olur.

•  $\frac{10^{-2}}{2^{-2}} = \left(\frac{10}{2}\right)^{-2} = 5^{-2} = \frac{1}{5^2}$   
 $= \frac{1}{25}$  olur.

•  $2^3 = 8$  olduğundan,  $2^{2^3} = 2^8 = 256$  olur.  
 $3^2 = 9$  olduğundan,  $2^{3^2} = 2^9 = 512$  olur.  
 $-2^2 = -4$  olduğundan,  $3^{-2^2} = 3^{-4} = \frac{1}{3^4} = \frac{1}{81}$  olur.  
 $-2^3 = -8$  olduğundan,  $3^{-2^3} = 3^{-8} = \frac{1}{3^8} = \frac{1}{6561}$  olur.

•  $\neq$

### UYGULAYALIM (s. 22-23)

1. a. 1      ç. -2      f. 1      h. -243      j. -1  
b. 1      d. -32      g. 16      i. 0      k. -64  
c. 16      e. 1      ğ. 125      ı. -1      l. -64

2.  $1/6/7/ -27/ -64/ 81$       3.  $\blacksquare = 1$  olmalıdır. 1'in tüm kuvvetleri 1'e eşittir.

4. a.  $2^6 = 64$       ç.  $3^{12}$   
b.  $3^6 = 729$       d.  $\frac{1}{25}$       f.  $2^{-6} = \frac{1}{64}$   
c.  $(2^5)^4 = 2^{20}$       e.  $2^{-6} = \frac{1}{64}$       g.  $2^{16}$

5. a.  $(2^6)^2 = 2^{12}$       b.  $(2^3)^4 = 2^{12}$       c.  $(2^{-5})^{-2} = 2^{10}$   
6. a.  $(3^3)^2 = 3^6$       b.  $(3^{-4})^{-3} = 3^{12}$       c.  $(3^5)^4 = 3^{20}$   
7. a.  $(5^3)^2 = 5^6$       b.  $(5^4)^{-1} = 5^{-4}$       c.  $(5^{-1})^3 = 5^{-3}$   
8. a.  $2^{10}$       b.  $3^{24} \cdot 3^9 = 3^{33}$       c.  $7^{-2} \cdot 7^2 = 1$   
ç.  $4^5 = 2^{10}$       d.  $5^2$       e.  $5^6 \cdot 5^{-3} = 5^3$   
f.  $1^{30} = 1$       g.  $3^4 \cdot 3^3 \cdot 1 = 3^7$

9. Geziye katılan kişi sayısı = 64 kişi      Kişi başı toplanan para = 128 lira Bu sayıların üslü ifade şeklinde yazdığımızda;  $64 = 2^6$ ,  $4^3$  ya da  $8^2$  olarak yazılır. 128 TL =  $2^7$  olarak ifade edilir.      Toplam para sayısını bulmak için 64 sayısı ile 128 sayısını çarpmamız gerekir. (Yazdığımız kuvvetlerden 2'nin kuvvetini almamız gerekir).  $2^6 \cdot 2^7 = 2^{13}$  lira şeklinde yazılır.

### PEKİŞTİRELİM (s. 24-25)

1. Sırasıyla D ve Y olur. Yani 2. çıkıştan çıkarılır.

2. a.  $\frac{1}{16}$       b. -512      c. 1      ç. -25      d.  $-\frac{1}{11}$       e.  $\frac{1}{49}$       f.  $-\frac{1}{16}$       g. -27  
P      N      P      N      N      P      N      N  
ğ. -7776      h. 1      ı.  $\frac{1}{64}$       i.  $\frac{1}{64}$       j.  $-\frac{1}{1331}$   
N      P      P      P      N

3. a.  $6^7$       b.  $(-8)^4$       4. Pozitifdir, parantez içinde olan negatif sayıların çift kuvvetleri pozitifdir.

5. a.  $(3 \cdot 2)^2 = 6^2$       b.  $(2 \cdot 9)^{-4} = 18^{-4}$       c.  $(5 \cdot 3)^3 = 15^3$       ç.  $2^8 \cdot 3^8 = 6^8$   
d.  $(4 \cdot 2 \cdot 3)^2 = 24^2$       e.  $(1 \cdot 12 \cdot 2)^9 = 24^9$       f.  $3^{-3} \cdot 2^{-3} = 6^{-3}$       g.  $3^{24} \cdot 3^4 = 3^{28}$

6. a.  $4^{(4-2)} = 4^2$       b.  $5^{(-9-12)} = 5^{-21}$       c.  $10^{(-3-4)} = 10^{-7}$       ç.  $\frac{8}{2^4} = 2^{8-4} = 2^4$   
d.  $\frac{25^2}{125^2} = \frac{5^4}{5^6} = 5^{4-6} = 5^{-2}$       e.  $\frac{5^{-6}}{5^4} = 5^{-(6-4)} = 5^{-2}$       f.  $\frac{3^6}{3^2} = 3^{6-2} = 3^4$

- g.  $\frac{2^{-12}}{2^8} = 2^{-(12-8)} = 2^{-4}$       ğ.  $\frac{5^{10}}{5^{12}} = 5^{(10-12)} = 5^{-2}$

7. a.  $2^6 = 64$       b.  $4^2 = 16$       c.  $3^{-4} = \frac{1}{81}$       ç.  $10^3 = 1000$       ç.  $2^7 = 128$

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 26-27)

1. B      2. D      3. A      4. C      5. C      6. B      7. B  
8. B      9. A      10. C      11. D

### ÖĞRENELİM (s. 28)

•  $58,742 = 5 \cdot 10 + 8 \cdot 1 + 7 \cdot \frac{1}{10} + 4 \cdot \frac{1}{100} + 2 \cdot \frac{1}{1000}$   
 $= 5 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 7 \cdot \frac{1}{10^1} + 4 \cdot \frac{1}{10^2} + 2 \cdot \frac{1}{10^3}$   
 $= 5 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2} + 2 \cdot 10^{-3}$  olarak yazılır.

- rakam / basamak değeri / 10'un kuvveti

- Uzaklık 145 500 000 km'dir.

$145 \ 500 \ 000 \text{ km} = 1455 \cdot 10^5$   
6 basamak       $= (145,5 \cdot 10) \cdot 10^5$   
 $= 145,5 \cdot 10^1 \cdot 10^5 = 145,5 \cdot 10^6$  km olur.

$145 \ 500 \ 000 \text{ km} = 1455 \cdot 10^5$   
7 basamak       $= (14,55 \cdot 100) \cdot 10^5$   
 $= 14,55 \cdot 10^2 \cdot 10^5 = 14,55 \cdot 10^7$  olur.

•  $0,00000002 = \frac{2}{100000000} = \frac{2}{10^8} = 2 \cdot 10^{-8}$  olur.

- 190 000 000 000 000 sayısı bilimsel gösterimle yazıldığında,  $1,9 \cdot 10^{14}$  sayısını elde ederiz. Bu durumda virgül 1 ile 9 arasında olur ve 10'un kuvveti 14 olarak bulunur.

### UYGULAYALIM (s. 29-30)

1. a.  $4 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-3}$   
b.  $8 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2} + 2 \cdot 10^{-3}$   
c.  $6 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-3}$   
ç.  $2 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3}$   
d.  $1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-3}$

2. a. 652,708      3. a.  $1,16 = 1 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2}$   
b. 4003,052      b.  $2,58 = 2 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}$   
c. 20,84      c.  $3,63 = 3 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2}$

4. Önce  $160 \cdot 10^{-21}$  ifadesini bilimsel gösterim ile yazalım. a.  $10^n$  şeklinde yazmalıyız. Bilimsel gösterimlerde  $1 \leq |a| < 10$  olması gerekir. Bu nedenle  $160 \cdot 10^{-21} = 1,6 \cdot 10^{-19}$  olur. Bulduğumuz bu değer, gram cinsinden bir değerdir. Bizden istenen bu değer kaç kilogram olduğudur. 1 kg, 1000 g olduğundan  $1,6 \cdot 10^{-19}$  ifadesini 1000'e bölmeliyiz. Bu durumda;

$\frac{1,6 \cdot 10^{-19}}{1000} = 1,6 \cdot 10^{-22}$  kg olur. 10'un kuvveti -22 bulunur.

5. a.  $7,8 \cdot 10^6$       c.  $7 \cdot 10^{-4}$       d.  $5,4 \cdot 10^{-8}$   
b.  $1,4 \cdot 10^{10}$       ç.  $6,2 \cdot 10^{-6}$       e.  $1,65 \cdot 10^{-2}$

6. a.  $10^{-4}$       b.  $10^{-7}$       c. 0,007      ç. 0,8      d.  $10^{-6}$       e. 0,0007986  
f. 54 320      g.  $10^2$       ğ. 0,02345      h. 0,05      ı. 0,0008007      i.  $10^5$

7.  $A = 2^8 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 5^4 = 2^8 \cdot 5^5 \cdot 7 = 10^5 \cdot 2^3 \cdot 7 = 56 \cdot 10^5$   
 $56 \cdot 10^5 - 1 \Rightarrow$  sondan 5 basamağı 9 olur.

8.  $\frac{0,0005 \cdot 10^3}{0,025 \cdot 10^6} \cdot \frac{3,2 \cdot 10^{-5}}{1,6 \cdot 10^{-7}} = \frac{5 \cdot 10^{-4} \cdot 10^3}{25 \cdot 10^{-3} \cdot 10^6} \cdot 2 \cdot 10^2$   
 $= \frac{10^{-1}}{5 \cdot 10^3} \cdot 2 \cdot 10^2 = \frac{2 \cdot 10^1}{5 \cdot 10^3} = \frac{2}{5 \cdot 10^2} = \frac{2}{500} = \frac{1}{250}$  olur.

### PEKİŞTİRELİM (s. 31-32)

1. a.  $542 \cdot 10^6$       b.  $54,2 \cdot 10^7$       c.  $5,42 \cdot 10^8$   
ç.  $0,542 \cdot 10^9$       d.  $5420 \cdot 10^5$       e.  $0,0542 \cdot 10^{10}$   
2. a.  $64 \cdot 10^{-7}$       b.  $640 \cdot 10^{-8}$       c.  $0,064 \cdot 10^{-4}$   
ç.  $6,4 \cdot 10^{-6}$       d.  $0,64 \cdot 10^{-5}$       e.  $0,0064 \cdot 10^{-3}$   
3. a.  $618 \cdot 10^6$       b.  $6,18 \cdot 10^8$       c.  $61,8 \cdot 10^7$   
ç.  $32 \cdot 10^{-6}$       d.  $3,2 \cdot 10^{-5}$       e.  $0,32 \cdot 10^{-4}$

4. a.  $\blacksquare = 3$       b.  $\blacksquare = -4$   
 $\blacktriangle = 4$        $\blacktriangle = -5$   
 $\bullet = 5$        $\bullet = -6$   
 $\blacktriangledown = 8$        $\blacktriangledown = -7$   
 $\heartsuit = 10$        $\heartsuit = -9$

5. a. D b. D c. D ç. Y d. D e. Y f. D  
 6. a.  $1,44 \cdot 10^8$  b.  $6,78 \cdot 10^7$  c.  $1,4 \cdot 10^{20}$  ç.  $1,6 \cdot 10^{11}$   
 d.  $2,4 \cdot 10^{26}$  e.  $1,6 \cdot 10^{-26}$  f.  $2,4 \cdot 10^{25}$  g.  $2,7 \cdot 10^{-30}$   
 7. Sırasıyla Y ve D olur. Yani 3. çıkışa ulaşılr.

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 33-34)

1. B 2. D 3. B 4. C 5. A 6. C 7. B

### I. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 35-38)

1. D 2. C 3. A 4. C 5. A 6. B 7. B  
 8. C 9. B 10. B 11. C 12. D 13. D 14. A  
 15. B

## 2. ÜNİTE: SAYILAR VE İŞLEMLER / VERİ İŞLEME

### ÖĞRENELİM (s. 40)

- karekökünü bulmak,
- $\sqrt{6^2} = 6 / \sqrt{9^2} = 9 / \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
- asal çarpanlarına ayrılır. / 2 olacak şekilde çarpım biçiminde yazılır. Sonra üsler atılıp tabanlar karekök dışına çıkarılarak, birbirleriyle çarpılır.
  - $11^2 = 11 \cdot 11 = 121$  ve
  - $(-11)^2 = (-11) \cdot (-11) = 121$  olur. Kendisi ile çarpıldığında 121 sayısını veren tam sayılar 11 ve -11'dir. Buradan şu sonucu çıkarabiliriz:
    - $\sqrt{121} = \sqrt{11^2} = |11| = 11$  ve  $\sqrt{(-11)^2} = |-11| = 11$  olur. Bir sayının karekökü negatif olamaz. Bu nedenle  $\sqrt{x^2} = |x|$  olur.
- mutlak değerleri eşit olan / pozitif sayı
  - $\sqrt{32}$  sayısı,  $5 < \sqrt{32} < 6$  olur. Bu nedenle  $\sqrt{32}$ 'nin tam sayı karekökü yoktur.  $32 = 2^4 \cdot 2$ 'dir.  $\sqrt{32} = \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 2} = 4\sqrt{2}$  olur. Görüldüğü gibi üssü 2 olanlar karekök dışına çarpan olarak çıkarılır. Üssü 2 olmayanlar karekök içinde çarpan olarak yazılır. Burada  $\sqrt{32}$  sayısının yaklaşık değeri için de  $5 < \sqrt{32} < 6 \Rightarrow \sqrt{25} < \sqrt{32} < \sqrt{36}$ 'dir.  $\sqrt{32}$ ,  $\sqrt{36}$ 'ya daha yakın yani 6'ya daha yakındır.
- $\sqrt{108} = \sqrt{6^2 \cdot 3} = 6\sqrt{3}$
- $\sqrt{108} \Rightarrow \sqrt{100} < \sqrt{108} < \sqrt{121} \rightarrow 10 < \sqrt{108} < 11 \rightarrow 10$ 'a daha yakın.

### UYGULAYALIM (s. 41)

1.  $225 = 15^2$ ,  $121 = 11^2$ ,  $64 = 8^2$ ,  $81 = 9^2$ ,  $256 = 16^2$   
 2. a. +4 c. +2 d. +2 f. -4 g. -6 i. -11  
 b. +1 ç. +1 e. +1 g. -1 h. -1 i. +6  
 3. a. 3 br b. 13 br c. 9 br ç. 18 br d. 20 br e. 19 br

### PEKİŞTİRELİM (s. 42)

1.  $\sqrt{169} = \dots$   $\sqrt{16} = \dots$   $\sqrt{100} = \dots$   $\sqrt{49} = \dots$   
 $-\sqrt{25} = \dots$   $-\sqrt{64} = \dots$   $-\sqrt{36} = \dots$   $-\sqrt{121} = \dots$   
 2.  $\sqrt{x^2} = |x|$   $\sqrt{14^2} = \dots$   $\sqrt{9^2} = \dots$   $\sqrt{20^2} = \dots$   
 $\sqrt{a^2 b^2} = |a \cdot b|$   $\sqrt{t^2 2^2} = \dots$   $\sqrt{11^2} = \dots$   $\sqrt{5^2} = \dots$   
 3.  $4 < \sqrt{24} < 5$   $10 < \sqrt{120} < 11$   $9 < \sqrt{90} < 10$   
 $7 < \sqrt{50} < 8$   $12 < \sqrt{160} < 13$   $3 < \sqrt{14} < 4$   
 4.   $\sqrt{24}$  sayısı, 4 ve 5 tam sayıların arasındadır.  
  $\sqrt{80}$  sayısı, 9 sayısına daha yakındır.

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 43-44)

1. D 2. C 3. C 4. B 5. C 6. A 7. D 8. B 9. A

### ÖĞRENELİM (s. 45)

- $20 \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 5 \\ 1 \end{array} \begin{array}{l} 20 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \\ = 2^2 \cdot 5 \text{ Buradan,} \\ \sqrt{20} = \sqrt{2^2 \cdot 5} \\ = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{5} = 2\sqrt{5} \text{ cm bulunur.} \end{array}$

- $(2^2) / \text{kök içinde}$
- (a) / karesi alınır / (b'ye)  
 $2\sqrt{5} = \sqrt{2^2 \cdot 5} = \sqrt{4 \cdot 5} = \sqrt{20}$
- $68 \begin{array}{l} 2 \\ 34 \\ 17 \\ 1 \end{array} \begin{array}{l} 68 = 2^2 \cdot 17 \\ \sqrt{68} = \sqrt{2^2 \cdot 17} \\ \downarrow \downarrow \\ 2 \sqrt{17} \\ \sqrt{68} = 2\sqrt{17} \text{ olur.} \end{array}$   $150 \begin{array}{l} 2 \\ 75 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array} \begin{array}{l} 150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \\ \sqrt{150} = \sqrt{6 \cdot 5^2} \\ \downarrow \downarrow \\ \sqrt{6} \cdot 5 \\ \sqrt{150} = 5\sqrt{6} \text{ olur.} \end{array}$
- $\sqrt{24x^7 \cdot y^4} = \sqrt{6 \cdot 4 \cdot (x^3)^2 \cdot x \cdot (y^2)^2}$   
 $= \sqrt{6 \cdot 4 \cdot x^6 \cdot x \cdot y^4}$   
 $= 2 \cdot x^3 \cdot y^2 \cdot \sqrt{6x}$  bulunur.

### UYGULAYALIM (s. 46)

1. a.  $3\sqrt{3}$  ç.  $2\sqrt{11}$  f.  $3\sqrt{5}$  h.  $5\sqrt{30}$   
 b.  $6\sqrt{3}$  d.  $10\sqrt{2}$  g.  $2\sqrt{14}$  i.  $6\sqrt{2}$   
 c.  $7\sqrt{2}$  e.  $5\sqrt{5}$  ğ.  $5\sqrt{10}$  i.  $4\sqrt{7}$   
 2. a.  $\sqrt{75}$  c.  $\sqrt{45}$  d.  $\sqrt{300}$  f.  $\sqrt{96}$   
 b.  $\sqrt{72}$  ç.  $\sqrt{54}$  e.  $\sqrt{288}$  g.  $\sqrt{294}$  ğ.  $\sqrt{128}$   
 3. a. 3 b. 2 c. 9 ç. 6 d. 243

### PEKİŞTİRELİM (s. 47)

1. a.  $3\sqrt{3}$  cm b.  $4\sqrt{2}$  cm c.  $3\sqrt{5}$  cm  
 2. a.  $\sqrt{180} = 2\sqrt{45}$  b.  $\sqrt{512} = 8\sqrt{8}$   
 $45 + 2 = 47$   $8 + 8 = 16$   
 3. a.  $\sqrt{128} = \frac{8\sqrt{2}}{2} = \frac{4\sqrt{8}}{2} = \frac{2\sqrt{32}}{2}$  b.  $\frac{a}{8} \cdot \frac{b}{2} = \frac{ab}{16}$   
 c.  $\sqrt{405} = \frac{9\sqrt{5}}{3} = \frac{3\sqrt{45}}{3} = \frac{a}{3} \cdot \frac{b}{45} = \frac{ab}{135}$  ç.  $\frac{10\sqrt{6}}{5} = \frac{2\sqrt{24}}{1} = \frac{2\sqrt{150}}{2} = \frac{a}{10} \cdot \frac{b}{6} = \frac{ab}{60}$   
 4. a.  $2a\sqrt{2}$  b.  $x^5$  c.  $8a^2bc^3\sqrt{2}$  ç.  $5y^2\sqrt{y}$   
 d.  $2a\sqrt{3a}$  e.  $6ba\sqrt{2b}$  f.  $5x^2\sqrt{2}$  g.  $6x^3\sqrt{x}$

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 48)

1. B 2. C 3. D 4. A

### YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 49-50)

- A. 1. A 2. D 3. B 4. B 5. D 6. D 7. B 8. C  
 B. a. 6 b. 5 c. 2 ç.  $2/3$  d. 1  
 C. a.  $(-2)^{-1}$  b.  $(-3)^{-2}$  c.  $(+2)^2$  ç.  $(-3)^2$  d.  $(-1)^4$   
 +1  
 $-\frac{1}{9}$   
 $-\frac{1}{2}$   
 +4  
 $\frac{1}{9}$   
 +9  
 Ç. a. D  
 b. Y  
 c. Y  
 ç. D  
 d. Y  
 D. a. Bir küpün hacmi :  $(2 \cdot 10^{-4})^3 = 8 \cdot 10^{-12} \text{ m}^3$  olur.  
 Tüm prizma  $6 \cdot 4 \cdot 3 = 72$  küpten oluşmuştur.  
 Prizmanın hacmi:  $72 \cdot 8 \cdot 10^{-12} = 576 \cdot 10^{-12} \text{ cm}^3$  olur.  
 Bilimsel gösterimi ise  $5,76 \cdot 10^{-10} \text{ m}^3$  olur.



- b. 125 ile 440 bir tam sayının karesi değildirler. Bu köpler çıkarılmalıdır.  
 c. Üçgenin çevresi:  $2^6 + 4^5 + 8^3 = 2^6 + 2^{10} + 2^9$   
 16 metrede bir ağaç olduğundan  
 $\frac{2^6 + 2^{10} + 2^9}{2^4} = \frac{2^4(2^2 + 2^6 + 2^5)}{2^4} = 100$  ağaç dikilecektir.

### ÖĞRENELİM (s. 51)

- $\sqrt{3 \cdot 5} = \sqrt{15}$  • çarpılırlar.
- $= 3 \cdot 3\sqrt{5 \cdot 3}$   
 $= 9\sqrt{15}$  olur.
- $= 5 \cdot 8 \cdot \sqrt{2 \cdot 2}$  • katsayılar kendi arasında /  
 $= 40 \cdot 2$  karekök içindeki sayının kendisine  
 $= 80$  olur.
- $= \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{20}{5}} = \sqrt{4} = 2$  olur. • tek bir karekök içinde yazılarak /  
 kendi arasında /  
 kendi arasında
- $\frac{10\sqrt{2}}{2\sqrt{5}} = \frac{10}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{2} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{2} \cdot \sqrt{5}}{5} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{10}$  olarak bulunur.  
 • tek bir karekök içinde / kendi arasında / kareköklü sayı pay ve paydadaki sayı

### UYGULAYALIM (s. 52)

- a.  $3 \text{ cm}^2$  b.  $8 \text{ cm}^2$  c.  $9\sqrt{5} \text{ cm}^2$  ç.  $6 \text{ cm}^2$   
 d.  $18 \text{ cm}^2$  e.  $\sqrt{21} \text{ cm}^2$  f.  $15 \text{ cm}^2$  g.  $8 \text{ cm}^2$
- $2\sqrt{6} \rightarrow 24$   
 $\rightarrow 6\sqrt{42}$   
 $\rightarrow 18\sqrt{2}$   
 $5\sqrt{5} \rightarrow 5\sqrt{10}$   
 $\rightarrow 15\sqrt{15}$   
 $\rightarrow -25$   
 $\rightarrow 25\sqrt{30}$
- a.  $-6\sqrt{14}$  b. 40 c.  $2\sqrt{15}$   
 ç.  $\sqrt{42}$  d.  $24\sqrt{10}$  e.  $-10\sqrt{14}$

### PEKİŞTİRELİM (s. 53)

- a.  $\sqrt{5}$  b.  $4\sqrt{5}$  c. 8 ç.  $5\sqrt{3}$  d.  $10\sqrt{2}$
- a.  $48\sqrt{6} / 288$  b.  $\frac{32\sqrt{2}}{15} / \frac{32\sqrt{3}}{45}$  c.  $40\sqrt{3} / 8$   
 ç.  $40/40 \sqrt{2}$  d.  $30\sqrt{10} / 150\sqrt{2}$
- a.  $2\sqrt{2}$  b.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$  c. 5 ç. 10

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 54-55)

1. B 2. D 3. C 4. C 5. D 6. C 7. B

### ÖĞRENELİM (s. 56)

- $(2 + 7 - 4)\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$  bulunur.
- içleri eşitlenir.
- $4\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - \sqrt{2} \cdot 4 = 4\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$   
 $= (4 + 2 - 2)\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$  bulunur.
- $\sqrt{8} + \sqrt{12} + 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 4\sqrt{2} = 6\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$  bulunur.
- $\sqrt{27} + 4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + \sqrt{3} + 2\sqrt{3}$   
 $= 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + \sqrt{3} + 2\sqrt{3}$   
 $= (3 + 4 + 3 + 1 + 2)\sqrt{3} = 13\sqrt{3}$  cm olur.

- $\blacksquare + 8\sqrt{2} = \sqrt{81 \cdot 2} \Rightarrow \blacksquare + 8\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$   
 $\blacksquare = 9\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$   
 $\blacksquare = \sqrt{2}$  olur.

### UYGULAYALIM (s. 57)

- a.  $8\sqrt{2}$  b.  $15\sqrt{11}$  c.  $9\sqrt{7}$  ç.  $4\sqrt{3}$  d.  $2\sqrt{6}$  e.  $6\sqrt{10}$
- a.  $20\sqrt{5}$  cm b.  $5\sqrt{15}$  cm c.  $14\sqrt{2}$  cm ç.  $24\sqrt{2}$  cm d.  $6\sqrt{3}$  cm
- a.  $5\sqrt{6}$  b.  $7\sqrt{3}$  c.  $5\sqrt{3}$  ç.  $9\sqrt{7}$  d.  $12\sqrt{5}$  e.  $6\sqrt{2}$

### PEKİŞTİRELİM (s. 58)

- $5\sqrt{6} - 2\sqrt{6} = 3\sqrt{6}$  •  $2\sqrt{11} - 5\sqrt{11} - \sqrt{11} = -4\sqrt{11}$   
 $\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 2\sqrt{5}$  •  $\sqrt{7} - 5\sqrt{7} = -4\sqrt{7}$

-	$3\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	$4\sqrt{2}$	$-6\sqrt{2}$	$-2\sqrt{2}$
$\sqrt{2}$	$-2\sqrt{2}$	0	$2\sqrt{2}$	$-3\sqrt{2}$	$7\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$
$2\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$	$-2\sqrt{2}$	$8\sqrt{2}$	$4\sqrt{2}$
$-5\sqrt{2}$	$-8\sqrt{2}$	$-6\sqrt{2}$	$-4\sqrt{2}$	$-9\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	$-3\sqrt{2}$
$-\sqrt{18}$	$-6\sqrt{2}$	$-4\sqrt{2}$	$-2\sqrt{2}$	$-7\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$

- a.  $10\sqrt{2}$  b.  $8\sqrt{3}$  c.  $\sqrt{3}$  ç.  $\sqrt{7}$

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 59)

1. C 2. A 3. C 4. B

### ÖĞRENELİM (s. 60)

- $0 / \cdot 6 / \cdot 12 / \cdot 12 / \cdot 1 / \cdot 2\sqrt{3}, 3\sqrt{3}, 4\sqrt{3}, 5\sqrt{3}$
- $\sqrt{40}$  sayısını  $a\sqrt{b}$  ( $a \neq 1$ ) şeklinde yazdığımızda;  
 $\sqrt{40} = \sqrt{2^3 \cdot 5}$   
 $\sqrt{40} = \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 5} \Rightarrow \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$  olur.  
 $2\sqrt{10}$  ile çarpıldığında sonucu doğal sayı yapan çarpanın, karekökün içindeki sayı (10) ile çarpımının tamkare sayı olması gerekir.  $2\sqrt{10}$  sayısı  $\sqrt{10}, 2\sqrt{10}, 3\sqrt{10}$  .... gibi sayılarla çarpılabilir.  $\sqrt{40}$  yani  $2\sqrt{10}$  sayısı bu sayılarla çarpıldığında bir doğal sayı elde edilir.
- $\sqrt{72} = \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 3^2} = 6\sqrt{2}$  olur.
- $6\sqrt{2}$  sayısını doğal sayı yapan çarpanlardan birkaçı  $\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}, 2\sqrt{2}, \frac{1}{2\sqrt{2}}$  ..... olabilir.

### ÖĞRENELİM (s. 61)

- $\sqrt{\frac{9}{100}} + \sqrt{\frac{36}{100}} + \sqrt{\frac{144}{100}} - \sqrt{\frac{196}{100}}$  olur. } Pay ve paydadaki sayılar üssü 2 olacak şekilde yazılır.
- $= \sqrt{\frac{3^2}{10^2}} + \sqrt{\frac{6^2}{10^2}} + \sqrt{\frac{12^2}{10^2}} - \sqrt{\frac{14^2}{10^2}}$  } Üssü 2 olan sayılar, karekök dışına çıkarılır.
- $= \frac{3}{10} + \frac{6}{10} + \frac{12}{10} - \frac{14}{10}$  } Toplama ve çıkarma işlemleri yapılır.
- $= \frac{3+6+12}{10} - \frac{14}{10} = \frac{21}{10} - \frac{14}{10} = \frac{7}{10} = 0,7$  bulunur.

$$\frac{\sqrt{1,44} + \sqrt{2,25}}{\sqrt{0,81}} = \frac{\sqrt{\frac{144}{100}} + \sqrt{\frac{225}{100}}}{\sqrt{\frac{81}{100}}} = \frac{\frac{12}{10} + \frac{15}{10}}{\frac{9}{10}} = \frac{\frac{27}{10}}{\frac{9}{10}} = \frac{27}{10} \cdot \frac{10}{9} = \frac{27}{9} = 3 \text{ olur.}$$

$$\begin{aligned} & 4 \cdot \sqrt{2,56} - 2 \cdot (\sqrt{0,81} + \sqrt{3,24}) \\ &= 4 \cdot \sqrt{\frac{256}{100}} - 2 \cdot \left( \sqrt{\frac{81}{100}} + \sqrt{\frac{324}{100}} \right) \\ &= 4 \cdot \frac{16}{10} - 2 \cdot \left( \frac{9}{10} + \frac{18}{10} \right) \\ &= 4 \cdot \frac{16}{10} - 2 \cdot \left( \frac{27}{10} \right) = \frac{64}{10} - \frac{54}{10} = \frac{10}{10} = 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

### UYGULAYALIM (s. 62)

- $\sqrt{2}$   $2\sqrt{2}$   $\sqrt{5}$   $\sqrt{3}$   $2\sqrt{3}$   $3\sqrt{2}$   $5\sqrt{3}$   $\sqrt{3}$
- $\sqrt{12} \rightarrow \sqrt{3} / 5\sqrt{3} / 2\sqrt{3}$   $2\sqrt{7} \rightarrow 4\sqrt{7} / \sqrt{7} / 7\sqrt{7}$   
 $\sqrt{5} \rightarrow \sqrt{5} / \sqrt{125} / 3\sqrt{5}$   $\sqrt{45} \rightarrow 3\sqrt{5} / \sqrt{5} / 7\sqrt{5}$
- a. 0,5    b.  $1,2 + 1,4 = 2,6$     c. 1,4    ç. 0,3  
 d. 1,7    e. 0,04    f. 1,8    g. 0,05

### PEKİŞTİRELİM (s. 63)

- a.  $\sqrt{6} \cdot 3\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{3} = 6\sqrt{6}$     b.  $\sqrt{5} \cdot \frac{4\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{2}}{6\sqrt{2}} = 2\sqrt{5}$
- a.  $\frac{\frac{7}{10} + \frac{11}{10}}{\frac{12}{10}} = \frac{18}{10} \cdot \frac{10}{12} = \frac{3}{2}$     b.  $\frac{\frac{3}{10} \cdot \frac{2}{10}}{\frac{13}{10} \cdot \frac{6}{10}} = \frac{6}{13,6} = \frac{1}{13}$   
 c.  $\frac{\frac{1}{10} + \frac{2}{10} - \frac{4}{10}}{\frac{5}{10}} = -\frac{1}{5}$     ç.  $\frac{\frac{8}{10} \div \frac{2}{10}}{\frac{14}{10} + \frac{4}{10}} = \frac{4}{18} = 4 \cdot \frac{10}{18} = \frac{40}{18} = \frac{20}{9}$
- a. Çevre: 1,2 cm    Alan: 0,06 cm<sup>2</sup>  
 b. Çevre: 2,4 cm    Alan: 0,36 cm<sup>2</sup>

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 64-65)

- A    2. C    3. C    4. B    5. D    6. C    7. A
- D    9. A

### ÖĞRENELİM (s. 66)

- $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{25 \div 25}{100 \div 25} = \frac{1}{4}$  olur.  $\frac{a}{b}$  biçiminde yazılan sayılar "rasyonel sayı" olarak adlandırıldığından 0,25 sayısı rasyonel bir sayıdır.
- $3,2\bar{4} = \frac{324 - 32}{90} = \frac{292}{90}$  bulunur. Bu durumda  $3,2\bar{4}$  sayısı rasyonel bir sayıdır.
- $\sqrt{2}$  sayısını incelediğimizde  $1^2 = 1$  ve  $2^2 = 4$  olduğundan  $1 < \sqrt{2} < 2$  yazılabilir. 1'den büyük bazı ondalık gösterimlerin karelerini aldığımızda  $(1,4)^2 = 1,96$  ve  $(1,5)^2 = 2,25$  olur. Bu durumda  $\sqrt{2}$  sayısı 1,4'ten büyük, 1,5'ten küçük olmalıdır. Bu durumda  $1,4 < \sqrt{2} < 1,5$  olur. Karesi 2 olan bir ondalık gösterim bulamayız. O hâlde  $\sqrt{2}$  sayısı iki tam sayının oranı biçiminde yazılamadığından irrasyonel bir sayıdır.

$\sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{7}, \sqrt{11}, \sqrt{13}, \dots$  gibi sayılar da aynı  $\sqrt{2}$  gibi irrasyonel sayılardır.

• rasyonel / irrasyonel / R

### PEKİŞTİRELİM (s. 67)

- $\sqrt{0,24}, \pi, \sqrt{10}, \sqrt{60}, \sqrt{5}, \sqrt{48}, -\sqrt{17}$

	$\sqrt{64}$	0,24	$\sqrt{29}$	$-\sqrt{16}$
Doğal sayıdır.	✓	X	X	X
Tam sayıdır.	✓	X	X	✓
İrrasyonel sayıdır.	X	X	✓	X
Gerçek sayıdır.	✓	✓	✓	✓
Rasyonel sayıdır.	✓	✓	X	✓

- a. irrasyonel    c. irrasyonel    d. rasyonel  
 b. irrasyonel    ç. rasyonel    e. irrasyonel

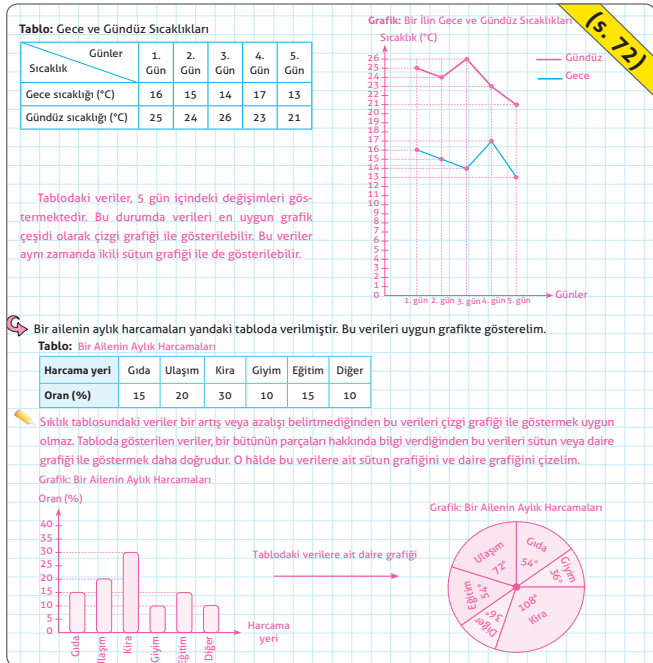
### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 68-69)

- B    2. B    3. A    4. C    5. B    6. C    7. D

### YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 70-71)

1. D    2. C    3. C    4. A    5. D    6. A    7. A    8. B  
 B. a.  $4\sqrt{3}$     b.  $6\sqrt{2}$     c.  $2\sqrt{3}$     ç.  $\frac{1}{10}$     d. 56  
 C. a.  $4\sqrt{3}$     b.  $6\sqrt{2}$     c.  $2\sqrt{30}$     ç.  $6\sqrt{6}$     d.  $8\sqrt{2}$   
 Ç. 1. D    2. D    3. Y    4. Y    5. Y  
 D. 1.  $\frac{6\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} \cdot \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} \cdot \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} = \frac{3}{5}$     2. 1. gün  $\sqrt{8}$   
 2. gün  $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{16}$   
 3. gün  $\sqrt{16} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{32}$   
 $4\sqrt{2}$  litre su döker.  
 3.  $\frac{75 \cdot 5^4 \cdot 35 \cdot 64}{300} = \frac{3 \cdot 5^2 \cdot 5^4 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 2^6}{3 \cdot 100} = \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 10^6}{3 \cdot 10^2} = 35 \cdot 10^4 \rightarrow 2 + 4 = 6$  basamaklıdır.

www.karacayayin.com.tr

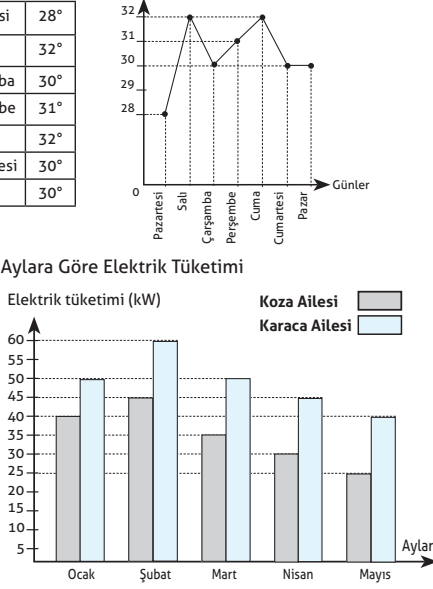


## UYGULAYALIM (s. 73)

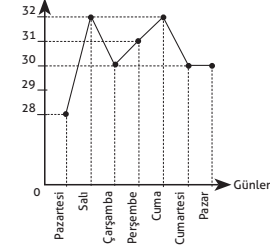
1. Tablo: Bir Haftalık Hava Sıcaklıkları

Pazartesi	28°
Salı	32°
Çarşamba	30°
Perşembe	31°
Cuma	32°
Cumartesi	30°
Pazar	30°

2. Grafik: Aylara Göre Elektrik Tüketimi



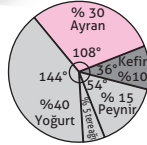
Grafik: Bir Haftalık Hava Sıcaklıkları Sıcaklık (°C)



## PEKİŞTİRELİM (s. 74)

1.

Grafik: Üretilen Sütün Ürünlerde Kullanım Oranı

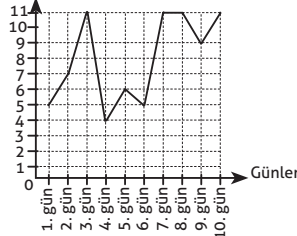


2.  $(5 + 7 + 11 + 4 + 6 + 5 + 11 + 11 + 9 + 11) \div 10 = (80 \div 10) = 8$

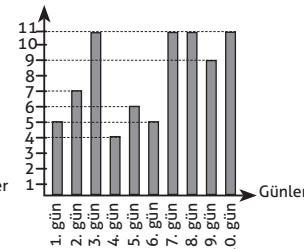
En az 4 adet, en fazla 11 adet

80 Adet

Grafik: Günlere Göre Satılan Pasta Sayısı



Grafik: Günlere Göre Satılan Pasta Sayısı



## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 75-78)

1. D 2. C 3. D 4. A 5. C 6. B 7. A 8. D  
9. B 10. D

## 2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 79-82)

1. D 2. C 3. D 4. B 5. C 6. C 7. C  
8. D 9. B 10. B 11. A

## 3. ÜNİTE: OLASILIK/CEBİR

### ÖĞRENELİM (s. 84)

- dene / çıktı / olay / olası durumlar / olası durumlarıdır.
- Torbaya konulan kırmızı kalemler  $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5$ , yeşil kalemler  $Y_1, Y_2, Y_3$  ve sarı kalemler  $S_1$  ve  $S_2$ 'dir. Bunlar deneyin çıktılarıdır. Buradan kalem çekme deneyinde 10 tane olası durum olduğunu anlarız. Yani  $n = 10$ 'dur.
- Kırmızı kalem gelme olayının olası durum sayısı 5'tir.
- Yeşil kalem gelme olayının olası durum sayısı 3'tür. / • Sarı kalem gelme olayının olası durum sayısı 2'dir. / • Kutudan kart çekme deneyinin çıktıları 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11 ve 13 olmak üzere 8 tanedir. Yani bu deneyde 8 tane olası durum söz konusudur. Bu durumda  $n = 8$ 'dir.

a. Kutudan rastgele çekilen kartın asal sayı gelme olayı, 3, 5, 7, 11 ve 13 olmak üzere 5 tanedir. Bu durumda asal sayı gelme olayının olası durum sayısı 5'tir.

b. Çift sayı gelme olayı 4 ve 6 olmak üzere 2 tanedir. Bu durumda çift sayı gelme olayının olası durum sayısı 2'dir.

### UYGULAYALIM (s. 85)

1. a. 1, 2, 3, 4, 5, 6'dır. b. kırmızı, mavi veya mor olabilir. c. yazı ya da turadır.
2. 3 tane olası durum vardır. Sarı olma olasılığı, kırmızı olma olasılığı ve yeşil olma olasılığı.  
Sarı olma olayının olası durum sayısı: 5  
Kırmızı olma olayının olası durum sayısı: 4  
Mavi olma olayının olası durum sayısı: 4
3. a. 91, 29, 77 ve 41 tek sayılardır. Tek sayı olma olayının olası durum sayısı 4'tür.  
b. 41, 29 asal sayılardır. Asal sayı olma olayının olası durum sayısı 2'dir.  
c. 36 ve 12, 3'e tam bölünebilir. 3'e tam bölünebilir olma olayının olası durum sayısı 2'dir.

### PEKİŞTİRELİM (s. 86)

1. a. Gözlüklü kız öğrenci sayısı 36 olduğundan olası durum sayısı 36'dır.  
b.  $27 + 62 = 89$ 'dur.  
c.  $56 + 62 = 118$ 'dir.
2. a. 5, 7, 13, 19 asal sayılardır. Cevap 4'tür.  
b. 16 ve 36 tamkare sayılardır. Cevap 2'dir.

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 87)

1. B 2. B 3. A 4. C 5. D

### ÖĞRENELİM (s. 88)

- daha fazladır. / • daha azdır. / • eşittir.
- Torbadan rastgele bir şeker seçildiğinde  $21 > 13 > 7$  olduğundan şekerin portakallı olma olasılığı daha fazladır. En az şeker elmalı olduğundan rastgele seçilen bir şekerin elmalı olma olasılığı en azdır. Sayıları eşit olduğu için, rastgele seçilen bir şekerin limonlu olma olasılığı ile çilekli olma olasılığı birbirine eşittir.
- eşit şansa sahip olaylar  $\cdot \frac{1}{n}$
- Bu kutudaki kartların hepsi asal sayıdır. Olasılıkları  $n = 6$  için  $\frac{6}{6} = 1$ 'dir.
- imkânsız olay  $\cdot 0 \cdot 1$
- Birinci torbada mor top olmadığından bu imkânsız olaydır. Olasılık değeri sıfırdır.
- İkinci torbada sadece mor top olduğundan bu kesin olaydır ve olasılık değeri 1'dir.

### UYGULAYALIM (s. 89)

1. • 18 kız, 16 erkek öğrenci vardır.  $18 > 16$  olduğundan seçilen bir öğrencinin kız öğrenci olma olasılığı, erkek öğrenci olma olasılığından daha fazladır.  
 $18 \div 2 = 9, 9 - 2 = 7 \rightarrow$  gözlüklü kız  
 $16 \cdot \frac{3}{4} = 12$  erkek gözlüklü  
 $7 < 12$  erkek gözlüklü  
 $7 < 12$  olduğundan seçilen öğrencinin gözlüklü kız olma olasılığı, gözlüklü erkek olma olasılığından azdır.  
 $18 - 7 = 11$  kız gözlüksüz.  
 $16 - 12 = 4$  erkek öğrenci gözlüksüz.  
 $7 < 11$  olduğundan seçilen bir öğrencinin gözlüklü kız olma olasılığı, gözlüksüz kız olma olasılığından azdır. Aynı şekilde  $12 > 4$  olduğundan seçilen öğrencinin gözlüklü erkek olma olasılığı, gözlüksüz erkek olma olasılığından büyüktür.
2. • İlk başta seçilen toplar 1 mor ve 1 sarıdır.  
Sarı top 6 tane kalmıştır. Torbada rastgele seçilecek bir topun sarı ve kırmızı olma olasılıkları birbirine eşittir.
3. a. Gözlüksüz öğrenci sayısı  $12 + 7 = 19$  olduğundan, istenilen olası durum sayısı 19'dur.  
b. Gözlüksüz kız sayısı 8 olduğundan istenilen olası durum sayısı 8'dir.

### PEKİŞTİRELİM (s. 90)

1. • İmkânsız olay / • Kesin olay
2. a. • Kesin olay  $\cdot 1$  b. • İmkânsız olay  $\cdot 0$
3. • Asal sayıları baştan yazalım 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23  $\rightarrow$  dokuz tane En az kart sayısını 23 alırız.  
O zaman 11 çift, 12 tek sayı vardır. Seçilen kartta çift sayı yazma olasılığı, tek sayı yazma olasılığından daha azdır.

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 91-92)

1. A 2. C 3. A 4. A 5. B 6. D 7. C 8. C

## ÖĞRENELİM (s. 93)

İstenilen olası durum sayısı  
Tüm olası durumların sayısı

- a. Asal sayılar  $\rightarrow 3, 5, 17, 43, \frac{4}{7}$  dir. a.  $37 + 26 + 15 = 78 \rightarrow \frac{15}{78} = \frac{5}{26}$   
b.  $27, 3, 39$  ve  $57 \rightarrow 4$  tane,  $\frac{4}{7}$  dir. b.  $\frac{26}{78} = \frac{1}{3}$  tür.  
c.  $3, 5 \rightarrow 2$  tane  $\frac{2}{7}$  dir.  
a. Asal sayılar  $\rightarrow 2, 3, 5$  tir. Tek asal sayı 3 ve 5'tir.  
b. Zarda 6 sayı yazdığına göre, tek asal sayı olma olasılığı  $= \frac{2}{6}$  'dir.

## UYGULAYALIM (s. 94)

1. a. 8'i gösterme olasılığı  $\frac{2}{8}$ , 12'yi gösterme olasılığı  $\frac{1}{8}$  'dir. 8'i gösterme olasılığı daha büyüktür.  
b. 2'yi gösterme olasılığı  $\frac{1}{8}$ , 3'ü gösterme olasılığı  $\frac{1}{8}$  'dir. Bu olasılıklar birbirine eşittir.  
c. 2'yi gösterme olasılığı  $\frac{1}{8}$ , 5'i gösterme olasılığı  $\frac{3}{8}$  'dir. 2'yi gösterme olasılığı daha küçüktür.  
2. a. Boş koltuk sayısı  $\rightarrow 15$  }  $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$  tür. b. Boş koltuk sayısı  $\rightarrow 15$  }  $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$  tür.  
Asal numaralı koltuk sayısı  $\rightarrow 5$  } Tekli boş koltuk sayısı  $\rightarrow 5$  }

## PEKİŞTİRELİM (s. 95)

1. Toplam 21 öğrenci vardır.  $\frac{7}{21} = \frac{1}{3}$  istenilen olasılıktır.  
2. a.  $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$  3. a.  $37 - 22 = 15$  erkek,  $\frac{15}{37}$  dir.  
b.  $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$  b.  $23, 29, 31, 37 \rightarrow 4$  tane  $\frac{4}{15}$  tir.

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 96)

1. B 2. A 3. A 4. D 5. D 6. A 7. B  
8. C 9. C 10. B 11. D

## 3.2. CEBİSEL İFADELER VE ÖZDEŞLİKLER (s. 98)

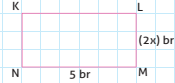
### BASİT CEBİSEL İFADELER (M.8.2.1.1.)

#### ÖĞRENELİM

İçinde bir bilinmeyen bulunan ve işlem içeren ifadeler ...*cebirsel ifade*... olarak adlandırılır. Örneğin ... $3x+5$ ... ve ... $3x+5$ ... birer cebirsel ifadedir. Bu cebirsel ifadelerdeki  $x$  ve  $y$  harfleri ...*sayılar*... temsil etmektedir. Bu harflere ...*değişken*... denir. Bir cebirsel ifadeye (+) ya da (-) işaretleri (işlemleri) ile ayrılan kısımlar ...*terim*... olarak adlandırılır. Eğer terimlerden birinin yanında değişken görünmüyorsa bu terim ...*sabit terim*dir... Değişkenin önündeki sayı ise ...*katsayı*... olarak adlandırılır. Sabit terim de bir ...*katsayı*dir...



Yandaki KLMN dikdörtgeninin alanını veren cebirsel ifadeleri yazalım. Bu ifadedeki terim, katsayı ve değişkeni belirtelim.



Dikdörtgenin alanı = Uzun kenar x Kısa kenar olduğundan;  
Alan =  $5 \cdot 2x$  ifadesini  $5 \cdot 2x = 5 \cdot 2 \cdot x$   
 $= 10x$   $br^2$  olur.

$5 \cdot 2x$  cebirsel ifadesi,  $10x$  cebirsel ifadesine eşittir. Bu cebirsel ifadede  $10x$  katsayı ve  $x$  değişkendir.

### CEBİSEL İFADELERLE ÇARPMA İŞLEMİ (M.8.2.1.2.)

#### ÖĞRENELİM

Dikdörtgenin uzun kenar uzunluğu  $3b+2$  olur.  $3b+2$  cebirsel ifadesinde  $3b$  ve  $2$  terim,  $2$  sabit terim,  $b$  değişken,  $b$ 'nin önündeki  $3$  ve sabit terimdeki  $2$  katsayıdır.

$x(x+5)$  işlemini yapalım.

$x \cdot (x+5) = x \cdot x + x \cdot 5 \rightarrow x(x+5) = x^2 + 5x$  olur.  
 $x^2 + 5x$  ifadesinde  $x^2$  ve  $5x$ 'nin ikisinde de  $x$  çarpımı ortaktır.  
 $x^2 + 5x = x \cdot x + 5 \cdot x$  yazılabilir.  
Ortak olan çarpımı  $x$ , parantezin dışına alırsanız

$$x^2 + 5x = x \cdot x + 5 \cdot x = x(x+5)$$

başlangıçtaki çarpılmamış şekli elde edilmiş olur.

Bir terimli bir ifadeyle iki terimli bir cebirsel ifadeyi çarparken bir terimli ifade diğer iki terimle ...*ortaklaşarak çarpılır*...

Bir ifadedeki terimleri, ortak çarpanların parantezine alarak yazmaya ...*ortak çarpan*... parantezine alma... denir.

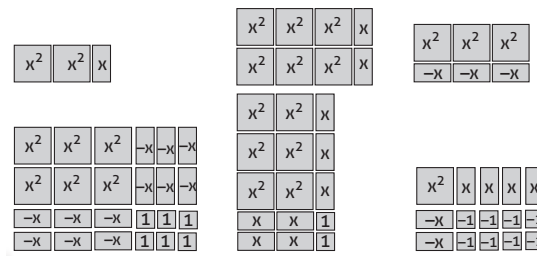
## UYGULAYALIM (s.99)

1. a.  $12xy, -3$  b.  $-7x, 6y$  c.  $18xy, -7a$  ç.  $13x, -14$   
 $-3$  Yok Yok Yok  
d.  $7x, 5y, 91$  e.  $67xy^2 - 3y^3$  f.  $20x^2y, 17$  g.  $40y, -9p, +3$   
 $+91$  Yok  $+17$   $+3$   
2. a.  $x^2 + 2x - 8$  b.  $15a^2 - 2a - 8$  c.  $5y^2 - 12y - 9$  ç.  $6k^2 - 7k - 3$   
d.  $2a^2 - 17a + 21$  e.  $-m^2 - 6m + 91$  f.  $841 - x^2$  g.  $10a^2 - 66a + 80$   
3. a. 2 b. 4 c. 9 ç. 18 d. 3 e. -3  
9 4

## PEKİŞTİRELİM (s. 100)

1. a.  $15x, -2/x, 15$  ve  $-2$  b.  $64xy^2/x$  ve  $y/64$  c.  $-40ab/a$  ve  $b/-40$   
 $3 \cdot 5x - 2$   $8x \cdot 8y^2$   $-5 \cdot 8 \cdot a \cdot b$

2.



## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 101-102)

1. B 2. B 3. D 4. B 5. C 6. D 7. B 8. A 9. C

## ÖZDEŞLİKLER / CEBİSEL İFADELERİ ÇARPANLARINA AYIRMA (M.8.2.1.3.) (s. 103)

### ÖĞRENELİM

$x(x-3) = x^2 - 3x$  ve  $3x - 5 = 10$  eşitliklerini inceleyelim. İlk eşitlikteki  $x$  yerine  $-2$  ve  $3$ , ikinci eşitlikte  $x$  yerine  $5$  ve  $1$  değerlerini verip sonuçları yorumlayalım.

$x(x-3) = x^2 - 3x$  eşitliğinde  
 $x = -2$  için  $x(x-3) = x^2 - 3x$   
 $-2(-2-3) = (-2)^2 - 3(-2)$   
 $-2 \cdot (-5) = 4 + 6$   
 $10 = 10$  olur.  
 $x = 3$  için  $3(3-3) = 3^2 - 3 \cdot 3$   
 $0 = 0$

Bu eşitlik özdeşliklerdir.

$3x - 5 = 10$  eşitliğinde

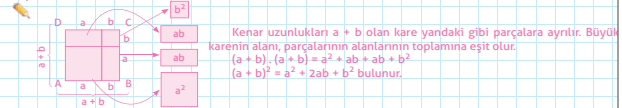
$x = 5$  için  $3 \cdot 5 - 5 = 10$

$x = 1$  için  $3 \cdot 1 - 5 = 10$

$-2 = 10$  olur.

Bu eşitlik'e verilecek olan  $5$  değeri için doğrudur. Bu eşitlik bir denklemdir.

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  ifadesini modelle gösterelim.



$a^2 + b^2 = 881$  ve  $a + b = 41$  olduğuna göre  $a, b$ 'nin değerini özdeşliklerden yararlanarak bulalım.

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 $(41)^2 = (a^2 + b^2) + 2ab$   
 $1681 = 881 + 2ab$   
 $2ab = 1681 - 881$   
 $2ab = 800$   
 $ab = 800/2$   
 $= 400 \rightarrow a, b = 400$  olur.

$6x + 4$  ifadesini iki cebirsel ifadenin çarpımı biçiminde modelleyerek yapalım.



Bu cebir karolarını kullanarak alanı  $(6x+4)br^2$  olan bir dikdörtgen bölge oluşturalım.



$6x + 4$  cebirsel ifadesinin cebir karolarıyla modellenmesiyle oluşan dikdörtgen bölgenin alanını veren ifadeyi, kısa ve uzun kenar uzunluklarının çarpımı biçiminde yazalım.

$2 \cdot (3x + 2)$  olur. Buradan  $6x + 4 = 2(3x + 2)$  eşitliğini yazabiliriz.

Bir cebirsel ifadenin tüm terimlerinde bulunan ortak çarpanların, parantez dışına alınarak çarpım biçiminde yazılmasına, ...*ortak çarpan parantezine alınarak çarpanlarına ayırma*... denir.

$169m^2 - 64n^2$  cebirsel ifadesini çarpanlarına ayıralım.

$169m^2 - 64n^2 = (13m)^2 - (8n)^2 \rightarrow$  iki kare farkı  
 $= (13m - 8n)(13m + 8n)$  olur.

$9x^2 + 6x + 1$  cebirsel ifadesini çarpanlarına ayıralım.

$9x^2 + 6x + 1 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x + 1^2 \rightarrow$  iki terimin toplamının karesi  
 $= (3x + 1)^2 = (3x + 1) \cdot (3x + 1)$  olur.

$49x^2 - 42xy + 9y^2$  cebirsel ifadesini çarpanlarına ayıralım.

$(7x)^2 - 2 \cdot 7x \cdot 3y + (3y)^2 \rightarrow$  İki terimin farkının karesi  
 $= (7x - 3y)^2 = (7x - 3y) \cdot (7x - 3y)$  olur.

## UYGULAYALIM (s. 105)

1.  $x = 1$  için  $2(3 - 3 \cdot 1) + 5 = 11 - 6 \cdot 1$   $x = 0$  için  $(0 - 3)^2 = 0^2 - 6 \cdot 0 + 9$   $x = 0$  için  $4 - 5 \cdot 0 = -25$   
 $5 = 5$   $9 = 9$   $4 \neq -25$   
 $x = 0$  için  $2(3 - 3 \cdot 0) + 5 = 11 - 6 \cdot 0$   $x = 1$  için  $(1 - 3)^2 = 1^2 - 6 \cdot 1 + 9$  Denklemler  
 $11 = 11$   $4 = 4$   
Özdeşlik Özdeşlik



## 2. Tablo I: İki Kare Farkı Özdeşliği

Cebirsel İfade	Çarpanlarına Ayrılmış Hâli
$a^2 - 144$	$(a - 12)(a + 12)$
$81m^2 - 64n^2$	$(9m - 8n)(9m + 8n)$
$225x^2 - 25$	$(15x - 5)(15x + 5)$
$625a^2 - 144$	$(25a + 12)(25a - 12)$

## Tablo II: Tam Kare Özdeşliği

Cebirsel İfade	Çarpanlarına Ayrılmış Hâli
$(2x + 1)^2$	$(2x + 1)(2x + 1)$
$(a - 4)^2$	$(a - 4)(a - 4)$
$(3m + 4n)^2$	$(3m + 4n)(3m + 4n)$
$(a - b)^2$	$(a - b)(a - b)$

3. a.  $(x - 3)(x + 3)$  b.  $(4 - 3x)(4 + 3x)$  c.  $(x - 3)^2$  ç.  $(4a - 2)^2$   
d.  $2(2x + 3)$  e.  $6x(x + 2)$  f.  $6x(2y - 6)$  g.  $x \cdot (3x^2 - 5x + 6)$

## PEKİŞTİRELİM (s. 106)

1. a. 10 b. 24 c. 81 ç. 16 d. 2 e. 9

$8x + 12$	$\Rightarrow$	$4(2x + 3)$	$x^2 + 6x + 9$	$\Rightarrow$	$(x + 3)^2$
$4a^2 - b^2$	$\Rightarrow$	$(2a - b)(2a + b)$	$9x^2 - 12x + 4$	$\Rightarrow$	$(3x - 2)^2$
$4n^2 - 16n + 16$	$\Rightarrow$	$(2n - 4)^2$	$4x^2 - 12x + 9$	$\Rightarrow$	$(2x - 3)^2$
$16m^2 - 1$	$\Rightarrow$	$(4m - 1)(4m + 1)$	$x^2 - 49$	$\Rightarrow$	$(x - 7)(x + 7)$
$9a^2 - 6a + 1$	$\Rightarrow$	$(3a - 1)^2$	$x^2 + 8x + 16$	$\Rightarrow$	$(x + 4)^2$
$4x^2 - 4x + 1$	$\Rightarrow$	$(2x - 1)^2$	$2x^2 - 8x + 8$	$\Rightarrow$	$2 \cdot (x - 2)^2$

3.  $x^2 - 16 = (x - 4)(x + 4) / 9x^2 - 12x + 4 = (3x - 2)(3x - 2) / 25x^2 - 1 = (5x - 1)(5x + 1)$

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 107-108)

1. C 2. B 3. A 4. C 5. A 6. C  
7. D 8. C 9. B

## 3. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 109-112)

1. B 2. A 3. B 4. D 5. C 6. B 7. A  
8. A 9. A 10. B 11. D 12. C 13. A 14. D

## 4. ÜNİTE: CEBİR

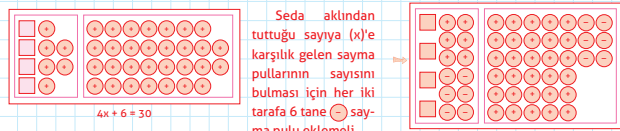
### 4.1. DOĞRUSAL DENKLEMLER

#### BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER (M.8.2.1.)

#### ÖĞRENELİM

Seda'nın aklından tuttuğu sayının 4 katının 6 fazlası 30'a eşittir. Seda'nın aklından tuttuğu sayıyı sayma pullarından yararlanarak bulalım.

Seda'nın aklından tuttuğu sayıya  $x$  dersek soruda ifade edilen cümleye karşılık gelen denklem,  $4x + 6 = 30$  olur. Bu denklemde,  $\square \Rightarrow x$   $\Rightarrow +1$  ve  $\ominus \Rightarrow -1$  olsun bu denklemi modelleyerek gösterelim.



$$4x + 6 + (-6) = 30 + (-6)$$

$$4x = 24$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{24}{4}$$

$$x = 6$$

$x = 6$  olarak bulunur. Seda'nın aklından tuttuğu sayı 6'dır.

Eşitlik içeren cebirsel ifadelerde, sembole gösterilen değişkenlere... bilinmeyen... denir. Denklemlerde bilinmeyeni bulmaya... denklem çözme... bilinmeyeni değeri ise... denklemin çözümü (koku). denir.

Bir baba ile oğlunun yaşlarının toplamı 48'dir. 10 yıl sonra babanın yaşı oğlunun yaşının 3 katından 4 eksik olacaktır. Baba ve oğlunun yaşlarını bulalım.

Baba	$(48 - x)$	$x$	Oğul
10 yıl sonra	$((48 - x) + 10)$	$(x + 10)$	
10 yıl sonra babasının yaşı, oğlunun yaşının 3 katından 4 eksik olacaktır.	$((48 - x) + 10) = 3 \cdot (x + 10) - 4$ olur.		
	$48 - x + 10 = 3x + 30 - 4$		
	$58 - x = 3x + 26$		
	$58 - 26 = 3x + x$		
	$32 = 4x$		
	$x = 8$ oğlun yaşı		
Oğlunun şimdiki yaşı 8'dir. Babanın yaşı $48 - 8 = 40$ 'tir.			

$$\frac{4x - 1}{4} + 5 = \frac{3x + 1}{5}$$

$$5(4x - 1) + 20 \cdot 5 = 4(3x + 1)$$

$$20x - 5 + 100 = 12x + 4$$

$$20x - 12x = 4 + 5 - 100$$

$$8x = 9 - 100 \rightarrow 8x = -91 \rightarrow x = -\frac{91}{8}$$

## UYGULAYALIM (s. 115)

1. a.  $5x = 45$   $x = 9$  b.  $4x = 24$   $x = 6$  c.  $3x = 35$   $x = \frac{35}{3}$   
ç.  $8x - 8 = 40$   $8x = 48$   $x = 6$  d.  $24x + 56 = 128$   $24x = 72$   $x = 3$  e.  $-3x - 9 = -54$   $-3x = -45$   $x = 15$
2. a.  $\frac{x}{5} = 14$   $x = 70$  b.  $\frac{3x}{4} - x = 8$   $\frac{-x}{4} = 8$   $x = -32$  c.  $\frac{x}{12} - \frac{x}{4} = 2$   $\frac{-2x}{12} = 2$   $x = -12$  ç.  $\frac{x}{2} - 3 = \frac{x}{4}$   $\frac{x}{4} = 3$   $x = 12$

## PEKİŞTİRELİM (s. 116)

1. Problem 1:  $\frac{x}{6} = \frac{y}{4} \rightarrow 4x = 6y \rightarrow x = 6k, y = 4k$   
 $x + y = 6k + 4k = 10k = 150 \rightarrow k = 15$   
 $x = 6 \cdot 15 = 90$  kg  $y = 4 \cdot 15 = 60$  kg

Problem 2:  $\frac{x}{4} + \frac{2}{(4)} = \frac{x-3}{(2)}$   $\frac{x}{4} + \frac{8}{4} = \frac{2(x-3)}{4}$   
 $x + 8 = 2x - 6$   $x = 14$ 'dür.

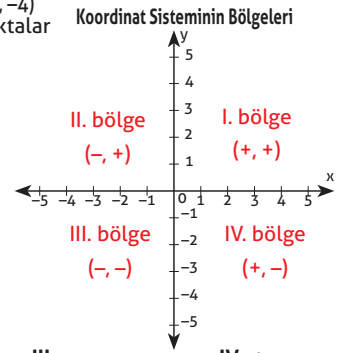
2. a.  $4(3x + 5) = 80$   $12x + 20 = 80$   $12x = 60$   $x = 5$  br  
b.  $2(8x + 16) = 64$   $x = 2$  br  
c.  $16x + 9 = 73$   $x = 4$  br

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 117-118)

1. A 2. C 3. D 4. A 5. D 6. C 7. D  
8. C 9. C 10. C 11. B 12. B

## ÖĞRENELİM (s. 119)

- koordinat sistemi / x / y / x eksen / y eksen / orjin
- +3 / +2 / A(+3, +2) / A noktasının koordinatları / +2 / +1 / B(+2, +1) / x / y / (x, y) / sıralı ikili
- C(-2, +2) / D(0, +2) / E(+3, -1) / F(-2, -4)
- dikmeler / eksenlerin kestiği noktalar
- (+) / (-)
- (+) / (-)
- birinci bileşen / ikinci bileşen
- (+) işaretlidir.
- (-) / (+) / (-)
- (+) / (-)
- ikinci bileşenleri
- birinci bileşenleri



## UYGULAYALIM (s. 120)

1. I. +, + II. -, + III. -, - IV. +, -
- 2.
3. A(5, 6), B(0, 4), C(4, 2), D(-3, 2), E(-3, -2), F(3, 0), K(0, -5)

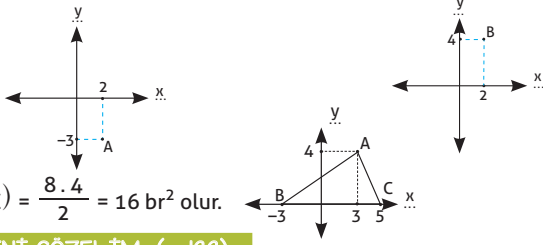
## PEKİŞTİRELİM (s. 121)

1. B  $\rightarrow$  (7, -1) C  $\rightarrow$  (8, 4) D  $\rightarrow$  (0, -2)

$$\begin{cases} 4x - 2 = 2x = 1 \\ x - 4 = -3x = 1 \end{cases} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} A(2, -3)$$

A noktası 4. bölgededir.

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases} B(2,4)'tür.$$



$$4. A(\widehat{ABC}) = \frac{8 \cdot 4}{2} = 16 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 122)

1. D 2. B 3. C 4. A 5. A 6. B 7. C 8. D 9. B

### ÖĞRENELİM (s. 124)

- doğrusal ilişki
- Bu grafikte de süre ile alınan yol arasında doğrusal bir ilişki vardır.

Adım Sayısı	1	2	...	n
Üçgen Sayısı	3	7		
Üçgen Sayısı ile Adım Sayısı İlişkisi	$4 \cdot 2 - 1$	$4 \cdot 2 - 1$	...	$4 \cdot n - 1$

- Üçgen sayısına y, adım sayısına x dersek, aralarındaki ilişki  $y = 4x - 1$  olur.
- bağımlı / • bağımsız

### UYGULAYALIM (s. 125)

a.

Adım Sayısı	1	2	3	...	n
Kutu Sayısı	10	13	16		
Adım sayısı ile kutu sayısı arasındaki ilişki	$3 \cdot 1 + 7$	$3 \cdot 2 + 7$	$3 \cdot 3 + 7$		$3 \cdot n + 7$

Denklem:  $m = 3n + 7$ .....  
Bağımlı değişken:  $m$ ..  
Bağımsız değişken:  $n$ ..

b.

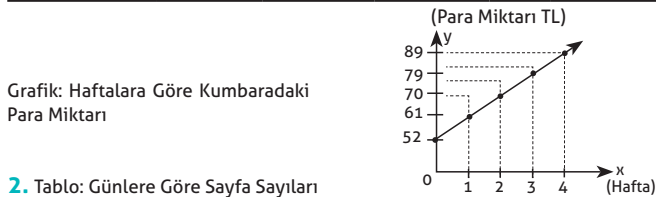
Adım Sayısı	1	2	3	...	n
Bilye Sayısı	6	17	28		
Adım Sayısı ile Bilye Sayısı İlişkisi	$11 \cdot 1 - 5$	$11 \cdot 2 - 5$	$11 \cdot 3 - 5$		$11 \cdot n - 5$

Denklem:  $m = 11 \cdot n - 5$ ....  
Bağımlı değişken:  $m$ ..  
Bağımsız değişken:  $n$ ..

### PEKİŞTİRELİM (s. 126)

1. Tablo: Haftalara Göre Kumbaradaki Para Miktarı

Hafta	1	2	3	...	x
Para (TL)	61	70	79		
Haftalara Göre Para Miktarı	$9 \cdot 1 + 52$	$9 \cdot 2 + 52$	$9 \cdot 3 + 52$		$9 \cdot x + 52$



Grafik: Haftalara Göre Kumbaradaki Para Miktarı

2. Tablo: Günlere Göre Sayfa Sayıları

Günler	1	2	3	...	x
En son okunan sayfa	44	56	68		
İlişki	$12 \cdot 1 + 32$	$12 \cdot 2 + 32$	$12 \cdot 3 + 32$		$12 \cdot x + 32$

Denklem:  $y = 12x + 32$ ..  
Bağımlı Değişken:  $y$ ..  
Bağımsız Değişken:  $x$ ..

### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 127-128)

1. C 2. D 3. B 4. A 5. B 6. A 7. B 8. C 9. A

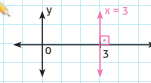
### DOĞRUSAL DENKLEMLERİN GRAFİĞİ (M.8.2.2.4.)

(s. 129)

#### ÖĞRENELİM

Denklemi  $x = a$  veya  $ax + b = 0$  şeklinde olanlar

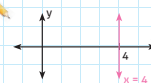
$x = 3$  denkleminin grafiğini çizelim.



$x + 2 = 0$  denkleminin grafiğini çizelim.

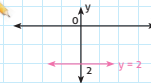


$2x - 8 = 0$  denkleminin grafiğini çizelim.

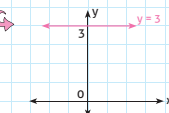


Denklemi  $y = a$  veya  $ay + b = 0$  şeklinde olanlar

$y = 2$  denkleminin grafiğini çizelim.

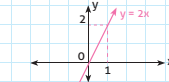


$y - 3 = 0$  denkleminin grafiğini çizelim.



Denklemi  $y = mx$  veya  $ax + by = 0$  şeklinde olanlar

$y = 2x$  denkleminin grafiğini çizelim.

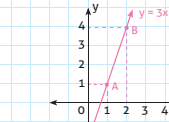


Denklemi  $y = mx + n$  veya  $ax + by + c = 0$  şeklinde olanlar

$y = 3x - 2$  denkleminin grafiğini çizelim.

$y = 3x - 2$  için:  
 $x = 1$  ise  $y = 3 \cdot 1 - 2 = 1$  olur.  
 $x = 2$  için  $y = 3 \cdot 2 - 2 = 4$  olur.  
A(1, 1) olur. B(2, 4) bulunur.

A ve B noktalarını cetvelle birleştirirsek  $y = 3x - 2$  doğrusunun grafiği çizilir.

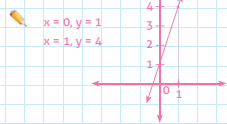


#### UYGULAYALIM

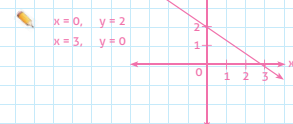
(s. 130)

1. Aşağıdaki doğru denklemlerinin grafikleri çiziniz.

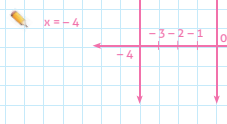
a.  $y = 3x + 1$



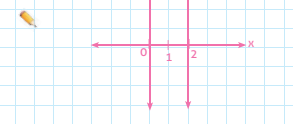
b.  $2x + 3y = 6$



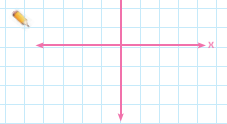
c.  $2x + 8 = 0$



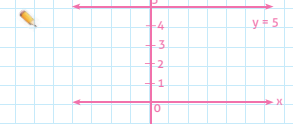
ç.  $x = +2$



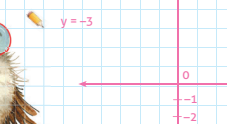
d.  $x = 0$



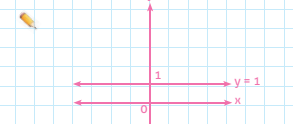
e.  $y = 5$



f.  $3y + 9 = 0$



g.  $y = 1$

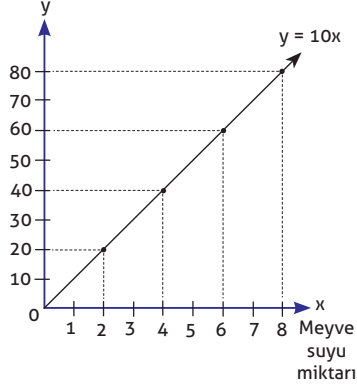


## PEKİŞTİRELİM (s. 13)

1.

Petrol miktarı	Meyve suyu miktarı	İlişki
20	2	
40	4	
60	6	
80	8	
100	10	
120	12	
140	14	
y	x	$y = 10x$

Denklemleri:  $y = 10x$



2.

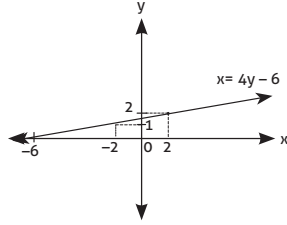
$$x = 4y - 6 \quad x = 4y - 6$$

$$12 = 4y - 6 \quad x = 4 \cdot (-10) - 6$$

$$y = \frac{9}{2} = 4,5 \quad x = -46$$

$$x = 2 \text{ için } y = 2, \quad x = -2 \text{ için } y = 1$$

Bu doğruların grafiği çizilirken  $x = 0$  için  $y$  değeri ( $y$  eksenini kestiği nokta) ve  $y = 0$  için  $x$  değeri ( $x$  eksenini kestiği nokta) bulunup, grafik kolayca çizilebilir.



## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 132-133)

1. C 2. A 3. C 4. B 5. B 6. C

### DOĞRUSAL İLİŞKİ İÇEREN GERÇEK HAYAT DURUMLARI (M.8.2.2.5.)

#### ÖĞRENELİM

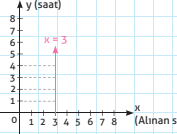
Bir su deposundan saatte ortalama 3 ton su alınmaktadır. Her saatte alınan su miktarını tablo ile gösterip, tablodan yararlanarak çizgi grafiğini oluşturalım.

Tablo: Süreye Bağlı Su Miktarı

Saat (y)	Saatte Alınan Su Miktarı (x)	Sıralı İktisi (x, y)
1	3	(3, 1)
2	3	(3, 2)
3	3	(3, 3)
...	...	...

Şimdi oluşturduğumuz bu tablodan yararlanarak çizgi grafiğini oluşturalım.

Grafik: Süreye Bağlı Su Miktarı



Grafikte görüldüğü gibi alınan su ile saat arasında doğrusal bir ilişki vardır. Bu doğrusal ilişkiyi ifade eden denklemin  $x = 3y$  olur. Bu denkleme ait grafik  $y$  eksenine paraleldir.

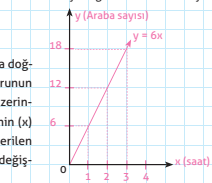
Bir fabrikada saatte ortalama 6 adet araba üretilmektedir. Bu durumu tablo ile gösterip üretilen toplam araba sayısı ile geçen süre arasındaki ilişkiyi ifade eden durum denklemini yazıp grafiğini çizelim.

Tablo: Süreye Bağlı Üretilen Araba Sayısı

Saat (x)	Üretilen Toplam Araba Sayısı (y)	İlişki	Sıralı İktisi (x, y)
1	$6 \cdot 1 = 6$	6'ın 1 katı	(1, 6)
2	$6 \cdot 2 = 12$	6'ın 2 katı	(2, 12)
3	$6 \cdot 3 = 18$	6'ın 3 katı	(3, 18)
...	...	...	...
x	y	$y = 6x$	

$a \neq 0$  olmak üzere,  $y = ax$  denklemini ait doğrular orijinden geçerler.

Grafik: Süreye Bağlı Üretilen Araba Sayısı

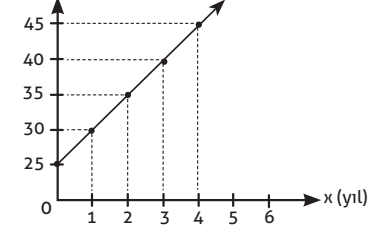


Grafikte görüldüğü gibi zaman ile üretilen toplam araba sayısı arasında doğrusal bir ilişki vardır. Bu doğrusal ilişkinin denklemini  $y = 6x$  'tir. Bu doğrunun grafiği  $x$  ve  $y$  eksenlerine ... paraleldir. Grafiğe baktığımızda grafik üzerindeki her bir noktanın koordinatlarından ikinci bileşenin ( $y$ ), birinci bileşenin ( $x$ ) 6 katı ... olduğu görülür. Yani ikinci bileşenin değeri, birinci bileşene verilen değere göre değişmektedir. Bu durumda birinci bileşene ( $x$ ) ... bağımsız ... değişken, ikinci bileşene ( $y$ ) ... bağımlı ... değişken denir.

## UYGULAYALIM (s. 135)

1. Doğrunun Denklemi  $y = 5x + 25$  olur.

Grafik: Fidanın Yıllara Göre Boy Uzunluğu  $y$  (boy-cm)



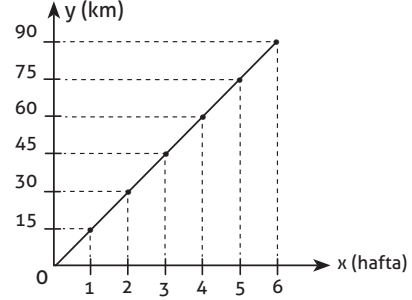
2.

Tablo: Asfaltlanan Yolun Uzunluğu

x	Hafta	1	2	3	4	5	6
y	Yol (km)	15	30	45	60	75	90

Denklemleri:  $y = 15 \cdot x$

Grafik: Asfaltlanan Yolun Uzunluğu

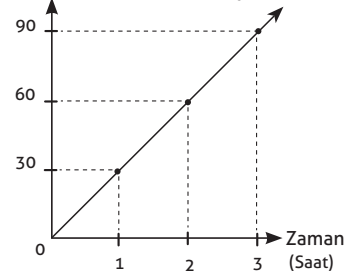


## PEKİŞTİRELİM (s. 136)

1. Tablo: Çalışılan Saate Göre Kazanılan Para

Saat (x)	Çalışılan Saat (y)	Kazanılan Para (z)	Sıralı İktisi (x, y, z)
0	0	0	(0,0,0)
1	1.30	30	(1,30,30)
2	2.30	60	(2,60,60)
3	3.30	90	(3,90,90)
x	x.30	30x	(x,30x,30x)

Grafik: Çalışılan Saate Göre Kazanılan Para Kazandırdığı Para (lira)



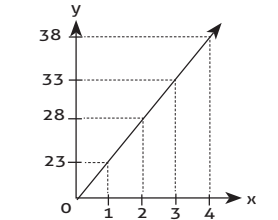
Bağımsız değişken:  $x$

Bağımlı değişken:  $y$

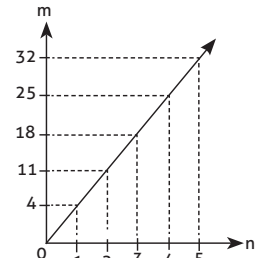
Doğrunun Denklemi:  $y = 30x$

2.

x	İlişki	y	Sıralı İktisi
1	$5 \cdot 1 + 18$	23	(1,23)
2	$5 \cdot 2 + 18$	28	(2,28)
3	$5 \cdot 3 + 18$	33	(3,33)
...	...	...	...
x	$5x + 18$	$y = 5x + 18$	(x, y)



m	İlişki	y	Sıralı İktisi
1	$7 \cdot 1 - 3$	4	(1, 4)
2	$7 \cdot 2 - 3$	11	(2, 11)
3	$7 \cdot 3 - 3$	18	(3, 18)
4	$7 \cdot 4 - 3$	25	(4, 25)
5	$7 \cdot 5 - 3$	32	(5, 32)
m	$7n - 3$	m	



## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 137-138)

1. D 2. D 3. C 4. C 5. D 6. B

## ÖĞRENELİM (s. 139)

• x'in katsayısına

$$m = \frac{y}{x} \text{ 'tir}$$

• x'in katsayısına

$$-\frac{a}{b}$$

•  $y = 3x$  doğrusu için x ve y değerlerini gösteren bir tablo oluşturalım. x ve y arasındaki örüntüyü inceleyelim.

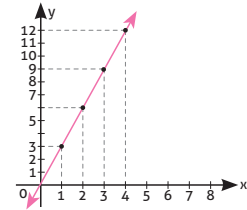
Tablo:

x	3x	y
1	3.1	3
2	3.2	6
3	3.3	9
4	3.4	12

+1  
+1  
+1

+3  
+3  
+3

Şimdi bu doğruya ait grafiği inceleyelim.



$$\text{Eğim} = \frac{y \text{ eksenindeki değişim}}{x \text{ eksenindeki değişim}} \rightarrow \begin{matrix} \text{dikey değişim} \\ \text{yatay değişim} \end{matrix}$$

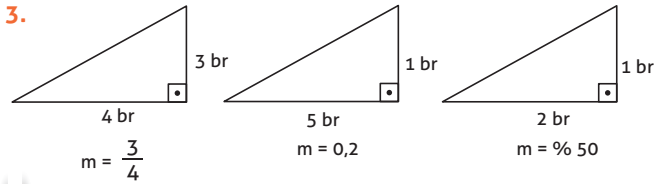
Buradan;  $y = 3x$  doğrusunun eğimi  $\frac{3}{1} = 3$  olur.

Eğimin x'in katsayısı olan 3 olduğu da görülmektedir.

## UYGULAYALIM (s. 140)

1. a.  $m = \frac{4}{3}$  b.  $m = \frac{1}{2}$  c.  $m = 4$  ç.  $m = 3$

2. a.  $\frac{5}{x} = 0,5 \rightarrow x = 10 \text{ m}$  b.  $\frac{x}{5} = \frac{40}{100} \rightarrow x = 2 \text{ m}$



## PEKİŞTİRELİM (s. 141)

1. a. 1 b.  $\frac{3}{4}$  c.  $\frac{5}{2}$  ç.  $-\frac{1}{2}$  d. -1 e.  $-\frac{4}{5}$

2. a. 3 b. 3 c. -6 ç. -7 d.  $\frac{3}{4}$  e. -9 f.  $\frac{1}{2}$  g. -2

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 142-143)

1. A 2. C 3. B 4. C 5. B 6. B 7. A

## YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 144-145)

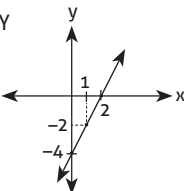
- A. 1. C 2. B 3. B 4. D 5. D 6. A 7. A 8. C

- B. a. 8 b. 6 c. 9 ç. 12 d. 24 e. 7 f. 11 g. 8 h. 15 ı. 13

C. a. -2 b. 2 c.  $-\frac{1}{2}$  ç.  $+\frac{1}{2}$  d. 1

Ç. 1. D 2. Y 3. D 4. Y 5. Y

D. 1.  $x = 0 \Rightarrow y = -4$  A(0, -4)  
 $x = 1 \Rightarrow y = -2$  B(1, -2)



2. a. 1 b. 0 c.  $\frac{4}{9}$  ç.  $\frac{5}{9}$   
3. a. Dilek b. 40 c. 90 ç. 2. hafta

## 4.2. EŞİTSİZLİKLER

### BİRİNCİ DERECEDE BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER (M.8.2.3.1./2./3.)

(s. 146)

## ÖĞRENELİM

"5 fazlası 15'ten büyük olan doğal sayılar" ifadesine uygun eşitsizliği ve bu doğal sayıların neler olduğunu yazalım.

5 fazlası 15'ten büyük olan doğal sayılar x ile gösterelim.  
 $x + 5 > 15$  şeklinde eşitsizlik yazılır. Eşitsizliğin her iki yanından 5 çıkaralım.  
 $x + 5 > 15 \Rightarrow x + 5 - 5 > 15 - 5$   
 $x > 10$  olur.  
Eşitsizliğin çözümü 10'dan büyük olan doğal sayılardır. 11, 12, 13... olarak devam eder.

$12 - 4x \geq 24$  eşitsizliğini gerçek sayılarda çözelim.

$$\begin{aligned} 12 - 4x &\geq 24 \\ -4x &\geq 24 - 12 \\ &\Rightarrow -4x \geq 12 \\ (-4x) \div (-4) &\geq (12 \div (-4)) \text{ veya} \\ \frac{-4x}{-4} &\geq \frac{12}{-4} \Rightarrow x \leq -3 \text{ olur.} \end{aligned}$$



Eşitliklerde olduğu gibi eşitsizliklerde de eşitsizliğin her iki tarafına aynı sayı... eklenir, çıkarılabilir...

Bir eşitsizliğin her iki yanını negatif bir sayıyla bölersek ya da negatif bir sayıyla çarparsak eşitsizlik yön... değişir!

$\frac{4x-2}{4} < 12$  eşitsizliğine uygun bir ifade yazalım.

Fatih'in 12 romanı vardır. Esra'nın romanlarının sayısının 4 katının 2 eksiğinin dörtte biri, Fatih'in roman sayısından azdır.

$4x - 6 > 18$  eşitsizliğinin gerçek sayılar kümesinde çözümünü yapalım ve sayı doğrusunda gösterelim.

$4x - 6 > 18$  eşitsizliğinin her iki yanına 6 ekleyelim.  
 $4x - 6 + 6 > 18 + 6 \Rightarrow 4x > 24$  olur.  
 $4x > 24$  eşitsizliğinin her iki yanını 4'e bölelim.

$$\frac{4x}{4} > \frac{24}{4} \Rightarrow x > 6 \text{ bulunur.}$$

Ç = {6'dan büyük gerçek sayılar}  
Çözüm kümesini sayı doğrusunda gösterelim.



## UYGULAYALIM (s. 147)

1. a.  $x < 40$  b.  $x \geq 12$  c.  $2(x + 3) < 64$  ç.  $x - 14 < 90$

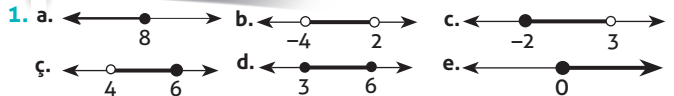
2. a. İki fazlasının 4 katının yarısı -5'ten büyük 50'den küçük sayılar  
b. Yaşı 12'den büyük olanlar

c. İki katının 4 fazlası 30'dan büyük 50'den küçük sayılar  
ç. Beşte birinin 10 fazlası 40'dan küçük veya 40'a eşit sayılar

3. a. Metin  $\rightarrow x$  TL }  $2x - 8 < 50$  Metin'in harçlığı en çok 28 TL'dir.  
Berke  $\rightarrow (2x - 8)$  TL }  $2x < 58$   
 $x < 29$  TL

b. Meral  $\rightarrow y$  }  $\frac{y}{4} + 110 > 150$  Meral'in boyunun uzunluğu en az  
Taner  $\rightarrow \frac{y}{4} + 110$  }  $\frac{y}{4} + 110 > 150$  161 cm'dir.

## PEKİŞTİRELİM (s. 148)



2. a. Eşitsizlik:  $x > 15$

b. Eşitsizlik:  $x \geq -6$

c. Eşitsizlik:  $x \leq -4$

3. Buket'in boyu  $\rightarrow x$  cm  
Buket'in kardeşinin boyu  $\rightarrow (x - 25)$  cm

$$162 < x < 175$$

$$162 - 25 < x - 25 < 175 - 25 \Rightarrow 137 < \text{Kardeşinin boyu} < 150 \text{ olur.}$$

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 149-152)

1. A 2. B 3. B 4. B 5. A 6. C 7. B  
8. D 9. C 10. A 11. A 12. D 13. C 14. B  
15. A 16. D 17. C 18. B 19. B 20. D



#### 4. ÜNİTE DEĞERLENDİRME TESTİ (s. 153-156)

1. D 2. D 3. B 4. C 5. B 6. A 7. C  
8. A 9. D 10. B 11. A 12. A 13. A 14. C  
15. B 16. C 17. C 18. D

#### 5. ÜNİTE: GEOMETRİ VE ÖLÇME

#### 5.1. ÜÇGENLER

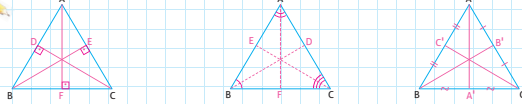
(s. 158)

#### ÜÇGENDE KENARORTAY, AÇIORTAY VE YÜKSEKLİK (M.8.3.1.1.)

#### ÖĞRENELİM

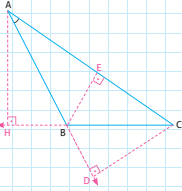
Aşağıda açılına göre üçgen çeşitlerine ait yükseklik, açıortay ve kenarortayları çizelim.

#### Dar Açılı Üçgenlerde Çizim



[AF] =  $h_a$ , [BE] =  $h_b$  ve [CD] =  $h_c$  yüksekliklerdir.  
[AF] =  $n_A$ ,  $\hat{A}$ 'nın açıortayı  
[CE] =  $n_C$ ,  $\hat{C}$ 'nin açıortayı  
[BD] =  $n_B$ ,  $\hat{B}$ 'nin açıortayı  
[AA] =  $V_a$ , a kenarının kenarortayı  
[BB] =  $V_b$ , b kenarının kenarortayı  
[CC] =  $V_c$ , c kenarının kenarortayı

Yukarıda görüldüğü gibi dar açılı üçgenlerde ...yükseklik... açıortay... ve ...kenarortay... üçgenin iç bölgesinde bir noktada kesişir.

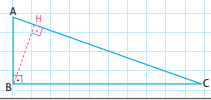


Yanda görüldüğü gibi geniş açılı üçgenlerde geniş açılı köşeden karşı kenara dikme (yükseklik) kolayca çizilmiştir. Dar açılı köşelerden yükseklik çizilerek geniş açıyı oluşturan kenarlar uzatılır. Dikme, bu uzantılara çizilir.

Açıortay ve kenarortaylar açını ve kenarı iki eş parçaya bölecek şekilde çizilir.

Dik açının olduğu köşeden karşı kenara yükseklik kolayca çizilir. Dik kenarlar, zaten diğer dik kenara ait yüksekliklerdir.

#### Dik Açılı Üçgenlerde Çizim



[AB] ve [BC] ...dik kenarlar ve dolayısıyla ...yükseklikler... dir. [AC] kenarına ait yükseklik ...[BH] /  $h_b$ ... dir.  
Dik açılı üçgenlerde yükseklikler ...dik açının... olduğu köşede... kesişir.

#### UYGULAYALIM (s. 159)

1.

a.  $\hat{A} = 80^\circ$ ,  $\hat{B} = 40^\circ$ ,  $\hat{C} = 40^\circ$ . Açıortayları kesim noktası J'dir.

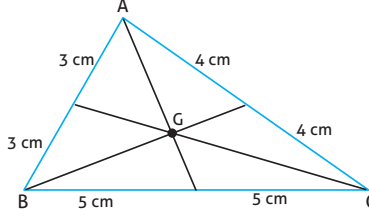
b.  $\hat{K} = 40^\circ$ ,  $\hat{L} = 120^\circ$ ,  $\hat{M} = 20^\circ$ . Açıortayların kesim noktası I'dir.

c.  $\hat{P} = 30^\circ$ ,  $\hat{R} = 90^\circ$ ,  $\hat{S} = 60^\circ$ . Açıortayların kesim noktası I'dir.

ç.  $\hat{V} = 130^\circ$ ,  $\hat{Y} = 20^\circ$ ,  $\hat{Z} = 30^\circ$ . Açıortayların kesim noktası I'dir.

#### PEKİŞTİRELİM (s. 160)

1. a.



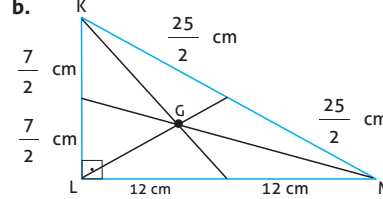
$$\frac{|BC|}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

$$\frac{|AC|}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$$

$$\frac{|AB|}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$$

Kenarortayların kesim yeri .....G.....dır.

b.



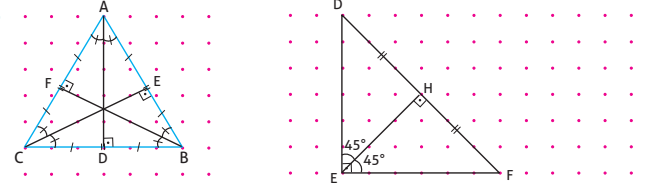
$$\frac{|KM|}{2} = \frac{25}{2} \text{ cm}$$

$$\frac{|KL|}{2} = \frac{7}{2} \text{ cm}$$

$$\frac{|LM|}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ cm}$$

2. [KD] yüksekliktir. [KE] açıortaydır. [KF] kenarortaydır.

3.



[EH], dik açının ait açıortayı ve ...hipotenüse... ait kenarortaydır.

#### TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 161-162)

1. A 2. A 3. B 4. C 5. D 6. B

#### ÖĞRENELİM (s. 163)

- $b + c = 4 + 6 = 10 \text{ cm}$ , a kenarının uzunluğu ile karşılaştırdığımızda;  $10 \text{ cm} > 8 \text{ cm} \Rightarrow b + c > a$  olur.
- Şimdi de a ile b kenarının uzunluklarını toplayıp, c kenarı ile karşılaştıralım.  $a + b = 8 + 6 = 14 \text{ cm}$ , c kenarının uzunluğu ile karşılaştırdığımızda,  $14 \text{ cm} > 4 \text{ cm} \Rightarrow a + b > c$  olur. Son olarak a ile c kenarlarını toplayıp b kenarı ile karşılaştıralım.  $a + c = 8 + 4 = 12 \text{ cm} \Rightarrow 12 \text{ cm} > 6 \text{ cm}$  olduğundan  $a + c > b$  olur.
- $b - c = 6 - 4 = 2 \text{ cm}$  olur.  $|2| = 2$  olduğundan;  $2 \text{ cm} < 8 \text{ cm}$ 'dir. Buradan,  $b - c < a$  olur.
- $a - b = 8 - 6 = 2 \text{ cm}$  olur.  $|2| = 2$  olduğundan;  $2 \text{ cm} < 4 \text{ cm}$ 'dir. Buradan,  $a - b < c$  olur.
- $a - c = 8 - 4 = 4 \text{ cm}$  olur.  $|4| = 4$  olduğundan;  $4 \text{ cm} < 6 \text{ cm}$ 'dir. Buradan,  $a - c < b$  olur.

- Bu üçgende kenar uzunluklarını dikkate aldığımızda ölçülerinin büyüken küçüğe doğru sıralamasının ...m(A) > m(B) > m(C) olduğunu anlarız. Üçgenlerde daima büyük açı karşısında ...büyük... kenar, küçük açı karşısında ...küçük... kenar bulunur. Bu kurala göre  $\hat{A}$ 'nin açısı arasındaki sıralama ...m(A) > m(B) > m(C) olduğundan kenar uzunluklarının sıralaması ...a > b > c... şeklindedir.
- Üçgenlerde iki kenar uzunluğunun farkının mutlak değeri, üçüncü kenarın uzunluğundan daima ...küçük... iki kenar uzunluğunun toplamı ise üçüncü kenar uzunluğundan daima ...büyük... tür. Bu durumu sağlayan kural ...üçgen eşitsizliği... olarak adlandırılır.
- $|k - m| < l \Rightarrow 2 < 7$ ,  $|k - l| < m \Rightarrow 1 < 6$ ,  $|l - m| < k \Rightarrow 1 < 8$  olur.
- Üçgenin iki kenarının uzunlukları toplamı  $4 + 4 = 8 \text{ cm}$ 'dir.  $8 \text{ cm} < 9 \text{ cm}$  olduğundan bu üçgen oluşturulamaz.

#### UYGULAYALIM (s. 164)

1. a.  $|9 - 4| < x < 9 + 4$  b.  $|8 - 8| < 8 < 8 + 8$  c.  $|7 - 12| < 4 < 7 + 12$  ç.  $|15 - 35| < 18 < 50$   
 $5 < 6 < 13$   $0 < 8 < 16$   $5 < 4 < 19$   $20 < 18 < 50$   
Üçgen oluşturulur. Üçgen oluşturulur. Üçgen oluşturulamaz. Üçgen oluşturulamaz.

2. a.  $|5 - 7| < x < 5 + 7$  b.  $|12 - 7.5| < x < 19.5$  c.  $|5 - 4| < x < 5 + 4$   
 $2 < x < 12$   $4.5 < x < 19.5$   $1 < x < 9$

ç.  $3 < x < 11$   
 $1 < x < 9$   
 $3 < x < 9$

d.  $2 < x < 18$   
 $1 < x < 11$   
 $2 < x < 11$

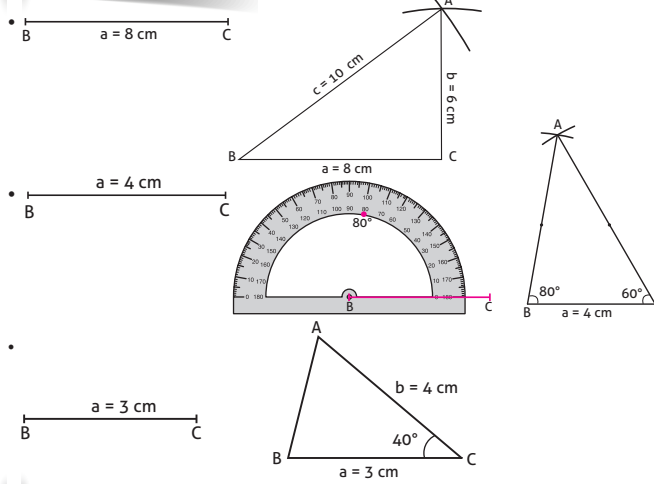
## PEKİŞTİRELİM (s. 165)

- $4 < x < 18$   
x, en küçük: 5 cm, en büyük: 17 cm  
Çevre en küçük:  $7 + 5 + 11 = 23$  cm  
Çevre en büyük:  $7 + 11 + 17 = 35$  cm olur.
  - $1 < x < 11$   
x, en küçük: 2 cm, en büyük: 10 cm  
Çevre en küçük:  $5 + 6 + 2 = 13$  cm  
Çevre en büyük:  $5 + 6 + 10 = 21$  cm olur.
- $m(\widehat{C}) = 41^\circ$        $m(\widehat{D}) = m(\widehat{F}) < m(\widehat{E})$        $a < y < x$   
 $m(\widehat{C}) < m(\widehat{B}) < m(\widehat{A})$        $f = d < e$        $z < t < a$   
 $c < b < a$        $z < t < a < y < x$
- $m(\widehat{A}) > m(\widehat{B}) > m(\widehat{C}) > m(\widehat{D})$  ise  $y > x > 12'$  dir.  
 $x = 13$  ve  $y = 14$  alırsak  $x + y$  en az  
 $x + y = 13 + 14 = 27$  bulunur.

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 166-167)

1. C    2. D    3. C    4. C    5. C    6. B    7. D    8. C    9. A

## ÖĞRENELİM (s. 168)



## PEKİŞTİRELİM (s. 169)

- $b = 3$  cm,  $a = 5$  cm,  $c = 4$  cm
  - $a = 5$  cm

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 170)

1. D    2. A    3. D

## ÖĞRENELİM (s. 171)

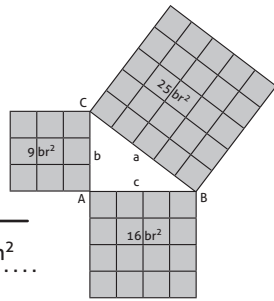
- eşittir
- $b^2 = a^2 + c^2$  / Pisagor bağıntısı

### 1. Şekil

$$x^2 + y^2 = z^2$$

### 2. Şekil

$$m^2 + p^2 = n^2$$



## UYGULAYALIM (s. 172)

- $b^2 = 3^2 + 4^2$   
 $b^2 = 25$   
 $b = \sqrt{25} = 5$  cm
  - $10^2 = 8^2 + m^2$   
 $36 = m^2$   
 $m = \sqrt{36} = 6$  cm
  - $p^2 = (6\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2$   
 $p^2 = 72 + 8$   
 $p^2 = 80$   
 $p = 4\sqrt{5}$  cm

$$\begin{aligned} \text{e. } y^2 &= (3\sqrt{3})^2 + (3\sqrt{3})^2 & \text{d. } 13^2 &= 5^2 + f^2 \\ y^2 &= 27 + 27 & f^2 &= 144 \\ y^2 &= 54 & f &= 12 \text{ cm} \\ y &= 3\sqrt{6} \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } (5\sqrt{2})^2 &= 2 \cdot x^2 & \text{f. } 4^2 &= (2\sqrt{2})^2 + t^2 & \text{g. } 15^2 &= 9^2 + k^2 \\ 25 &= x^2 & 8 &= t^2 & 144 &= k^2 \\ x &= 5 \text{ cm} & t &= 2\sqrt{2} \text{ cm} & k &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

## PEKİŞTİRELİM (s. 173)

- $|AB|^2 = 2^2 + 4^2$   
 $|AB| = 2\sqrt{5}$  br
  - $|KL|^2 = 4^2 + 5^2$   
 $|KL| = \sqrt{41}$  br
  - $|TS|^2 = 6^2 + 8^2$   
 $|TS| = 10$  br
- $|MN|^2 = 7^2 + 8^2$   
 $|MN| = \sqrt{113}$  br

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 174-175)

1. B    2. C    3. B    4. B    5. D    6. C    7. C

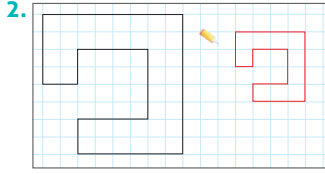
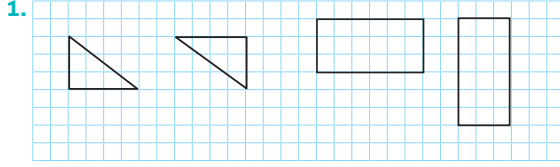
## ÖĞRENELİM (s. 176)

- $m(\widehat{A}) = m(\widehat{K}) = 90^\circ$ ,  $m(\widehat{B}) = m(\widehat{L}) = 60^\circ$  ve  $m(\widehat{C}) = m(\widehat{M}) = 30^\circ$  dir.
- $|AB| = |KL| = 3$  cm,  $|AC| = |KM| = 4$  cm ve  $|BC| = |LM| = 5$  cm dir.
- $\frac{3 \text{ cm}}{3 \text{ cm}} = 1$ ,  $\frac{4 \text{ cm}}{4 \text{ cm}} = 1$ ,  $\frac{5 \text{ cm}}{5 \text{ cm}} = 1$  • eş,  $\widehat{ABC} \cong \widehat{KLM}$
- $m(\widehat{A}) = m(\widehat{D}) = 90^\circ$ ,  $m(\widehat{B}) = m(\widehat{E}) = 60^\circ$  ve  $m(\widehat{C}) = m(\widehat{F}) = 30^\circ$  dir.
- $\frac{2 \text{ cm}}{1 \text{ cm}} = 2$ ,  $\frac{2 \text{ cm}}{1 \text{ cm}} = 2$ ,  $\frac{2 \text{ cm}}{1 \text{ cm}} = 2$
- 2' dir / benzer / 2' dir /  $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$  • Eş / benzerdir / benzer / eş

## UYGULAYALIM (s. 177)

- $2$  cm,  $4$  cm
  - $3$  cm,  $2$  cm
  - $3$  cm,  $3$  cm
- $\widehat{PRS} \cong \widehat{MLK}$
- $y = 10$  cm,  $x = 5$  cm
  - $y = 16$  cm,  $x = 42$  cm

## PEKİŞTİRELİM (s. 178)



3. a.  $|BD| = \frac{3}{5}$   
b.  $|LM| = 18$

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 179-181)

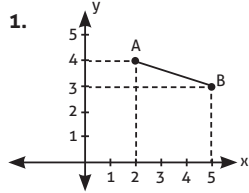
1. C 2. D 3. B 4. B 5. D 6. A 7. C 8. D 9. C

## 5. ÜNİTENİN DEĞERLENDİRMESİ (s. 182-184)

1. D 2. D 3. B 4. B 5. D 6. C 7. C 8. C

## YAZILI SINAVA HAZIRLIK (s. 185-186)

- A. 1. B 2. C 3. B 4. A 5. D 6. D 7. C 8. A  
B. a. benzer b. toplamı c. büyük ç. pisagor d. Eşkenar  
C. 1. b 2. d 3. c 4. a 5. e ç. 1. Y 2. D 3. Y 4. Y 5. D



Pisagor Bağıntısı'ndan  
 $3^2 + 1^2 = |AB|^2$   
 $9 + 1 = |AB|^2$   
 $|AB| = \sqrt{10}$  br

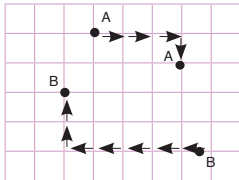
2.  $\frac{9}{6} = \frac{6}{x} \Rightarrow x = 4$  cm  
 $\frac{9}{6} = \frac{12}{y} \Rightarrow y = 8$  cm

3.  $-2 + 4x < -6x + 8$   
 $10x < 10$   
 $x < 1$

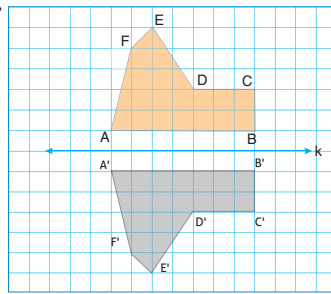
## 6. ÜNİTE: GEOMETRİ VE ÖLÇME

### ÖĞRENELİM (s. 188-189)

- öteleme • yönü / • duruşu / biçimi / boyutu • yansımasıdır • yansımasıdır
- simetridir / • eşitir / simetri

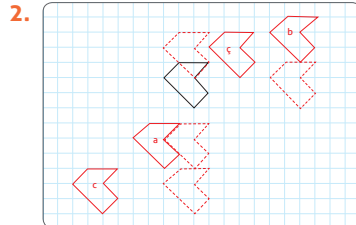


- A, B, C, D, E ve F noktalarından k doğrusuna dikmeler çizeriz. Doğrunun alt tarafında, üst tarafındaki uzaklık kadar işaretleriz. • eşittir

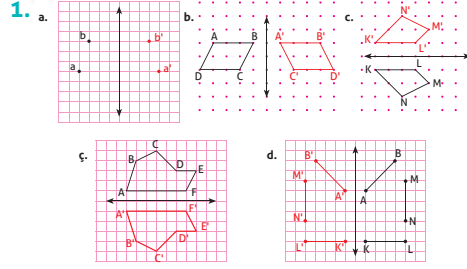


### UYGULAYALIM (s. 190)

1. a.  b.   
c.  ç.



## PEKİŞTİRELİM (s. 191)



2. a. 6  
b. 7 br aşağıya, 5 br sağa

## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 192-193)

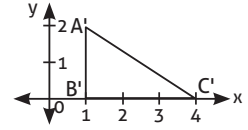
1. D 2. B 3. A 4. C 5. D 6. D

## ÖĞRENELİM (s. 194)

- ötelenmiştir / yansıması • yansımasından • yalnız x elemanlarının / yalnız y elemanlarının, • T' (-3, 4), • T' (3, -4), • A'(x-a, y-b), • A'(x+a, y+b)

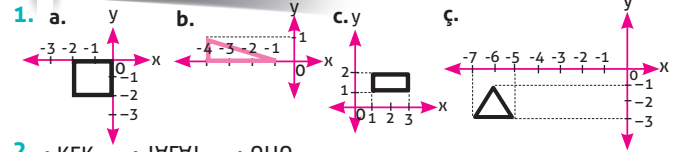
## UYGULAYALIM (s. 195)

1. A(-4, 6) → A'(1, 2)  
B(-4, 4) → B'(1, 0)  
C(-1, 4) → C'(4, 0) olur.

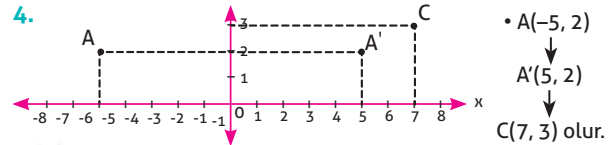


2. x eksenine boyunca: (5, 4) / (-8, 6) / (-2, -3) / (0, 0) / (-2, 5) / (-7, -3) / (10, -3) / (8, 4) / (4, 2). y eksenine boyunca: (2, 5) / (-9, 0) / (0, 5) / (5, 1) / (-7, 3) / (8, 4) / (12, -7) / (4, 4) / (0, 14)

## PEKİŞTİRELİM (s. 196-197)



2. • KEK • IΛΓVI • ΠΗΠ  
3. x eksenine göre: (3, -6), (-3, 5), (-2, 0), (0, 6), (4, -4)  
y eksenine göre: (-3, 4), (-5, -3), (0, -5), (3, -5), (-6, 6)

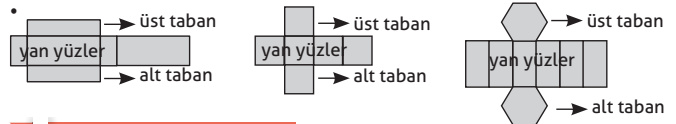


## TESTİNİ ÇÖZELİM (s. 198-200)

1. B 2. A 3. B 4. D 5. A 6. D 7. A 8. C 9. C

## ÖĞRENELİM (s. 201)

- Kare prizma; • köşeleridir • tabanlarıdır • yüksekliğidir
- Dik üçgen prizma; • dik üçgensel / paraleldir • dikkörtgensel • [AA'], [BB'], [CC'], • yüksekliği
- Dikkörtgenler prizması; • 8 / 12 • dikkörtgensel / 4 • dikkörtgensel
- Küp; • eşittir / eş bölgelerden • 8 / 12
- Altıgen Dik prizma; • 12 / 8 / 18



## UYGULAYALIM (s. 202)

