

Cevap Anahtarı

1. ÜNİTE

Çarpanlar ve Katlar

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-B	2-D	3-D	4-D	5-D	6-C	7-B	8-A	9-B	10-D	11-D	12-A	13-B			
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-C	2-A	3-D	4-B	5-C	6-C	7-D	8-D	9-B	10-C	11-C	12-D	13-A	14-C	15-D	
Kazanım Temelli Konu Testi-3	1-C	2-D	3-B	4-D	5-C	6-B	7-D	8-A	9-B	10-C	11-B	12-D	13-B	14-A	15-B	
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-B	2-D	3-B	4-D	5-C											
Kazanım Temelli Konu Testi-4	1-A	2-B	3-A	4-A	5-D	6-B	7-C	8-D	9-C	10-B	11-B	12-C	13-D			
Kazanım Temelli Konu Testi-5	1-C	2-A	3-C	4-C	5-D	6-C	7-D	8-D	9-C	10-D	11-D	12-D	13-B	14-C		
Beceri Temelli Konu Testi-2	1-D	2-B	3-B	4-A	5-A	6-B										

Üslü İfadeler

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-C	2-C	3-D	4-C	5-D	6-A	7-D	8-C	9-D	10-B	11-D	12-C	13-D	14-C	15-A	16-D
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-C	2-B	3-B	4-D	5-D	6-A	7-B	8-D	9-C	10-D	11-D	12-A	13-D	14-D	15-A	16-C
Kazanım Temelli Konu Testi-3	1-B	2-B	3-A	4-C	5-B	6-C	7-C	8-C	9-D	10-D	11-A	12-A	13-C	14-C		
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-D	2-D	3-D	4-B	5-D	6-C	7-D	8-A	9-D	10-C						
Kazanım Temelli Konu Testi-4	1-D	2-C	3-C	4-D	5-B	6-C	7-D	8-D	9-A	10-C	11-B	12-C	13-D	14-D		
Beceri Temelli Konu Testi-2	1-C	2-D	3-A	4-B												

2. ÜNİTE

Kareköklü İfadeler

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-D	2-D	3-C	4-C	5-B	6-A	7-D	8-B	9-B	10-A						
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-C	2-C	3-B	4-C	5-B	6-C	7-B	8-B	9-B	10-B	11-B	12-D	13-C	14-B	15-B	
Kazanım Temelli Konu Testi-3	1-D	2-D	3-D	4-A	5-C	6-D	7-B	8-B	9-C	10-A	11-D	12-B	13-A	14-B	15-B	
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-A	2-C	3-C	4-B	5-B	6-D	7-C	8-B								
Kazanım Temelli Konu Testi-4	1-A	2-D	3-C	4-C	5-D	6-D	7-C	8-C	9-C	10-A	11-D	12-C	13-B	14-D		
Kazanım Temelli Konu Testi-5	1-D	2-B	3-C	4-B	5-B	6-B	7-B	8-B	9-B	10-B	11-D	12-D	13-A	14-A		
Beceri Temelli Konu Testi-2	1-A	2-C	3-D	4-B	5-A	6-B										
Kazanım Temelli Konu Testi-6	1-C	2-A	3-C	4-B	5-D	6-B	7-B	8-A	9-D	10-C	11-A	12-C	13-C	14-D		
Kazanım Temelli Konu Testi-7	1-C	2-B	3-A	4-B	5-D	6-D	7-C	8-D	9-C	10-A	11-D	12-B	13-A	14-B		
Beceri Temelli Konu Testi-3	1-D	2-C	3-A	4-D	5-A											

Veri Analizi

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-D	2-B	3-B	4-A	5-C	6-B	7-B									
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-D	2-A	3-C	4-D	5-C	6-A										

Cevap Anahtarı

Kazanım Temelli Konu Testi-3	1-D	2-C	3-D	4-A	5-B												
Kazanım Temelli Konu Testi-4	1-B	2-A	3-C	4-A	5-A												
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-D	2-B	3-C	4-A													

3. ÜNİTE

Basit Olayların Olma Olasılığı

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-C	2-B	3-C	4-D	5-A	6-A	7-D	8-D	9-D	10-C	11-B	12-B	13-B				
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-B	2-A	3-C	4-A	5-D	6-C	7-C	8-B	9-C	10-D							
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-B	2-A	3-C	4-D	5-A	6-D											

Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-B	2-B	3-D	4-D	5-A	6-C	7-B	8-D	9-D	10-C							
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-B	2-B	3-A	4-C	5-A	6-B	7-C	8-D	9-D	10-B	11-D	12-C	13-A				
Kazanım Temelli Konu Testi-3	1-C	2-A	3-D	4-C	5-A	6-D	7-C	8-D	9-D	10-D	11-B	12-D					
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-D	2-C	3-C	4-B	5-C	6-A											

4. ÜNİTE

Doğrusal Denklemler

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-A	2-C	3-B	4-C	5-B	6-D	7-A	8-A	9-B	10-B	11-D	12-C					
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-A	2-B	3-D	4-D													
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-B	2-C	3-B	4-A	5-D	6-D	7-B	8-C	9-D	10-A	11-C						
Kazanım Temelli Konu Testi-3	1-A	2-D	3-B	4-C	5-D	6-B	7-C	8-C	9-D								
Kazanım Temelli Konu Testi-4	1-C	2-B	3-A	4-C	5-C	6-B	7-B	8-D	9-B	10-A	11-C						
Kazanım Temelli Konu Testi-5	1-B	2-A	3-B	4-B	5-B	6-B	7-D	8-C									
Beceri Temelli Konu Testi-2	1-C	2-C	3-A	4-B													
Kazanım Temelli Konu Testi-6	1-B	2-D	3-D	4-B	5-D	6-D	7-B	8-D	9-B								
Beceri Temelli Konu Testi-3	1-B	2-D															

Eşitsizlikler

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-A	2-D	3-C	4-D	5-D	6-A	7-B	8-A	9-C	10-C							
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-A	2-B	3-A	4-D	5-C	6-C											
Kazanım Temelli Konu Testi-3	1-A	2-B	3-B	4-C	5-D	6-A	7-D	8-D	9-B	10-C	11-C	12-B					
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-C	2-D	3-B	4-D	5-B	6-B	7-D	8-C									

Cevap Anahtarı

5. ÜNİTE

Üçgenler

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-C	2-B	3-C	4-C	5-C	6-D	7-A	8-B										
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-D	2-B	3-C	4-B	5-C	6-B	7-B	8-C	9-A	10-A	11-B							
Kazanım Temelli Konu Testi-3	1-B	2-D	3-B	4-B	5-C	6-D	7-D	8-D	9-C	10-A								
Kazanım Temelli Konu Testi-4	1-C	2-A	3-A	4-D	5-C	6-D												
Kazanım Temelli Konu Testi-5	1-B	2-D	3-C	4-A	5-B	6-A	7-C	8-D	9-C									
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-B	2-D	3-B	4-A	5-B	6-A	7-D	8-C										

Eşlik ve Benzerlik

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-C	2-A	3-B	4-C	5-B	6-A	7-B	8-C	9-C	10-C								
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-C	2-D	3-C	4-B	5-C	6-D												

6. ÜNİTE

Dönüşüm Geometrisi

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-A	2-C	3-B	4-B	5-A													
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-B	2-C	3-A	4-B	5-A	6-A	7-A	8-D	9-A									
Kazanım Temelli Konu Testi-3	1-C	2-B	3-A	4-D	5-A													
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-C	2-D	3-B															

Geometrik Cisimler

Kazanım Temelli Konu Testi-1	1-D	2-B	3-A	4-C	5-B	6-D	7-A	8-C	9-B	10-C								
Beceri Temelli Konu Testi-1	1-C	2-D	3-A	4-A	5-A													
Kazanım Temelli Konu Testi-2	1-D	2-B	3-C	4-B	5-B													
Kazanım Temelli Konu Testi-3	1-B	2-C	3-C	4-B	5-D	6-A	7-D	8-B	9-C	10-D								
Beceri Temelli Konu Testi-2	1-A	2-A	3-C	4-D														
Kazanım Temelli Konu Testi-4	1-D	2-D	3-A	4-D	5-A	6-B	7-C	8-D	9-A	10-D	11-C	12-B	13-C					
Beceri Temelli Konu Testi-3	1-C	2-C	3-D	4-A	5-C	6-A												
Kazanım Temelli Konu Testi-5	1-D	2-C	3-C	4-C	5-C	6-B												
Kazanım Temelli Konu Testi-6	1-D	2-D	3-D	4-D	5-C	6-C	7-D	8-C	9-C	10-A	11-A							
Beceri Temelli Konu Testi-4	1-C	2-B	3-C	4-A	5-D	6-B	7-A	8-A										



Notlarım

Cevap Anahtarı

Çarpanlar ve Katlar

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1

- 1 a. 1, 2, 3, 4, 6, 12 b. 1, 2, 4, 5, 10, 20
c. 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 ç. 1, 37
d. 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40 e. 1, 3, 5, 9, 15, 45
f. 1, 5, 17, 85 g. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8,
10, 12, 15, 20, 24,
30, 40, 60, 120

- 2 a. 4, 7, 14 b. 1, 8, 16, 64

c. 6, 10, 15, 30, 50, 75, 150

ç. 1, 2, 3, 6, 10, 15, 18, 20, 30, 36, 45, 90, 180

- 3 a. 1, 5 b. 29 c. 5 ç. 3, 93 d. 3, 15, 105
e. 7, 10

- 4 102 cm, 54 cm ve 30 cm'dir.

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2

- 1 a. $18 = 2 \cdot 3^2$ b. $44 = 2^2 \cdot 11$
c. $98 = 2 \cdot 7^2$ ç. $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$

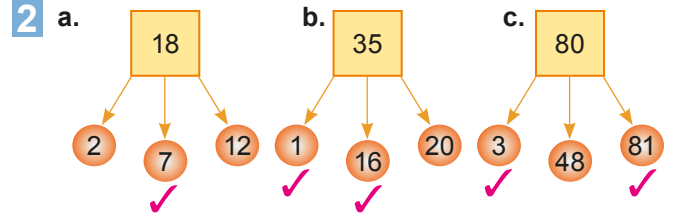
- 2 a. $20 = 2^2 \cdot 5$ b. $75 = 3 \cdot 5^2$
c. $114 = 2 \cdot 3 \cdot 19$ ç. $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$

- 3 a. A = 48 b. K = 270 c. P = 693
B = 24 L = 135 R = 231
C = 12 M = 45 S = 77
D = 6 N = 15 O = 11
E = 3 O = 5

- 4 a. a=1, b=2 c=1 b. x=3, y=1 c. m=5, n=1

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

- 1 a. Aralarında asal değildir.
b. Aralarında asaldır.
c. Aralarında asaldır.
ç. Aralarında asal değildir.
d. Aralarında asaldır.
e. Aralarında asaldır.



- 3 $x - y = 0 - 12 = -12$

- 4 36 ile 23, 25, 29 sayıları aralarında asaldır.

A : 3, 5 ve 9 olabilir.

- 5

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 4

- 1 a. EBOB = 3, EKOK = 72
b. EBOB = 6, EKOK = 60
c. EBOB = 5, EKOK = 200
ç. EBOB = 5, EKOK = 150
d. EBOB = 14, EKOK = 84
e. EBOB = 1, EKOK = 210
f. EBOB = 13, EKOK = 39
g. EBOB = 15, EKOK = 450
ğ. EBOB = 60, EKOK = 300

- 2 a. EBOB (A,B) = 5^2
EKOK (A, B) = $2^4 \cdot 3 \cdot 5^3$
b. EBOB (C,D) = 3^2
EKOK (C, D) = $3^5 \cdot 5^3 \cdot 7^3$
c. EBOB (E,F) = $3^2 \cdot 5$
EKOK (E, F) = $2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7$
ç. EBOB (K,L) = 1
EKOK (K, L) = $3^4 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11^4 \cdot 13$

- 3 a. EBOB = 4, EKOK = 280
b. EBOB = 7, EKOK = 210
c. EBOB = 3, EKOK = 189

- 4 $x \cdot 45 = 15 \cdot 180$ $x = 60$ 'tir.

- 5 Aralarında asal 3 ve 16 sayılarının EKOK'u 48'dir.
Toplamları $3 + 16 = 19$ 'dur.

Cevap Anahtarı

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 5

- 1 EKOK = 20 gün sonra birlikte nöbet tutarlar.
- 2 EBOB = 7 En fazla 7 kg'lık paketler kullanılır.
- 3 EBOB = 18 En fazla 18 m aralıklarla ağaç dikilir. En az $\frac{2 \cdot (54 + 72)}{18} = 14$ ağaç gerekir.
- 4 EKOK = 60 Öğrenci sayısı 60'ın katından 2 fazla olmalıdır. Buna göre en az $60 \cdot 5 + 2 = 302$ öğrenci vardır.
- 5 EKOK = 90 dk sonra tekrar birlikte hareket ederler. Buna göre saat 09.30 olur.
- 6 EKOK = 35 Çiçek sayısı 35'in katından 2 eksik olmalıdır. Buna göre en az $35 \cdot 8 - 2 = 278$ çiçek vardır.
- 7 EBOB = 15 Bir pakete en fazla 15 kg konulabilir. En az $(105 \div 15) + (120 \div 15) = 7 + 8 = 15$ pakete ihtiyaç vardır.
- 8 EBOB = 6 Bir odada en fazla 6 kişi kalabilir. En az $(24 \div 6) + (18 \div 6) = 4 + 3 = 7$ oda gerekir.

Üslü İfadeler

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1

- 1 a. 49 b. 32 c. -27
ç. 1 d. -1 e. -1
f. -8 g. $\frac{1}{9}$ ğ. $\frac{1}{2}$
h. 1 i. $-\frac{1}{5}$ j. $-\frac{1}{36}$
k. -1 l. $\frac{1}{1000}$
m. -81 n. $\frac{1}{100000}$ o. -10 000 000
ö. 0 p. 1 r. -89
s. 1 ş. 1 t. $\frac{1}{128}$
- 2 a. + b. + c. + ç. + d. - e. -
f. - g. + ğ. - h. - i. - j. +
k. - l. işareti yok
- 3 a. 7^2 b. $(-4)^3$ c. 3^3
ç. 2^{-3} d. $(-5)^{-3}$ e. -6^{-2}

$f. 7^{-3}$

$g. (-10)^{-3}$

$ğ. -17^2$

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2

- 1 a. 7^{15} b. 6^{21} c. 4^{30}
ç. -3^{54} d. 2^{-15} e. 4^{-8}
f. 5^{20} g. -3^{-28} ğ. 10^{48}
- 2 a. 3^{10} b. 2^{-20} c. 11^6
ç. 3^{-18} d. -6^9 e. -2^{40}
- 3 $3^{20} < 3^{22} < 3^{24}$ ve $243^4 < 9^{11} < 27^8$ dir.

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

- 1 a. 2^{12} b. 9^{-2} c. 5^9
ç. 3^{-6} d. 10^2 e. 3^{-6}
f. 7^{-11} g. 11^{10} ğ. 2^{-15}
- 2 a. 10^6 b. -15^7 c. 30^{-8}
ç. 12^{15} d. 6^4 e. -36^3
f. 2^{15} g. 80^{-6} ğ. 210^{10}
- 3 a. 2^{12} b. 1 c. 7^{-14}
ç. 2^1 d. 3^{-13} e. 10^{18}
f. 15^9 g. 6^{16} ğ. 54^5
- 4 a^2

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 4

- 1 a. 7^5 b. 3^{-7} c. 5^{20}
ç. 10^{-15} d. 2^4 e. 13^{-8}
- 2 a. 5^6 b. -3^7 c. 10^{-8}
ç. 6^{15} d. 10^5 e. -6^{-4}
- 3 a. 3^{36} b. 5^{-12} c. 1
ç. 3^5 d. 2^{29} e. 5^{-3}
f. 3^3 g. 2^{24} ğ. 3^{-3}
h. 5^{12} i. 35^8 j. 3^{-34}

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 5

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

Cevap Anahtarı

ç. $3 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-4}$

d. $1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-3}$

e. $2 \cdot 10^4 + 1 \cdot 10^{-1}$

- 2** a. 5458,7 b. 40,06 c. 790,1
ç. 1,004 d. 60,302 e. 34 020,06

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 6

- 1** a. $13 \cdot 10^3$ b. $518 \cdot 10^4$ c. $27 \cdot 10^6$
ç. $76 \cdot 10^{-5}$ d. $8456 \cdot 10^{-3}$ e. $259 \cdot 10^{-9}$
- 2** a. $10^1, 0,25$ b. $10^5, 0,0217$
c. $10^{-3}, 2,386$ ç. $5, 10^{-2}$
d. $0,1, 10^{-3}$ e. $10^{-5}, 0,25$
f. $10^{-6}, 10^{-10}$ g. 4, 4000
- 3** 149 600 000 / $57,9 \cdot 10^6$ / $227 \cdot 10^6$

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 7

- 1** a. $4 \cdot 10^7$ b. $1,27 \cdot 10^{11}$
c. $7 \cdot 10^{12}$ ç. $4,1 \cdot 10^{-5}$
d. $7,84961 \cdot 10^5$ e. $1,654 \cdot 10^{-2}$
f. $2 \cdot 10^{-10}$ g. $3,16847 \cdot 10^8$
ğ. $6,44 \cdot 10^{-4}$ h. $8,1 \cdot 10^{-3}$
- 2** a. $8 \cdot 10^{-12}$ b. $8 \cdot 10^{-13}$
c. $8 \cdot 10^{-9}$ ç. $8 \cdot 10^{-4}$
- $b < a < c < ç$
- 3** a. $6, 8 \cdot 10^{11}$ b. $1,95 \cdot 10^9$
c. $2,7 \cdot 10^{-9}$ d. $4,8 \cdot 10^{-7}$

Kareköklü İfadeler

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1

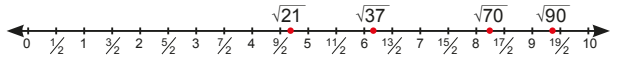
- 1**
- 2** a. 2 b. 4 c. 11
ç. 8 d. 14 e. 6

- f. 9 g. 18 ğ. 17
h. 100 i. 13 i. 16
j. 30 k. 200 l. 70
m. 60

- 3** a. 7 cm b. 15 cm c. 19 cm
4 25, 36, 49, 64, 81
5 -6, 6 / -9, 9 / -13, 13 / -20, 20

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2

3 ile 4	4	7 ile 8	7
10 ile 11	11	9 ile 10	9
14 ile 15	15	12 ile 13	13

- 2** 
- 3** 11 m'ye yakın, 10 m'ye yakın, 7 m'ye yakın, 6 m'ye yakın

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

- 1** a. $3\sqrt{2}$ b. $4\sqrt{2}$ c. $3\sqrt{3}$
ç. $4\sqrt{6}$ d. $8\sqrt{2}$ e. $10\sqrt{6}$
- 2** a. $\sqrt{27}$ b. $\sqrt{50}$ c. $\sqrt{300}$
ç. $\sqrt{128}$ d. $-\sqrt{640}$ e. $-\sqrt{539}$
- 3** a. > b. < c. >
ç. = d. < e. >
f. > g. <
- 4** a = 1 a = 2 a = 5 a = 10
b = 300 b = 75 b = 12 b = 3

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 4

- 1** a. $\sqrt{30}$ b. $2\sqrt{33}$ c. $-12\sqrt{15}$
ç. $8\sqrt{30}$ d. 24 e. -15
f. -180 g. 168 ğ. $60\sqrt{2}$
- 2** a. 24 cm² b. $175\sqrt{2}$ cm² c. 18 cm²
- 3** a. $16\sqrt{2}$ br b. $16\sqrt{5}$ br
- 4** a. $\sqrt{5}, 2\sqrt{5}, \sqrt{45}$ b. $\sqrt{15}, 3\sqrt{15}, \sqrt{60}$

Cevap Anahtarı

c. $\sqrt{2}$, $2\sqrt{2}$, $3\sqrt{2}$ Cevaplar farklılık gösterebilir.

5

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 5

1 a. $\sqrt{7}$ b. 3 c. $2\sqrt{3}$

ç. $3\sqrt{3}$ d. $6\sqrt{5}$ e. -2

f. 10 g. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ğ. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

h. $\sqrt{6}$ i. 2 ii. $-3\sqrt{3}$

2 a. 3 cm b. 6 cm c. $\sqrt{5}$ cm
ç. $3\sqrt{7}$ cm d. 5 cm^2 e. 18 cm^2

3 a. $\frac{5}{3}$ b. $\frac{15}{2}$ c. 9

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 6

1 a. $7\sqrt{2}$ b. $-13\sqrt{3}$ c. $3\sqrt{3}$

ç. $-2\sqrt{7}$ d. $-3\sqrt{5} + 5\sqrt{3}$ e. $-\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$

f. $7 - \sqrt{3}$ g. $-3\sqrt{5} - 9\sqrt{2}$

2 a. 18 b. 12 c. 275
ç. 720

3 a. $10\sqrt{13}$ cm b. $9\sqrt{2}$ cm c. $8\sqrt{6}$ cm
ç. $8\sqrt{5}$ cm

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 7

1 a. $\frac{1}{10}$ b. $\frac{3}{10}$ c. $\frac{13}{10}$

ç. $\frac{17}{10}$ d. $\frac{5}{100}$ e. $\frac{4}{10}$

f. $\frac{2}{100}$ g. $\frac{15}{100}$ ğ. $\frac{18}{10}$

2 a. $\frac{6}{10}$ b. $\frac{13}{10}$ c. 6

ç. $\frac{12}{5}$ d. 20 e. 16

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 8

1 a. irrasyonel b. rasyonel c. rasyonel

ç. rasyonel d. rasyonel e. rasyonel

f. irrasyonel g. rasyonel ğ. rasyonel

h. rasyonel i. irrasyonel ii. rasyonel

2 a. Öğrenci cevabına bağlı

b. Öğrenci cevabına bağlı

c. Öğrenci cevabına bağlı

ç. Öğrenci cevabına bağlı

d. Öğrenci cevabına bağlı

e. Öğrenci cevabına bağlı

f. Öğrenci cevabına bağlı

3 9,8

Veri Analizi

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1

1 a. 10 cm b. 42 cm c. 2018 yılı

ç. 16 cm d. 2016 yılı

2 a. 80 m/sn b. 80 m/sn c. A aracı

ç. 4. saniyede d. 4. saniyede e. C aracı

3 a. 30 000 lira b. 32 000 lira

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2

1 a. Sonbahar b. 200 c. Yaz

ç. 400

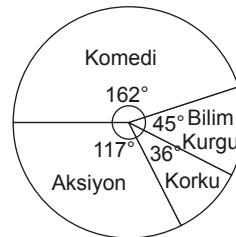
2 a. 50 b. 80 c. 45

ç. 1 numaralı uçak

3 a. Elif b. Mustafa ve Çınar c. 6

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

1 En Sevilen Film Türleri



Toplam = 120 kişi

Komedi = 162°

Korku = 36°

Bilim kurgu = 45°

Aksiyon = 117°

2 a. 16 b. 5 c. %30

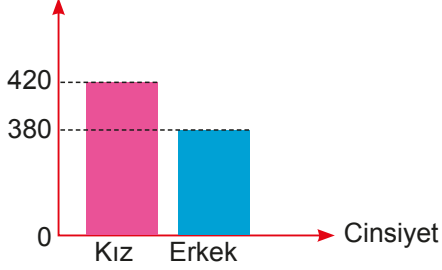
3 a. 140 b. 300 c. 20

Cevap Anahtarı

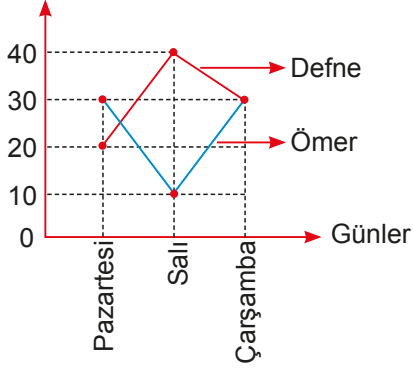
Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

1 Kız: 420 Erkek: 380

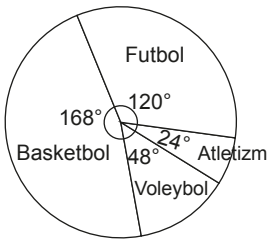
Grafik: Öğrencilerin Dağılımı
Öğrenci Sayısı



2 Grafik: Okunan Sayfa Sayıları
Sayfa Sayıları



3 Toplam = 150 Futbol = 120°
Basketbol = 168° Voleybol = 48°
Atletizm = 24°



Basit Olayların Olma Olasılığı

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1

1 a. a, e, i, i, o, ö, u, ü b. M, A, T, E, M, A, T, İ, K

ç. S, S, K, K, K ç. 3, 6, 9, 12, 15

d. K, R, G, Z

e. defter, silgi, kalem, kalemtraş, cetvel, hesap makinesi

f. K, K, K, K, K, M, M, M, B, B

g. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

2 a. Olay: Topun üzerinde 7'den büyük bir sayı yazması

Olası tüm durumlar: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Olayın çıktıkları: 8, 9, 10

b. Olay: Seçilen bir öğrencinin kız olması

Olası tüm durumlar: K, K, K, K, K, E, E, E, E

Olayın çıktıkları: K, K, K, K, K

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2

1 a. birbirine eşittir. b. daha fazladır.

c. daha azdır. ç. daha fazladır.

2 a. $\frac{1}{29}$ b. $\frac{1}{10}$ c. $\frac{1}{4}$

3 a. Kırmızı ve sarı b. Beyaz

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

1 a. kesin olay b. 0 c. 1

ç. $\frac{1}{n}$

2 a. $\frac{1}{2}$ b. $\frac{2}{3}$ c. $\frac{1}{2}$

ç. 0 d. 1 e. $\frac{1}{2}$

3

4 a. $\frac{4}{5}$ b. $\frac{1}{8}$ c. $\frac{8}{11}$

ç. 0 d. 0,4 e. $\frac{81}{100}$

5 a. $\frac{1}{2}$ b. $\frac{1}{2}$

6 Kırmızı çekme olasılığı: $\frac{5}{5} = 1$

Mavi çekme olasılığı: 0

Cevap Anahtarı

7 Mavi olma olasılığı: $1 - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$

$30 \cdot \frac{4}{15} = 8$ mavi top vardır.

8 A, N, K, A, R, A

A olma olasılığı: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1

1	Terimler	Değişkenler	Katsayılar	Sabit Terim
	3x, 5	x	3, 5	5
	4a, (-7b)	a, b	4, -7	0
	2y ² , (-4)	y	2, -4	-4
	x, (-2x ²), 3x	x	1, (-2), 3	0
	(-10ab), 9	a, b	(-10), 9	9
	5xy, 6yz	x, y, z	5, 6	0
	y, (-y ²), (-1)	y	1, (-1), (-1)	-1
	(-3m), 7n, (-8)	m, n	(-3), 7, (-8)	-8
	2a ² , (-2a), 2b	a, b	2, (-2), 2	0
	3x ³ y ² , (-5x ² y)	x, y	3, (-5)	0

- 2 a. V b. IV c. VI
ç. VII d. VIII e. I

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2

- 1 a. $9x + 27$ b. $2a - 8$
c. $3x - 6$ ç. $4a + 4b + 4c$
d. $-10a + 6$ e. $6a + 9b - 15$
- 2 a. $3x^2 + 2x$ b. $8x^2 - 10x$
c. $15a - 6a^2$ ç. $-5y^2 + 30y$
d. $-7x^2 - x$ e. $8a^2 + 56a$
- 3 a. $x^2 + 11x + 24$ b. $2x^2 + 5x + 2$
c. $5x^2 - 6x - 8$ ç. $8a^2 - 10a + 3$
d. $x^2 - 49$ e. $3x^2 - 34x + 11$
- 4 $x^2 + 7x + 12$

5

	x	x	x	-1
x				
-1				
-1				
-1				

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

- 1 a. denklem b. denklem c. özdeşlik
ç. özdeşlik d. özdeşlik e. özdeşlik
f. denklem g. özdeşlik
- 2 B = 6 A = -1 C = -11
- 3 a. $x^2 + 2x + 1$ b. $x^2 + 14x + 49$
c. $4x^2 + 8x + 4$ ç. $9x^2 + 30x + 25$
d. $100x^2 + 80x + 16$ e. $36x^2 + 132x + 121$
f. $16x^2 + 24xy + 9y^2$ g. $64x^2 + 160xy + 100y^2$
ğ. $144x^2 + 168x + 49$ h. $9x^2 + 6xy + y^2$
- 4 a. $x^2 - 2x + 1$ b. $x^2 - 12x + 36$
c. $4x^2 - 12x + 9$ ç. $16 - 24x + 9x^2$
d. $36x^2 - 120x + 100$ e. $100x^2 - 180x + 81$
f. $x^2 - 6xy + 9y^2$ g. $25x^2 - 80x + 64$
ğ. $16x^2 - 48x + 36$ h. $121x^2 - 44xy + 4y^2$
- 5 a. $(x - 3) \cdot (x + 3)$ b. $(5 - y) \cdot (5 + y)$
c. $(4x - 1) \cdot (4x + 1)$ ç. $(2x - 3y) \cdot (2x + 3y)$
d. $(10 - 9xy) \cdot (10 + 9xy)$
e. $(127 - 123) \cdot (127 + 123)$
f. $x^2 - 36$ g. $49 - 25x^2$
- 6 $x \cdot y = 36$

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 4

- 1 a. $3 \cdot (x + 4)$ b. $x \cdot (2x + 5)$
c. $6x \cdot (y - 2)$ ç. $3x \cdot (x - 3)$
d. $4xy \cdot (3x - 2)$ e. $10a \cdot (a - 2b)$
f. $7x^2 \cdot (3x^2 + 1)$ g. $5a \cdot (1 + 9a^2)$
ğ. $x \cdot (xy + y + 6)$ h. $2xy(4 - 6x + 9y)$
ı. $7x^2y^2 \cdot (y + 4x)$ i. $y \cdot (5y - 10y^2z + 12z)$
- 2 a. 1 b. 1 c. 5x
ç. 1 d. $x + y$ e. 2
- 3 a. 15, 15 b. $9b^2$ c. $25x^2, 9$
ç. (-4) d. $4x^2$ e. 48x
- 4 a. $(x - 10) \cdot (x + 10)$ b. $(3x - 5) \cdot (3x + 5)$

Cevap Anahtarı

- c. $(4x - y) \cdot (4x + y)$ ç. $(7x - 4y) \cdot (7x + 4y)$
d. $(2x - 11) \cdot (2x + 11)$ e. $(8 - 13y) \cdot (8 + 13y)$
f. $(x + 10) \cdot (x + 10)$ g. $(x - 8) \cdot (x - 8)$
ğ. $(2x + 1) \cdot (2x + 1)$ h. $(y - 17) \cdot (y - 17)$
ı. $(10b + 3) \cdot (10b + 3)$ i. $(7 - x) \cdot (7 - x)$
j. $(4x - 3y) \cdot (4x - 3y)$ k. $(6x + 3y) \cdot (6x + 3y)$

- 5 a. $15 \cdot (x - 2) \cdot (x + 2)$ b. $x^2 \cdot (x - y) \cdot (x + y)$
c. $6x \cdot (x - 2) \cdot (x + 2)$ ç. $3x \cdot (2x - 3y) \cdot (2x + 3y)$
d. $2 \cdot (x + 1) \cdot (x + 1)$ e. $3 \cdot (x - 3) \cdot (x - 3)$
f. $5 \cdot (2x + 1) \cdot (2x + 1)$ g. $x \cdot (x - 5) \cdot (x - 5)$
ğ. $5 \cdot (x + 6) \cdot (x + 6)$ h. $3a \cdot (2x - 5) \cdot (2x - 5)$

6 $x^2 + y^2 = 89$

7 17

Doğrusal Denklemler

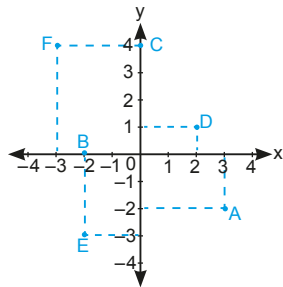
Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1

- 1 a. $x = 5$ b. $x = 8$ c. $x = -1$
ç. $-13 = x$ d. $x = 12$
e. $x = -1$, paydayı 0 yaptığından denklemin çözümü yoktur.
f. $-5 = x$ g. $\frac{5}{8} = x$ ğ. $x = 13$
h. $x = 4$
ı. $0 = 0$ x'in her değeri için denklem doğrudur.
i. $6 \neq 0$ denklemin çözümü yoktur.

- j. $x = -14$ k. $x = 3$
2 a. 6 b. 24 c. 12
ç. 4500 d. 33 e. 5

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2

- 1 A → IV. bölgede
B → x ekseninde
C → y ekseninde
D → I. bölgede
E → III. bölgede
F → II. bölgede



- 2 a. Y b. D c. D
ç. D d. Y e. D
f. Y

- 3 B(-3, -1) C(2, -2) D(1, 1) E(2, 4)

- 4 $x \rightarrow -$ $y \rightarrow -$

- 5 II. bölgededir.

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

- 1 $y = 30 + 10x$

İlişki	Boy (cm)	Sıralı İkili
$30 + 0 \cdot 10$	30	(0,30)
$30 + 1 \cdot 10$	40	(1,40)
$30 + 2 \cdot 10$	50	(2,50)
$30 + 3 \cdot 10$	60	(3,60)
$30 + x \cdot 10$	$y = 30 + 10x$	(x, y)

- 2 $y = 10 + 5x$

- 3 $? = 11 + 4 = 15$ $y = 4x - 1$

- 4 $y = 5$

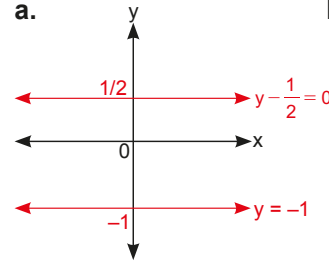
- 5 a. portakal miktarı ödenen ücret
b. alınan yol harcanan benzin miktarı
c. süre boyanan duvarın alanı

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 4

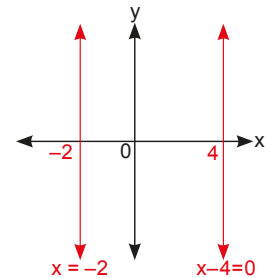
x	y	Sıralı İkili	x	y	Sıralı İkili	x	y	Sıralı İkili
0	6	(0,6)	0	0	(0,0)	0	0	(0,0)
1	9	(1,9)	1	-3	(1,-3)	2	$-\frac{1}{2}$	$(2, -\frac{1}{2})$
-1	3	(-1,3)	2	-6	(2,-6)	4	-1	(4,-1)

Cevaplar farklılık gösterebilir.

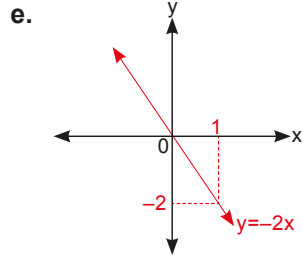
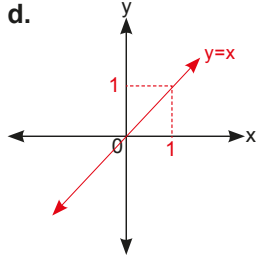
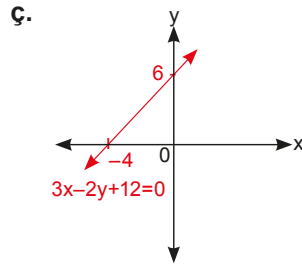
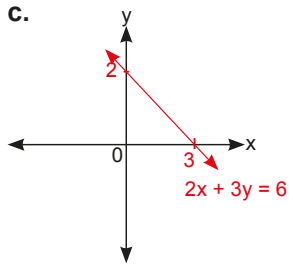
- 2 a.



- b.



Cevap Anahtarı



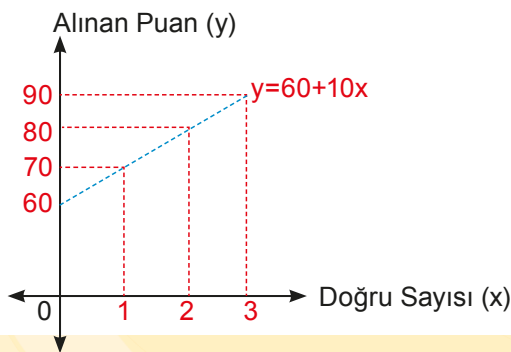
- 3 a. eksenleri keser b. eksenleri keser
c. orijinden geçer ç. x eksenine paraleldir
d. y eksenine paraleldir e. eksenleri keser

- 4 6 birimkare
5 4 birimkare
6 $-1 = a$

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 5

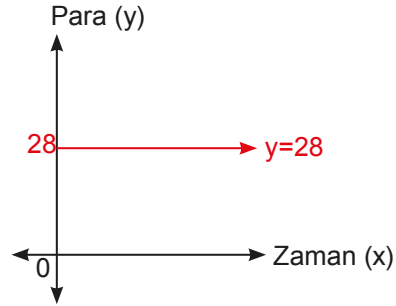
1 Tablo: Doğru Sayısına Göre Alınan Puan

Doğru Sayısı (x)	İlişki	Puan (y)	Sıralı İkili
0	$60 + 0 \cdot 10$	60	(0,60)
1	$60 + 1 \cdot 10$	70	(1,70)
2	$60 + 2 \cdot 10$	80	(2,80)
3	$60 + 3 \cdot 10$	90	(3,90)
x	$60 + x \cdot 10$	$y = 60 + 10x$	(x,y)



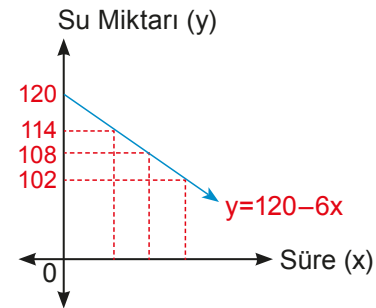
2 Tablo: Zamana Göre Kumbaradaki Para Miktarı

Zaman (gün)	İlişki	Kumbaradaki Para (TL)	Sıralı İkili
0	$28 + 0 \cdot 0$	28	(0,28)
1	$28 + 1 \cdot 0$	28	(1,28)
2	$28 + 2 \cdot 0$	28	(2,28)
3	$28 + 3 \cdot 0$	28	(3,28)
x	$28 + x \cdot 0$	$y = 28$	(x,y)



3 Tablo: Zamana Göre Kalan Su Miktarı

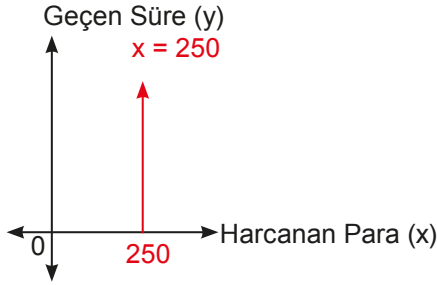
Geçen süre (Saat)	İlişki	Kalan Su Miktarı (cm ³)	Sıralı İkili
0	$120 - 0 \cdot 6$	120	(0,120)
1	$120 - 1 \cdot 6$	114	(1,114)
2	$120 - 2 \cdot 6$	108	(2,108)
3	$120 - 3 \cdot 6$	102	(3,102)
x	$120 - x \cdot 6$	$y = 120 - 6x$	(x,y)



Cevap Anahtarı

4 Tablo: Zamana Göre Harcanan Para

Geçen süre (Gün)	İlişki	Harcanan Para (TL)	Sıralı İkili
0	$250 + 0 \cdot 0$	250	(250,0)
1	$250 + 1 \cdot 0$	250	(250,1)
2	$250 + 2 \cdot 0$	250	(250,2)
3	$250 + 3 \cdot 0$	250	(250,3)
y	$250 + y \cdot 0$	$x = 250$	(x, y)



Kazanım Kavrama Uygulamaları - 6

- 1 a. $m = \frac{3}{5}$ b. $m = \frac{4}{2} = 2$
- c. $m = \frac{5}{4}$ ç. $m = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
- 2 a. %70 b. %60 c. %125
- ç. %30
- 3 a. $-\frac{3}{4}$ b. $\frac{16}{8} = 2$ c. $-\frac{2}{5}$
- ç. 0 d. tanımsız e. -2
- 4 a. 3 b. $\frac{1}{3}$ c. -2
- ç. 1 d. 3 e. -1
- f. $\frac{1}{4}$ g. $-\frac{1}{8}$ ğ. $\frac{2}{3}$
- h. $\frac{1}{5}$ i. tanımsız i. 0
- 5 5 m'dir.
- 6 a. -1 b. 1 c. $\frac{1}{3}$

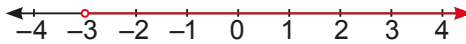
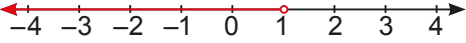
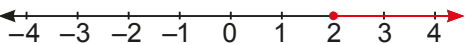
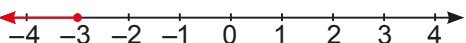
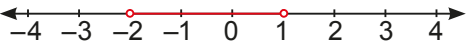

Eşitsizlikler

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1

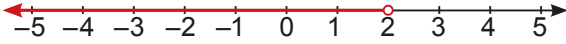
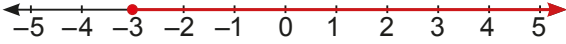
- 1 a. $x \geq 18$ b. $25 < x < 35$
- c. $90 < x < 180$ ç. $3x < 42$
- d. $x \geq -4$ e. $75 \leq x \leq 90$
- f. $0 \leq x \leq 360$

- 2 a. Öğrencinin cevabına bağlı
- b. Öğrencinin cevabına bağlı
- c. Öğrencinin cevabına bağlı
- ç. Öğrencinin cevabına bağlı
- d. Öğrencinin cevabına bağlı
- e. Öğrencinin cevabına bağlı

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2

- 1 a. 
- b. 
- c. 
- ç. 
- d. 
- e. 

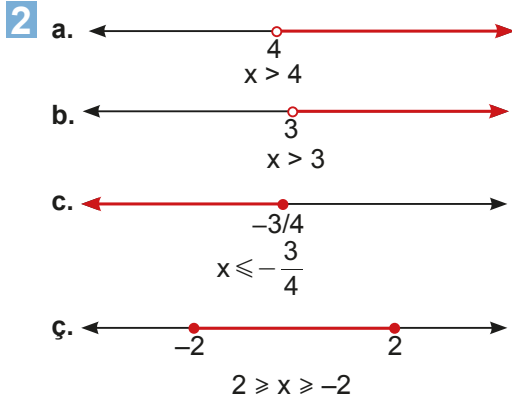
- 2 a. $x > -1$ b. $x \leq 0$
- c. $-2 < x \leq 5$ ç. $-5 \leq x \leq -1$
- d. $3 \leq x \leq 5$ e. $-5 \leq x < 0$
- f. $-1 < x \leq 4$ g. $-4 < x < 1$

- 3 
- 
- 3, -2, -1, 0 ve 1 iki sayı doğrusunda da işaretlenen tam sayılardır.

Cevap Anahtarı

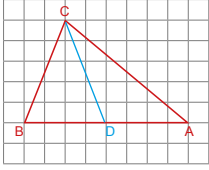
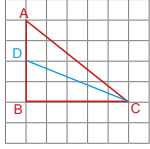
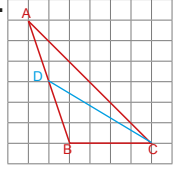
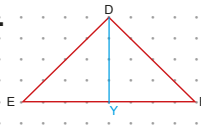
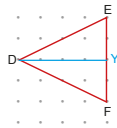
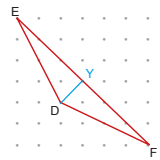
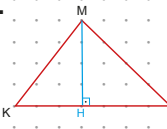

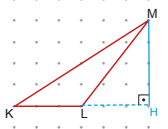
Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

- 1** a. $x > 3$ b. $x > 2$ c. $x \leq -3$
 ç. $x \leq 14$ d. $-8 > x$ e. $x \leq -7$
 f. $-2 \leq x \leq 4$ g. $\frac{1}{2} \leq x < 4$ ğ. $3 > x \geq -2$
 h. $6 < 16$ olduğundan bütün x değerleri eşitsizliği sağlar.
 ı. $0 \geq 16$ olduğundan hiçbir x değeri için eşitsizlik sağlanmaz.
 i. $x < \frac{21}{15}$



Üçgenler

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1

- 1** a.  b.  c. 
- 2** a.  b.  c. 
- 3** a.  b.  c. 
- 4** $(12 + 4\sqrt{3})$ cm'dir.
5 $x = 6$ cm

6 $m(\widehat{HAK}) = 10^\circ$ dir.

7 $m(\widehat{DAC}) = \frac{80^\circ}{2} = 40^\circ$ dir.

8 $|AD| = \frac{20}{2} = 10$ cm'dir.

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2

- 1** a. Bir üçgenin kenar uzunlukları olabilir.
 b. Bir üçgenin kenar uzunlukları olamaz.
 c. Bir üçgenin kenar uzunlukları olabilir.
 ç. Bir üçgenin kenar uzunlukları olamaz.
 d. Bir üçgenin kenar uzunlukları olabilir.
 e. Bir üçgenin kenar uzunlukları olamaz.
- 2** a. $4 < x < 12$ b. $4 < x < 14$
 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
 c. $3 < x < 23$
 4, 5, 6, ..., 22
- 3** a. En küçük: 3 cm b. En küçük: 6 cm
 En büyük: 8 cm En büyük: 16 cm
- 4** a. $3 < x < 19$
 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 16, 17, 18
 b. $4 < x < 19$
 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

- 1** a. $m(\widehat{B}) < m(\widehat{C}) < m(\widehat{A})$ b. $m(\widehat{M}) < m(\widehat{K}) < m(\widehat{L})$
 c. $m(\widehat{E}) < m(\widehat{D}) < m(\widehat{F})$
- 2** a. $|AB| < |BC| < |AC|$ b. $|EF| < |DE| < |DF|$
 c. $|KM| < |LM| < |KL|$
- 3** a. $[AB]$ 'dir. b. $[MN]$ 'dir.
4 a. $[BC]$ 'dir. b. $[LM]$ 'dir.

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 4

- 1** a. Çizilebilir. b. Çizilebilir. c. Çizilemez.
 ç. Çizilemez. d. Çizilemez. e. Çizilebilir.
 f. Çizilebilir. g. Çizilemez. ğ. Çizilebilir.

Cevap Anahtarı

- 2 a. |AB|, |BC| veya |AC|'den biri
b. |EF| veya D ile F açılarından biri
c. M açısı veya |KL|

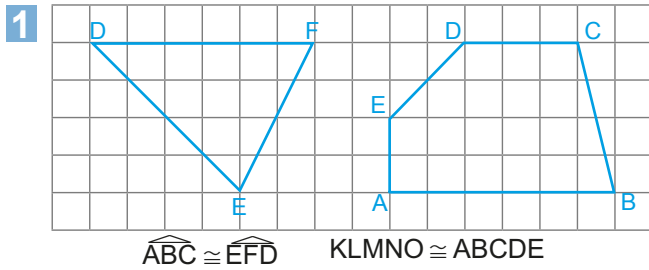
- 3

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 5

- 1 a. $x = 15$ cm b. $x = 20$ cm
c. $x = 9$ cm ç. $x = 15$ cm
d. $x = 4\sqrt{3}$ cm e. $x = 5\sqrt{7}$ cm
- 2 a. Dik üçgendir. b. Dik üçgen değildir.
c. Dik üçgendir. ç. Dik üçgendir.
- 3 $|BC| = \sqrt{117}$ cm = $3\sqrt{13}$ cm'dir.
- 4 $|CD| = \sqrt{58}$ cm'dir.
- 5 $|AD| = \sqrt{45}$ cm = $3\sqrt{5}$ cm'dir.
- 6 a. 5 birim b. $\sqrt{41}$ birim c. 15 birim

Eşlik ve Benzerlik

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1



- 2 1, 4 ve 10 2 ile 6 5 ile 11
- 3 $ABCD \sim TUVY \rightarrow$ benzerlik oranı $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ veya $\frac{4}{2} = \frac{2}{1}$ 'dir. $\widehat{HGI} \cong \widehat{LMK} \rightarrow$ benzerlik oranı 1'dir.
- 4 Öğrenci cevabına göre farklılık gösterebilir.
- 5 $ABCD \sim KENM$ $ABCD \sim OCRN$
- 6 Benzerlik oranı = $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ veya $\frac{3}{2}$ 'dir.
- 7 $\frac{4}{12} = \frac{3}{x} = \frac{2}{6}$ olduğundan $x = 9$ cm'dir.

Dönüşüm Geometrisi

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1

- 1
-
- 1 birim
1 birim
- 2 a. (5,2) b. (-7,6)
c. (-3,4) ç. (-1,-1)
d. (0,1) e. (-1,-6)
f. (0,5) g. (-4,13)

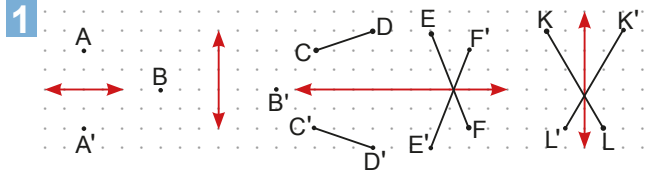
- 3
-
- 1 birim
1 birim

- 4 a.
-
- b.
-
- c.
-
- ç.
-

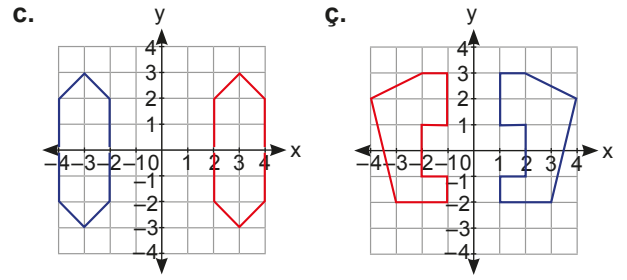
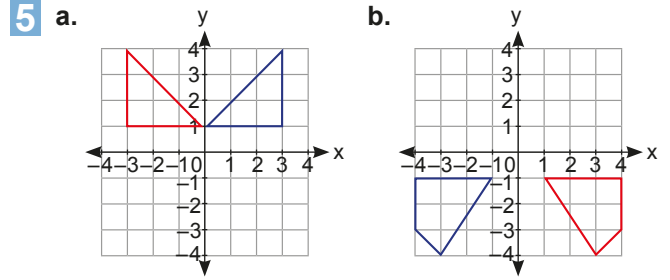
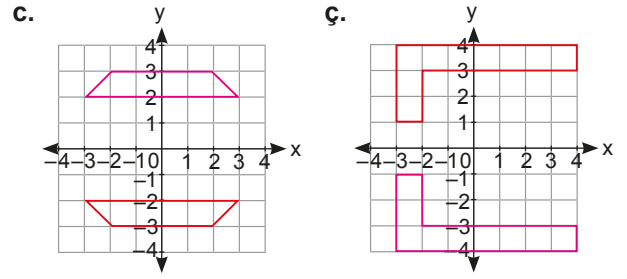
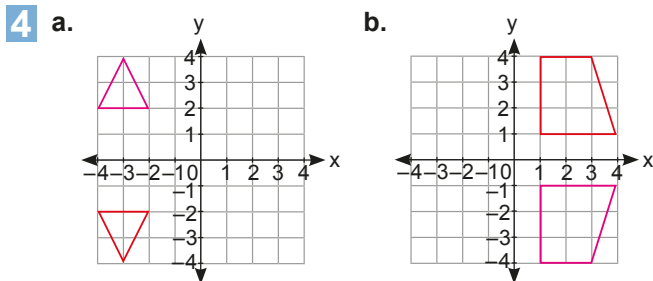
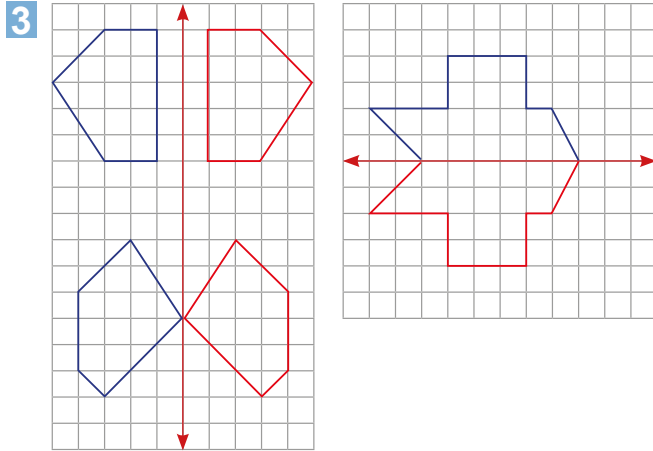
Cevap Anahtarı

- 5** a. $\xrightarrow{2 \text{ birim a\u015fa\u011f\u0131}}$ b. $\xrightarrow{4 \text{ birim sola}}$
 c. $\xrightarrow{6 \text{ birim sa\u011fa}}$ \u011f. $\xrightarrow{7 \text{ birim sa\u011fa}}$
 d. $\xrightarrow{6 \text{ birim yukar\u0131}}$ e. $\xrightarrow{2 \text{ birim sa\u011fa}}$
 f. $\xrightarrow{8 \text{ birim sola}}$ g. $\xrightarrow{5 \text{ birim sola}}$
 h. $\xrightarrow{3 \text{ birim yukar\u0131}}$ i. $\xrightarrow{4 \text{ birim a\u015fa\u011f\u0131}}$

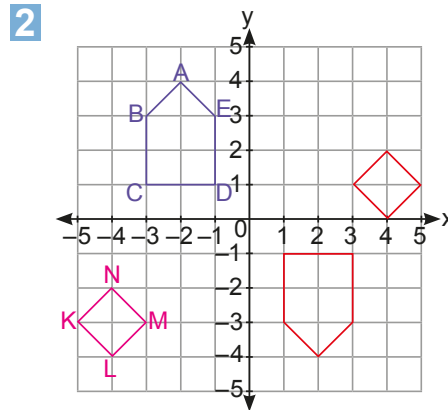
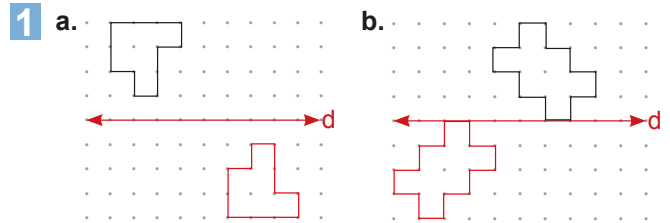
Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2



- 2** a. A' (2,-4) b. B' (3,4)
 c. C' (-3,-7) \u011f. C' (6,-10)
 d. D' (-8,1) e. E' (-9,2)
 f. F' (10,5) g. G' (-1,-11)
 \u011f. H' (4,0) h. I' (0,-3)



Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3



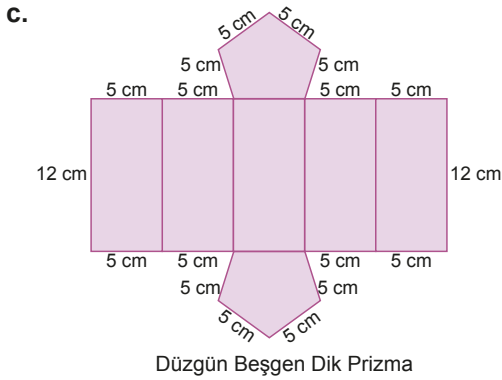
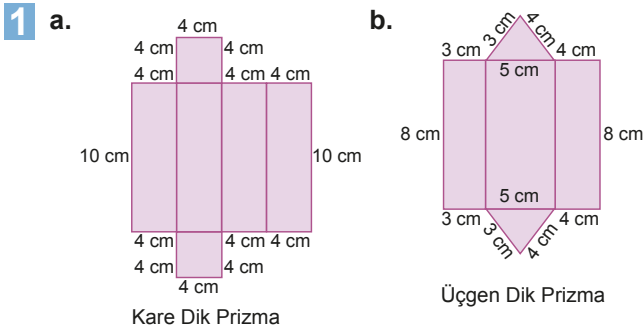
Cevap Anahtarı

- 3 a. A' (-1,-1) b. B' (-5,5)
c. C' (0,-6) ç. Ç' (1,4)
d. D' (8,3) e. E' (2,-8)

- 4

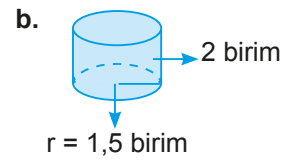
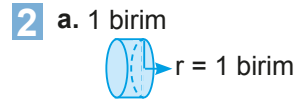
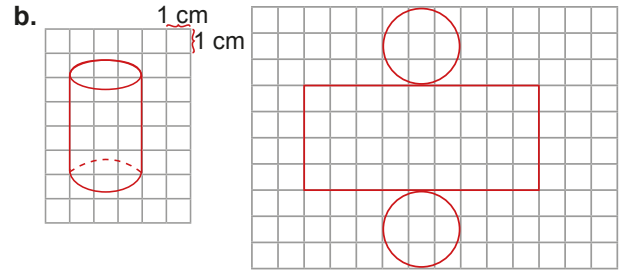
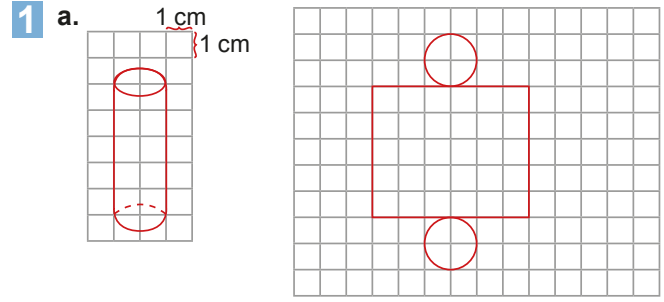
Geometrik Cisimler

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 1



2	Cisimler	Tabanı	Köşe Sayısı	Yüz Sayısı	Ayrıt Sayısı
	Kare Prizma	Kare	8	6	12
	Üçgen Prizma	Üçgen	6	5	9
	Dikdörtgenler Prizması	Dikdörtgen	8	6	12
	Beşgen Prizma	Beşgen	10	7	15
	Küp	Kare	8	6	12
	Altıgen Prizma	Altıgen	12	8	18

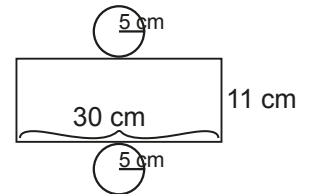
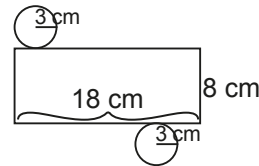
Kazanım Kavrama Uygulamaları - 2



- 3 a. $2 \cdot 3 \cdot r = 30$ ise $r = 5$ cm b. $2 \cdot 3 \cdot r = 48$ ise $r = 8$ cm
 $2 \cdot 3 \cdot r = 6$ ise $r = 1$ cm $2 \cdot 3 \cdot r = 42$ ise $r = 7$ cm

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 3

- 1 a. 96 cm^2 b. 144 cm^2
c. 360 cm^2 ç. 1500 cm^2
- 2 a. $r = 3$ cm b. $r = 5$ cm



- 3 a. $54 + 432 = 486 \text{ cm}^2$ b. $600 + 4800 = 5400 \text{ cm}^2$

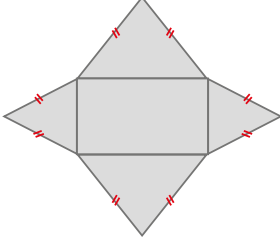
Kazanım Kavrama Uygulamaları - 4

- 1 a. 600 cm^3 b. 5400 cm^3 c. 540 cm^3
- 2 a. 900 cm^3 b. $43\,200 \text{ cm}^3$
- 3 $r = 5$ cm'dir.
- 4 a. 1080 cm^3 b. 825 cm^3

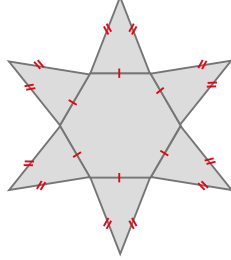
Cevap Anahtarı

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 5

1 a.



b.



2

Cisimler	Tabanı	Köşe Sayısı	Yüz Sayısı	Ayırıt Sayısı
Üçgen Dik Piramit	Üçgen	4	4	6
Dikdörtgen Dik Piramit	Dikdörtgen	5	5	8
Beşgen Dik Piramit	Beşgen	6	6	10
Altıgen Dik Piramit	Altıgen	7	7	12

3 a. 92 cm b. 25 cm c. $\sqrt{28}$ cm = $2\sqrt{7}$ cm

Kazanım Kavrama Uygulamaları - 6

1 (D), (Y), (Y), (D), (D)

2 a. $x = 8$ cm

b. $x = \sqrt{44}$ cm = $2\sqrt{11}$ cm

c. $x = \sqrt{136}$ cm = $2\sqrt{34}$ cm

ç. $x = \sqrt{336}$ cm = $4\sqrt{21}$ cm

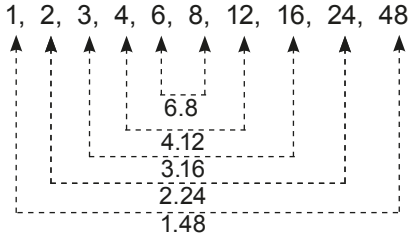
3 a. $|TB| = 12$ cm b. $m(\widehat{ATB}) = 100^\circ$

$|\widehat{AB}| = 18$ cm

$|\widehat{AB}| = 30$ cm

Çarpanlar ve Katlar

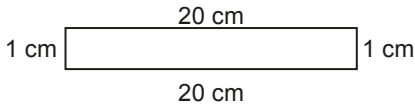
Örnek 1



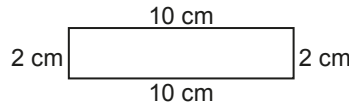
olmak üzere 48 sayısının on tane pozitif tam sayı çarpanı vardır. En küçük çarpan 1, en büyük çarpan 48'dir.

Örnek 2

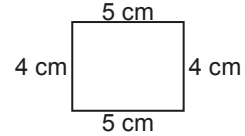
Alanı 20 cm^2 olan dikdörtgenin kenar uzunlukları 1 cm ile 20 cm, 2 cm ile 10 cm veya 4 cm ile 5 cm olabilir.



$$\begin{aligned}\text{Çevre} &= 2 \cdot (1 + 20) \\ &= 42 \text{ cm}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{Çevre} &= 2 \cdot (2 + 10) \\ &= 24 \text{ cm}\end{aligned}$$

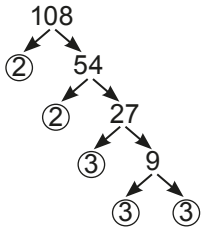


$$\begin{aligned}\text{Çevre} &= 2 \cdot (4 + 5) \\ &= 18 \text{ cm}\end{aligned}$$

Çevre uzunluğu en az 18 cm'dir.

Örnek 3

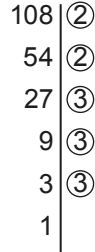
Çarpan Ağacı Yöntemi



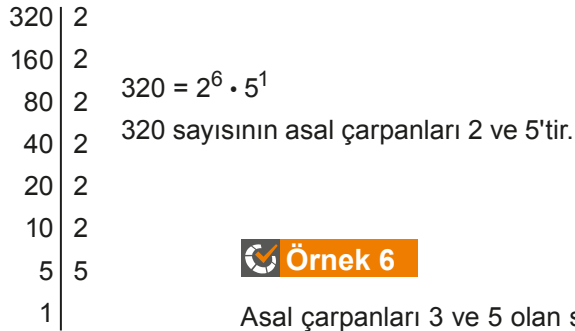
$$108 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3^3$$

108 sayısının asal çarpanları 2 ve 3'tür.

Asal Çarpan Algoritması Yöntemi



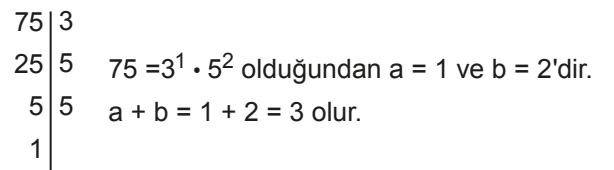
Örnek 4



$$320 = 2^6 \cdot 5^1$$

320 sayısının asal çarpanları 2 ve 5'tir.

Örnek 5



$75 = 3^1 \cdot 5^2$ olduğundan $a = 1$ ve $b = 2$ 'dir.

$a + b = 1 + 2 = 3$ olur.

Örnek 6

Asal çarpanları 3 ve 5 olan sayıların üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazılışı $3^x \cdot 5^y$ şeklindedir. x ve y 'ye değer verelim.

$3^1 \cdot 5^1 = 15$, $3^2 \cdot 5^1 = 45$ ve $3^1 \cdot 5^2 = 75$ 'tir.

Örnek 7

15'in bölenleri; ① 3, 5, 15
22'nin bölenleri; ① 2, 11, 22 } 1'den başka ortak bölenleri yoktur. Bu nedenle 15 ile 22 aralarında asaldır.

Örnek 8

a. $\begin{array}{cc} 8 & 15 \\ \downarrow & \downarrow \\ \textcircled{1} \cdot 8 & \textcircled{1} \cdot 15 \\ 2 \cdot 4 & 3 \cdot 5 \end{array}$

b. $\begin{array}{cc} 9 & 24 \\ \downarrow & \downarrow \\ \textcircled{1} \cdot 9 & \textcircled{1} \cdot 24 \\ \textcircled{3} \cdot 3 & 2 \cdot 12 \\ & \textcircled{3} \cdot 8 \\ & 4 \cdot 6 \end{array}$

c. $\begin{array}{cc} 15 & 16 \\ \downarrow & \downarrow \\ \textcircled{1} \cdot 15 & \textcircled{1} \cdot 16 \\ 3 \cdot 5 & 2 \cdot 8 \\ & 4 \cdot 4 \end{array}$

1'den başka ortak bölenleri yoktur. 8 ile 15 aralarında asaldır.

1 ve 3 ortak bölenleridir. 1'den başka ortak bölenleri olduğundan 9 ile 24 aralarında asal değildir.

1'den başka ortak bölenleri yoktur. 15 ile 16 aralarında asaldır.

Örnek 9

(a - 1) ve (b + 2) aralarında asal olduğu için $\frac{35}{60}$ sayısının en sade hâlini bulalım.

$$\frac{35 \div 5}{60 \div 5} = \frac{7}{12}$$

7 ve 12 aralarında asal olduğundan a - 1 = 7 ve b + 2 = 12'dir.

$$a - 1 = 7 \quad b + 2 = 12$$

$$a = 8 \quad b = 10$$

Buna göre a + b = 8 + 10 = 18'dir.

Örnek 10

24'ün bölenleri; ①, ②, 3, ④, 6, ⑧, 12, 24 } Ortak bölenlerin en büyüğü 8'dir.
32'nin bölenleri; ①, ②, ④, ⑧, 16, 32 } Yani EBOB (24, 32) = 8'dir.

Örnek 11

24'ün katları; 24, 48, 72, ⑨6, 120, 144, 168, ①92, 216, ... } Ortak katların en küçüğü 96'dır.
32'nin katları; 32, 64, ⑨6, 128, 160, ①92, 224, 256, ... } Yani EKOK (24, 32) = 96'dır.

24	32	②	• İki sayıyı birlikte bölen, yuvarlak içine alınmış sayıların çarpımı EBOB'dur.
12	16	②	EBOB (24, 32) = 2 · 2 · 2 = 8
6	8	②	
3	4	2	• Yazılan tüm asal sayıların çarpımı EKOK'tur.
3	2	2	EKOK (24, 32) = 2 · 2 · 2 · 2 · 2 · 3 = 96
3	1	3	
1			

Örnek 12

$$\begin{aligned}x \cdot 18 &= \text{EBOB}(x, 18) \cdot \text{EKOK}(x, 18) \\x \cdot 18 &= 6 \cdot 90 \rightarrow x \cdot 18 = 540 \\x &= 30\end{aligned}$$

Örnek 13

a. 8 ile 48

48, 8'in tam katı olduğundan,
EBOB(8, 48) = 8 (küçük sayı) ve
EKOK(8, 48) = 48 (büyük sayı)'dır.

b. 30 ile 120

120, 30'un tam katı olduğundan,
EBOB(30, 120) = 30 ve
EKOK(30, 120) = 120'dir.

Örnek 14

İki sayı aralarında asal ise EBOB'ları 1, EKOK'ları ise sayıların çarpımıdır.
Bu durumda sayıların çarpımı $61 - 1 = 60$ olur.

$$\begin{array}{l} \underline{60} \\ 1 \cdot 60 \\ 3 \cdot 20 \\ 4 \cdot 15 \\ 5 \cdot 12 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \underline{60} \\ 1 \cdot 60 \\ 3 \cdot 20 \\ 4 \cdot 15 \\ 5 \cdot 12 \end{array}} \right\} \text{ olduğundan bu duruma uygun sayılar; 1 ile 60, 3 ile 20, 4 ile 15, 5 ile 12'dir.}$$

Örnek 15

a. $C = 2 \cdot 3^4 \cdot 7^2$
 $D = 3^2 \cdot 7$

b. $E = 5^2 \cdot 7^3$
 $F = 2^3 \cdot 11 \cdot 13^2$

EBOB(C, D) = $3^2 \cdot 7$ (Ortak çarpanlardan üssü küçük olanlar)
EKOK(C, D) = $2 \cdot 3^4 \cdot 7^2$ (Ortak çarpanlardan üssü büyük olanlar ve ortak olmayanlar)

EBOB(E, F) = 1
EKOK(E, F) = $2^3 \cdot 5^2 \cdot 7^3 \cdot 11 \cdot 13^2$

Örnek 16

36 ve 42 sayılarının EKOK'unu bulmalıyız.

$$\begin{array}{r|l} 36 & 42 & 2 \\ 18 & 21 & 2 \\ 9 & 21 & 3 \\ 3 & 7 & 3 \\ 1 & 7 & 7 \\ & 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Payda en az } 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 252 \text{ 'de} \\ \text{eşitlenir.} \end{array}$$

Örnek 17

$A = 4k$ ve $B = 3k$ olur.
EKOK(A, B) = $4 \cdot 3 \cdot k = 12k$ 'dir.
 $12k = 108$ olduğundan $k = 9$ 'dur.
 $A = 4k = 4 \cdot 9 = 36$,
 $B = 3k = 3 \cdot 9 = 27$ ve
 $A + B = 36 + 27 = 63$ olur.

Örnek 18

Tahta çubuklar eş parçalara ayrıldığı için bu çubukların uzunluklarının EBOB'larını bulmalıyız.

40	60	②	
20	30	②	
10	15	2	EBOB(40, 60) = 2 · 2 · 5 = 20
5	15	3	Bir parçanın uzunluğu en fazla 20 cm olur.
5	5	⑤	
1	1		

Örnek 19

Ceviz sayısı hem 4'ün hem de 6'nın katı olduğundan 4 ile 6'nın EKOK'unu hesaplamalıyız.

4	6	2	
2	3	2	EKOK(4, 6) = 2 · 2 · 3 = 12
1	3	3	Pelin'in en az 12 tane cevizi vardır.
	1		

Üslü İfadeler

Örnek 1

a. 3^5

$$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$$

b. $(-2)^3$

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

c. $(-4)^2$

$$(-4)^2 = (-4) \cdot (-4) = 16$$

Örnek 2

a. 1^{13}

$$1^{13} = 1$$

b. 0^{16}

$$0^{16} = 0$$

c. $(-2)^0$

$$(-2)^0 = 1$$

ç. $(-8)^1$

$$(-8)^1 = -8$$

d. 24^1

$$24^1 = 24$$

e. 13^0

$$13^0 = 1$$

Örnek 3

a. $(-3)^4$

$$(-3)^4 \rightarrow +$$

b. $(-4)^3$

$$(-4)^3 \rightarrow -$$

c. $(-6)^{12}$

$$(-6)^{12} \rightarrow +$$

ç. -7^5

$$-7^5 \rightarrow -$$

d. -9^6

$$-9^6 \rightarrow -$$

e. (-5^4)

$$(-5^4) \rightarrow -$$

Örnek 4

a. 5^{-3}

$$5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125}$$

b. 2^{-4}

$$2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$$

c. $(-3)^{-3}$

$$(-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = \frac{1}{-27}$$

Örnek 5

$(2^3)^4$ ifadesi, 2^3 ifadesinin 4 defa tekrarlı çarpımına eşittir.

$$(2^3)^4 = \underbrace{(2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2)}_{12 \text{ tane}} = 2^{12} \text{ olur.}$$

Örnek 6

$$16^{12} = (2^4)^{12} = 2^{4 \cdot 12} = 2^{48}$$

$$8^{10} = (2^3)^{10} = 2^{3 \cdot 10} = 2^{30}$$

} olduğundan 16^{12} sayısı 8^{10} sayısından büyüktür.

Örnek 7

$$\left. \begin{array}{l} 2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ 2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \end{array} \right\} \text{ olduğundan } 2^3 \cdot 2^4 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{7 \text{ tane}} = 2^7 \text{ olur.}$$

Örnek 8

a. $5^6 \cdot 5^{-4}$

$$5^6 \cdot 5^{-4} = 5^{6+(-4)} = 5^2$$

b. $3^{-2} \cdot 3^{-4} \cdot 3$

$$3^{-2} \cdot 3^{-4} \cdot 3 = 3^{(-2)+(-4)+1} = 3^{-5}$$

Örnek 9

$$2^5 \cdot 3^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$= (2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 3)$$

$$= (2 \cdot 3)^5 = 6^5 \text{ olur.}$$

Örnek 10

a. $(-3)^4 \cdot 2^4$

$$(-3)^4 \cdot 2^4 = [(-3) \cdot 2]^4$$

$$= (-6)^4$$

$$= 6^4$$

b. $4^8 \cdot 81^4$

$$4^8 \cdot 81^4 = (2^2)^8 \cdot (3^4)^4$$

$$= 2^{16} \cdot 3^{16}$$

$$= (2 \cdot 3)^{16} = 6^{16}$$

Örnek 11

$$8^6 \cdot 5^{18} = (2^3)^6 \cdot 5^{18}$$

$$= 2^{18} \cdot 5^{18}$$

$$= (2 \cdot 5)^{18} = 10^{18}$$

10^{18} sayısının sondan 18 basamağı 0'dır. $\underbrace{100 \dots\dots\dots 0}_{18 \text{ tane}} \rightarrow 19$ basamaklıdır.

Örnek 12

$$\frac{3^5}{3^2} = \frac{\cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{3}} = 3^3 \text{ olur.}$$

Örnek 13

a. $\frac{5^6}{5^2}$

$$\frac{5^6}{5^2} = 5^{6-2} = 5^4$$

b. $\frac{2^3}{2^{-4}}$

$$\frac{2^3}{2^{-4}} = 2^{3-(-4)} = 2^{3+4} = 2^7$$

Örnek 14

$$\frac{6^3}{2^3} = \frac{6 \cdot 6 \cdot 6}{2 \cdot 2 \cdot 2} = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3 \text{ olur.}$$

Örnek 15

a. $\frac{10^8}{5^8} = \left(\frac{10}{5}\right)^8 = 2^8$

b. $\frac{(-9)^7}{6^7} = \left(\frac{-9}{6}\right)^7 = \left(-\frac{3}{2}\right)^7$

Örnek 16

$$\frac{64^3}{16^8} = \frac{(2^6)^3}{(2^4)^8} = \frac{2^{18}}{2^{32}} = 2^{18-32} = 2^{-14} \text{ olur.}$$

Örnek 18

$$\begin{aligned} 3 \cdot 10^4 + 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^{-2} &= 3 \cdot 10\,000 + 100 + 5 \cdot 10 + 8 \cdot \frac{1}{100} \\ &= 30\,000 + 100 + 50 + 0,08 \\ &= 30\,150,08 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Örnek 19

a. 37 600 000

$$\begin{aligned} 37\,600\,000 &= 376 \cdot 10^5 \\ &= 37,6 \cdot 10^6 \\ &= 3,76 \cdot 10^7 \\ &= 0,376 \cdot 10^8 \end{aligned}$$

b. 0,0000073

$$\begin{aligned} 0,0000073 &= 0,73 \cdot 10^{-5} \\ &= 7,3 \cdot 10^{-6} \\ &= 73 \cdot 10^{-7} \\ &= 730 \cdot 10^{-8} \end{aligned}$$

Örnek 20

Sayıları tam kısımları 1 ile 10 arasında olacak şekilde yazalım.

a. $7\,895\,000\,000 = 7,895 \cdot 10^9$

b. $0,000049 = 4,9 \cdot 10^{-5}$

c. $635 \cdot 10^8 = 6,35 \cdot 10^{10}$

ç. $8436 \cdot 10^{-10} = 8,436 \cdot 10^{-7}$

Kareköklü İfadeler

Örnek 1

$$81 = 9 \cdot 9 = 9^2 \quad 169 = 13 \cdot 13 = 13^2$$

81, 9'un, 169, 13'ün karesidir. Bu nedenle 81 ve 169 tam kare pozitif tam sayılardır.

Örnek 2

Yüzeyin kare şeklinde olabilmesi için alanı tam kare pozitif bir tam sayı olmalıdır. 160'tan büyük, en küçük tam kare sayı 169 olduğundan $169 - 160 = 9$ tane taşa ihtiyaç vardır.

Örnek 3

$$\begin{array}{l|l} 144 & 2 \\ 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{aligned} 144 &= 2^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2 \\ &= (2 \cdot 2 \cdot 3)^2 \\ &= 12^2 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l|l} 324 & 2 \\ 162 & 2 \\ 81 & 3 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{aligned} 324 &= 2^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2 \\ &= (2 \cdot 3 \cdot 3)^2 \\ &= 18^2 \end{aligned}$$

O hâlde 144 sayısının karekökü 12, 324 sayısının karekökü 18'dir.

Yani $\sqrt{144} = 12$ ve $\sqrt{324} = 18$ olur.

Örnek 4

$$\begin{aligned}\sqrt{100} + \sqrt{25} - \sqrt{64} &= \sqrt{10^2} + \sqrt{5^2} - \sqrt{8^2} \\ &= 10 + 5 - 8 \\ &= 15 - 8 \\ &= 7 \text{ olur.}\end{aligned}$$

Örnek 5

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{225}}{\sqrt{9}} &= \frac{\sqrt{15^2}}{\sqrt{3^2}} \\ &= \frac{15}{3} = 5 \text{ 'tir.}\end{aligned}$$

Örnek 6

61'e en yakın tam kare sayılar 49 ve 64'tür.
49 < 61 < 64 olduğundan $\sqrt{49} < \sqrt{61} < \sqrt{64}$ olur.
Bu durumda $7 < \sqrt{61} < 8$ 'dir. $\sqrt{61}$, 7 ile 8 arasında ve 8'e daha yakındır.

Örnek 7

a. $\sqrt{24}$

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} 2^2 \quad \sqrt{24} = \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 3}$$
$$= 2\sqrt{6}$$

b. $\sqrt{72}$

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} 2^2 \quad \sqrt{72} = \sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 2}$$
$$= 2 \cdot 3\sqrt{2}$$
$$= 6\sqrt{2}$$

Örnek 8

$$\begin{aligned}\sqrt{500} - \sqrt{300} &= \sqrt{10^2 \cdot 5} - \sqrt{10^2 \cdot 3} \\ &= 10\sqrt{5} - 10\sqrt{3} \\ &= 10 \cdot 2,23 - 10 \cdot 1,73 \\ &= 22,3 - 17,3 = 5 \text{ olur.}\end{aligned}$$

Örnek 9

a. $3\sqrt{5}$

$$\begin{aligned}3\sqrt{5} &= \sqrt{3^2 \cdot 5} \\ &= \sqrt{9 \cdot 5} \\ &= \sqrt{45}\end{aligned}$$

b. $2\sqrt{7}$

$$\begin{aligned}2\sqrt{7} &= \sqrt{2^2 \cdot 7} \\ &= \sqrt{4 \cdot 7} \\ &= \sqrt{28}\end{aligned}$$

c. $5\sqrt{6}$

$$\begin{aligned}5\sqrt{6} &= \sqrt{5^2 \cdot 6} \\ &= \sqrt{25 \cdot 6} \\ &= \sqrt{150}\end{aligned}$$

Örnek 10

Verilen ifadelerdeki katsayıları karekök içine alalım.

$$\left. \begin{array}{l} 3\sqrt{11} = \sqrt{3^2 \cdot 11} = \sqrt{99} \\ 2\sqrt{23} = \sqrt{2^2 \cdot 23} = \sqrt{92} \\ 6\sqrt{2} = \sqrt{6^2 \cdot 2} = \sqrt{72} \end{array} \right\} \sqrt{99} > \sqrt{92} > \sqrt{72} \text{ olduğundan } 3\sqrt{11} > 2\sqrt{23} > 6\sqrt{2} \text{ 'dir.}$$

Örnek 11

a. $\sqrt{5} \cdot \sqrt{6}$

$$\begin{aligned}\sqrt{5} \cdot \sqrt{6} &= \sqrt{5 \cdot 6} \\ &= \sqrt{30}\end{aligned}$$

b. $2\sqrt{3} \cdot 7\sqrt{5}$

$$\begin{aligned}2\sqrt{3} \cdot 7\sqrt{5} &= 2 \cdot 7 \sqrt{3 \cdot 5} \\ &= 14\sqrt{15}\end{aligned}$$

c. $-4\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$

$$\begin{aligned}-4\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} &= -4 \cdot 1 \sqrt{2 \cdot 8} \\ &= -4\sqrt{16} \\ &= -4 \cdot 4 = -16\end{aligned}$$

Örnek 12

Dikdörtgen şeklindeki tarlanın alanını bulabilmek için uzun kenar uzunluğu ile kısa kenar uzunluğunu çarpmalıyız.

Tarlanın alanı: $16\sqrt{20} \cdot 21\sqrt{5} = 16 \cdot 21 \sqrt{20 \cdot 5}$

$$= 336\sqrt{100}$$

$$= 336\sqrt{10^2}$$

$$= 336 \cdot 10 = 3360 \text{ m}^2 \text{ dir.}$$

Örnek 13

$\sqrt{24}$ 'ü $a\sqrt{b}$ şeklinde yazalım.

$$\sqrt{24} = \sqrt{4 \cdot 6} = \sqrt{2^2 \cdot 6}$$

$$2\sqrt{6} \cdot \sqrt{6} = 2 \cdot 6 = 12$$

$\sqrt{24}$ ile $\sqrt{6}$ 'nin çarpımı bir doğal sayıdır. Aynı zamanda $\sqrt{6}$ sayısının pozitif tam sayı katları da ($2\sqrt{6}$, $3\sqrt{6}$, $4\sqrt{6}$, ...) $\sqrt{24}$ 'ü doğal sayı yapan çarpanlardır.

Örnek 14

a. $\sqrt{8} \div \sqrt{2}$

$$\begin{aligned}\sqrt{8} \div \sqrt{2} &= \sqrt{\frac{8}{2}} \\ &= \sqrt{4} = 2\end{aligned}$$

b. $12\sqrt{30} \div 6\sqrt{5}$

$$\begin{aligned}12\sqrt{30} \div 6\sqrt{5} &= \left(\frac{12}{6}\right) \cdot \sqrt{\frac{30}{5}} \\ &= 2\sqrt{6}\end{aligned}$$

c. $(-18\sqrt{21}) \div (-3\sqrt{7})$

$$\begin{aligned}(-18\sqrt{21}) \div (-3\sqrt{7}) &= \left(\frac{-18}{-3}\right) \cdot \sqrt{\frac{21}{7}} \\ &= 6\sqrt{3}\end{aligned}$$

Örnek 15

a. $3\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$

$$\begin{aligned}3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} &= (3 + 2)\sqrt{5} \\ &= 5\sqrt{5}\end{aligned}$$

b. $\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$

$$\begin{aligned}\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} &= (1 + 3 + 4)\sqrt{3} \\ &= 8\sqrt{3}\end{aligned}$$

c. $6\sqrt{5} - \sqrt{5} - 7\sqrt{5}$

$$\begin{aligned}6\sqrt{5} - \sqrt{5} - 7\sqrt{5} &= (6 - 1 - 7)\sqrt{5} \\ &= -2\sqrt{5}\end{aligned}$$

Örnek 16

a. $\sqrt{18} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{32}$

$$\begin{aligned}\sqrt{18} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{32} &= \sqrt{9 \cdot 2} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{16 \cdot 2} \\ &= 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 3 \cdot 4\sqrt{2} \\ &= (3 + 5 - 12)\sqrt{2} \\ &= -4\sqrt{2}\end{aligned}$$

b. $\sqrt{45} - 2\sqrt{20} + 3\sqrt{125}$

$$\begin{aligned}\sqrt{45} - 2\sqrt{20} + 3\sqrt{125} &= \sqrt{9 \cdot 5} - 2\sqrt{4 \cdot 5} + 3\sqrt{25 \cdot 5} \\ &= 3\sqrt{5} - 2 \cdot 2\sqrt{5} + 3 \cdot 5\sqrt{5} \\ &= (3 - 4 + 15)\sqrt{5} \\ &= 14\sqrt{5}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{c. } & 4\sqrt{75} + 2\sqrt{50} \\
& 4\sqrt{75} + 2\sqrt{50} = 4\sqrt{25 \cdot 3} + 2\sqrt{25 \cdot 2} \\
& = 4 \cdot 5\sqrt{3} + 2 \cdot 5\sqrt{2} \\
& = 20\sqrt{3} + 10\sqrt{2}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{ç. } & 3\sqrt{8} + 4\sqrt{32} - 2\sqrt{12} \\
& 3\sqrt{8} + 4\sqrt{32} - 2\sqrt{12} = 3\sqrt{4 \cdot 2} + 4\sqrt{16 \cdot 2} - 2\sqrt{4 \cdot 3} \\
& = 3 \cdot 2\sqrt{2} + 4 \cdot 4\sqrt{2} - 2 \cdot 2\sqrt{3} \\
& = (6 + 16)\sqrt{2} - 4\sqrt{3} \\
& = 22\sqrt{2} - 4\sqrt{3}
\end{aligned}$$

Örnek 17

$$\text{a. } \sqrt{0,81}$$

$$\begin{aligned}
\sqrt{0,81} &= \sqrt{\frac{81}{100}} = \sqrt{\frac{9^2}{10^2}} \\
&= \frac{\sqrt{9^2}}{\sqrt{10^2}} = \frac{9}{10} = 0,9
\end{aligned}$$

$$\text{b. } \sqrt{1,44}$$

$$\begin{aligned}
\sqrt{1,44} &= \sqrt{\frac{144}{100}} = \sqrt{\frac{12^2}{10^2}} \\
&= \frac{\sqrt{12^2}}{\sqrt{10^2}} = \frac{12}{10} = 1,2
\end{aligned}$$

Örnek 18

Hesap makinesi yardımıyla $\sqrt{3}$ sayısının değerini hesaplırsak $\sqrt{3} = 1,73205080\dots$ olduğunu görürüz. $\sqrt{3}$ sayısının virgülden sonraki kısmı devirli değildir. Bu nedenle $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılamaz. Rasyonel sayı değildir.

Örnek 19

→ $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$ ve $4 = \frac{4}{1}$ olduğundan $\sqrt{16}$ rasyonel sayıdır.

→ $\sqrt{7} = 2,6457513\dots$ devirli ondalık gösterim değildir. $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılamadığından $\sqrt{7}$ irrasyonel sayıdır. (7 tam kare sayı değildir.)

→ $\pi = 3,14159265\dots$ olduğundan π sayısı irrasyoneldir. İşlemlerde kolaylık olması amacıyla π sayısının değeri $3, \frac{22}{7}$ veya $3,14$ olarak alınabilmektedir.

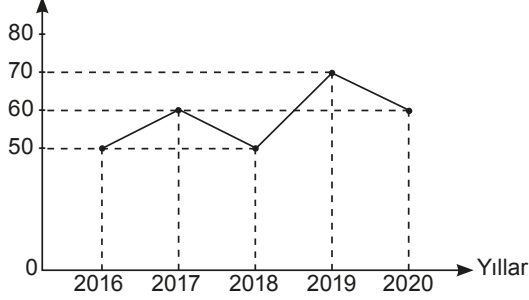
→ $0,0\bar{1} = \frac{1}{90}$ olduğundan $0,0\bar{1}$ sayısı rasyoneldir.

→ $-5 = \frac{-5}{1}$ olduğundan -5 sayısı rasyoneldir.

Veri Analizi

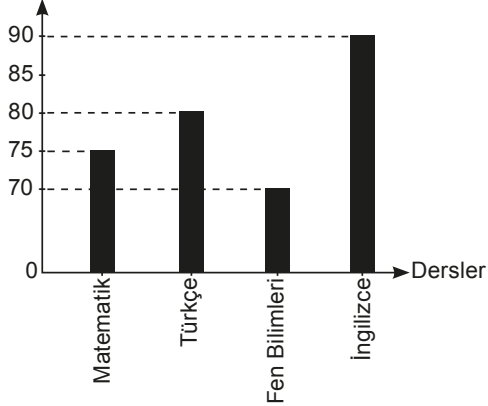
Örnek 1

Grafik: Deniz'in Yıllara Göre Kütlesi
Kütle (kg)



Örnek 3

Grafik: Karne Notları
Not



Örnek 5

Her sınıf seviyesi için ayrılacak daire dilimine karşılık gelen merkez açıları bulalım. Toplam öğrenci sayısı 270'tir.

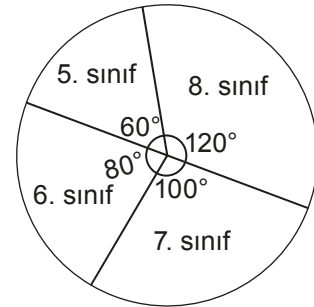
$$5. \text{ sınıflar için } \frac{45}{270} \times \frac{x}{360} \text{ orantısından } x = \frac{360 \cdot 45}{270} = 60^\circ \text{ olur.}$$

$$6. \text{ sınıflar için } \frac{60}{270} \times \frac{x}{360} \text{ orantısından } x = \frac{360 \cdot 60}{270} = 80^\circ \text{ olur.}$$

$$7. \text{ sınıflar için } \frac{75}{270} \times \frac{x}{360} \text{ orantısından } x = \frac{360 \cdot 75}{270} = 100^\circ \text{ olur.}$$

$$8. \text{ sınıflar için } \frac{90}{270} \times \frac{x}{360} \text{ orantısından } x = \frac{360 \cdot 90}{270} = 120^\circ \text{ olur.}$$

Grafik: Öğrenci Sayılarının Dağılımı



Örnek 2

a. $105 \text{ cm} - 105 \text{ cm} = 0 \text{ cm}$

b. $75 \text{ cm} - 75 \text{ cm} = 0 \text{ cm}$

c. 2. ve 3. ay arasında olmuştur.
($105 \text{ cm} - 60 \text{ cm} = 45 \text{ cm}$)

ç. 1, 3 ve 5. aylardır.

Örnek 4

- 8-A sınıfında kızların başarı yüzdesi erkeklerden fazladır.
- 8-B ve 8-C sınıflarında erkeklerin başarı yüzdesi kızlardan fazladır.
- 8-B sınıfının erkeklerinin başarı yüzdesi diğer grupların başarı yüzdeslerinden fazladır.

Basit Olayların Olma Olasılığı

Örnek 1

Oyuncak arabanın seçilmesi olayındaki olası durum sayısı $6 + 4 + 5 = 15$ 'tir.

Örnek 2

Madenî paranın üst yüzüne gelebilecek olası durumlar tura ve yazı olmak üzere iki tanedir.

Örnek 3

1'den 10'a kadar olan tam sayıların içindeki asal sayılar 2, 3, 5 ve 7'dir. Bu olayın çıktıları dört tanedir.

Örnek 4

Olası tüm durumlar: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Olay: Zarın üst yüzüne gelen sayının 3'ten küçük olması

Olayın çıktıları: 1, 2

Örnek 5

Bu deneydeki çıktılar K, İ, R, A, Z'dir.

- Sesli harf gelme olayının çıktıları İ ve A'dır.
- Sessiz harf gelme olayının çıktıları K, R, Z'dir.
- Alfabenin ilk 12 harfinden birinin gelmesi olayının çıktıları A ve İ'dir.

Örnek 6

Bu sınıfta erkek öğrenci sayısı daha fazladır. Bu durumda rastgele seçilen bir öğrencinin erkek öğrenci olma olasılığı, kız öğrenci olma olasılığından daha fazladır.

Örnek 7

20 puanlı bölme sayısı en çok olduğundan yarışmacının 20 puan alma olasılığı diğerlerinden daha fazladır.

50 ve 100 puanlı bölme sayısı eşit olduğundan 50 puan alma olasılığı ile 100 puan alma olasılığı birbirine eşittir.

0 puanlı bölme sayısı en az olduğundan yarışmacının 0 puan alma olasılığı diğerlerinden daha azdır.

Örnek 8

Zar atılması deneyinde olası tüm durumlar 1, 2, 3, 4, 5, 6 gelmesidir.

$$1 \text{ gelmesi olasılığı} \rightarrow \frac{1}{6}$$

$$2 \text{ gelmesi olasılığı} \rightarrow \frac{1}{6}$$

$$3 \text{ gelmesi olasılığı} \rightarrow \frac{1}{6}$$

$$4 \text{ gelmesi olasılığı} \rightarrow \frac{1}{6}$$

$$5 \text{ gelmesi olasılığı} \rightarrow \frac{1}{6}$$

$$6 \text{ gelmesi olasılığı} \rightarrow \frac{1}{6}$$

Bu olaylar eş olasılıklı olaylardır.

Örnek 9

Tüm çıktıkların sayısı 6'dır.

- a. Sarı renk gelme olayının çıktı sayısı 2'dir. Buna göre sarı renk gelme olasılığı $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 'dir.
- b. Mor renk gelme olayının çıktı sayısı 1'dir. Buna göre mor renk gelme olasılığı $\frac{1}{6}$ 'dir.
- c. Kırmızı renk gelmeme olayının çıktı sayısı 5'tir. Buna göre kırmızı renk gelmeme olasılığı $\frac{5}{6}$ 'tir.

Örnek 10

Bu deneydeki tüm çıktıklar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7'dir.

- a. Tüm çıktıkların içinde 2, 3, 5 ve 7 asal sayıdır ve 4 tanedir. Buna göre olasılık $\frac{4}{7}$ 'dir.
- b. Tüm çıktıkların içinde 9 olmadığından olasılık $\frac{0}{7} = 0$ 'dir. (İmkânsız olay)
- c. Tüm çıktıkların içindeki tam sayılar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7'dir. Yani tamamı tam sayıdır. Buna göre olasılık $\frac{7}{7} = 1$ 'dir. (Kesin olay)

Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler

Örnek 1

Değişkenler: x ve y

Sabit terim: +6

Terimler: $7x$, $-2x^2y$ ve 6

Katsayılar: 7, -2 ve 6

Benzer terimler: Yok

Örnek 2

Cebirsel İfade	Terimler	Değişkenler	Katsayılar	Sabit Terim	Benzer Terimler
$4a + 5 - 3a$	$4a, 5, (-3a)$	a	4, 5, (-3)	5	4a ve (-3a)
$-5a^2b$	$-5a^2b$	a, b	-5	0	Yok
$-x^2 - 4x + 3$	$(-x^2), (-4x), 3$	x	(-1), (-4), 3	3	Yok
$ab^2 - a^2b - 8$	$ab^2, (-a^2b), (-8)$	a, b	1, (-1), (-8)	-8	Yok
$-3y^2 + 10 - y^2$	$(-3y^2), 10, (-y^2)$	y	(-3), 10, (-1)	10	$(-3y^2)$ ve $(-y^2)$

Örnek 3

a. $3x = x + x + x$
 $3x = \frac{6x}{2}$

b. $-2y \cdot 3y = -2 \cdot 3 \cdot y^1 \cdot y^1$
 $= -6 \cdot y^2$

c. $4x \cdot 5y = 4 \cdot 5 \cdot x \cdot y$
 $= 20xy$

ç. $30ab = 5 \cdot 6 \cdot a \cdot b$
 $= 5a \cdot 6b$

Örnek 4

a. $2 \cdot (x + 7)$

$$2 \cdot (x + 7) = 2 \cdot x + 2 \cdot 7 = 2x + 14$$

b. $x \cdot (x - 5)$

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

c. $(x + 2) \cdot (x - 3)$

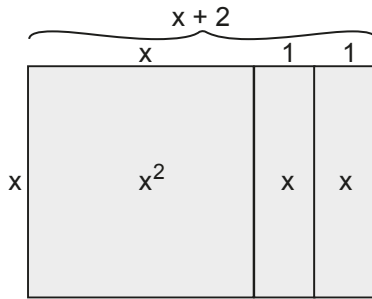
$$\begin{aligned} (x + 2) \cdot (x - 3) &= x \cdot x - x \cdot 3 + 2 \cdot x - 2 \cdot 3 \\ &= x^2 - 3x + 2x - 6 \\ &= x^2 - x - 6 \end{aligned}$$

ç. $(2x - 1) \cdot (2x + 3)$

$$\begin{aligned} (2x - 1) \cdot (2x + 3) &= 2x \cdot 2x + 2x \cdot 3 - 1 \cdot 2x - 1 \cdot 3 \\ &= 4x^2 + 6x - 2x - 3 \\ &= 4x^2 + 4x - 3 \end{aligned}$$

Örnek 5

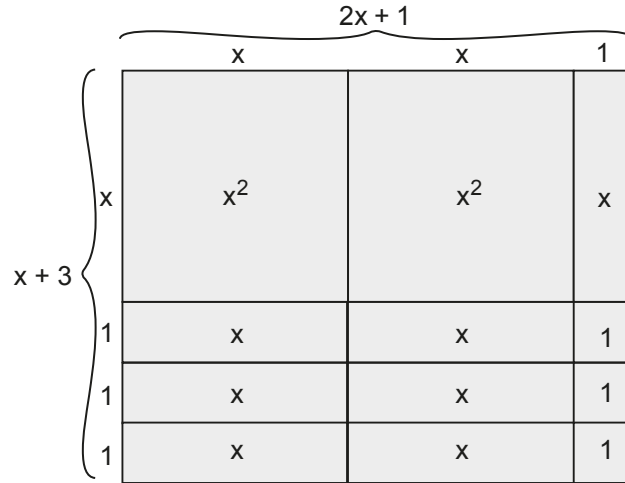
a. $x \cdot (x + 2)$



Oluşan alanların toplamı $x^2 + 2x$ 'dir.

Yani $x \cdot (x + 2) = x^2 + 2x$ 'dir.

b. $(2x + 1) \cdot (x + 3)$



Oluşan alanların toplamı $2x^2 + 7x + 3$ 'tür.

Yani $(2x + 1) \cdot (x + 3) = 2x^2 + 7x + 3$ 'tür.

Örnek 6

a. $2x + 1 = 3x$

$x = 1$ için $2 \cdot 1 + 1 = 3 \cdot 1$

$$3 = 3$$

$x = 2$ için $2 \cdot 2 + 1 = 3 \cdot 2$

$$5 \neq 6$$

$x = 3$ için $2 \cdot 3 + 1 = 3 \cdot 3$

$$7 \neq 9$$

Yalnızca $x = 1$ için eşitlik sağlandığından

$2x + 1 = 3x$ eşitliği bir denklemdir.

b. $3x \cdot (x + 2) = 3x^2 + 6x$

$x = 1$ için $3 \cdot 1 \cdot (1 + 2) = 3 \cdot 1^2 + 6 \cdot 1$

$$9 = 9$$

$x = 2$ için $3 \cdot 2 \cdot (2 + 2) = 3 \cdot 2^2 + 6 \cdot 2$

$$24 = 24$$

$x = 3$ için $3 \cdot 3 \cdot (3 + 2) = 3 \cdot 3^2 + 6 \cdot 3$

$$45 = 45$$

x 'in bütün değerleri için eşitlik sağlandığından

$3x \cdot (x + 2) = 3x^2 + 6x$ eşitliği bir özdeşliktir.

Örnek 7

a. $(x + 3)^2$

$$(x + 3)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2$$

$$= x^2 + 6x + 9$$

b. $(2x + 5)^2$

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

$$= 4x^2 + 20x + 25$$

Örnek 8

a. $(x - 2)^2$

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

$$= x^2 - 4x + 4$$

b. $(3x - 1)^2$

$$(3x - 1)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 1 + 1^2$$

$$= 9x^2 - 6x + 1$$

Örnek 9

a. $x^2 - 4$

$$x^2 - 4 = x^2 - 2^2$$

$$= (x + 2) \cdot (x - 2)$$

b. $9x^2 - 25$

$$9x^2 - 25 = (3x)^2 - 5^2$$

$$= (3x + 5) \cdot (3x - 5)$$

Örnek 10

a. $2x + 4$

$$2x + 4 = \textcircled{2} \cdot x + \textcircled{2} \cdot 2$$

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

b. $2x + 6xy$

$$2x + 6xy = \textcircled{2} \cdot x + \textcircled{2} \cdot 3 \cdot x \cdot y$$

$$= 2x \cdot (1 + 3y)$$

c. $a^2b - 6ab$

$$a^2b - 6ab = \textcircled{a} \cdot a \cdot \textcircled{b} - 6 \cdot \textcircled{a} \cdot \textcircled{b}$$

$$= ab \cdot (a - 6)$$

Örnek 11

a. $x^2 - 4$

$$x^2 - 4 = x^2 - 2^2$$

$$= (x + 2) \cdot (x - 2)$$

b. $16a^2 - 25$

$$16a^2 - 25 = (4a)^2 - 5^2$$

$$= (4a + 5) \cdot (4a - 5)$$

Örnek 12

a. $x^2 + 6x + 9$

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2 = (x + 3) \cdot (x + 3)$$

$$\begin{array}{ccc} \swarrow & \downarrow & \searrow \\ x^2 & 2 \cdot x \cdot 3 & 3^2 \end{array}$$

b. $4a^2 + 32a + 64$

$$4a^2 + 32a + 64 = (2a + 8)^2 = (2a + 8) \cdot (2a + 8)$$

$$\begin{array}{ccc} \swarrow & \downarrow & \searrow \\ (2a)^2 & 2 \cdot 2a \cdot 8 & 8^2 \end{array}$$

Örnek 13

a. $x^2 - 12x + 36$

$$x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2 = (x - 6) \cdot (x - 6)$$

$$\begin{array}{ccc} \swarrow & \downarrow & \searrow \\ x^2 & -2 \cdot x \cdot 6 & 6^2 \end{array}$$

b. $25x^2 - 30xy + 9y^2$

$$25x^2 - 30xy + 9y^2 = (5x - 3y)^2 = (5x - 3y) \cdot (5x - 3y)$$

$$\begin{array}{ccc} \swarrow & \downarrow & \searrow \\ (5x)^2 & -2 \cdot 5x \cdot 3y & (3y)^2 \end{array}$$

Doğrusal Denklemler

Örnek 1

a. $4x - 3 = 17$

$$4x \overset{+3}{=} 17$$

$$4x = 17 + 3$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{20}{4}$$

$$x = 5$$

b. $\frac{x+3}{2} - 1 = 5$

$$\frac{x+3}{2} \overset{+1}{=} 5$$

$$\frac{x+3}{2} = 5 + 1$$

$$\frac{x+3}{2} \times \frac{6}{1} \Rightarrow x \overset{+3}{=} 12 \Rightarrow x = 12 - 3$$

$$x = 9$$

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

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

(20) (15) (12)

$$20x \overset{+15}{=} 36$$

$$20x = 36 - 15 \Rightarrow \frac{20x}{20} = \frac{21}{20} \Rightarrow x = \frac{21}{20}$$

Örnek 2

a. $\frac{4}{x-3} = \frac{-6}{x-3}$

$$\frac{4}{x-3} \times \frac{-6}{x-3}$$

$$4x \overset{-12}{=} \overset{-6x}{+18}$$

$$4x + 6x = 18 + 12$$

$$\frac{10x}{10} = \frac{30}{10}$$

$$x = 3$$

$x = 3$ değeri paydayı sıfır yaptığından bu denklemin çözümü yoktur.

b. $5 \cdot (2x - 4) = 10x - 20$

$$5 \cdot (2x - 4) = 10x - 20$$

$$10x \overset{-20}{=} \overset{10x}{-20}$$

$$10x - 10x = -20 + 20$$

$$0 = 0$$

olduğundan bilinmeyen her değeri için denklem sağlanır.

c. $2 \cdot (x - 3) = 2x + 4$

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

$$2x \overset{-6}{=} \overset{2x}{+4}$$

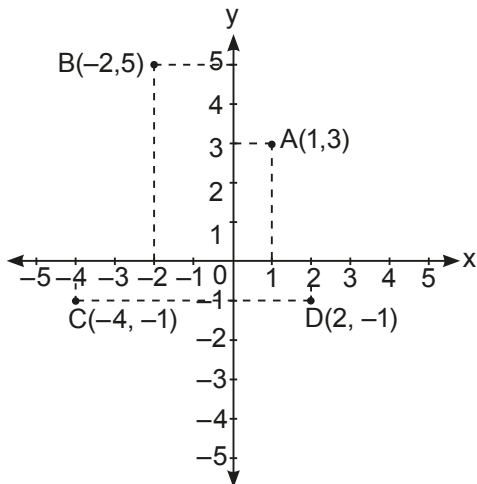
$$2x - 2x = 4 + 6$$

$$0 \neq 10$$

olduğundan bu denklemin çözümü yoktur.

Örnek 3

A noktası I., B noktası II., C noktası III., D noktası IV. bölgededir.



Örnek 4

Sıralı ikililer belirlenirken birinci bileşen x ekseninden, ikinci bileşen y ekseninden alınır. K(4, 0), L(-3, 0), M(0, 2), N(0, -3), O(0, 0), P(-2, -1) şeklindedir.

K, L, M, N, O noktaları eksenler üzerinde olduğundan hiçbir bölgeye dâhil değildir. P noktası III. bölgededir.

Örnek 5

Tablo: Park Ücreti

Süre (saat)	İlişki	Park Ücreti (TL)	Sıralı İkili
0	$12 + 0 \cdot 3$	12	(0, 12)
1	$12 + 1 \cdot 3$	15	(1, 15)
2	$12 + 2 \cdot 3$	18	(2, 18)
3	$12 + 3 \cdot 3$	21	(3, 21)
⋮	⋮	⋮	⋮
x	$12 + x \cdot 3$	$y = 12 + 3x$	(x, y)

x değişkenine bağlı olarak y değişmektedir. Yani geçen süreye göre ödenen ücret artmaktadır. Buna göre x bağımsız, y bağımlı değişkendir.

Doğrusal denklem $y = 12 + 3x$ 'dir.

Örnek 7

$x + 3 = 0$ ise $x = -3$ 'tür.

Grafği çizmek için y'ye değer vererek karşılık gelen x değerlerini buluruz. Denklemde y olmadığı için y'nin bütün değerlerine karşılık $x = -3$ 'tür.

x	-3	-3	-3	-3
y	-2	-1	0	1

Örnek 8

$y - 2 = 0$ ise $y = 2$ 'dir.

Grafği çizmek için x'e değer vererek karşılık gelen y değerlerini buluruz. Denklemde x olmadığı için x'in bütün değerlerine karşılık $y = 2$ 'dir.

x	-1	0	1	2
y	2	2	2	2

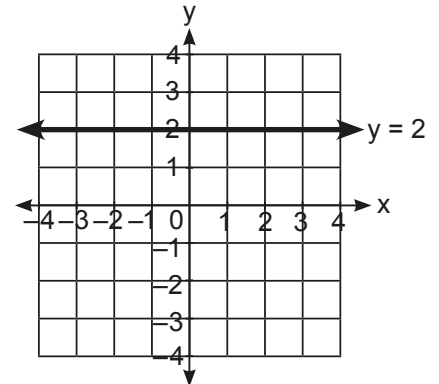
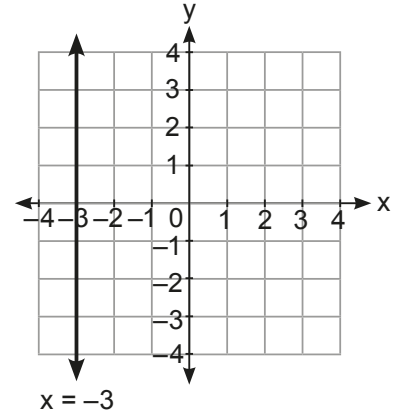
Örnek 6

Tablo: Mumun Kalan Uzunluğu

Süre (saat)	İlişki	Kalan Uzunluk (cm)	Sıralı İkili
0	$60 - 0 \cdot 10$	60	(0, 60)
1	$60 - 1 \cdot 10$	50	(1, 50)
2	$60 - 2 \cdot 10$	40	(2, 40)
3	$60 - 3 \cdot 10$	30	(3, 30)
⋮	⋮	⋮	⋮
x	$60 - x \cdot 10$	$y = 60 - 10x$	(x, y)

x'in değişimine bağlı olarak y değişmektedir. Yani geçen süreye göre mumun uzunluğu azalmaktadır. Buna göre x bağımsız, y bağımlı değişkendir.

Doğrusal denklem $y = 60 - 10x$ 'dir.

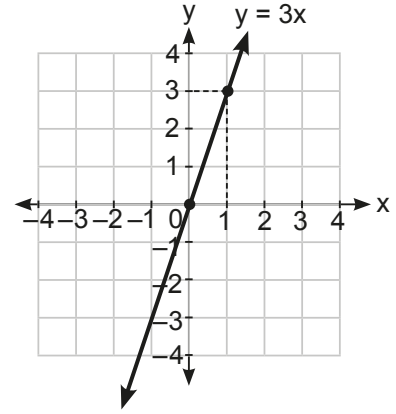


Örnek 9

$$x = 0 \text{ için } y = 3 \cdot 0 \\ y = 0$$

x	y	Sıralı İkili
0	0	(0, 0)
1	3	(1, 3)

$$x = 1 \text{ için } y = 3 \cdot 1 \\ y = 3$$

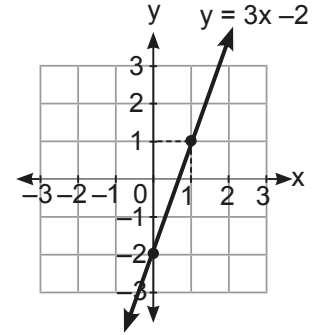


Örnek 10

$$x = 0 \text{ için } y = 3 \cdot 0 - 2 \\ y = -2$$

x	y	Sıralı İkili
0	-2	(0, -2)
1	1	(1, 1)

$$x = 1 \text{ için } y = 3 \cdot 1 - 2 \\ y = 1$$



Örnek 11

A(a, -1) noktası $2x + y - 5 = 0$ doğrusal denkleminin grafiği üzerinde ise $x = a$ ve $y = -1$ için eşitlik sağlanır. Bu değerleri doğrusal denklemde yerine yazabiliriz.

$$2x + y - 5 = 0$$

$$2 \cdot a + (-1) - 5 = 0$$

$$2 \cdot a = 6$$

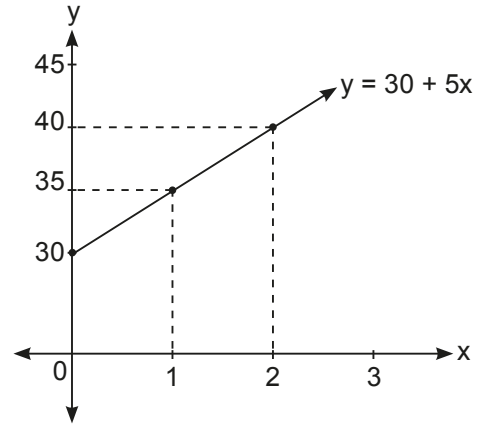
$$a = 3 \text{ olur.}$$

Örnek 12

Tablo: Ödenecek Ücret

Kullanılan Oyuncak Sayısı	İlişki	Ödenecek Ücret (TL)	Sıralı İkili
0	$30 + 0 \cdot 5$	30	(0, 30)
1	$30 + 1 \cdot 5$	35	(1, 35)
2	$30 + 2 \cdot 5$	40	(2, 40)
⋮	⋮	⋮	⋮
x	$30 + x \cdot 5$	$y = 30 + 5x$	(x, y)

Grafik: Ödenecek Ücret



Tablodaki örüntüyü incelersek $y = 30 + 5x$ denklemini elde ederiz. Burada ödenecek ücret (y) bağımlı değişken, kullanılan oyuncak sayısı (x) bağımsız değişkendir.

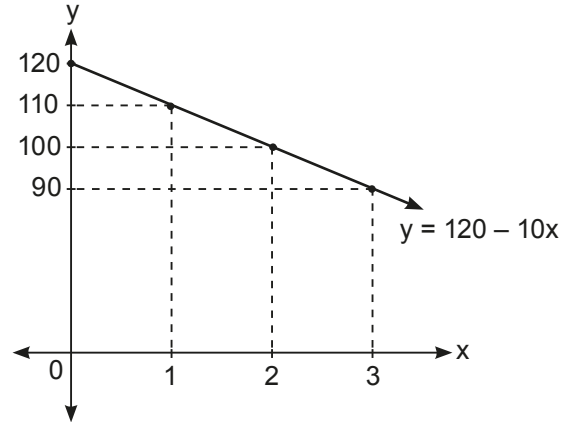
Grafik orijinden geçmez. y eksenini (0, 30) noktasında keser, x eksenini kesmez.

Örnek 13

Tablo: Yolun Asfaltlanmayan Kısmı

Geçen Süre (gün)	İlişki	Asfaltlanmayan Yol (km)	Sıralı İkili
0	$120 - 10 \cdot 0$	120	(0, 120)
1	$120 - 10 \cdot 1$	110	(1, 110)
2	$120 - 10 \cdot 2$	100	(2, 100)
⋮	⋮	⋮	⋮
x	$120 - 10 \cdot x$	$y = 120 - 10x$	(x, y)

Grafik: Yolun Asfaltlanmayan Kısmı



Tablodaki örüntüyü incelersek $y = 120 - 10x$ denklemini elde ederiz. Burada yolun asfaltlanmayan kısmı (y) bağımlı değişken, geçen süre (x) bağımsız değişkendir.

Grafik orijinden geçmez. y eksenini (0, 120), x eksenini (12, 0) noktasında keser.

Örnek 14

Eğim, dikey uzunluğun yatay uzunluğa oranıdır.

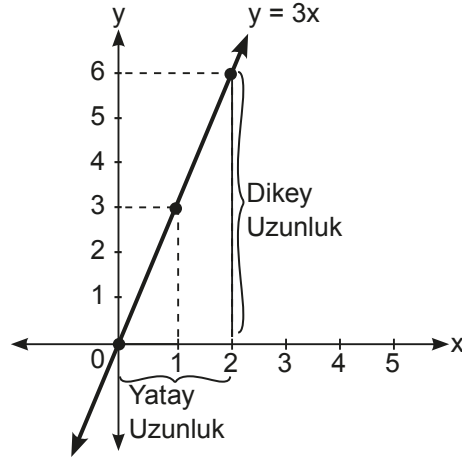
$$AB \text{ yolunun eğimi} = \frac{2}{3}$$

$$CD \text{ yolunun eğimi} = \frac{3}{2}$$

$$KL \text{ yolunun eğimi} = \frac{3}{3} = 1$$

Örnek 15

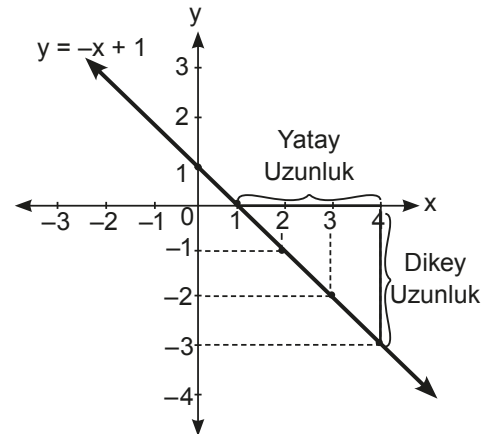
x	y	Sıralı İkili
0	0	(0, 0)
1	3	(1, 3)
2	6	(2, 6)
3	9	(3, 9)
4	12	(4, 12)



Eğim dikey uzunluğun yatay uzunluğa oranı olduğundan $m = \frac{6}{2} = 3$ 'tür. Bu değer aynı zamanda $y = 3x$ denkleminde x 'in katsayısıdır.

Örnek 16

x	y	Sıralı İkili
0	1	(0, 1)
1	0	(1, 0)
2	-1	(2, -1)
3	-2	(3, -2)
4	-3	(4, -3)



Eğim dikey uzunluğun yatay uzunluğa oranı olduğundan $\frac{3}{3} = 1$ 'dir. Fakat grafikte x artarken y azaldığından (grafik sola yatık olduğundan) eğim negatiftir. Yani $m = -\frac{3}{3} = -1$ 'dir. Ayrıca $y = -x + 1$ denkleminde x 'in katsayısı -1 'dir.

Örnek 17

- a. $y = 3$ denkleminde x değişkeni yoktur. Bu durumda x 'in katsayısı 0'dır. Bu nedenle $y = 3$ doğrusunun eğimi 0'dır.
- b. $x = -2$ denkleminde y değişkeni yoktur. Yatay uzunluk değişimi 0'dır. Bu nedenle $x = -2$ doğrusunun eğimi tanımsızdır.

Örnek 18

Denklemler $y = ax + b$ şekline dönüştürüldüğünde eğim a sayısına eşittir.

a. $y = (-2)x + 1$
 $m = -2$ 'dir.

b. $2x - 3y + 1 = 0$
 $\frac{2x}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3y}{3}$
 $\frac{2x}{3} + \frac{1}{3} = y$
 $m = \frac{2}{3}$ 'tür.

c. $-x = 2y + 3$
 $\frac{-x}{2} - \frac{3}{2} = \frac{2y}{2}$
 $\frac{-1x}{2} - \frac{3}{2} = y$
 $m = \frac{-1}{2}$ 'dir.

Eşitsizlikler

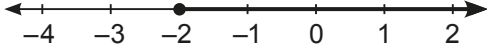
Örnek 1

- a. Herhangi bir kişinin yaşı x olsun. Filmi izleyebilecek en küçük kişi 7 yaşındadır. Bu durumu $x \geq 7$ şeklinde ifade edebiliriz.
- b. Herkes 90'dan fazla puan aldığına göre $x > 90$ şeklinde ifade edebiliriz.
- c. En yüksek sıcaklık -5°C olduğuna göre sıcaklığın -5°C veya daha az olması beklenmektedir. Hava sıcaklığını x ile ifade edersek bu duruma uygun eşitsizlik $x \leq -5$ olur.
- ç. Herhangi bir öğrencinin kütlesini x ile ifade edersek bu duruma uygun eşitsizlik $42 \leq x \leq 56$ olur.
- d. 8-A sınıfının mevcuduna x dersek, yarısı $\frac{x}{2}$ olur. Buna göre $\frac{x}{2} > 12$ veya $12 < \frac{x}{2}$ eşitsizlikleri yazılabilir.
- e. Bir ayakkabının fiyatını x ile ifade edersek $50 < x < 250$ olur.
- f. İngilizce sınavından beklediği puan x olsun. En az 65 dediği için puanı 65 veya daha fazla olabilir. Buna göre $65 \leq x$ eşitsizliği yazılabilir.
- g. Oyuncakların sayısına x dersek bu duruma uygun eşitsizlik $2x + 5 < 37$ olur.

Örnek 2

a. $x \geq -2$

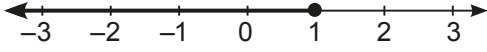
$x \geq -2$ eşitsizliğini sağlayan gerçek sayılar -2 'ye eşit veya -2 'den büyüktür.



-2 değeri eşitsizliğe dâhil olduğundan içi dolu (●) olur.

c. $x \leq 1$

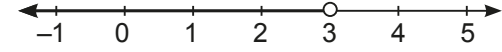
$x \leq 1$ eşitsizliğini sağlayan gerçek sayılar 1 'e eşit veya 1 'den küçüktür.



1 değeri eşitsizliğe dâhil olduğundan içi dolu (●) olur.

b. $x < 3$

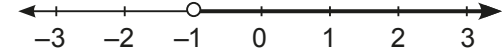
$x < 3$ eşitsizliğini sağlayan gerçek sayılar 3 'ten küçüktür.



3 değeri eşitsizliğe dâhil olmadığından içi boş (○) bırakılır.

ç. $x > -1$

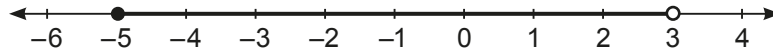
$x > -1$ eşitsizliğini sağlayan gerçek sayılar -1 'den büyüktür.



-1 değeri eşitsizliğe dâhil olmadığından içi boş (○) bırakılır.

Örnek 3

$-5 \leq x < 3$ eşitsizliğini sağlayan gerçek sayılar -5 'e eşit veya -5 'ten büyük, 3 'ten küçüktür. -5 eşitsizliğe dâhil olduğundan içi dolu, 3 eşitsizliğe dâhil olmadığından içi boş bırakılır.



Örnek 4

Sayı doğrusunda -1 'den büyük, 2 'den küçük sayılar gösterilmiştir. -1 'in içi boş olduğu için eşitsizliğe dâhil değil, 2 ise içi dolu olduğundan dâhildir.

Buna göre eşitsizlik $-1 < x \leq 2$ şeklinde yazılır.

Örnek 5

$$\begin{aligned} -5 < 12 &\rightarrow -5 + 5 < 12 + 5 \\ 0 < 17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -5 < 12 &\rightarrow -5 - 3 < 12 - 3 \\ -8 < 9 \end{aligned}$$

Elde edilen eşitsizlikler doğrudur.

Örnek 6

$$\begin{aligned} 6 < 10 &\rightarrow 6 \cdot 3 < 10 \cdot 3 \\ 18 < 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 < 10 &\rightarrow 6 \cdot (-2) > 10 \cdot (-2) \\ -12 > -20 \end{aligned}$$

Eşitsizliğin yönü değişmedi.

$-12 > -20$ olduğundan eşitsizliğin yönü değişti.

Örnek 7

$$\begin{aligned} -12 < 24 &\rightarrow \frac{-12}{3} < \frac{24}{3} \\ -4 < 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -12 < 24 &\rightarrow \frac{-12}{-2} > \frac{24}{-2} \\ 6 > -12 \end{aligned}$$

Eşitsizliğin yönü değişmedi.

$6 > -12$ olduğundan eşitsizliğin yönü değişti.

Örnek 8

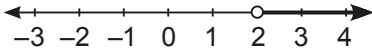
a. $2x - 4 > 0$

$$2x - 4 > 0 \text{ ise}$$

$$2x - 4 + 4 > 0 + 4$$

$$\frac{2x}{2} > \frac{4}{2}$$

$$x > 2 \text{ olur.}$$



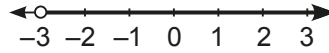
b. $-3x - 1 < 8$

$$-3x - 1 < 8 \text{ ise}$$

$$-3x - 1 + 1 < 8 + 1$$

$$\frac{-3x}{-3} > \frac{9}{-3}$$

$$x > -3 \text{ (eşitsizlik yön değiştirdi)}$$



c. $2x - 3 \leq 3x + 1$

$$(2x) - 3 \leq 3x + (1) \text{ ise}$$

$$-3 - 1 \leq 3x - 2x$$

$$-4 \leq x \text{ olur.}$$



ç. $3 \cdot (1 - 2x) > 2 \cdot (1 + x)$

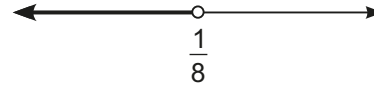
$$3 \cdot (1 - 2x) > 2 \cdot (1 + x) \text{ ise}$$

$$3(-6x) > (2) + 2x$$

$$3 - 2 > 2x + 6x$$

$$\frac{1}{8} > \frac{8x}{8}$$

$$\frac{1}{8} > x \text{ olur.}$$



d. $-5 < x - 1 \leq 3$

$$-5 < x - 1 \leq 3 \text{ ise}$$

$$-5 + 1 < x - 1 + 1 \leq 3 + 1$$

$$-4 < x \leq 4 \text{ olur.}$$



e. $-5 < 1 - 2x < 7$

$$-5 < 1 - 2x < 7 \text{ ise}$$

$$-5 - 1 < 1 - 2x - 1 < 7 - 1$$

$$\frac{-6}{-2} > \frac{-2x}{-2} > \frac{6}{-2}$$

$$3 > x > -3 \text{ (eşitsizlik yön değiştirdi)}$$



Örnek 9

$$8 \leq 3x + 2 < 14 \text{ ise } 8 - 2 \leq 3x + 2 - 2 < 14 - 2$$

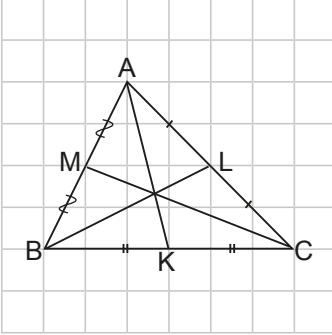
$$\frac{6}{3} \leq \frac{3x}{3} < \frac{12}{3}$$

$$2 \leq x < 4 \text{ olur.}$$

$2 \leq x < 4$ eşitsizliğini sağlayan tam sayılar 2 ve 3 olmak üzere 2 tanedir.

Üçgenler

Örnek 1



AB kenarının orta noktası M,

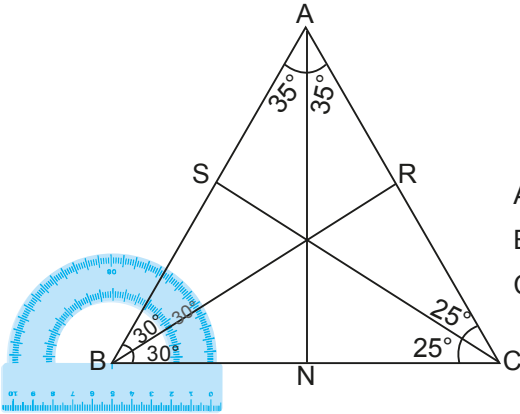
BC kenarının orta noktası K,

AC kenarının orta noktası L'dir.

Bu noktaları karşılardaki köşeler ile birleştirerek ABC üçgeninin kenarortaylarını oluşturduk.

[AK], [BC] kenarına ait, [BL], [AC] kenarına ait, [CM], [AB] kenarına ait kenarortaydır.

Örnek 2



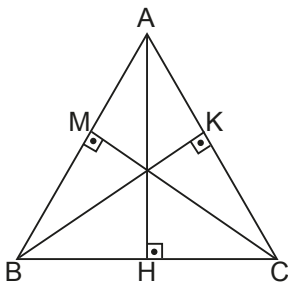
A açısına ait açıortay [AN],

B açısına ait açıortay [BR],

C açısına ait açıortay [CS]'dir.

Örnek 3

a.

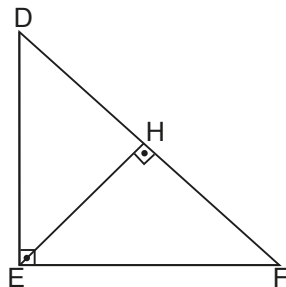


[AH], BC kenarına ait,

[BK], AC kenarına ait,

[CM], AB kenarına ait yüksekliktir.

b.

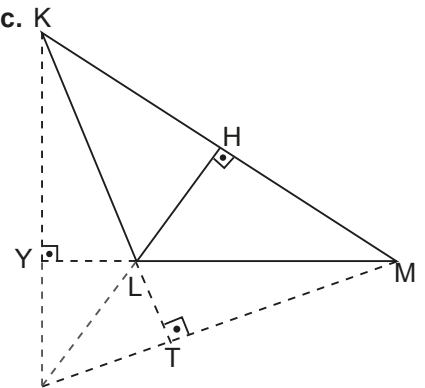


[EH], DF kenarına ait,

[DE], EF kenarına ait,

[FE], DE kenarına ait yüksekliktir.

c.



[LH], KM kenarına ait,

[KY], LM kenarına ait,

[MT], KL kenarına ait yüksekliktir.

Örnek 4

Verilen uzunlukların bir üçgenin kenar uzunlukları olabilmesi için üçgen eşitsizliğini sağlaması gerekir.

a. $|6 - 5| < 3 < 6 + 5$

$1 < 3 < 11$ ✓

$|6 - 3| < 5 < 6 + 3$

$3 < 5 < 9$ ✓

$|5 - 3| < 6 < 5 + 3$

$2 < 6 < 8$ ✓

bir üçgenin kenar uzunlukları olabilir.

b. $|7 - 4| < 3 < 7 + 4$

$3 < 3 < 11$ ✗

eşitsizlik sağlanmadığından bir üçgenin kenar uzunlukları olamaz.

c. $|8 - 6| < 15 < 8 + 6$

$2 < 15 < 14$ ✗

eşitsizlik sağlanmadığından bir üçgenin kenar uzunlukları olamaz.

Örnek 5

$|5 - 3| < |AC| < 5 + 3$

$2 < |AC| < 8$



3, 4, 5, 6, 7 olabilir.

Örnek 6

BCD üçgenine göre

$|3 - 2| < |BD| < 3 + 2$

$1 < |BD| < 5$



2, 3, 4

$1 < |BD| < 5$

$2 < |BD| < 12$

İki eşitsizliğe göre $2 < |BD| < 5$ eşitsizliği elde edilir. $|BD|$ 'nin en küçük tam sayı değeri 3 cm, en büyük tam sayı değeri 4 cm'dir.

DBA üçgenine göre

$|7 - 5| < |BD| < 7 + 5$

$2 < |BD| < 12$



3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Örnek 7

$|AB| < |BC| < |AC|$ olduğundan $m(\hat{C}) < m(\hat{A}) < m(\hat{B})$ 'dir.

Örnek 8

$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) = 180^\circ$

$75^\circ + 45^\circ + m(\hat{C}) = 180^\circ$ olduğundan $m(\hat{C}) = 60^\circ$ dir.

$m(\hat{A}) > m(\hat{C}) > m(\hat{B})$ olduğundan $|BC| > |AB| > |AC|$ olur.

Örnek 9

ABD üçgeninde $m(\hat{D}) = 180 - (60 + 40) = 80^\circ$

olduğundan $m(\hat{D}) > m(\hat{A}) > m(\hat{B})$ ve

$|AB| > |BD| > |AD|$ 'dir.

BCD üçgeninde en uzun kenar [BD]'dir.

İki üçgendeki ortak sıralamaya göre en uzun kenar [AB]'dir.

Örnek 10

KLM üçgenine göre $m(\hat{L}) < m(\hat{M}) < m(\hat{K})$ olduğundan $|KM| < |KL| < |LM|$ 'dir.

KMN üçgenine göre $m(\hat{M}) < m(\hat{K}) < m(\hat{N})$ olduğundan $|KN| < |MN| < |KM|$ 'dir.

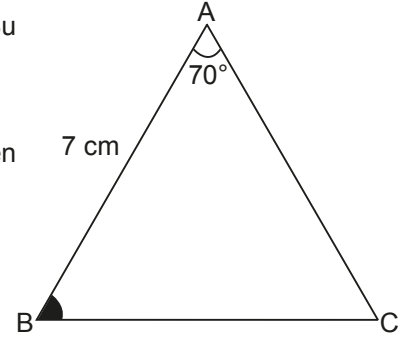
İki üçgendeki ortak sıralama $|KN| < |MN| < |KM| < |KL| < |LM|$ şeklindedir. En kısa kenar [KN]'dir.

Örnek 11

→ İki açısı ve bu açılar arasındaki kenar uzunluğu bilinen üçgen çizilebilir. Bu nedenle B açısının ölçüsü verildiğinde üçgen çizilebilir.

Ya da

→ İki kenar uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü bilinen üçgen çizilebilir. Bu nedenle [AC] uzunluğu verildiğinde üçgen çizilebilir.

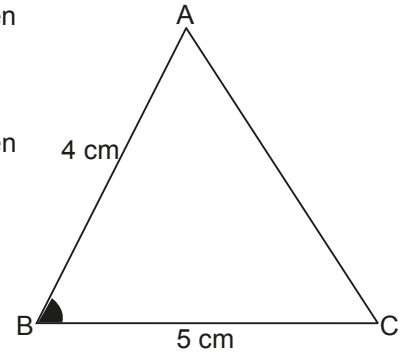


Örnek 12

→ İki kenar uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü bilinen üçgen çizilebilir. Yani B açısının ölçüsü verildiğinde üçgen çizilebilir.

Ya da

→ Üç kenar uzunluğu bilinen üçgen çizilebilir. Yani [AC] verildiğinde üçgen çizilebilir.



Örnek 13

a. $x^2 = 3^2 + 4^2$

$$x^2 = 9 + 16$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5 \text{ cm'dir.}$$

b. $x^2 = 4^2 + 8^2$

$$x^2 = 16 + 64$$

$$x^2 = 80$$

$$x = \sqrt{80} \text{ cm} = 4\sqrt{5} \text{ cm'dir.}$$

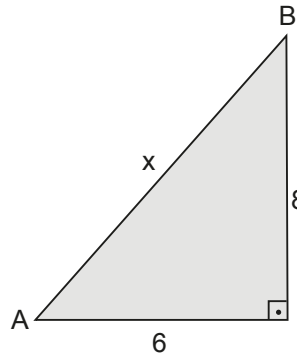
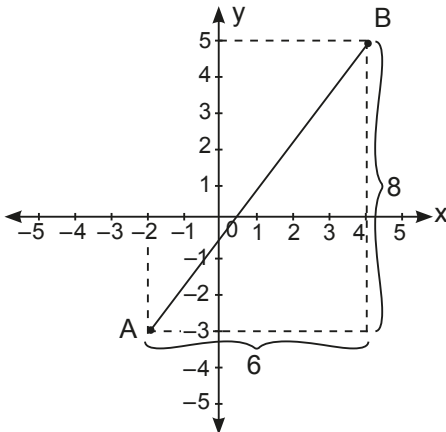
c. $7^2 = x^2 + 5^2$

$$49 = x^2 + 25$$

$$24 = x^2$$

$$x = \sqrt{24} \text{ cm} = 2\sqrt{6} \text{ cm'dir.}$$

Örnek 14



$$x^2 = 6^2 + 8^2$$

$$x^2 = 36 + 64$$

$$x^2 = 100$$

$$x = 10 \text{ birim olur.}$$

Eşlik ve Benzerlik

Örnek 1

a. $m(\hat{A}) = m(\hat{D})$ $|AB| = |DE|$
 $m(\hat{B}) = m(\hat{E})$ $|BC| = |EF|$
 $m(\hat{C}) = m(\hat{F})$ $|AC| = |DF|$
olduğundan \hat{ABC} ile \hat{DEF} eştir.
 $\hat{ABC} \cong \hat{DEF}$

b. $m(\hat{T}) = m(\hat{D})$ $|TZ| = |DP|$
 $m(\hat{V}) = m(\hat{S})$ $|TV| = |DS|$
 $m(\hat{Y}) = m(\hat{R})$ $|VY| = |SR|$
 $m(\hat{Z}) = m(\hat{P})$ $|YZ| = |RP|$
olduğundan TVYZ ile DSRP
dikdörtgenleri eştir.
 $TVYZ \cong DSRP$

c. $|AB| = |KL|$ $|BC| = |ML|$
 $|DC| \neq |MN|$ $|AD| \neq |KN|$
olduğundan ABCD ile KLMN
dörtgenleri eş değildir.

Örnek 2

$\hat{ABC} \cong \hat{EFD}$ olduğundan

$m(\hat{A}) = m(\hat{E})$ $|AB| = |EF|$
 $m(\hat{B}) = m(\hat{F})$ $|AC| = |ED|$
 $m(\hat{C}) = m(\hat{D})$ $|BC| = |FD|$ 'dir.

Buna göre; $x + 2 = 10$ $12 = 2y$ $7 = z - 1$
 $x = 8$ cm $y = 6$ cm $z = 8$ cm olur.
 $x + y + z = 8 + 6 + 8 = 22$ cm'dir.

Örnek 3

a. $m(\hat{A}) = m(\hat{H})$ $m(\hat{C}) = m(\hat{F})$
 $m(\hat{B}) = m(\hat{E})$ $m(\hat{D}) = m(\hat{G})$
 $\frac{|AB|}{|HE|} = \frac{|BC|}{|EF|} = \frac{|CD|}{|GF|} = \frac{|DA|}{|GH|}$
 $\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ olduğundan
ABCD ~ HEFG'dir.

b. $m(\hat{K}) = m(\hat{P})$ $m(\hat{L}) = m(\hat{S})$ $m(\hat{M}) = m(\hat{R})$
 $\frac{|KL|}{|PS|} = \frac{|LM|}{|SR|} = \frac{|KM|}{|PR|}$
 $\frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = 2$ olduğundan $\hat{KLM} \sim \hat{PSR}$ dir.

Örnek 4

Üçgenlerin benzerlikleri yazılırken açılarının sıralamasına dikkat edilmelidir.

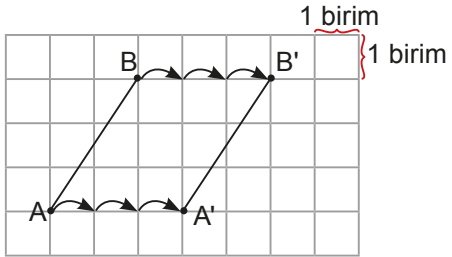
$m(\hat{A}) = m(\hat{E})$, $m(\hat{B}) = m(\hat{F})$, $m(\hat{C}) = m(\hat{D})$ olduğundan benzerliği $\hat{ABC} \sim \hat{EFD}$ şeklinde yazarız.

Benzerlik oranı: $\frac{|AB|}{|EF|} = \frac{|AC|}{|ED|} = \frac{|BC|}{|FD|}$ olduğundan $\frac{6}{12} = \frac{8}{16} = \frac{|BC|}{|FD|}$ 'dir. Buna göre benzerlik oranı $\frac{1}{2}$ 'dir.

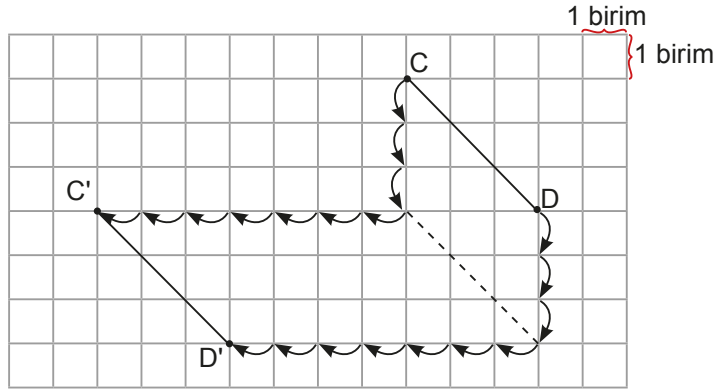
Dönüşüm Geometrisi

Örnek 1

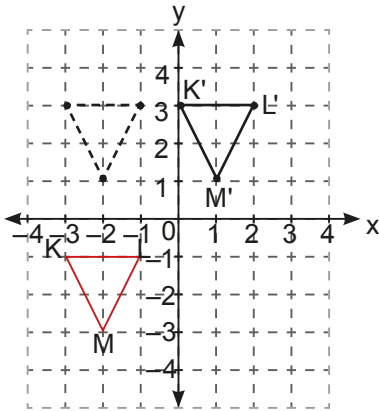
a.



b.



Örnek 2

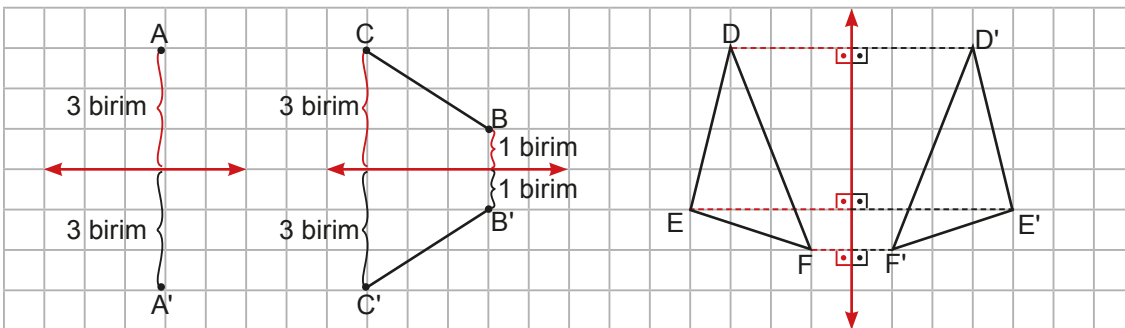


$$K(-3, -1) \rightarrow K'(0, 3)$$

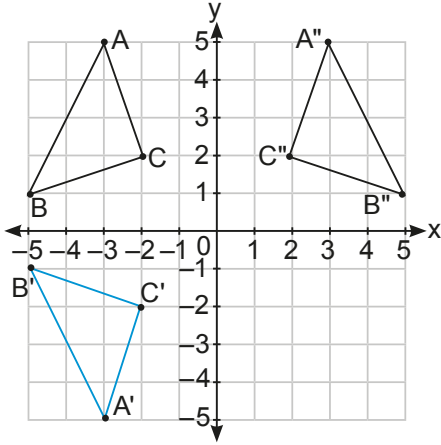
$$L(-1, -1) \rightarrow L'(2, 3)$$

$$M(-2, -3) \rightarrow M'(1, 1)$$

Örnek 3



Örnek 4



x eksenine göre yansıma

$$A(-3, 5) \rightarrow A'(-3, -5)$$

$$B(-5, 1) \rightarrow B'(-5, -1)$$

$$C(-2, 2) \rightarrow C'(-2, -2)$$

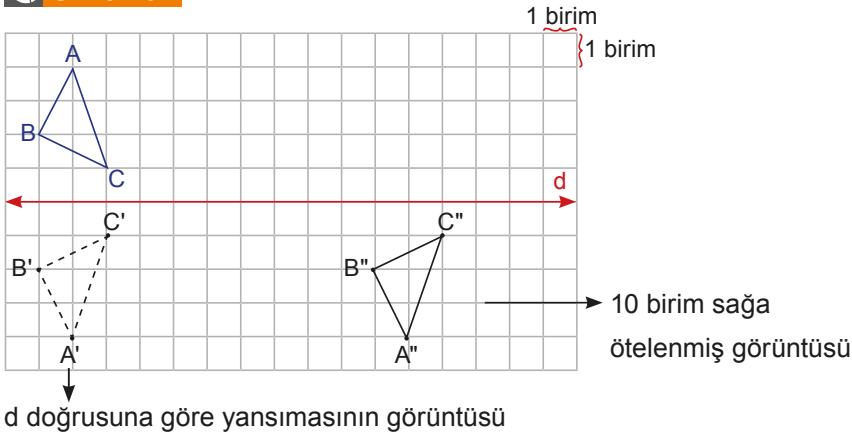
y eksenine göre yansıma

$$A(-3, 5) \rightarrow A''(3, 5)$$

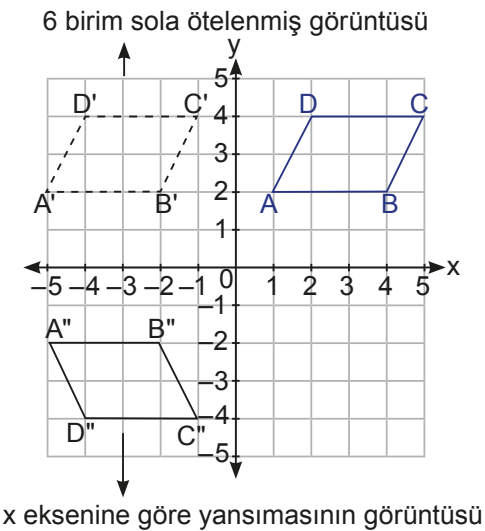
$$B(-5, 1) \rightarrow B''(5, 1)$$

$$C(-2, 2) \rightarrow C''(2, 2)$$

Örnek 5



Örnek 6



$$A(1, 2) \xrightarrow{\text{6 birim sola öteleme}} A'(-5, 2) \xrightarrow{\text{x eksenine göre yansıma}} A''(-5, -2)$$

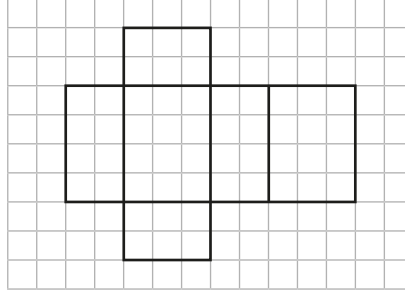
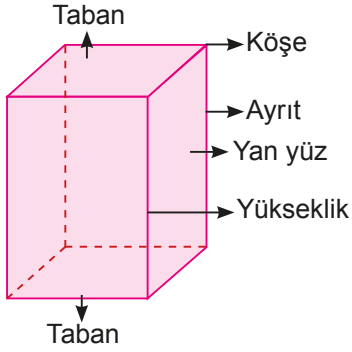
$$B(4, 2) \xrightarrow{\text{6 birim sola öteleme}} B'(-2, 2) \xrightarrow{\text{x eksenine göre yansıma}} B''(-2, -2)$$

$$C(5, 4) \xrightarrow{\text{6 birim sola öteleme}} C'(-1, 4) \xrightarrow{\text{x eksenine göre yansıma}} C''(-1, -4)$$

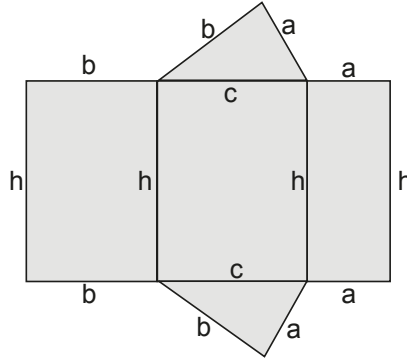
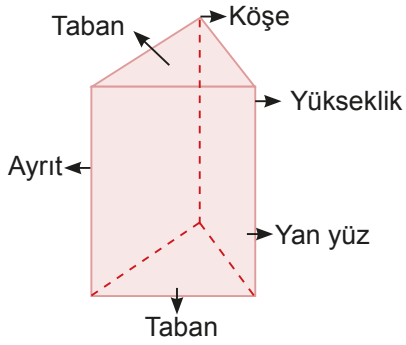
$$D(2, 4) \xrightarrow{\text{6 birim sola öteleme}} D'(-4, 4) \xrightarrow{\text{x eksenine göre yansıma}} D''(-4, -4)$$

Geometrik Cisimler

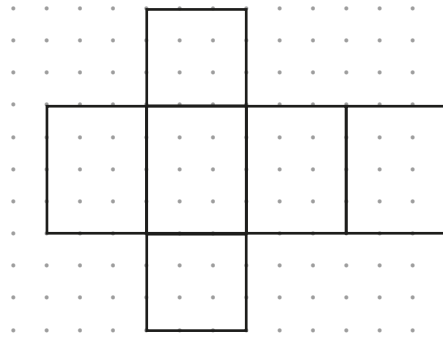
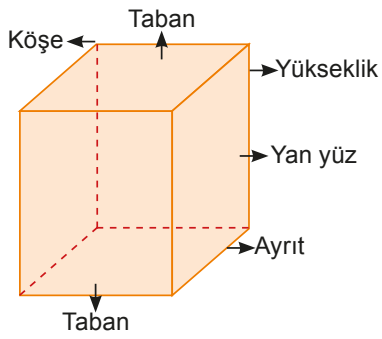
Örnek 1



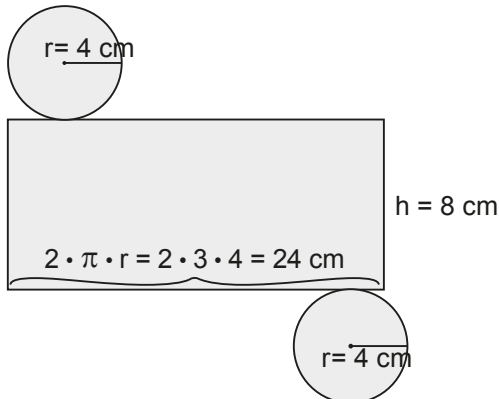
Örnek 2



Örnek 3



Örnek 4



Örnek 5

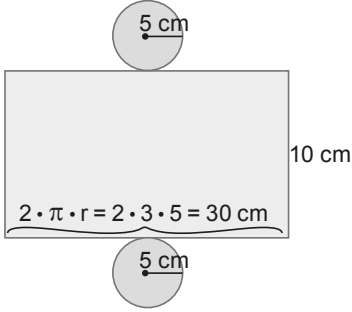
Taban çevresi = $|AB|$

$$2 \cdot \pi \cdot r = 48$$

$$2 \cdot 3 \cdot r = 48$$

$$r = 8 \text{ cm'dir.}$$

Örnek 6



$$\text{Tabandaki dairelerden her birinin alanı} = \pi \cdot r^2 = 3 \cdot 5^2 = 75 \text{ cm}^2$$

$$\text{Yan yüz alanı} = 30 \cdot 10 = 300 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Tüm yüzey alanı} &= 2 \cdot \text{Taban alanı} + \text{Yan yüz alanı} \\ &= 2 \cdot 75 + 300 \\ &= 450 \text{ cm}^2 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Örnek 7

$$\text{Taban alanı} = 75 \text{ cm}^2 \text{ ise}$$

$$\pi \cdot r^2 = 75$$

$$3 \cdot r^2 = 75$$

$$r^2 = 25$$

$$r = 5 \text{ cm olur.}$$

$$\text{Tüm yüzey alanı} = 2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h$$

$$= 2 \cdot 3 \cdot 5^2 + 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 12$$

$$= 150 + 360$$

$$= 510 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Örnek 8

$$\text{Tüm yüzey alanı} = 2 \cdot \pi r^2 + 2\pi r \cdot h$$

$$576 = 2 \cdot 3 \cdot 4^2 + 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot h$$

$$576 = 96 + 24 \cdot h$$

$$480 = 24 \cdot h$$

$$20 = h \text{ Yükseklik } 20 \text{ cm'dir.}$$

Örnek 9

$$\text{Dik silindirin hacmi} = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$= 3 \cdot 5^2 \cdot 12$$

$$= 900 \text{ cm}^3 \text{ olur.}$$

Örnek 10

$$\text{Dik silindirin hacmi} = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$450 = 3 \cdot r^2 \cdot 10$$

$$15 = r^2 \text{ ve } r = \sqrt{15} \text{ cm olur.}$$

Örnek 11

$$2\pi r = 24$$

$$2 \cdot 3 \cdot r = 24$$

$$r = 4 \text{ cm'dir.}$$

$$\text{Dik silindirin hacmi} = \pi r^2 \cdot h$$

$$240 = 3 \cdot 4^2 \cdot h$$

$$h = 5 \text{ cm olur.}$$

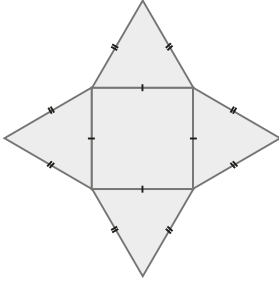
Örnek 12

Dikdörtgen [BC] etrafında 360° döndürülürse yarıçapı 10 cm, yüksekliği 15 cm olan dik silindir elde edilir.

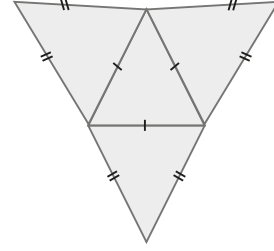
$$\text{Hacim} = \pi r^2 \cdot h$$

$$= 3 \cdot 10^2 \cdot 15$$

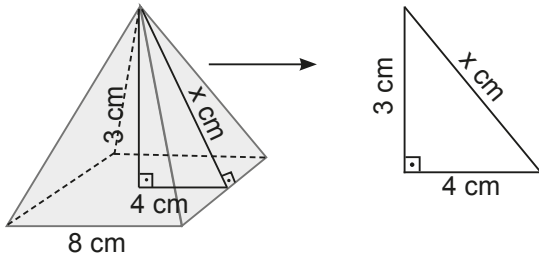
$$= 4500 \text{ cm}^3 \text{ olur.}$$

Örnek 13

Tabanı kare, yan yüzleri eş ikizkenar üçgenlerdir. 5 köşesi, 8 ayrıtı, 5 yüzü vardır.



Tabanı eşkenar üçgen, yan yüzleri eş ikizkenar üçgenlerdir. 4 köşesi, 6 ayrıtı, 4 yüzü vardır.

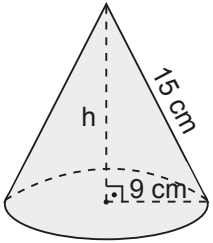
Örnek 14

Oluşan dik üçgende Pisagor bağıntısını uygularsak

$$x^2 = 3^2 + 4^2$$

$$x^2 = 9 + 16$$

$$x^2 = 25 \text{ ve } x = 5 \text{ cm olur.}$$

Örnek 15

$$h^2 + 9^2 = 15^2$$

$$h^2 + 81 = 225$$

$$h^2 = 144 \text{ ve } h = 12 \text{ cm olur.}$$

Örnek 16

$$|\widehat{AB}| = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$= 2 \cdot 3 \cdot 2$$

$$= 12 \text{ cm}$$

$$\frac{r}{a} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{\alpha}{360}$$

$$6 \cdot \alpha = 2 \cdot 360$$

$$\alpha = 120^\circ \text{ olur.}$$