

YGS - LYS

DOĞRUNUN & ÇEMBERİN ANALİTİĞİ

$M(x,y)$



SONUÇ
YAYINLARI

Kazanım Merkezli Soru Kitapçığı

SONUÇ YAYINLARI

Doğrunun & Çemberin Analitiği

Bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

Bu kitabın tüm hakları, Etkin Sonuç Yayıncılık Mat. Dağ. Eğt. San. Tic. Ltd. Şti.'ne aittir.

Baskı Tarihi

Eylül – 2012

Baskı – Cilt

TUNA

MATBAACILIK SAN. VE TİC. A.Ş.

Bahçekapı Mah. 2460. Sok. Nu.:7

06370 Şaşmaz / ANKARA

Tel: (0312) 278 34 84 (pbx)

www.tunamatbaacilik.com.tr

Sertifika No: 16102

Dizgi – Grafik

Sonuç Yayınları Dizgi Birimi

Ana Dağıtım

Necatibey Cad. Oyak İş Merkezi 51/19

Çankaya / ANKARA

Tel: (0 312) 229 02 81

Cep: (0 533) 215 06 84

İÇİNDEKİLER

DOĞRUNUN ANALİTİĞİ

NOKTANIN ANALİTİK İNCELENMESİ	5
DOĞRUNUN ANALİTİK İNCELENMESİ	26
GEOMETRİK YER	66
DİK İZDÜŞÜM VE EŞİTSİZLİKLER	70
ANALİTİK DÜZLEMDE SİMETRİ	75

ÇEMBERİN ANALİTİĞİ

ÇEMBERİN STANDART DENKLEMİ	91
ÇEMBERİN GENEL DENKLEMİ	104
ÇEMBERİN PARAMETRİK DENKLEMİ	111
ÇEMBER İLE DOĞRUNUN BİRBİRİNE GÖRE KONUMU	117
ÇEMBERİN TEĞET VE NORMAL DENKLEMİ	123
BİR NOKTA İLE ÇEMBERİN KONUMU	126
İKİ ÇEMBERİN BİRBİRİNE GÖRE KONUMU	129
ÇEMBER DEMETİ	135

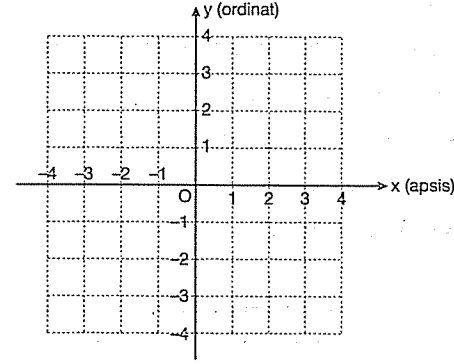
ÇIKMIŞ SORULAR	137
----------------------	-----

Dik Koordinat Sistemi - I

Örnek

A(1, 3) B(2, -1) C(-3, 4)
D(-1, -4) E(0, -2)

noktalarını koordinat sisteminde gösterelim.



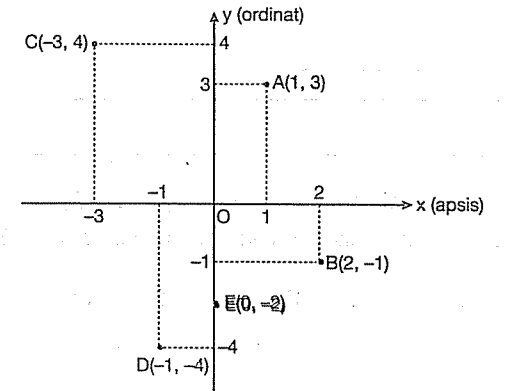
O noktasında dik kesişen iki sayı doğrusunun oluşturduğu yapıya dik koordinat sistemi, bu sistemin belirttiği düzleme analitik düzlem denir.

Çözüm

Koordinat sistemini oluşturan doğrulardan; yatay olanına x eksen (apsisler eksen), düşey olanına y eksen (ordinat eksen), eksenlerin kesiştiği noktaya orijin (başlangıç noktası) denir.

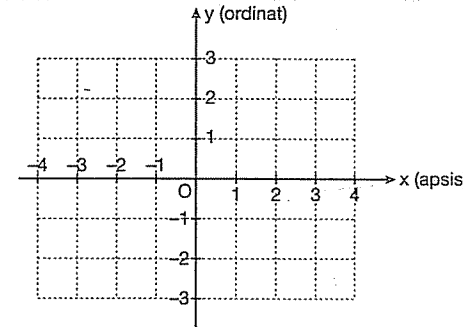
A(x, y) gösteriminde; x, A noktasının apsisini
y, A noktasının ordinatını belirtir.

(x, y) ise, A noktasının koordinatları olarak adlandırılır.
A(1, 3), B(2, -1), C(-3, 4), D(-1, -4), E(0, -2)



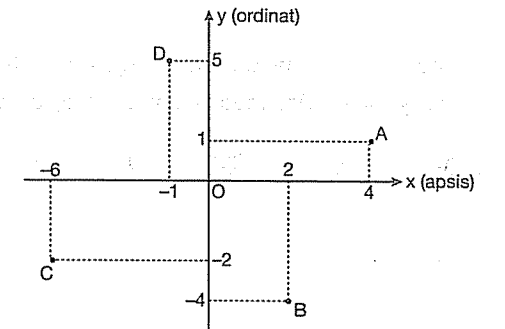
TEST - 1

1. A(3, 2) B(-2, 1) C(1, 0)
D(2, -4) E(-3, -3)
noktalarını analitik düzlemde gösteriniz.



2. A(-1, 6) ve B(4, -2) noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?
A) -4 B) -3 C) 3 D) 4 E) 5

3.



Yukarıdaki koordinat düzleminde aşağıdaki noktalardan hangisi verilmemiştir?

- A) (2, -4) B) (-1, 5) C) (4, 1)
D) (-2, 4) E) (-6, -2)

4. A(-4, 8) ve B(0, -3) noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?
A) -5 B) -1 C) 4 D) 5 E) 11

sonuç yayınları

Dik Koordinat Sistemi - II

Örnek

$A(3, a+5)$ noktası x ekseninde ve $B(b-3, 2)$ noktası y ekseninde olduğuna göre, $a.b$ çarpımı kaçtır?

- A) -15 B) -12 C) 0 D) 12 E) 15



Çözüm

Koordinat sisteminde;

x ekseninde bulunan noktaların ordinatı sıfırdır.

y ekseninde bulunan noktaların absisleri sıfırdır.

Buna göre,

$A(3, a+5)$ noktası x ekseninde ise,

$$a+5=0 \Rightarrow a=-5 \text{ olur.}$$

$B(b-3, 2)$ noktası y ekseninde ise,

$$b-3=0 \Rightarrow b=3 \text{ olur.}$$

$$a.b = (-5).3 = -15 \text{ olur.}$$

Cevap A

TEST - 2

1. Koordinat sisteminde verilen $A(3, a-2)$ noktası x ekseninde olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3

2. Koordinat sisteminde verilen $B(b+1, -4)$ noktası y ekseninde olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 1 D) 4 E) 2

3. Koordinat sisteminde verilen $A(-2, 3a-6)$ noktası x ekseninde, $B(-b+2, -1)$ noktası y ekseninde olduğuna göre, $a.b$ çarpımı kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

4. Koordinat sisteminde verilen $A(4-b, 3)$ noktası y ekseninde, $B(-2, 2a+b)$ noktası x ekseninde olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

5. Koordinat sisteminde verilen $A(2b-a, 4)$ noktası y ekseninde, $B(3-b, c)$ noktası orijin üzerinde olduğuna göre, $a+b+c$ toplamı kaçtır?

- A) -3 B) 0 C) 3 D) 6 E) 9

6. Koordinat sisteminde verilen $A(2a+b, c)$ noktası y ekseninde, $B(c+1, b-2)$ noktası orijin üzerinde olduğuna göre, $a+b+c$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

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

Dik Koordinat Sistemi - III

Örnek

$A(2, 2m-1)$ noktasının x eksenine uzaklığı 5 br olduğuna göre, m nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) 0 D) 4 E) 6



Çözüm

$A(a, b)$ noktasının;

x eksenine olan uzaklığı $|b|$

y eksenine olan uzaklığı $|a|$ dir.

Buna göre, $A(2, 2m-1)$ noktasının x eksenine uzaklığı 5 br ise,

$$|2m-1| = 5$$

$$2m-1=5$$

$$2m=6$$

$$m=3$$

$$2m-1=-5$$

$$2m=-4$$

$$m=-2$$

$$3.(-2) = -6 \text{ olur.}$$

Cevap A

TEST - 3

1. $A(-1, -2)$ noktasının eksenlere uzaklıkları toplamı kaçtır?

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

2. $A(5, k-1)$ noktasının x eksenine olan uzaklığı 3 br olduğuna göre, k nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

3. $A(n+1, 3)$ noktasının y eksenine olan uzaklığı 2 br olduğuna göre, n nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -3 B) 0 C) 3 D) 6 E) 9

4. $A(4-a, -2)$ noktası x ve y eksenlerine eşit uzaklıkta olduğuna göre, a nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

5. $A(n-3, 4)$ noktasının y eksenine olan uzaklığı x eksenine olan uzaklığının 2 katı olduğuna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

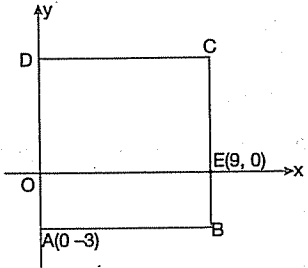
6. x ve y pozitif reel sayılar olmak üzere, $A(x-2, y+1)$ noktasının x eksenine uzaklığı 5 br, y eksenine uzaklığı 3 br olduğuna göre, $x+y$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

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

Dik Koordinat Sistemi - IV

Örnek



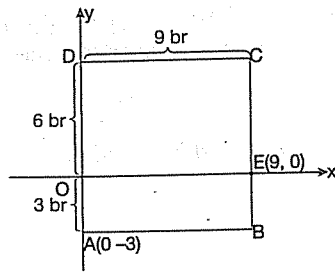
ABCD kare
A(0, -3)
E(9, 0)

Analitik düzlemde verilen ABCD karesinin C köşesinin ordinatı kaçtır?

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



Çözüm



E(9, 0) noktasının
apsisi 9 olduğun-
dan karenin bir
kenarının uzunluğu
9 br dir.

$|AD| = |DC| = 9$ br dir.

A noktasının orijine uzaklığı 3 br dir.

$|OA| = 3$ br

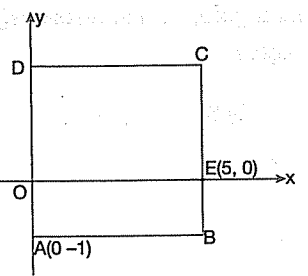
$|DO| = |DA| - |OA| \Rightarrow |DO| = 9 - 3 = 6$ br bulunur.

$|DO| = |CE|$ olduğundan C noktasının ordinatı 6 br bulunur.

Cevap D

TEST - 4

1.



ABCD kare
A(0, -1)
E(5, 0)

Analitik düzlemde verilen ABCD karesinin C köşesinin ordinatı kaçtır?

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

2. Analitik düzlemde $A(4k - 3, 2k - 11)$ noktası x ekseninde olduğuna göre, A noktasının orijine uzaklığı kaç br dir?

- A) 13 B) 15 C) 17 D) 18 E) 19

3. Analitik düzlemde x ve y eksenlerine uzaklıkları 4 er birim olan kaç tane nokta vardır?

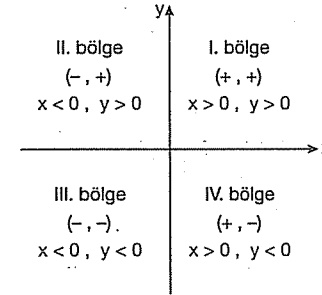
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Analitik Düzlemde Bölgeler

Örnek

$A(a - 1, 3a + 6)$ noktası analitik düzlemin II. bölgesinde olduğuna göre, a nın alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2



Çözüm

$A(a - 1, 3a + 6)$ noktası II. bölgede ise,
 $a - 1 < 0$ ve $3a + 6 > 0$ dir.

$$a < 1 \quad 3a > -6$$

$$a < 1 \quad a > -2$$

Buna göre, $-2 < a < 1$ olduğundan, a nın tamsayı değerleri -1 ve 0 dir.

$$-1 + 0 = -1$$

Cevap B

TEST - 5

1. $A(a, -b)$ noktası analitik düzlemin II. bölgesinde olduğuna göre, $B(b, -a)$ noktası kaçınıcı bölgededir?

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

2. $A(n - 1, 5 - n)$ noktası analitik düzlemin I. bölgesinde olduğuna göre, n kaç farklı tamsayı değeri alabilir?

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

3. $A(n - 3, n + 2)$ noktası analitik düzlemin II. bölgesinde olduğuna göre, n kaç farklı tamsayı değeri alabilir?

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

4. $A(5 - n, n - 9)$ noktası analitik düzlemde III. bölgede olduğuna göre, n nin alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

5. Analitik düzlemde $A(m, n)$ noktası IV. bölgede olduğuna göre, $B(mn, m - n)$ noktası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

6. $A(-a, b)$ noktası analitik düzlemde III. bölgede olduğuna göre, $B(a + 1, b - 2)$ noktası hangi bölgededir?

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

Köşe Koordinatları Verilen Düzlemsel Şekiller

Örnek

Analitik düzlemde köşe koordinatları, $A(-3, 0)$, $B(1, 0)$, $C(1, 4)$ ve $D(-3, 4)$ olan geometrik şekil aşağıdakilerden hangisidir?

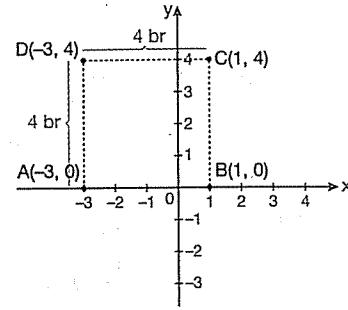
- A) Kare
B) Üçgen
C) Deltoid
D) Yamuk
E) Paralelkenar



Çözüm

Bu tip sorularda verilen noktalar analitik düzlemde yerleştirilir. Daha sonra noktalar birleştirilip oluşan geometrik şekle ve kenar uzunluklarına göre geometrik şeklin ne olduğuna karar verilir.

$A(-3, 0)$, $B(1, 0)$, $C(1, 4)$ ve $D(-3, 4)$



Noktaları analitik düzleme yerleştirdiğimizde ve kenar uzunluklarına baktığımızda oluşan şeklin kare olduğu görülüyor.

Cevap A

TEST - 6

1. Analitik düzlemde köşe koordinatları, $O(0, 0)$, $A(4, 0)$ ve $B(0, 3)$ olan geometrik şekil aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Kare
B) İkizkenar üçgen
C) Eşkenar üçgen
D) Dik üçgen
E) Dikdörtgen

2. Analitik düzlemde köşe koordinatları, $A(1, 0)$, $B(3, 0)$, $C(3, 2)$ ve $D(1, 2)$ olan geometrik şekil aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Üçgen
B) Dikdörtgen
C) Kare
D) Yamuk
E) Deltoid

3. Analitik düzlemde köşe koordinatları, $O(0, 0)$, $A(0, 3)$, $B(2, 3)$ ve $C(2, 0)$ olan geometrik şeklin çevresi kaç br dir?
- A) 6
B) 8
C) 10
D) 12
E) 14

4. Analitik düzlemde köşe koordinatları, $A(-1, 3)$, $B(2, 3)$, $C(2, -2)$ ve $D(-1, -2)$ olan geometrik şeklin çevresi kaç br dir?
- A) 10
B) 12
C) 14
D) 16
E) 18

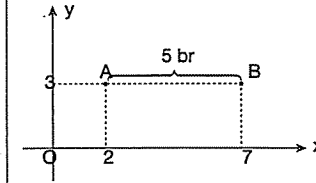
İki Nokta Arasındaki Uzaklık - I

Örnek 1

Analitik düzlemde $A(2, 3)$ ve $B(7, 3)$ noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?



Çözüm



$A(2, 3)$ noktası ile $B(7, 3)$ noktasının ordinatı eşittir.

Ordinatları eşit olan iki nokta arasındaki uzaklık, bu iki noktanın apsisi farkının mutlak değeridir.

$A(2, 3)$ noktasının apsisi 2

$B(7, 3)$ noktasının apsisi 7 olduğundan

$|AB| = |7 - 2| = 5$ birim olur.

Örnek 2

Analitik düzlemde $A(-2, -5)$ ve $B(-2, 1)$ noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?



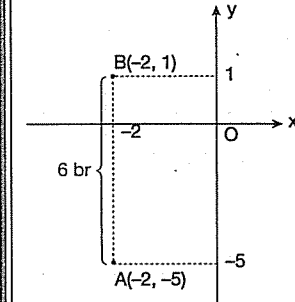
Çözüm

$A(-2, -5)$ noktası ile $B(-2, 1)$ noktasının apsisi eşittir.

Apsisi eşit olan iki nokta arasındaki uzaklık, bu iki noktanın ordinatları farkının mutlak değeridir.

$A(-2, -5)$ noktasının ordinatı -5

$B(-2, 1)$ noktasının ordinatı 1 olduğundan



$$|AB| = |-5 - 1|$$

$$|AB| = |-6|$$

$$|AB| = 6 \text{ birim bulunur.}$$

TEST - 7

1. Analitik düzlemde $A(1, 5)$ ve $B(7, 5)$ noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?
- A) 4
B) 5
C) 6
D) 7
E) 8

2. Analitik düzlemde $A(-3, 4)$ ve $B(4, 4)$ noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?
- A) 8
B) 7
C) 6
D) 5
E) 4

3. Analitik düzlemde $A(2, -3)$ ve $B(2, 11)$ noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?
- A) 9
B) 10
C) 12
D) 13
E) 14

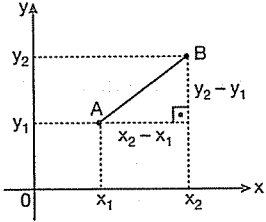
4. Analitik düzlemde $A(2, -1)$ ve $B(2, -8)$ noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?
- A) 2
B) 3
C) 4
D) 6
E) 7

İki Nokta Arasındaki Uzaklık - II

Örnek

A(-1, 3) ve B(2, a) noktaları arasındaki uzaklık 3 br olduğuna göre, a kaçtır?

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



A(x₁, y₁) ve B(x₂, y₂) iken,

$$|AB| = \sqrt{(y_2 - y_1)^2 + (x_2 - x_1)^2} \text{ dir.}$$



Çözüm

A(-1, 3), B(2, a) ve $|AB| = 3$ br ise,

$$\begin{aligned} |AB| &= \sqrt{(a-3)^2 + (2-(-1))^2} \Rightarrow 3 = \sqrt{(a-3)^2 + 3^2} \\ &\Rightarrow 9 = (a-3)^2 + 9 \\ &\Rightarrow (a-3)^2 = 0 \\ &\Rightarrow a-3 = 0 \\ &\Rightarrow a = 3 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap A

TEST - 8

1. A(4, -3) ve B(-2, 5) noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

2. A(1, 2) ve B(a, 4) noktaları arasındaki uzaklık 2 br olduğuna göre, a kaçtır?

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

3. A(-3, 4) noktasının orijine uzaklığı kaç br dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. A(a, a+1), B(2, 4) ve C(-1, 3) noktaları veriliyor.

$|AB| = |AC|$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

5. A(4, 0) ve B(3, 7) noktalarına eşit uzaklıkta olan ve y ekseninde bulunan noktanın koordinatları nedir?

- A) (0, 1) B) (0, 3) C) (0, 4)
D) (0, 5) E) (0, 6)

6. Analitik düzlemde A(3, -1) ve B(2, 4) noktalarına eşit uzaklıkta olan ve x ekseninde bulunan C noktasının apsisi kaçtır?

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

Karma - I

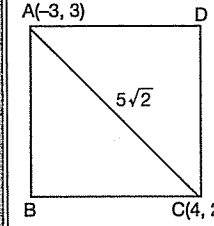
Örnek

Ardışık olmayan iki köşesinin koordinatları A(-3, 3) ve C(4, 2) olan ABCD karesinin alanı kaç br² dir?

- A) 9 B) 16 C) 20 D) 25 E) 36



Çözüm



$$|AC| = \sqrt{(4-(-3))^2 + (2-3)^2}$$

$$|AC| = \sqrt{50}$$

$$|AC| = 5\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow |AB| = |BC| = 5 \text{ br}$$

$$A(ABCD) = 5^2 = 25 \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 9

1. A(m+n, 3) ve B(n-4, 3) noktaları ordinat ekseninde olduğuna göre, C(m, n) noktası hangi bölgededir?

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

2. $n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere, A(n-3, 2n-9) noktası analitik düzlemin IV. bölgesinde olduğuna göre, n kaçtır?

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

3. Köşelerinin koordinatları A(3, 5), B(-4, 5), C(-4, -3) ve D(3, -3) olan ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 35 B) 42 C) 49 D) 56 E) 63

4. A(a, 3) ve B(1, -1) noktaları arasındaki uzaklık 5 birimden küçük olduğuna göre, a'nın alabileceği değer aralığı nedir?

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

5. Ardışık olmayan iki köşesinin koordinatları A(-3, 4) ve C(3, -4) olan ABCD karesinin alanı kaç br² dir?

- A) 50 B) 49 C) 36 D) 25 E) 16

6. A(7, -3) noktasının x eksenindeki dik izdüşüm noktası C, B(-3, 24) noktasının y eksenindeki dik izdüşüm noktası D olduğuna göre, |DC| kaç birimdir?

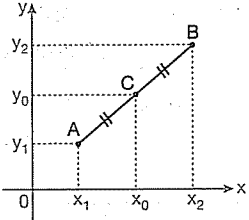
- A) 27 B) 25 C) 20 D) 17 E) 15

Bir Doğru Parçasının Orta Noktası

Örnek

$A(-1, 2)$, $B(a, b-1)$ ve $C(3, 4)$ olmak üzere, B noktası $[AC]$ nin orta noktası olduğuna göre, $a.b$ kaçtır?

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



$C(x_0, y_0)$ olmak üzere,

$$x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2}, y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2} \text{ dir.}$$



Çözüm

$$A(-1, 2) \quad B(a, b-1) \quad C(3, 4)$$

$$a = \frac{-1+3}{2} \Rightarrow 2a = 2 \Rightarrow a = 1$$

$$b-1 = \frac{2+4}{2} \Rightarrow 2b-2 = 6 \Rightarrow b = 4 \text{ olur.}$$

$$a.b = 1.4 = 4 \text{ olur.}$$

Cevap D

TEST - 10

1. $A(3, 1)$ ve $B(1, -1)$ noktalarının orta noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 0) B) (2, 1) C) (3, 0)
D) (3, 1) E) (4, 0)

2. Analitik düzlemde,

$A(-2, 4)$, $B(a, b-2)$ ve $C(4, 6)$ noktaları veriliyor.

$[AC]$ doğru parçasının orta noktası B noktası olduğuna göre, $a.b$ çarpımı kaçtır?

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

3. Analitik düzlemde,

$A(3, 2)$, $B(a-1, 2)$ ve $C(2, b+1)$ noktaları veriliyor.

B noktası $[AC]$ doğru parçasının orta noktası olduğuna göre, $a-b$ farkı kaçtır?

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

4. Analitik düzlemde $A(-3, 2)$ ve $B(x, 4)$ noktaları veriliyor.

$[AB]$ doğru parçasının orta noktası y ekseninde olduğuna göre, x kaçtır?

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

5. Analitik düzlemde $A(1, a)$ ve $B(b, -2)$ noktaları veriliyor.

$[AB]$ doğru parçasının orta noktası orijin olduğuna göre, $a-b$ kaçtır?

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

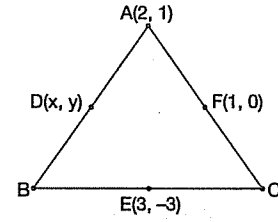
6. Köşe koordinatları $A(-2, 4)$, $B(4, -4)$ ve $C(4, 0)$ olan ABC üçgeninin $[AB]$ kenarına ait kenarortayın uzunluğu kaç br dir?

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

Paralelkenar, Dikdörtgen, Kare

Köşe Koordinatları

Örnek

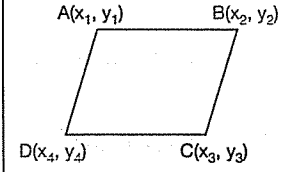


Analitik düzlemde köşe koordinatı verilen ABC üçgeninde D , E ve F bulundukları kenarın orta noktaları olduğuna göre, D noktasının koordinatları nedir?

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



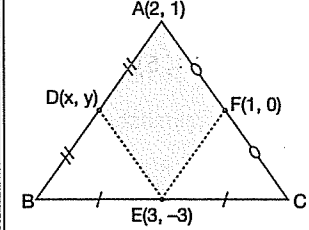
Çözüm



$ABCD$ paralelkenar

$$x_1 + x_3 = x_2 + x_4$$

$$y_1 + y_3 = y_2 + y_4$$



$ADEF$ paralelkenar olduğu için,

$$x + 1 = 2 + 3 \Rightarrow x = 4$$

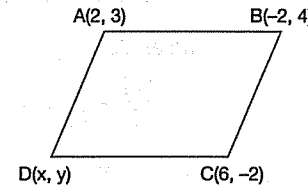
$$y + 0 = 1 - 3 \Rightarrow y = -2$$

$$D(x, y) = D(4, -2) \text{ olur.}$$

Cevap A

TEST - 11

- 1.



$ABCD$ paralelkenar

$$A(2, 3)$$

$$B(-2, 4)$$

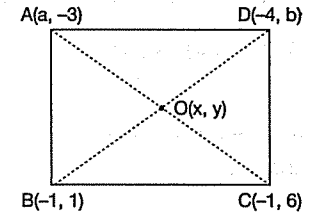
$$C(6, -2)$$

$$D(x, y)$$

Yukarıdaki verilere göre, $x-y$ farkı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

- 3.



$ABCD$ dikdörtgen

$$A(a, -3)$$

$$B(-1, 1)$$

$$C(-1, 6)$$

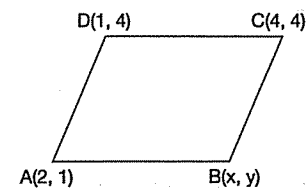
$$D(-4, b)$$

$$O(x, y)$$

Yukarıdaki verilere göre, $a+b+x+y$ toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

- 2.



$$A(2, 1)$$

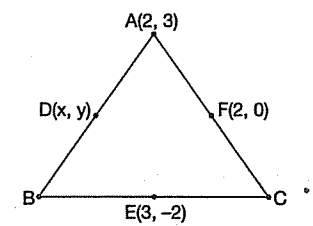
$$C(4, 4)$$

$$D(1, 4)$$

Yukarıdaki şekilde $ABCD$ bir paralelkenar olduğuna göre, $x+y$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

- 4.



ABC bir üçgen

D, E, F bulundukları kenarların orta noktaları

Yukarıdaki verilere göre, D noktasının koordinatları nedir?

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

Bir Doğru Parçasını Belli Oranda Bölen Noktalar - I

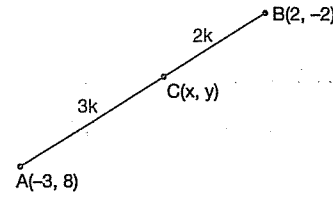
Örnek

Analitik düzlemde $A(-3, 8)$ ve $B(2, -2)$ noktaları veriliyor.

$C \in [AB]$ ve $2|AC| = 3|CB|$ olduğuna göre, C noktasının koordinatları nedir?

- A) (1, 11) B) (7, 2) C) (0, 2)
D) (2, 1) E) (-1, 5)

Çözüm



A dan B ye 5k lık değişim var.

Apsis; A dan B ye (-3 ten 2 ye) 5k da 5 artmış. Öyleyse 3k da 3 artar.

$x = -3 + 3 = 0$ olur.

Ordinat; A dan B ye (8 den -2 ye) 5k da 10 azalmış. Öyleyse 3k da 6 azalır.

$y = 8 - 6 = 2$ bulunur. $C(0, 2)$ bulunur.

Cevap C

TEST - 12

1. Analitik düzlemde $A(-1, 3)$ ve $B(4, -7)$ noktaları veriliyor.

$C \in [AB]$ ve $4|AC| = |CB|$ olduğuna göre, C noktasının koordinatları nedir?

- A) (0, 1) B) (-1, 3) C) (4, 2)
D) (-2, 5) E) (1, 2)

3. $A(-5, 2)$ ve $B(0, 7)$ noktaları ile oluşan $[AB]$ doğru parçasını C noktası $\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{2}{3}$ oranında ikiye bölüyor.

Buna göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, -1) B) (-3, 4) C) (1, 7)
D) (3, 6) E) (4, 3)

4. $A(-1, 3)$ ve $B(4, -12)$ noktaları veriliyor.

Şekilde $[AB]$ beş eş parçaya ayrılmıştır.

Yukarıdaki verilere göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-2, -4) B) (0, -7) C) (1, 5)
D) (2, -6) E) (3, -8)

Bir Doğru Parçasını Belli Oranda Bölen Noktalar - II

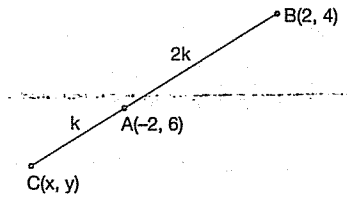
Örnek

Analitik düzlemde $A(-2, 6)$ ve $B(2, 4)$ noktaları veriliyor.

$3|AC| = |BC|$ olacak biçimde $[AB]$ nin dışındaki C noktasını bulunuz.

- A) (1, -7) B) (-4, 7) C) (4, 3)
D) (-1, 6) E) (-3, 8)

Çözüm



B den A ya 2k lık değişim var.

Apsis; B den A ya (2 den -2 ye)

2k de 4 azalmış, k de 2 azalır.

$x = -2 - 2 = -4$ olur.

Ordinat; B den A ya (4 ten 6 ya) 2k de 2 artmış, k da 1 artar.

$y = 4 + 1 = 5$ olur. $C(-4, 5)$ bulunur.

Cevap B

TEST - 13

1. Analitik düzlemde $A(-1, 7)$ ve $B(-3, -5)$ noktaları veriliyor.

$3|AC| = 5|BC|$ olacak biçimde $[AB]$ nin dışındaki C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 0) B) (11, 3) C) (1, -17)
D) (-6, -23) E) (-4, -21)

3. $A(3, 2)$, $B(-1, 4)$, $C \notin [AB]$

$|AC| = 2|BC|$ olmak üzere, A , B ve C doğrusal ise, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $B(-1, 2)$ ve $A(2, 5)$ noktaları veriliyor.

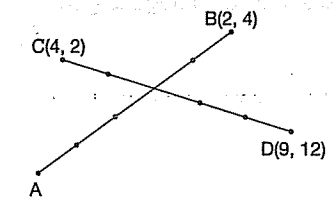
AB doğrusu üzerinde ve $[AB]$ doğru parçasını

dıştan $\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{2}{5}$ oranında bölen C noktasının

koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

- 4.



Şekilde $[AB]$ ve $[CD]$ beşer eşit parçaya ayrılmıştır.

Yukarıdaki verilere göre, A noktasının koordinatları nedir?

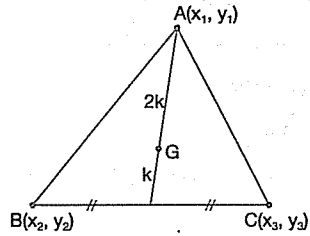
- A) (12, 9) B) (9, -6) C) (7, 12)
D) (-5, 9) E) (3, 11)

Üçgenin Ağırlık Merkezi

Örnek

Analitik düzlemde köşelerinin koordinatları $A(4, 3)$, $B(-1, 7)$ ve $C(a, b)$ olan ABC üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları $G(0, 3)$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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



Köşeleri $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ ve $C(x_3, y_3)$ olan ABC üçgeninin ağırlık merkezi

$$G\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right) \text{ dir.}$$

Çözüm

ABC üçgeninin ağırlık merkezi

$$G\left(\frac{4 + (-1) + a}{3}, \frac{3 + 7 + b}{3}\right) = G(0, 3)$$

$$\frac{3 + a}{3} = 0 \Rightarrow a = -3$$

$$\frac{10 + b}{3} = 3 \Rightarrow b = -1$$

$$a + b = -4 \text{ tür.}$$

Cevap A

TEST - 14

- Analitik düzlemde köşelerinin koordinatları $A(x, 4)$, $B(-1, y)$ ve $C(6, 2)$ olan ABC üçgeninin ağırlık merkezi $G(4, 3)$ olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

- Analitik düzlemde köşelerinin koordinatları $A(0, 4)$, $B(x, -7)$ ve $C(6, y)$ olan ABC üçgeninin ağırlık merkezi orijinde olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 3 E) 5

- Analitik düzlemde köşelerinin koordinatları $A(8, 3)$, $B(0, 7)$ ve $C(0, 5)$ olan ABC üçgeninde B köşesinden çizilen kenarortay uzunluğu kaç br dir?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

- Analitik düzlemde köşelerinin koordinatları $A(3, -2)$, $B(0, 7)$ ve $C(a, b)$ olan ABC üçgeninin ağırlık merkezinin koordinatları $G(-1, 3)$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?
A) -3 B) -2 C) 1 D) 3 E) 5

- Köşelerinin koordinatları $A(-3, 1)$, $B(-1, 3)$ ve $C(7, 8)$ olan ABC üçgenin G ağırlık merkezinin B köşesine uzaklığı kaç br dir?
A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

- Köşelerinin koordinatları $A(-2, 1)$, $B(0, 3)$ ve $C(2, -1)$ olan ABC üçgeninin G ağırlık merkezinin B köşesine uzaklığı kaç br dir?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

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

Üçgenin Alanı

Örnek

Köşe noktalarının koordinatları $A(-1, 5)$, $B(3, -2)$ ve $C(4, 3)$ olan ABC üçgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{25}{2}$ B) 13 C) $\frac{27}{2}$ D) 14 E) $\frac{29}{2}$

$$A(ABC) = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} |x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1 - y_1 x_2 - y_2 x_3 - y_3 x_1|$$

$$A(ABC) = \frac{1}{2} |x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1 - y_1 x_2 - y_2 x_3 - y_3 x_1|$$

Çözüm

$$A(ABC) = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} -1 & 5 \\ 3 & -2 \\ 4 & 3 \\ -1 & 5 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} |2 + 9 + 20 - 15 + 8 + 3| = \frac{1}{2} |27|$$

$$A(ABC) = \frac{27}{2} \text{ birimkare bulunur.}$$

Cevap C

TEST - 15

- Köşe noktalarının koordinatları $A(-2, 3)$, $B(3, 1)$ ve $C(-2, -4)$ olan ABC üçgenin alanı kaç birim karedir?
A) $\frac{33}{2}$ B) 17 C) $\frac{35}{2}$ D) 18 E) $\frac{37}{2}$

- Köşe noktalarının koordinatları $A(2, -1)$, $B(-4, 5)$ ve $C(-1, a)$ olan ABC üçgenin alanı 9 birimkare olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) -8 B) -5 C) -3 D) 4 E) 5

- $A(6, 0)$, $B(5, 3)$ ve $C(3, a)$ noktaları veriliyor. A, B ve C noktaları doğrusal ise a kaçtır?
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

İpucu : A, B ve C noktaları doğrusal ise $Alan(ABC) = 0$ dir.

- $A(-1, 2)$, $B(6, 2)$ ve $C(m, 0)$ noktalarının oluşturduğu ABC üçgeninin alanı kaç br^2 dir?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

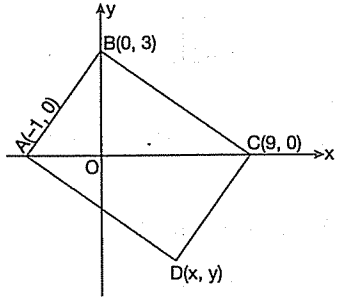
- ABC üçgeninin kenarlarının orta noktalarının koordinatları $D(5, 0)$, $E(7, 2)$ ve $F(2, 0)$ olduğuna göre, ABC üçgenin alanı kaç br^2 dir?
A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

- Köşelerinin koordinatları $A(2, -2)$, $B(-4, -5)$ ve $C(-1, 9)$ olan üçgenin ağırlık merkezi G olmak üzere, $A(GAB)$ kaç br^2 dir?
A) 12 B) $\frac{25}{2}$ C) 13 D) $\frac{27}{2}$ E) 14

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

Karma - II

Örnek



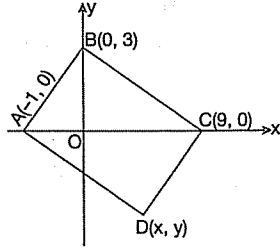
ABCD
dikdörtgen

A(-1, 0)
B(0, 3)
C(9, 0)
D(x, y)

Analistik düzlemde yukarıdaki verilere göre,
D(x, y) noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (8, -3) B) (7, -2) C) (-5, -4)
D) (6, -3) E) (9, -2)

Çözüm

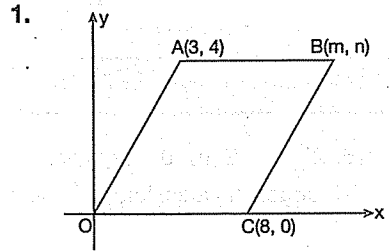


D(8, -3) olur.

ABCD dikdörtgen olduğundan karşılıklı köşelerin apsileri toplamı ve ordinatları toplamı eşittir.
 $x + 0 = -1 + 9 \Rightarrow x = 8$
 $y + 3 = 0 + 0 \Rightarrow y = -3$ bulunur.

Cevap A

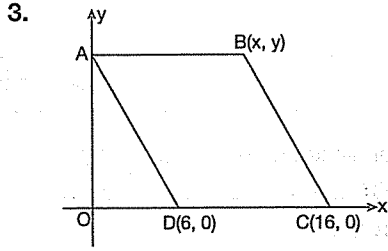
TEST - 16



OABC
paralelkenar
A(3, 4)
B(m, n)
C(8, 0)

Yukarıdaki verilere göre, m + n toplamı kaçtır?

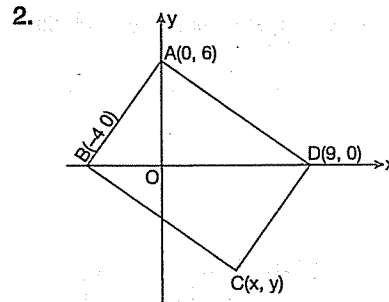
- A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 15



ABCD eşkenar
dörtgen
D(6, 0)
C(16, 0)
B(x, y)

Yukarıdaki verilere göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

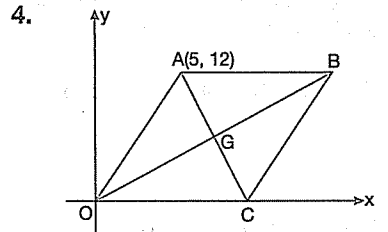
- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18



ABCD
dikdörtgen
A(0, 6)
B(-4, 0)
D(9, 0)
C(x, y)

Yukarıdaki verilere göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (11, -5) B) (13, -6) C) (11, -4)
D) (5, -6) E) (14, -7)



OABC eşkenar
dörtgen
A(5, 12)
G köşegenlerin
kesim noktası

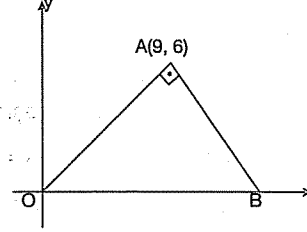
Yukarıdaki verilere göre, G noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (8, 5) B) (6, 5) C) (9, 6)
D) (7, 8) E) (10, 7)

1. E 2. D 3. E 4. C

Karma - III

Örnek

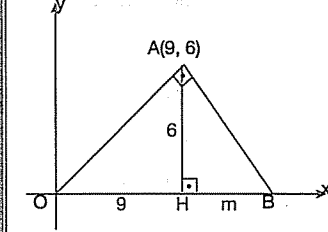


[AO] $\perp$ [AB]
A(9, 6)

Yukarıdaki verilere göre, B noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (11, 0) B) (12, 0) C) (13, 0)
D) (14, 0) E) (15, 0)

Çözüm



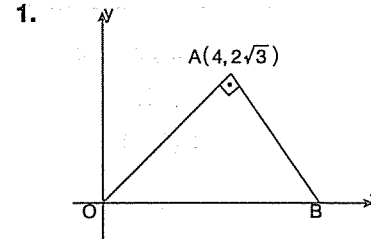
A dan dikme indirilim
|OH| = 9 birim
|AH| = 6 birim

Öklid bağıntısından

$|AH|^2 = |OH| \cdot |HB|$
 $6^2 = 9 \cdot m \Rightarrow m = 4$ birim
B(13, 0) olarak bulunur.

Cevap C

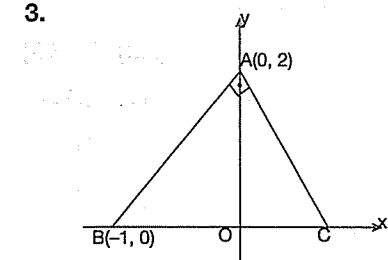
TEST - 17



[AO] $\perp$ [AB]
A(4, 2√3)

Yukarıdaki verilere göre, B noktasının apsisi kaçtır?

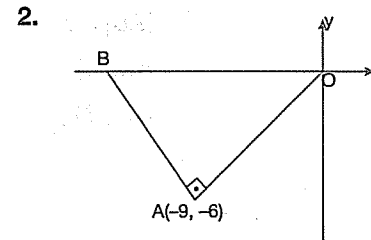
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



[AB] $\perp$ [AC]
A(0, 2)
B(-1, 0)

Yukarıdaki verilere göre, C noktasının apsisi kaçtır?

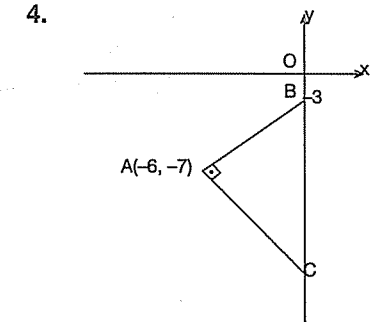
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8



[AO] $\perp$ [AB]
A(-9, -6)

Yukarıdaki verilere göre, B noktasının apsisi kaçtır?

- A) -7 B) -9 C) -11 D) -13 E) -14



[AB] $\perp$ [AC]
A(-6, -7)
B(0, -3)

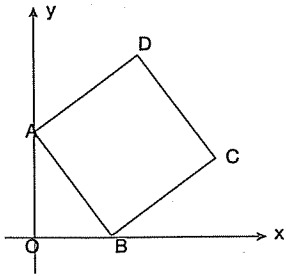
Yukarıdaki verilere göre, C noktasının ordinatı kaçtır?

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

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

Karma - IV

Örnek



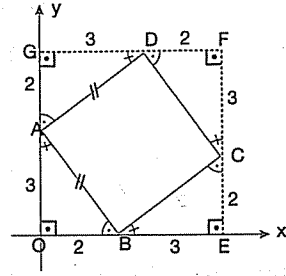
ABCD kare
A(0, 3)
B(2, 0)

Yukarıdaki verilere göre, D noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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



Çözüm

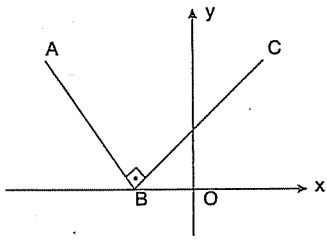


Açı - Kenar - Açı benzerliğinden
 $\triangle AOB \cong \triangle BEC \cong \triangle CFD \cong \triangle DGA$ dir.
 $|OA| = |GD| = 3$ birim $|OB| = |GA| = 2$ birim
D(3, 5) olarak bulunur.

Cevap D

TEST - 18

1.

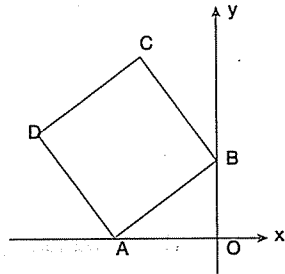


$[AB] \perp [BC]$
 $|AB| = |BC|$
A(-6, 3)
B(-2, 0)

Yukarıdaki verilere göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

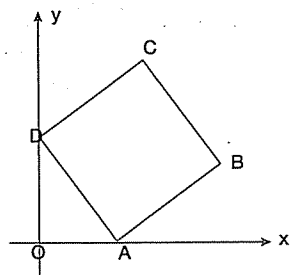


ABCD kare
A(-6, 0)
B(0, 5)

Yukarıdaki verilere göre, D noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) -66 B) -58 C) -52 D) -48 E) -36

2.

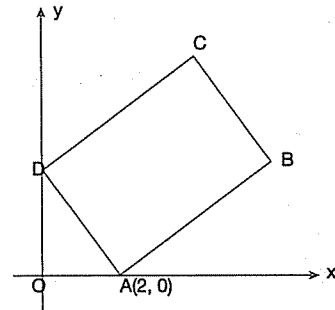


ABCD kare
A(3, 0)
D(0, 4)

Yukarıdaki verilere göre, B noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (5, 4) B) (6, 3) C) (8, 3)
D) (7, 3) E) (6, 4)

4.



ABCD
dikdörtgen
 $|AB| = 2|AD|$
A(2, 0)
D(0, 3)

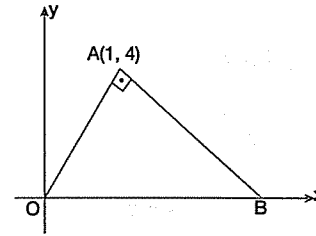
Yukarıdaki verilere göre, B köşesinin koordinatları toplamı kaçtır?

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

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

Karma - V

Örnek



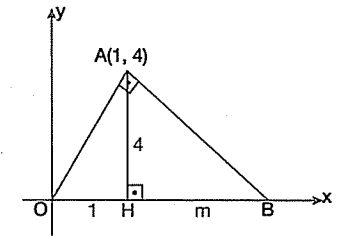
$[AO] \perp [AB]$
A(1, 4)

Yukarıdaki verilere göre, A(AOB) kaç birim karedir?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34



Çözüm

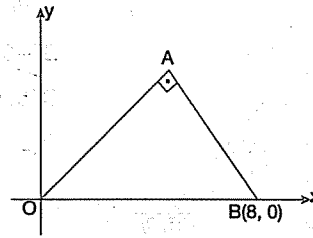


A dan dikme indirelim
A(1, 4) olduğundan
 $|OH| = 1$ br
 $|AH| = 4$ br
Öklid bağıntısından $4^2 = 1 \cdot m \Rightarrow m = 16$ birimdir.
 $|OB| = 1 + m \Rightarrow |OB| = 17$ birim
 $A(AOB) = \frac{17 \cdot 4}{2} = 34$ birimkare bulunur.

Cevap E

TEST - 19

1.

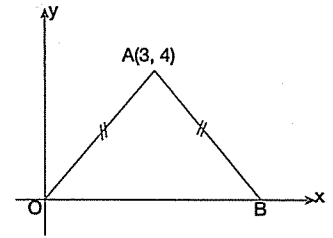


$|OA| = |AB|$
 $[OA] \perp [AB]$
B(8, 0)

Yukarıdaki verilere göre, A(AOB) kaç br² dir?

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

2.



ABC ikizkenar
üçgen
 $|OA| = |AB|$
A(3, 4)

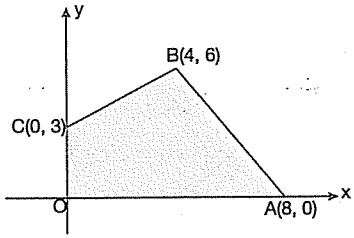
Yukarıdaki verilere göre, A(AOB) kaç br² dir?

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

1. C 2. D

Karma - VI

Örnek



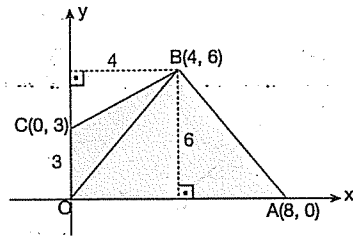
A(8, 0)
B(4, 6)
C(0, 3)

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32



Çözüm



Taralı alanı bulmak için BCO ve BOA üçgenlerinin alanlarını bulalım.

$$A(BCO) = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ br}^2$$

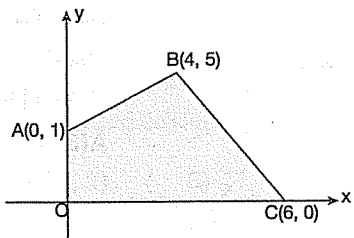
$$A(BOA) = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24 \text{ br}^2$$

Taralı Alan = $6 + 24 = 30 \text{ br}^2$ bulunur.

Cevap D

TEST - 20

1.

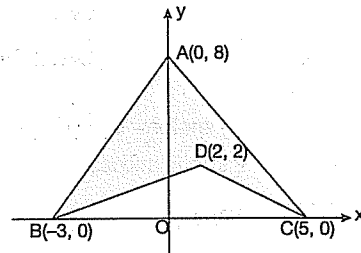


A(0, 1)
B(4, 5)
C(6, 0)

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

2.



A(0, 8)
B(-3, 0)
C(5, 0)
D(2, 2)

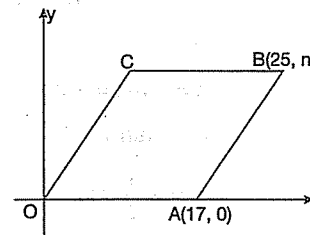
Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

sonuç yayınları

Karma - VII

Örnek



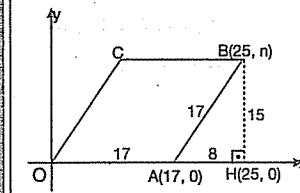
OABC eşkenar
dörtgen
A(17, 0)
B(25, n)

Yukarıdaki verilere göre, C noktasının apsisi ve ordinatı toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 25



Çözüm



OABC eşkenar dörtgen olduğundan

$$|OA| = |AB| = 17 \text{ br dir.}$$

$$|AH| = 25 - 17 = 8 \text{ br}$$

BAH dik üçgeninde

$$|BH|^2 = |BA|^2 - |AH|^2$$

$$\Rightarrow 17^2 - 8^2 \Rightarrow |BH| = 15 \text{ br}$$

B(25, 15) bulunur. C(x, y) olsun.

Paralelkenarın köşe koordinatları bağıntısından

$$25 + 0 = x + 17 \Rightarrow x = 8$$

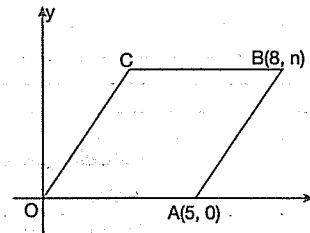
$$15 + 0 = 0 + y \Rightarrow y = 15$$

$$8 + 15 = 23 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

TEST - 21

1.

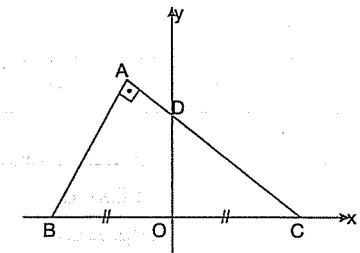


OABC eşkenar
dörtgen
A(5, 0)
B(8, n)

Yukarıdaki verilere göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

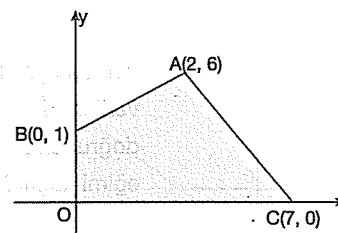


$[AB] \perp [AC]$
 $|BO| = |OC|$
A(-3, 4)

Yukarıdaki verilere göre, A(ABC) kaç br^2 dir?

- A) 16 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

2.

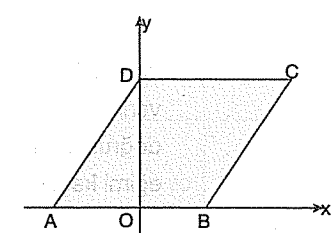


A(2, 6)
B(0, 1)
C(7, 0)

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 23

4.



ABCD
eşkenar
dörtgen
A(-5, 0)
B(8, 0)

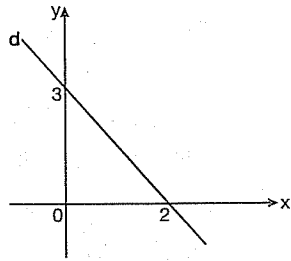
Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç br^2 dir?

- A) 108 B) 124 C) 132 D) 144 E) 156

sonuç yayınları

Doğrunun Eğimi - I

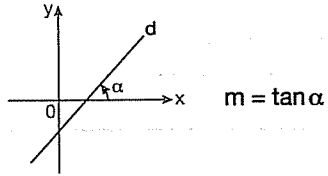
Örnek



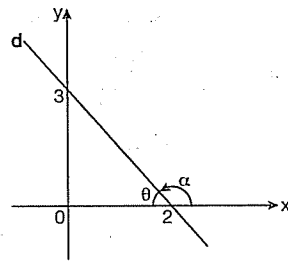
Şekilde verilen d doğrusunun eğimi kaçtır?

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

➤ Bir doğrunun Ox eksenine ile pozitif yönde yaptığı açıya doğrunun eğim açısı, eğim açısının tanjantına da doğrunun eğimi denir.



Çözüm

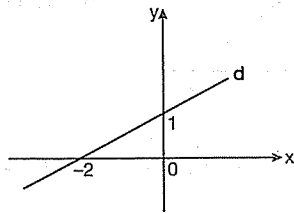


$$\begin{aligned} \alpha + \theta &= 180^\circ \text{ olmak üzere,} \\ m &= \tan \alpha = -\tan \theta \\ m &= -\tan \theta \\ m &= -\frac{3}{2} \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap D

TEST - 1

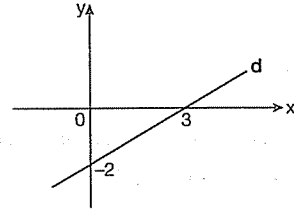
1.



Yandaki şekilde verilen d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 2

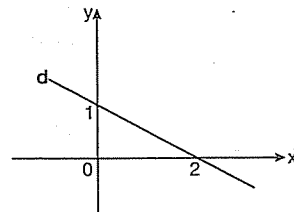
3.



Yandaki şekilde verilen d doğrusunun eğimi kaçtır?

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

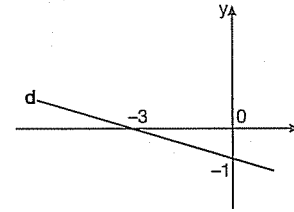
2.



Yandaki şekilde verilen d doğrusunun eğimi kaçtır?

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

4.

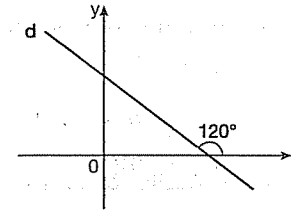


Yandaki şekilde verilen d doğrusunun eğimi kaçtır?

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

Doğrunun Eğimi - II

Örnek



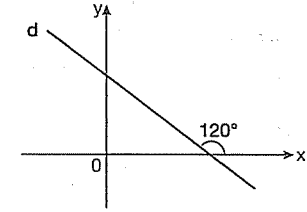
Yandaki şekilde verilen d doğrusunun eğimi kaçtır?

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

α	0	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\tan$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	tanımsız	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

$$\alpha + \beta = 180^\circ \Rightarrow \tan \alpha = -\tan \beta$$

Çözüm

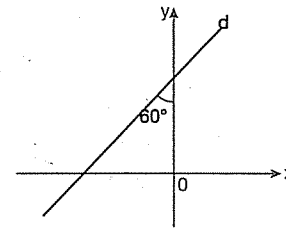


$$\begin{aligned} m &= \tan 120^\circ = \tan(180^\circ - 60^\circ) \\ &= -\tan 60^\circ \\ &= -\sqrt{3} \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap A

TEST - 2

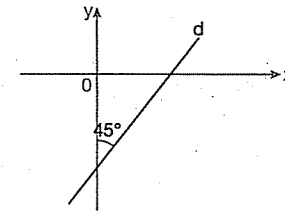
1.



Yandaki şekilde verilen d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) 2

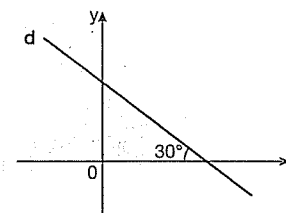
3.



Yandaki şekilde verilen d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\sqrt{3}$

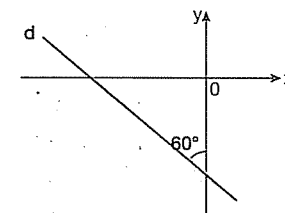
2.



Yandaki şekilde verilen d doğrusunun eğimi kaçtır?

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

4.



Yandaki şekilde verilen d doğrusunun eğimi kaçtır?

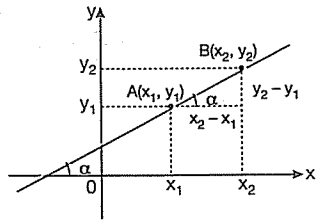
- A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) -1 D) 0 E) $\frac{1}{2}$

İki Noktası Bilinen Doğrunun Eğimi - I

Örnek

A(2, 1) ve B(3, a) noktalarından geçen doğru Ox eksenine pozitif yönde 135° lik açı yaptığına göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2



$$m_{AB} = \tan \alpha = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



Çözüm

A(2, 1) ve B(3, a) noktasından geçen doğrunun eğimi,

$$m_{AB} = \frac{a - 1}{3 - 2}$$

AB doğrusunun Ox eksenine pozitif yönde 135° lik açı yaptığından,

$$m_{AB} = \tan 135^\circ = -\tan 45^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$\frac{a - 1}{3 - 2} = -1 \Rightarrow a = 0 \text{ olur.}$$

Cevap C

TEST - 3

1. A(3, 4) ve B(2, 1) noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

2. A(-1, 2) ve B(m, 5) noktalarından geçen doğrunun eğimi 3 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. A(1, 2) ve B(-3, -2) noktalarından geçen doğrunun Ox eksenine pozitif yönde yaptığı açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 120

4. A(1, 1) ve B(-1, 3) noktalarından geçen doğrunun eğim açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 75 B) 90 C) 115 D) 120 E) 135

5. A(1, 3) ve B(2, a) noktalarından geçen doğru Ox eksenine pozitif yönde 45° lik açı yaptığına göre, a kaçtır?

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

6. A(0, -1) ve B(a, 1) noktalarından geçen doğru Ox eksenine pozitif yönde 30° lik açı yaptığına göre, a kaçtır?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}$
D) $-\sqrt{3}$ E) $-2\sqrt{3}$

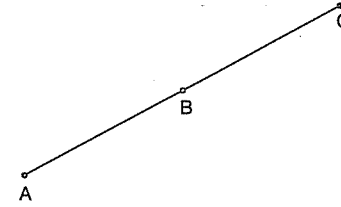
1. E 2. C 3. B 4. E 5. D 6. E

İki Noktası Bilinen Doğrunun Eğimi - II

Örnek

A(2, 0), B(1, 3) ve C(n, 2) noktaları doğrusal olduğuna göre, n kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{6}{5}$

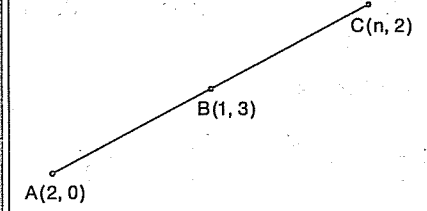


A, B ve C noktaları doğrusal olduğundan,

$$m_{AB} = m_{AC} = m_{BC} \text{ dir.}$$



Çözüm



$$\begin{aligned} m_{AB} &= m_{BC} \\ \frac{3 - 0}{1 - 2} &= \frac{2 - 3}{n - 1} \\ \frac{3}{-1} &= \frac{-1}{n - 1} \\ 3n - 3 &= 1 \\ 3n &= 4 \\ n &= \frac{4}{3} \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap C

TEST - 4

1. Analitik düzlemde,

A(2, 3), B(4, 5) ve C(6, n)

noktaları doğrusal olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. Analitik düzlemde,

A(-3, 2), B(5, m) ve C(15, 11)

noktaları doğrusal olduğuna göre, m kaçtır?

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

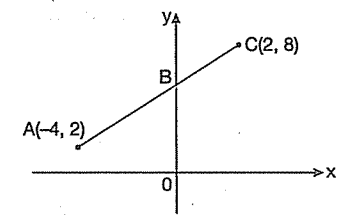
3. Analitik düzlemde,

A(3, m), B(5, 8), C(1, -2)

noktaları doğrusal olduğuna göre, m kaçtır?

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

- 4.



A(-4, 2)

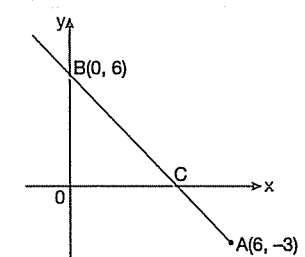
C(2, 8)

A, B, C noktaları doğrusal

Yukarıdaki verilere göre, |OB| kaç br dir?

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

- 5.



A(6, -3)

B(0, 6)

A, B, C noktaları doğrusal

Yukarıdaki verilere göre, C noktasının apsisi kaçtır?

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

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

Denklemleri Verilen Doğrunun Eğimi - I

Örnek

Denklemleri,

$$3x - 4y + 2 = 0$$

olan doğrunun eğimi kaçtır?

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

> $y = mx + n$ şeklindeki doğru denkleminde eğim, x in katsayısı olan m dir.

> $ax + by + c = 0$ şeklindeki doğru denkleminde eğim, y yi yalnız bıraktığımızda x in katsayısıdır.

Yani, $-\frac{a}{b}$ dir.



Çözüm

$$3x - 4y + 2 = 0 \text{ (} y \text{ yi yalnız bırakalım)}$$

$$4y = 3x + 2 \Rightarrow y = \frac{3}{4}x + \frac{2}{4} \Rightarrow y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$$

x in katsayısı eğim olduğundan,

$$m = \frac{3}{4} \text{ tür.}$$

Cevap A

TEST - 5

1. Denklemleri,

$$y = 2x - 1$$

olan doğrunun eğimi kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

2. Denklemleri,

$$y = ax + 2$$

olan doğrunun eğimi -3 olduğuna göre, a kaçtır?

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

3. Denklemleri,

$$2x - 3y + 4 = 0$$

olan doğrunun eğimi kaçtır?

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

4. Denklemleri,

$$x - y + 3 = 0$$

olan doğrunun eğim açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

5. Denklemleri,

$$\sqrt{3}x - y + 3 = 0$$

olan doğrunun eğim açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 120 E) 150

6. Denklemleri,

$$2ax - 3y + 7 = 0$$

olan doğrunun eğimi -2 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) -1 D) -2 E) -3

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

Denklemleri Verilen Doğrunun Eğimi - II

Örnek

Denklemleri,

$$y = (2 - a)x + 2$$

olan doğrunun eğim açısı dar açı ise, a nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 2)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(0, 2)$
D) $(0, 2)$ E) $(2, 4)$

θ eğim açısı olmak üzere,

$$0 < \theta < 90 \text{ (dar açı)} \Rightarrow m > 0$$

$$90 < \theta < 180 \text{ (geniş açı)} \Rightarrow m < 0$$



Çözüm

Denklemleri $y = (2 - a)x + 2$ olan doğrunun eğim açısı dar açı ise, $m > 0$ dir.

Buna göre,

$$2 - a > 0 \Rightarrow a < 2 \text{ dir.}$$

$$(-\infty, 2)$$

Cevap B

TEST - 6

1. Denklemleri,

$$y = (3 + m)x + 2$$

olan doğrunun eğim açısı dar açı olduğuna göre, m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(3, \infty)$ B) $(-3, \infty)$ C) $(-3, 3)$
D) $(-\infty, -3)$ E) $(-\infty, 3)$

2. Denklemleri,

$$(2 - a)x + 5y + 13 = 0$$

olan doğrunun eğim açısı geniş açı olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3

3. Denklemleri,

$$y = (m - 2)x + 2$$

olan doğrunun eğim açısı dar açı olduğuna göre, m nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

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

4. Denklemleri,

$$(a - 2)x + 3y + 5 = 0$$

olan doğrunun eğim açısı geniş açı olduğuna göre, a nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(2, \infty)$ B) $(3, \infty)$ C) $(2, 3)$
D) $(-\infty, -3)$ E) $(-\infty, 2)$

5. Denklemleri,

$$x + 2 = 0$$

olan doğrunun eğim açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 0 B) 45 C) 60 D) 90 E) 180

6. Denklemleri,

$$y - 3 = 0$$

olan doğrunun eğim açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 120 B) 90 C) 45 D) 15 E) 0

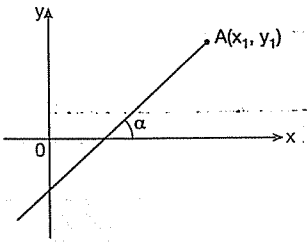
1. B 2. B 3. D 4. A 5. D 6. E

Eğimi ve Bir Noktası Bilinen Doğrunun Denklemi

Örnek

A(2, 4) noktasından geçen ve eğimi -2 olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y + 2x - 8 = 0$ B) $2y - x + 6 = 0$
C) $x - y + 4 = 0$ D) $x - 2y + 6 = 0$
E) $2x - 3y + 6 = 0$



Eğimi m olan ve $A(x_1, y_1)$ noktasından geçen doğrunun denklemi,
 $y - y_1 = m \cdot (x - x_1)$ dir.



Çözüm

A(2, 4) ve $m = -2$ olmak üzere,

$$y - 4 = -2 \cdot (x - 2)$$

$$y - 4 = -2x + 4$$

$$y + 2x - 8 = 0 \text{ olur.}$$

Cevap A

TEST - 7

1. A(3, 1) noktasından geçen ve eğimi 1 olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y - 2 = 0$ B) $x + y - 4 = 0$
C) $x - 2y + 3 = 0$ D) $x + y + 4 = 0$
E) $2x - y + 4 = 0$

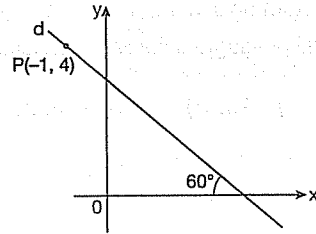
2. A(-2, 0) noktasından geçen ve eğimi -1 olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y + 1 = 0$ B) $x + y + 2 = 0$
C) $2x - y + 1 = 0$ D) $3x + 2y - 6 = 0$
E) $2x - y - 1 = 0$

3. Eğim açısı 45° olan ve M(1, 0) noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y + 2 = 0$ B) $x - y + 1 = 0$
C) $x - y - 1 = 0$ D) $x + y + 3 = 0$
E) $2x - y + 1 = 0$

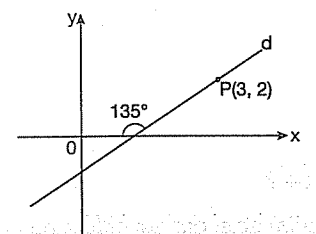
4.



Analitik düzlemde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \sqrt{3}x - \sqrt{3} + 4$ B) $y = 2x + 4$
C) $y = x - 4$ D) $y = -\sqrt{3}x - \sqrt{3} + 4$
E) $y = -2x + 4$

5.



Analitik düzlemde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

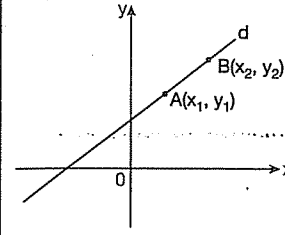
- A) $y = x + 1$ B) $y = x - 1$ C) $y = 2x + 1$
D) $y = 2x - 1$ E) $2y = x - 1$

İki Noktası Bilinen Doğrunun Denklemi

Örnek

A(1, 2) ve B(3, 6) noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y - 2x = 0$ B) $2y - 3x + 1 = 0$
C) $x + y - 1 = 0$ D) $y - 2x + 3 = 0$
E) $x + y - 4 = 0$



$$m_{AB} = m_d = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ dir.}$$

Eğimi bulduk.

A ve B noktalarından birini seçerek doğru denklemini yazabiliriz.

$$y - y_1 = m \cdot (x - x_1) \text{ veya } y - y_2 = m \cdot (x - x_2) \text{ dir.}$$



Çözüm

A(1, 2) ve B(3, 6) olmak üzere,

$$m_{AB} = \frac{6 - 2}{3 - 1} = 2$$

$$y - 2 = 2 \cdot (x - 1) \Rightarrow y - 2 = 2x - 2 \Rightarrow y - 2x = 0 \text{ olur.}$$

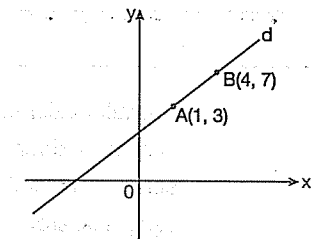
Cevap A

TEST - 8

1. A(1, 2) ve B(2, 3) noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y + 1 = 0$ B) $y - x - 1 = 0$
C) $2x - y + 1 = 0$ D) $y + x - 2 = 0$
E) $2x + y - 2 = 0$

3.



Analitik düzlemde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2y + 5 = 0$ B) $3x + 2y - 7 = 0$
C) $x + 2y + 4 = 0$ D) $4x - 3y + 5 = 0$
E) $3x + 4y - 5 = 0$

2. A(2, 1) ve B(-2, 3) noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y - 4 = 0$ B) $2x + y + 10 = 0$
C) $2x + 3y - 7 = 0$ D) $y - 2x - 10 = 0$
E) $x + y - 5 = 0$

4. Köşe koordinatları,

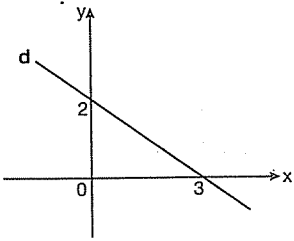
A(1, 1), B(3, 1) ve C(1, 3)

olan ABC üçgeninde [BC] kenarına ait kenarortayın denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = y$ B) $x = y + 1$ C) $x = y - 1$
D) $2x = y + 1$ E) $2x = y - 1$

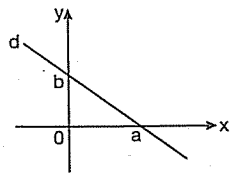
Ekseni Kestiği Noktaları Bilinen Doğrunun Denklemi

Örnek



Analitik düzlemde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 3y - 5 = 0$ B) $2x + 3y - 6 = 0$
C) $x - 3y + 5 = 0$ D) $2x - y + 5 = 0$
E) $x - 2y + 3 = 0$



x eksenini (a, 0) ve y eksenini (0, b) noktalarında kesen d doğrusunun denklemi, $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ dir.

Çözüm

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \Rightarrow \frac{2x + 3y}{6} = 1$$

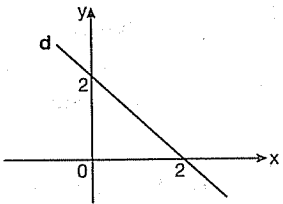
$$\Rightarrow 2x + 3y = 6$$

$$\Rightarrow 2x + 3y - 6 = 0 \text{ olur.}$$

Cevap B

TEST - 9

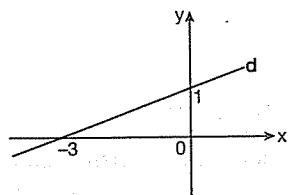
1.



Analitik düzlemde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2y + 1 = 0$ B) $2x + y + 1 = 0$
C) $2x + y - 1 = 0$ D) $x + y - 2 = 0$
E) $x + y + 2 = 0$

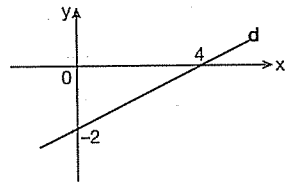
2.



Analitik düzlemde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y + 2 = 0$ B) $x + y - 3 = 0$
C) $2x + 3y + 3 = 0$ D) $x + 3y + 2 = 0$
E) $x - 3y + 3 = 0$

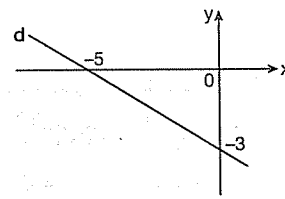
3.



Analitik düzlemde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2y - 4 = 0$ B) $2x + y - 3 = 0$
C) $x + y + 2 = 0$ D) $x - 2y + 3 = 0$
E) $4x + 2y + 1 = 0$

4.



Analitik düzlemde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 3y + 5 = 0$ B) $5x - 3y + 15 = 0$
C) $3x + 5y + 15 = 0$ D) $3x - 5y + 1 = 0$
E) $3x + 5y - 5 = 0$

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

Birbirine Dik Olan Doğrular

Örnek

$$x - y + 2 = 0$$

$$2x - ay + 1 = 0$$

doğruları birbirine dik olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

d_1 ve d_2 doğrularının eğimleri m_1 ve m_2 olmak üzere,
 $d_1 \perp d_2 \Rightarrow m_1 \cdot m_2 = -1$ dir.

Çözüm

$$x - y + 2 = 0 \Rightarrow y = x + 2 \Rightarrow m_1 = 1$$

$$2x - ay + 1 = 0 \Rightarrow y = \frac{2}{a}x + \frac{1}{a} \Rightarrow m_2 = \frac{2}{a}$$

$$d_1 \perp d_2 \Rightarrow m_1 \cdot m_2 = -1$$

$$\Rightarrow 1 \cdot \frac{2}{a} = -1$$

$$\Rightarrow -a = 2$$

$$\Rightarrow a = -2 \text{ olur.}$$

Cevap A

TEST - 10

1. $2x + (a - 1)y + 3 = 0$

doğrusuna dik olan doğru x eksenine pozitif yönlü 45° lik açı yapıyorsa a kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

2. $d_1 \dots 2x - 3y + 4 = 0$

$d_2 \dots ax + 2y + 13 = 0$

doğruları birbirine dik olduğuna göre, a kaçtır?

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

3. A(2, 4) ve B(-1, 1) noktalarından geçen doğru,

$ax + 2y + 3 = 0$

doğrusuna dik olduğuna göre, a kaçtır?

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

4. $x + 3y - 5 = 0$

doğrusuna dik olan ve A(3, 2) noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 3y - 4 = 0$ B) $x - 3y + 4 = 0$
C) $3x + y - 7 = 0$ D) $3x - y - 7 = 0$
E) $x + 2y + 7 = 0$

5. A(3, -2) noktasından geçen ve

$y - 2x + 3 = 0$

doğrusuna dik olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 3y - 4 = 0$ B) $x - y + 3 = 0$
C) $2y + x + 1 = 0$ D) $x + 2y - 2 = 0$
E) $x + y - 2 = 0$

6. $d_1 \dots ax - 3y + 2 = 0$

$d_2 \dots bx - y + 4 = 0$

doğruları birbirine dik olduğuna göre, a.b kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 0 D) -3 E) -6

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

Birbirine Paralel Doğrular

Örnek

A(1, 2) ve B(-2, 3) noktalarından geçen doğru,
d : $ax - 3y + 3 = 0$

doğrusuna paralel olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

d_1 ve d_2 doğrularının eğimleri m_1 ve m_2 olmak üzere,
 $d_1 \parallel d_2 \Rightarrow m_1 = m_2$ dir.



Çözüm

$$m_{AB} = \frac{3-2}{-2-1} = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$$

$$ax - 3y + 3 = 0 \Rightarrow y = \frac{a}{3}x + 1$$

$$AB \parallel d \Rightarrow m_{AB} = m_d$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{3} = \frac{a}{3}$$

$$\Rightarrow a = -1 \text{ olur.}$$

Cevap B

TEST - 11

1. A(m, 2) ve B(4, 6) noktalarından geçen doğru,
C(-4, 8) ve D(6, 4) noktalarından geçen doğruya paralel olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 14 E) 17

2. $2x - y + 3 = 0$ ve
 $ax + 6y - 2 = 0$

doğruları birbirine paralel olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) 3 D) 6 E) 12

3. $2x + y - 3 = 0$

doğrusuna paralel olan ve A(2, -1) noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + y = 0$ B) $x + y - 1 = 0$
C) $3x - 2y + 4 = 0$ D) $y + 2x - 3 = 0$
E) $y + 3x + 5 = 0$

4. A(-1, 2) ve B(2, 3) noktalarından geçen doğru,
 $ax + y + 5 = 0$
doğrusuna paralel olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) 0 D) $-\frac{1}{3}$ E) -1

5. A(2, 3) noktasından geçen ve x eksenine paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2$ B) $y = 3$ C) $x = 2$
D) $x = 3$ E) $x - y = 3$

6. K(5, 0) noktasından geçen ve
 $2x - 4y + 3 = 0$
doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2y - 5 = 0$ B) $x + 2y + 3 = 0$
C) $2x - y + 5 = 0$ D) $x - y + 5 = 0$
E) $2x + y - 3 = 0$

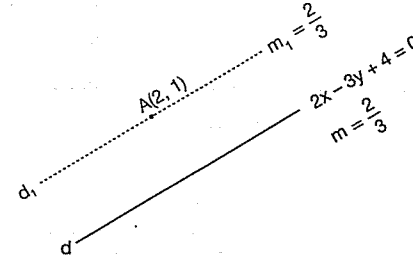
Birbirine Paralel ve Dik Doğrular

Örnek 1

A(2, 1) noktasından geçen ve $2x - 3y + 4 = 0$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi nedir?



Çözüm



d doğrusunun eğimi $m = \frac{2}{3}$ ve

$$d_1 \parallel d_2 \Rightarrow m_1 = m_2 = \frac{2}{3}$$

d_1 doğrusunun denklemi

$$y - 1 = \frac{2}{3}(x - 2) \Rightarrow 3y - 3 = 2x - 4$$

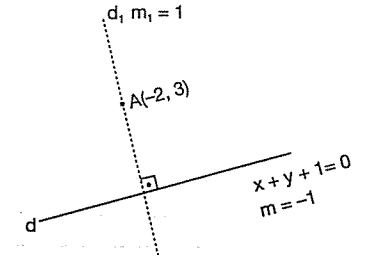
$$3y - 2x + 1 = 0 \text{ bulunur.}$$

Örnek 2

A(-2, 3) noktasından geçen ve $x + y + 1 = 0$ doğrusuna dik olan doğrunun denklemi nedir?



Çözüm



$$d_1 \perp d_2 \Rightarrow m \cdot m_1 = -1$$

$$\Rightarrow -1 \cdot m_1 = -1$$

$$\Rightarrow m_1 = 1$$

d_1 doğrusunun denklemi

$$y - 3 = 1(x + 2) \Rightarrow y - 3 = x + 2$$

$$y - x - 5 = 0 \text{ bulunur.}$$

TEST - 12

1. A(0, 2) noktasından geçen ve $2x + y - 4 = 0$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y - 4 = 0$ B) $x + y - 2 = 0$
C) $2x + y - 2 = 0$ D) $2x + y + 2 = 0$
E) $x - y + 2 = 0$

2. Köşelerinin koordinatları A(-1, 2), B(1, 5) ve C(6, 5) olan ABC üçgenin ağırlık merkezinden geçen ve [BC] kenarına paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2$ B) $y = 3$ C) $y = 4$
D) $x = 2$ E) $x = 4$

3. A(-1, 4) noktasından geçen ve $x + y + 3 = 0$ doğrusuna dik olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y - 8 = 0$ B) $x - 2y + 5 = 0$
C) $2x - y + 3 = 0$ D) $x - y + 5 = 0$
E) $x - y + 3 = 0$

4. Köşelerinin koordinatları A(0, 3), B(4, 5) ve C(5, 1) olan ABC üçgeninin [AB] kenarına ait yüksekliğini taşıyan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y - 4 = 0$ B) $3x + y - 16 = 0$
C) $x + y - 6 = 0$ D) $2x + y + 4 = 0$
E) $2x + y - 11 = 0$

Eksenlere Dik Olan Doğrular

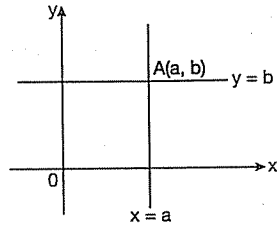
Örnek

A(1, 2) noktasından geçen ve y eksenine dik olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 1$ B) $x = 2$ C) $y = 1$
D) $y = 2$ E) $x - y = 2$



Çözüm



Düzlemde verilen A(a, b) noktasından geçen ve x eksenine paralel, y eksenine dik olan doğru $y = b$ dir. y eksenine paralel, x eksenine dik olan doğru $x = a$ dir.

A(1, 2) noktasından geçen ve y eksenine dik olan doğru, $y = 2$ doğrusudur.

Cevap D

TEST - 13

1. A(-3, 2) noktasından geçen ve x eksenine paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -2$ B) $x = -3$ C) $y = -3$
D) $x = 2$ E) $y = 2$

2. A(-1, 3) noktasından geçen ve y eksenine paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -1$ B) $x = 3$ C) $y = -1$
D) $y = 3$ E) $y = 1$

3. A(2, -3) noktasından geçen ve x eksenine dik olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -3$ B) $x = 2$ C) $y = 2$
D) $y = -3$ E) $x = 3$

4. A(5, 1) noktasından geçen ve y eksenine dik olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 1$ B) $y = 5$ C) $x = 1$
D) $x = 5$ E) $x = -1$

5. A(2, 1) noktasından geçen ve $x = 3$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 1$ B) $x = 2$ C) $y = 1$
D) $y = 2$ E) $y = -1$

6. A(-1, -3) noktasından geçen ve $y = -2$ doğrusuna dik olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -1$ B) $x = -3$ C) $y = -1$
D) $y = -3$ E) $y = 1$

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

Doğru Üzerindeki Noktalar

Örnek

$$(2a - 3)x - (a + 2)y - 4 = 0$$

doğrusu y eksenini -1 noktasında kestiğine göre, a kaçtır?

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

- > Denklemi sağlayan her nokta doğru üzerindedir.
> Doğru üzerindeki her nokta doğru denklemini sağlar.
> $x = 0$ için, y eksenini kestiği nokta bulunur.
> $y = 0$ için, x eksenini kestiği nokta bulunur.



Çözüm

$(2a - 3)x - (a + 2)y - 4 = 0$ doğrusu y eksenini -1 noktasında kesiyorsa,

$x = 0$ için $y = -1$ dir. Bu A(0, -1) noktasıdır.

Bu noktadan doğru geçtiğine göre, denklemi sağlar.

$$(2a - 3) \cdot 0 - (a + 2) \cdot (-1) - 4 = 0$$

$$a + 2 - 4 = 0$$

$$a = 2 \text{ olur.}$$

Cevap B

TEST - 14

1. $3x - 2y + 6 = 0$ doğrusunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3

2. $3x + 2y + 12 = 0$ doğrusunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -8

3. $3x + 6y - 15 = 0$ doğrusu A(-1, m) noktasından geçtiğine göre, m kaçtır?

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

4. A(1, a) noktası $y = x - 5$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

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

5. $(3 - m)x - (m + 2)y - 4 = 0$ doğrusu x eksenini 1 noktasında kestiğine göre, m kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

6. $(2a - 1)x - (a + 3)y - 4 = 0$ doğrusu y eksenini -2 noktasında kestiğine göre, x eksenini hangi noktada keser?

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

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

Doğrunun Parametrik Denklemi

Örnek

t bir parametre olmak üzere,

$$x = 2t - 3 \quad y = t - 4$$

denklemleri ile verilen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



Çözüm

t parametresini yok edersek doğrunun standart denklemini elde ederiz.

$$x = 2t - 3 \quad y = t - 4$$

$$t = \frac{x+3}{2} \quad t = y + 4$$

$$\frac{x+3}{2} = y + 4 \Rightarrow x + 3 = 2y + 8$$

$x - 2y - 5 = 0$ aradığımız doğrunun denklemidir.

TEST - 15

1. t bir parametre olmak üzere,

$$x = t - 3 \quad y = 3t + 5$$

doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y - 3x - 14 = 0$ B) $y - x + 5 = 0$
C) $3y + x + 12 = 0$ D) $y - 2x + 11 = 0$
E) $5x - 2y + 4 = 0$

4. $x = t - 2 \quad y = 2t$

parametrik denklemi ile verilen doğru x eksenini hangi noktada keser?

- A) $(-2, 0)$ B) $(-1, 0)$ C) $(1, 0)$
D) $(2, 0)$ E) $(4, 0)$

2. t bir parametre olmak üzere,

$$x = t + 3 \quad y = 2t + 1$$

doğrusunun eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

5. $x = t \quad y = 2t + 2$

parametrik denklemi ile verilen doğrunun eksenleri kestiği noktalar arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

3. t bir parametre olmak üzere,

$$x = t - 3 \quad y = 2t - 5$$

doğrusu veriliyor. A(0, b) noktası doğru üzerinde olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

6. $x = t + 4 \quad y = at - 1$

doğrusunun x eksenine pozitif yönde yaptığı açı 45° olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

İki Doğrunun Birbirine Göre Durumları - I

Örnek

Denklemleri,

$$2x + 3y - 1 = 0 \quad \text{ve} \quad ax + 2y - 3 = 0$$

olan doğrular bir noktada kesiştiğine göre, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a = \frac{4}{3}$ B) $a = \frac{2}{3}$ C) $a \neq \frac{2}{3}$
D) $a \neq \frac{4}{3}$ E) $a = \frac{3}{2}$

Doğruların kesişmesi durumu:

$$d_1 \dots ax + by + c = 0$$

$$d_2 \dots dx + ey + f = 0$$

d_1 ve d_2 doğruları bir noktada kesişir ise, $\frac{a}{d} \neq \frac{b}{e}$



Çözüm

$$2x + 3y - 1 = 0$$

$$ax + 2y - 3 = 0$$

doğruları bir noktada kesiştiğinden,

$$\frac{2}{a} \neq \frac{3}{2} \Rightarrow 3a \neq 4$$

$$\Rightarrow a \neq \frac{4}{3} \text{ olur.}$$

Uyarı: Doğruların kesişim noktalarını bulmak için, doğruların ortak çözümleri gerekir.

Cevap D

TEST - 16

1. $x + y - 2 = 0$

$$x - y + 4 = 0$$

doğruların kesişim noktasının koordinatları nedir?

- A) $(-2, 1)$ B) $(-1, 3)$ C) $(1, 5)$
D) $(2, 7)$ E) $(-1, 7)$

2. $x + y - 3 = 0$

$$x - y - 5 = 0 \quad \text{ve}$$

$$(3m - 4)x + 4y - 16 = 0$$

doğruları bir A noktasında kesiştiklerine göre, m kaçtır?

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

3. $x + 3y + 2k = 0$ ve

$$x - 5y + 4k - 6 = 0$$

doğruları x ekseninde kesiştiklerine göre, k kaçtır?

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

4. $3x + 2y + 15 = 0$

$$ax + 3y - 6 = 0$$

doğruları $y = x$ doğrusu üzerinde kesiştiklerine göre, a kaçtır?

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

5. $2x - 3y + 4 = 0$

$$ax - 3y + 4 = 0$$

doğruları bir noktada kesiştiklerine göre, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a = 2$ B) $a \neq 2$ C) $a = 3$
D) $a \neq 3$ E) $a \neq \frac{3}{2}$

6. $x + y - 5 = 0$

$$2x + ay + 4 = 0$$

doğruları bir noktada kesiştiklerine göre, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a \neq 1$ B) $a = 1$ C) $a \neq 2$
D) $a = 2$ E) $a \neq 3$

İki Doğrunun Birbirine Göre Durumları - II

Örnek

Denklemler,

$$d_1 : ax + 2y - 1 = 0 \text{ ve } d_2 : 2x - y + b = 0$$

doğruları paralel ise, a ve b için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a = 4$ B) $a = 4$ C) $a \neq -4$

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

D) $a = -4$ E) $a = -4$

$b \neq \frac{1}{2}$ $b = \frac{3}{2}$

Doğruların paralel olma durumu:

$$d_1 \dots ax + by + c = 0$$

$$d_2 \dots dx + ey + f = 0 \text{ doğruları verilsin.}$$

$$d_1 // d_2 \text{ ise, } \frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} \text{ olmalı}$$



Çözüm

$$d_1 \dots ax + 2y - 1 = 0$$

$$d_2 \dots 2x - y + b = 0$$

$$d_1 // d_2 \Rightarrow \frac{a}{2} = \frac{2}{-1} \neq \frac{-1}{b}$$

$$\Rightarrow a = -4 \text{ ve } b \neq \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

Cevap D

TEST - 17

- $2x - 3y + 12 = 0$
 $x + (a + 2)y - 5 = 0$
doğruları paralel olduğuna göre, a kaçtır?
A) 3 B) 2 C) $-\frac{5}{2}$ D) -3 E) $-\frac{7}{2}$
- $6x - ay - 1 = 0$
 $3x + 2y + 5 = 0$
doğrularının paralel olması için a kaç olmalıdır?
A) -4 B) -3 C) -2 D) 3 E) 4
- $(a + 1)x + 2y - 7 = 0$
 $7x - y + 3 = 0$
doğruların birbirine paralel olduğuna göre, a kaçtır?
A) -12 B) -13 C) -14 D) -15 E) -16

sonuç yayınları

- $ax - 2y + 3 = 0$
 $-2x + ay + 5 = 0$
doğruları paralel olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4
- $ax + 2y - 3 = 0$
 $bx + 5y - 4 = 0$
doğruları paralel olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?
A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$
- $ax + y - 2 = 0$
 $12x + 4y - b = 0$
olan doğruları paralel olduğuna göre, a ve b için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $a = 3$ B) $a = 3$ C) $a \neq 3$ D) $a \neq 3$ E) $a \neq 8$
 $b \neq 8$ $b = 8$ $b \neq 8$ $b = 8$ $b = 3$

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

İki Doğrunun Birbirine Göre Durumları - III

Örnek

$$d_1 \dots ax - 3y + 2 = 0$$

$$d_2 \dots x - y - b = 0$$

doğruları çakışık olduğuna göre, a.b kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

Doğruların çakışık olma durumu:

$$d_1 \dots ax + by + c = 0$$

$$d_2 \dots dx + ey + f = 0 \text{ doğruları verilsin.}$$

$$d_1 \text{ ve } d_2 \text{ çakışık ise, } \frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} \text{ dir.}$$



Çözüm

$$d_1 \dots ax - 3y + 2 = 0$$

$$d_2 \dots x - y - b = 0$$

d_1 ve d_2 çakışık olduğundan,

$$\frac{a}{1} = \frac{-3}{-1} = \frac{2}{-b} \Rightarrow a = 3 \text{ ve } b = -\frac{2}{3} \text{ olur.}$$

$$\text{O halde, } 3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = -2 \text{ olur.}$$

Cevap A

TEST - 18

- $2x - 6y + 6 = 0$
 $x - ay + b = 0$
doğruları çakışık olduğuna göre, a - b farkı kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 3
- $ax + by - 1 = 0$
 $3x + 2y + 2 = 0$
doğruları çakışık olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?
A) $\frac{3}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 6 E) $\frac{15}{2}$
- $(a - 1)x + y + 1 = 0$
 $2x + 2y + b + 1 = 0$
doğruları çakışık olduğuna göre, a - b farkı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $2x - ay + 1 = 0$
 $bx + 6y + 2 = 0$
denklemleri aynı doğruyu belirttiklerine göre, a + b toplamı kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3
- $(a - 1)x + 2by + 8 = 0$
 $5x + 4y + 4 = 0$
denklemleri ile verilen doğrular aynı doğruyu belirttiklerine göre, a ve b için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $a = 11$ B) $a = 11$ C) $a = 4$
 $b = -4$ $b = 4$ $b = 11$
D) $a = -4$ E) $a = 7$
 $b = 11$ $b = 4$
- $x + y - 3 = 0$
 $2ax + 4y - b = 0$
doğrularının en az iki farklı ortak noktası olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

sonuç yayınları

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

Doğru Demeti - I

Örnek

$m \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$mx + (m - 3)y + 12 = 0$$

denklemini ile verilen doğruların (doğru demeti) geçtiği sabit nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 0) B) (4, 0) C) (0, -4)
D) (-4, 4) E) (-2, 2)

$ax + by + c = 0$ ve

$dx + ey + f = 0$ doğrularının ortak noktalarından geçen tüm doğrulara doğru demeti denir.

Denklemini $\lambda \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$ax + by + c + \lambda(dx + ey + f) = 0 \text{ dir.}$$



Çözüm

$$m = 0 \Rightarrow 0 \cdot x + (0 - 3)y + 12 = 0$$

$$-3y + 12 = 0 \Rightarrow y = 4$$

$$m = 3 \Rightarrow 3x + (3 - 3)y + 12 = 0$$

$$3x + 12 = 0 \Rightarrow x = -4$$

O halde $x = -4$ ve $y = 4$ doğrularının kesim noktası olan $(-4, 4)$ noktası doğru demetinin geçtiği sabit noktadır.

Cevap D

TEST - 19

1. $m \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$(m - 2)x + my + 4 = 0$$

denklemini ile verilen doğru demetinin geçtiği sabit nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, -2) B) (-1, 1) C) (1, -1)
D) (2, 2) E) (0, 0)

3. $(2 - m)x + (3m - 3)y - 6 = 0$

doğrularının geçtiği sabit noktanın orijine uzaklığı kaç br dir?

- A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{13}$ C) $2\sqrt{7}$
D) $2\sqrt{10}$ E) $2\sqrt{13}$

4. $ax + y - 3a - 2 = 0$

doğrularının kesim noktasından geçen ve $x = y$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y + 1 = 0$ B) $x - y + 3 = 0$
C) $x - y - 1 = 0$ D) $2x + y - 3 = 0$
E) $x + y - 2 = 0$

sonuç yayınları

2. $x(2\lambda - 4) + y(\lambda + 1) - 6\lambda = 0$

doğrularının geçtiği sabit nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-1, 3) B) (1, 4) C) (0, -2)
D) (3, -1) E) (-4, 1)

Doğru Demeti - II

Örnek

$$x + 2y = 5$$

$$x + y = 4$$

doğrularının kesim noktasından ve $P(1, 1)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 1$ B) $y = 1$ C) $x + y = 1$
D) $x - y = 1$ E) $2x - y - 1 = 0$



Çözüm

$x + 2y - 5 = 0$ ve $x + y - 4 = 0$ doğrularının kesim noktasından geçen doğruların denklemi;

$$x + 2y - 5 + k(x + y - 4) = 0 \text{ dir.}$$

$P(1, 1)$ noktası doğru üzerinde olduğundan denklemi sağlar.

$$1 + 2 \cdot 1 - 5 + k(1 + 1 - 4) = 0$$

$$-2k - 2 = 0 \Rightarrow k = -1$$

$$x + 2y - 5 + (-1)(x + y - 4) = 0$$

$$x + 2y - 5 - x - y + 4 = 0$$

$$y = 1 \text{ doğrusu bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 20

1. $4x + y = 12$

$$x + y = 6$$

doğrularının kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y + 2x = 0$ B) $y - 3x = 0$ C) $x - y = 0$
D) $y - 2x = 0$ E) $3y - x = 0$

3. Analitik düzlemde

$$2x - y - 8 = 0$$

$$x + 3y + 3 = 0$$

doğrularının kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y = 0$ B) $2x + 3y = 0$
C) $x - y = 0$ D) $3x - 2y = 0$
E) $x + 2y = 0$

2. $7x - 15y + 6 = 0$

$$5x + 13y - 10 = 0$$

doğrularının kesim noktasından ve $P(0, 1)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $11x + 12y - 12 = 0$ B) $11x - 12y + 13 = 0$
C) $9x - 7y + 7 = 0$ D) $8x - 5y + 5 = 0$
E) $7x - 3y + 4 = 0$

4. m bir parametre olmak üzere,

$$2x + y = 5$$

$$3x + 4y = 2$$

doğrularının kesim noktasından geçen doğrular aşağıdaki denklemlerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $(3m + 2)x + (4m + 1)y - 2m - 5 = 0$
B) $(3m + 2)x + (4m + 1)y + 1 = 0$
C) $(2m + 1)x + y - m = 0$
D) $mx + 2m + 7 = 0$
E) $(m - 2)x = y - m + 1 = 0$

sonuç yayınları

Doğru Demeti - III

Örnek 1

$4x - 7y + 2 = 0$ ve $3x + y - 1 = 0$
doğrularının kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemini bulunuz.



Çözüm

İstenen denklem orijinden geçtiğine göre, sabit sayısı olmamalıdır.

O halde

$$4x - 7y + 2 = 0$$

$$2 / 3x + y - 1 = 0$$

$$4x - 7y + 2 = 0$$

$$+ 6x + 2y - 2 = 0$$

$$10x - 5y = 0$$

$$2x - y = 0 \text{ bulunur.}$$

Örnek 2

$2x - 3y + 2 = 0$ ve $x - y + 4 = 0$
doğrularının kesim noktasından geçen ve y eksenine dik olan doğrunun denklemi nedir?



Çözüm

$2x - 3y + 2 = 0$ ve $x - y + 4 = 0$ doğrularının kesişim noktalarından geçen doğruların denklemi;

$$2x - 3y + 2 + k(x - y + 4) = 0$$

$$(2 + k)x + (-3 - k)y + 4k + 2 = 0 \text{ dir.}$$

y eksenine dik olan doğruların denklemi $y = c$ şeklinde olduğundan

$$2 + k = 0 \Rightarrow k = -2 \text{ dir.}$$

$$(2 - 2)x + (-3 + 2)y - 8 + 2 = 0$$

$$-y - 6 = 0$$

$$y = -6 \text{ olarak bulunur.}$$

TEST - 21

1. $4x - 5y + 3 = 0$ ve $x - 5y + 1 = 0$
doğrularının kesişim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 10y = 0$ B) $2x - 5y = 0$
C) $x - y = 0$ D) $5x - 3y = 0$
E) $x - 7y = 0$

2. $x - 4y + 3 = 0$ ve $x + y - 2 = 0$
doğrularının kesişim noktasından geçen ve y eksenine dik olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 1$ B) $y = -1$ C) $y = -3$
D) $y = 3$ E) $y = 2$

3. $3x + 5y = 0$ ve $7x - 6y + 1 = 0$
doğrularının kesişim noktasından ve $A(0, 1)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y - 2 = 0$ B) $5x - 3y + 3 = 0$
C) $x + y - 1 = 0$ D) $10x - y + 1 = 0$
E) $7x - 4y + 3 = 0$

4. $7x - 4y + 14 = 0$ ve $-2x + y - 5 = 0$
doğrularının kesişim noktasından ve $A(1, 0)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7x - 5y - 4 = 0$ B) $x - y - 1 = 0$
C) $x + 5y - 4 = 0$ D) $2x + 3y - 2 = 0$
E) $x + y - 1 = 0$

Doğrunun Grafiği

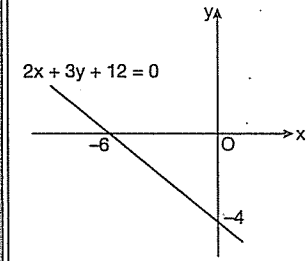
Örnek

$$2x + 3y + 12 = 0$$

doğrusunun grafiğini çiziniz.



Çözüm



$2x + 3y + 12 = 0$
denkleminde

$x = 0$ için,

$$2 \cdot 0 + 3y + 12 = 0$$

$$y = -4$$

$y = 0$ için,

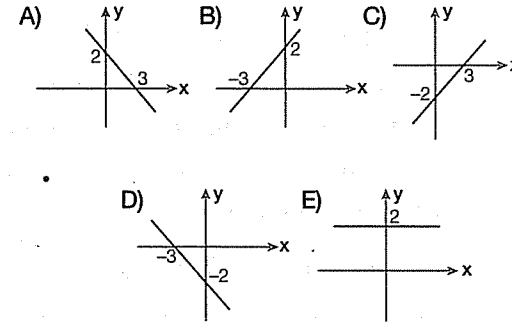
$$2x + 3 \cdot 0 + 12 = 0$$

$$x = -6$$

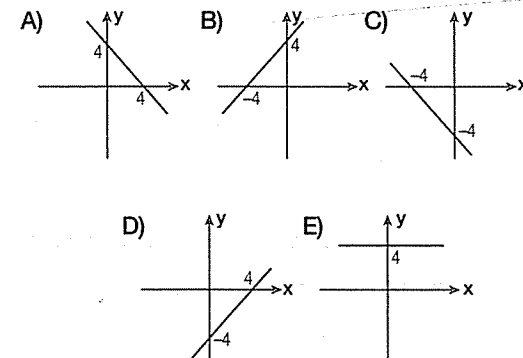
olduğundan doğru, $(0, -4)$ ve $(-6, 0)$ noktalarından geçer.

TEST - 22

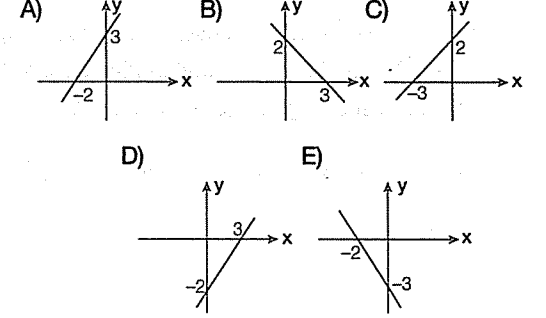
1. $2x + 3y - 6 = 0$ doğrusunun grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



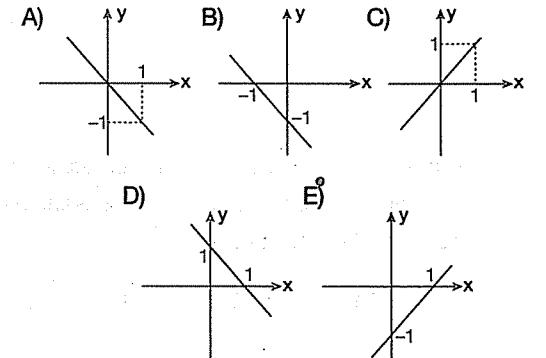
2. $x + y = 4$ doğrusunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3. $2x - 3y - 6 = 0$ doğrusunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

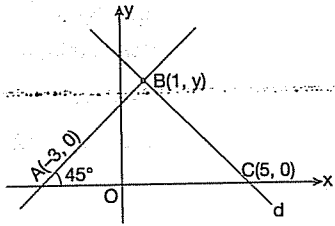


4. $x = y$ doğrusunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Doğrunun Analitiği Karma - I

Örnek

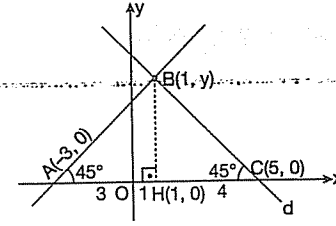


Şekildeki verilene göre, d doğrusunun eğim açısı kaç derecedir?

- A) 135 B) 120 C) 75 D) 60 E) 45



Çözüm



[BH] ⊥ [AC] çizilirse H(1, 0) olur.
|AH| = |HC| = 4 br olduğundan
ABC üçgeni ikizkenar üçgendir.
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BCA}) = 45^\circ$
eğim açısı x eksenine yaptığı pozitif yönlü açı olduğundan $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$ derecedir.

Cevap A

TEST - 23

1. A(m, 3) ve B(5, 7) noktasından geçen doğru, C(-3, 8) ve B(7, 4) noktalarından geçen doğruya paralel olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 17

2. Eğimi 3 olan ve x eksenini (-2, 0) noktasında kesen doğru y eksenini hangi noktada keser?

- A) (0, 4) B) (0, 6) C) (0, 4)
D) (0, -6) E) (0, -3)

3. A(3k - 7, 4) ve B(k + 3, -1) noktasından geçen doğru y eksenine paralel (x eksenine dik) olduğuna göre, k kaçtır?

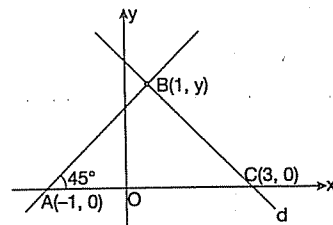
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. $3x - 4y + 5 = 0$ doğrusunun eğimi m_1
 $x - 2y = 1$ doğrusunun eğimi m_2
 $2x = 3y + 4$ doğrusunun eğimi m_3

olduğuna göre, m_1, m_2, m_3 ün doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m_3 < m_2 < m_1$ B) $m_2 < m_1 < m_3$
C) $m_1 < m_2 < m_3$ D) $m_2 < m_3 < m_1$
E) $m_3 < m_1 < m_2$

5.



Şekildeki verilene göre, d doğrusunun eğim açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 120 E) 135

Doğrunun Analitiği Karma - II

Örnek

P(t, 2t) noktası $2x - 3y + 4 = 0$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, P noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

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



Çözüm

Bir nokta doğru üzerinde ise, bu nokta doğru denklemini sağlar.

$$\begin{aligned} P(t, 2t) \quad 2x - 3y + 4 &= 0 \\ 2t - 6t + 4 &= 0 \\ t &= 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

$$P(t, 2t) = P(1, 2)$$

P noktasının orijine uzaklığı

$$d = \sqrt{(1-0)^2 + (2-0)^2}$$

$$d = \sqrt{1+4}$$

$$d = \sqrt{5} \text{ br dir.}$$

Cevap C

TEST - 24

1. $(2a-1)x - (a+3)y - 4 = 0$ doğrusu y eksenini -2 noktasında kestiğine göre, x eksenini hangi noktada keser?

- A) $-\frac{4}{3}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{3}$

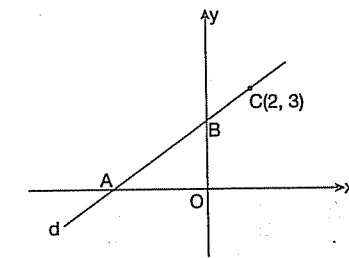
2. $\frac{3x}{2} + \frac{2y}{3} = 1$ doğrusunun eksenleri kestiği noktaların koordinatları toplamı kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{13}{6}$ D) $\frac{17}{5}$ E) $\frac{18}{3}$

3. A(6-k, k) ve B(2k-3, 4-k) noktalarından geçen doğru y eksenine paralel olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 3

4.



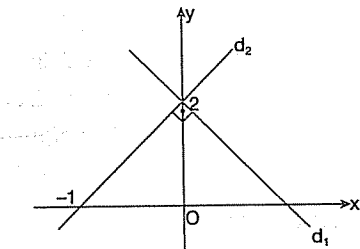
d doğrusunun eksenleri kestiği noktalar A ve B dir.

$$|OA| = 2|OB|$$

Yukarıdaki verilere göre, |AB| kaç birimdir?

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

5.



Şekilde d_1 ve d_2 doğruları dik kesişmektedir.

Yukarıdaki verilere göre, d_1 doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

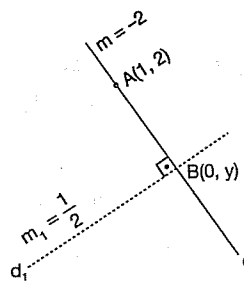
- A) $x + 2y - 4 = 0$ B) $2x + y - 4 = 0$
C) $x + y - 2 = 0$ D) $x - y + 2 = 0$
E) $2x + y - 2 = 0$

Doğrunun Analitiği Karma - III

Örnek

A(1, 2) noktasından geçen ve eğimi -2 olan doğruya y eksenini kestiği noktadan çizilen dik doğrunun denklemini bulunuz.

Çözüm



A(1, 2) noktasından geçen ve eğimi -2 olan doğru d olsun. d doğrusunun y eksenini kestiği nokta B(0, y) olsun

$$m_{AB} = -2 \text{ dir.}$$

$$\frac{y-2}{0-1} = -2 \quad y = 4 \text{ tür.}$$

B(0, 4) olur.

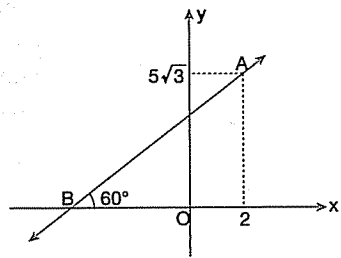
$$d_1 \perp d \Rightarrow -2 \cdot m_1 = -1 \quad m_1 = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

$$d_1 \text{ doğrusunun denklemini: } y - 4 = \frac{1}{2}(x - 0)$$

$$2y - 8 = x \Rightarrow x - 2y + 8 = 0 \text{ olarak bulunur.}$$

TEST - 25

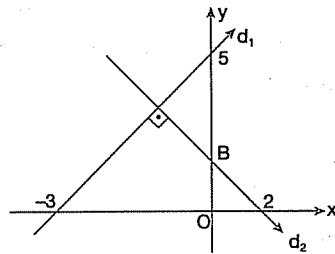
1.



Şekilde B noktasının apsisi kaçtır?

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

3.

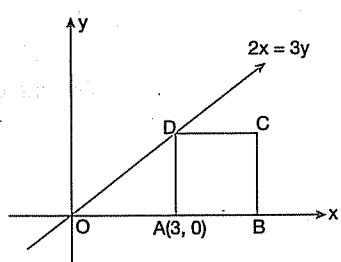


Şekilde $d_1 \perp d_2$

Yukarıdaki verilere göre, B noktasının ordinatı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{4}$

2.

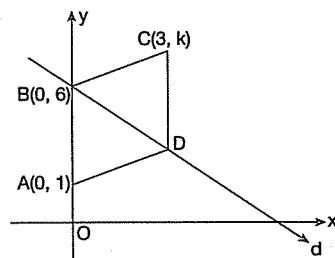


ABCD karesinin d köşesi $2x = 3y$ doğrusu üzerindedir.

A(3, 0) olduğuna göre, D ve B noktalarından geçen doğrunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y - 7 = 0$ B) $x + y - 5 = 0$
C) $2x - 3y + 3 = 0$ D) $3x - y + 7 = 0$
E) $x + 2y + 3 = 0$

4.



ABCD eşkenar dörtgen

Yukarıdaki verilere göre, d doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y - 5 = 0$ B) $5y - 3x - 4 = 0$
C) $3x - 5y + 4 = 0$ D) $2x - 5y - 8 = 0$
E) $x + 3y - 18 = 0$

Doğrunun Analitiği Karma - IV

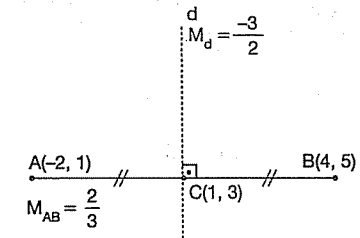
Örnek

A(-2, 1) ve B(4, 5) noktaları veriliyor.

[AB] doğru parçasının orta dikmesinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 3y - 8 = 0$ B) $3y - 2x + 5 = 0$
C) $x + y - 4 = 0$ D) $3x + 2y - 9 = 0$
E) $x - 2y + 4 = 0$

Çözüm



C noktası [AB] orta noktası olduğundan

$$C(x, y) = \left(\frac{-2+4}{2}, \frac{1+5}{2} \right) \Rightarrow C(1, 3) \text{ bulunur.}$$

$$d \perp AB \Rightarrow m_d \cdot m_{AB} = -1 \Rightarrow m_d \cdot \frac{2}{3} = -1 \Rightarrow m_d = -\frac{3}{2}$$

$$d \text{ doğrusunun denklemini: } y - 3 = -\frac{3}{2}(x - 1)$$

$$2y - 6 = 3 - 3x \Rightarrow 3x + 2y - 9 = 0$$

Cevap D

TEST - 26

1. A(0, 2) ve B(4, -8) noktaları veriliyor.

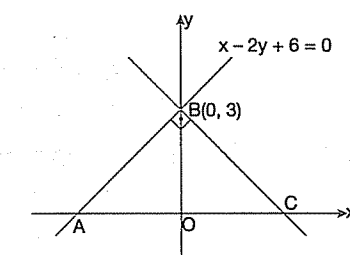
[AB] doğru parçasının orta dikmesinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + 5y - 4 = 0$ B) $x + y - 6 = 0$
C) $3y - 2x + 5 = 0$ D) $2x + y - 4 = 0$
E) $2x - 5y - 19 = 0$

3. $y = \frac{1}{2}x + n$ doğrusuna dik olan ve x eksenini (2, 0) noktasında kesen doğrunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 3y - 4 = 0$ B) $y - x - 2 = 0$
C) $x + y - 2 = 0$ D) $y + 2x - 4 = 0$
E) $x - 2y + 3 = 0$

4.



Yandaki şekilde AB doğrusu ile BC doğrusu y ekseninde dik kesişmektedir.

AB doğrusunun denklemini $x - 2y + 6 = 0$ olduğuna göre, BC doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 3y - 9 = 0$ B) $2y + 3x - 12 = 0$
C) $y + x - 2 = 0$ D) $y + 2x - 3 = 0$
E) $x - 2y + 3 = 0$

Doğrunun Analitiği Karma - V

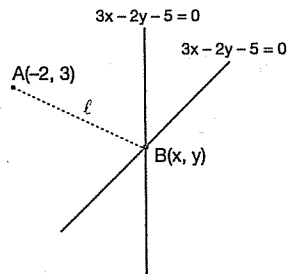
Örnek

A(-2, 3) noktasının denklemleri $2x + y - 1 = 0$ ve $3x - 2y - 5 = 0$ olan doğruların kesişim noktasına olan uzaklığı kaç br dir?

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



Çözüm



$2x + y - 1 = 0$ ve $3x - 2y - 5 = 0$ doğrularının kesişim noktası B(x, y) olsun. B noktasının koordinatlarını bulmak için doğruları ortak çözelim.

$$2x + y - 1 = 0$$

$$3x - 2y - 5 = 0$$

$$4x + 2y - 2 = 0$$

$$3x - 2y - 5 = 0$$

+

$$7x = 7$$

$x = 1$ olur. $x = 1$ değerini iki denklemden herhangi birine yazarsak $y = -1$ bulunur.

B(1, -1) olur.

$$|AB| = \sqrt{(-2 - 1)^2 + (3 + 1)^2} = 5 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 27

1. $x + 3y + 2k = 0$ ve $x - 5y + 4k - 4 = 0$ doğrularının x ekseninde kesişimleri için $k \in \mathbb{R}$ kaç olmalıdır?

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

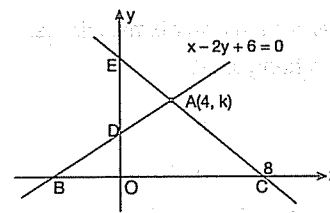
2. $y = 2x + a$ ile $y = -2$ doğrusunun kesim noktalarının apsisi 4 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -10 B) -6 C) -2 D) 4 E) 8

3. A(1, 5) noktasından geçen ve $3x - y + 4 = 0$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi $y = mx + n$ olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 1 D) 3 E) 5

4.

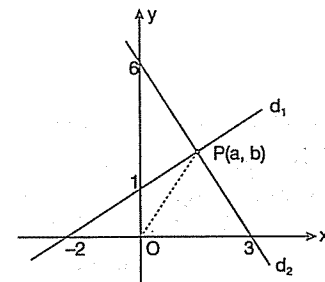


Yandaki şekilde $x - 2y + 6 = 0$ ve EC doğrusu A(4, k) noktasında kesişmektedir. C noktasının

apsisi 8 olduğuna göre, E noktasının ordinatı kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

5.



Analitik düzlemde d_1 ve d_2 doğrularının grafiği çizilmiştir.

Yukarıdaki verilere göre, $a^2 + b^2$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

Doğrunun Analitiği Karma - VI

Örnek 1

Analitik düzlemde

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

doğrularının geçtiği sabit noktadan geçen ve x eksenine paralel olan doğrunun denklemini bulunuz.



Çözüm

$x^2 - y^2 + x + y = 0$ denklemini çarpanlarına ayıralım.

$$(x - y)(x + y) + x + y = 0 \Rightarrow (x + y)(x - y + 1) = 0$$

$x + y = 0$, $x - y + 1 = 0$ doğruları bulunur.

Doğruların geçtiği sabit noktası bulmak için denklemleri ortak çözelim.

$$x + y = 0$$

$$x - y = -1$$

+

$$2x = -1 \quad x = -\frac{1}{2} \quad y = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

x eksenine paralel olan doğru $y = \frac{1}{2}$ doğrusudur.

Örnek 2

$n \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$(n^2 - 3n + 2)x + y + 4n = 0$$

doğrularından x eksenine paralel olanları arasındaki uzaklık kaç birimdir?



Çözüm

x eksenine paralel doğrular $y = c$ şeklindedir.

$(n^2 - 3n + 2)x + y + 4n = 0$ doğrularından x eksenine paralel olanlarını bulmak için x in katsayısı sıfıra eşitlenmelidir.

$$n^2 - 3n + 2 = 0$$

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

$n = 2$ $n = 1$ bulunur.

$$n = 2 \text{ için } y + 8 = 0 \Rightarrow y = -8$$

$$n = 1 \text{ için } y + 4 = 0 \Rightarrow y = -4 \text{ bulunur.}$$

$y = -8$ ve $y = -4$ doğruları arasındaki uzaklık 4 br dir.

TEST - 28

1. $x^2 - xy - 2y^2 = 0$ doğrularından birinin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

3. $x^2 + 3xy - 4y^2 = 0$ doğrularının $y = 1$ doğrusunu kestiği noktalar arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

2. $x^2 - 2xy - 15y^2 = 0$ doğrularından eğimi pozitif olanının $y = 1$ doğrusunu kestiği noktanın apsisi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 8

4. $n \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

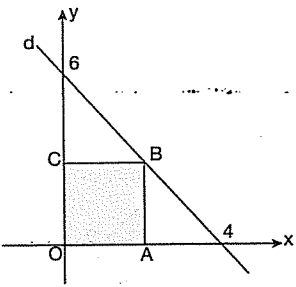
$$(n^2 - n - 2)x + y + 2n = 0$$

doğrularından x eksenine paralel olanlarının arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

Doğrunun Analitiği Karma - IX

Örnek



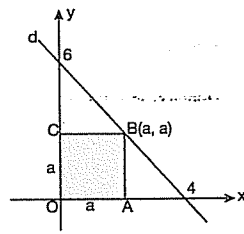
OABC kare
B köşesi d doğ-
rusu üzerindedir

Yukarıdaki verilere göre, A(OABC) kaç br^2 dir?

- A) $\frac{36}{25}$ B) $\frac{49}{9}$ C) $\frac{81}{25}$ D) $\frac{121}{25}$ E) $\frac{144}{25}$



Çözüm



Karenin bir kenarı a br ise
 $|OA| = |OC| = a$ dir.
B noktasının koordinatları
 $B(a, a)$ olur.

d doğrusunun denklemi

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1 \text{ olup B noktası doğru denklemini sağlar.}$$

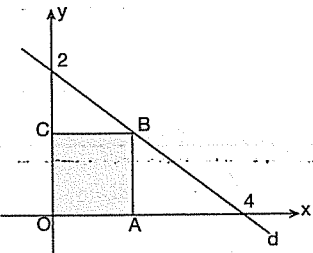
$$\frac{a}{4} + \frac{a}{6} = 1 \Rightarrow \frac{5a}{12} = 1 \Rightarrow a = \frac{12}{5} \text{ br}^2$$

$$A(OABC) = a^2 = \left(\frac{12}{5}\right)^2 = \frac{144}{25} \text{ bulunur.}$$

Cevap E

TEST - 31

1.

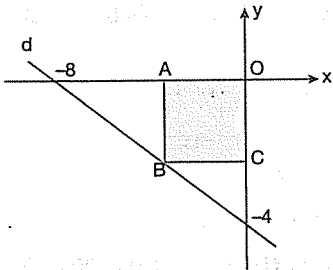


Şekildeki
OABC karesi-
nin B köşesi
d doğrusu
üzerindedir.

Yukarıdaki verilere göre, A(ABCO) kaç br^2 dir?

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{25}{4}$ D) $\frac{25}{9}$ E) $\frac{36}{25}$

2.

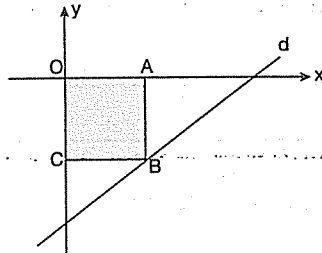


Şekilde OABC
karesinin B
köşesi d doğrusu
üzerindedir.

Yukarıdaki verilere göre, A(OABC) kaç br^2 dir?

- A) $\frac{64}{9}$ B) $\frac{81}{36}$ C) $\frac{100}{9}$ D) $\frac{121}{25}$ E) $\frac{144}{49}$

3.

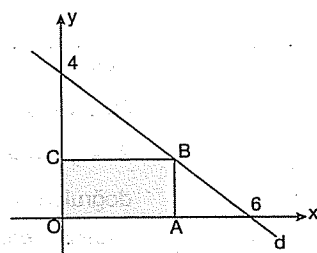


OABC karesinin B köşesi d : $5x - 7y - 48 = 0$
doğrusu üzerindedir.

Yukarıdaki verilere göre, karenin çevresi kaç bi-
rimkaredir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

4.



Şekildeki OABC
dikdörtgenin B
köşesi d doğru-
su üzerindedir.

$$Ç(OABC) = 10 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre, A(AOBC) kaç br^2 dir?

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

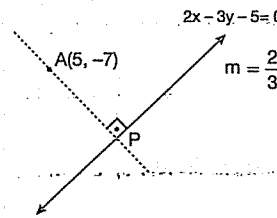
Doğrunun Analitiği Karma - X

Örnek 1

A(5, -7) noktasına $2x - 3y - 5 = 0$ doğrusunun
en yakın noktasının koordinatlarını bulunuz.



Çözüm



Verilen bir A noktasına
verilen bir d doğrusu-
nun en yakın noktası :
A noktasından geçen ve
d doğrusuna dik olan
doğrusunun d doğrusunu
kestiği noktadır.

$$m \cdot m_{AP} = -1 \Rightarrow m_{AP} = \frac{-3}{2}$$

PA doğrusunun denklemi

$$y + 7 = \frac{-3}{2}(x - 5)$$

$$2y + 14 = 15 - 3x$$

$$2y + 3x - 1 = 0$$

P noktasını bulmak için denklemleri ortak çözelim.

$$2 / 2x - 3y - 5 = 0 \Rightarrow 4x - 6y - 10 = 0$$

$$3 / 2y + 3x - 1 = 0 \Rightarrow 6y + 9x - 3 = 0$$

$$13x = 13 \Rightarrow x = 1 \text{ bulunur.}$$

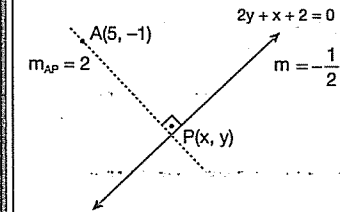
$$x = 1 \Rightarrow y = -1 \text{ dir. } P(1, -1) \text{ bulunur.}$$

Örnek 2

A(5, -1) noktasına $2y + x + 2 = 0$ doğrusu
üzerindeki dik izdüşüm noktasının apsisi kaçtır?



Çözüm



AP $\perp$ d
 $m \cdot m_{AP} = -1$
 $\Rightarrow m_{AP} = 2$ bulunur.

PA doğrusunun denklemi

$$(y + 1) = 2(x - 5)$$

$$y + 1 = 2x - 10$$

$$y - 2x + 11 = 0$$

P(x, y) noktasını bulmak için denklemleri ortak çö-
zelim.

$$y - 2x + 11 = 0$$

$$y - 2x + 11 = 0$$

$$2 / 2y + x + 2 = 0$$

$$4y + 2x + 4 = 0$$

$$5y = -15 \Rightarrow y = -3$$

$$y = -3, x = 4 \Rightarrow P(4, -3) \text{ bulunur.}$$

A noktasının dik izdüşüm noktası P noktası oldu-
ğundan dolayı P noktasının apsisi 4 olarak bulunur.

TEST - 32

1. A(1, 3) noktasına $x - 4y - 6 = 0$ doğrusunun en
yakın noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $x - y + 4 = 0$ doğrusunun orijine en yakın nokta-
sının apsisi kaçtır?

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

3. A(0, -1) noktasının $2y + x - 3 = 0$ doğrusu
üzerindeki dik izdüşüm noktasının apsisi kaçtır?

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

4. A(-1, 2) noktasının $y - x + 3 = 0$ doğrusu üze-
rindeki dik izdüşüm noktasının ordinatı kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3

Doğrunun Analitiği Karma - XI

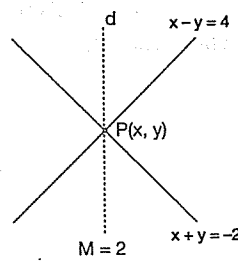
Örnek

$x - y = 4$ ve $x + y = -2$ doğrularının kesim noktasından geçen ve $y = 2x + n$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y - 2x + 5 = 0$ B) $y - 2x + 3 = 0$
C) $y - 2x + 1 = 0$ D) $y - 2x - 2 = 0$
E) $y - 2x - 1 = 0$



Çözüm



$$\begin{array}{r} x - y = 4 \\ + \quad x + y = -2 \\ \hline 2x = 2 \Rightarrow x = 1 \text{ ve } y = -3 \\ P(1, -3) \end{array}$$

d doğrusu $y = 2x + n$ doğrusuna paralel olduğu için eğimi 2 dir.

d doğrusunun denklemi

$$(y + 3) = 2(x - 1)$$

$$y + 3 = 2x - 2 \Rightarrow y - 2x + 5 = 0 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

TEST - 33

1. $y = x$ doğrusu üzerinde bulunan ve $A(-3, 4)$ ve $B(4, 5)$ noktalarına eşit uzaklıktaki nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, 0)$ B) $(1, 1)$ C) $(2, 2)$
D) $(-1, -1)$ E) $(2, 3)$

2. $A(-2, 1)$ noktasından geçen ve

$$d_1 : 2x - y + 1 = 0$$

doğrusuna dik olan d_2 doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2y + x - 1 = 0$ B) $x - 2y = 0$
C) $2y + x = 0$ D) $2y + x - 3 = 0$
E) $x + y - 1 = 0$

3. $y = 2x$ doğrusu üzerinde bulunan ve $A(-5, 10)$ ve $B(7, -6)$ noktalarına eşit uzaklıktaki nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, 0)$ B) $(1, 2)$ C) $(2, 4)$
D) $(3, 6)$ E) $(4, 8)$

4. $A(1, 3)$ noktasından geçen ve

$$d_1 : x - y + 4 = 0$$

doğrusuna dik olan d_2 doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y - 4 = 0$ B) $x + y - 2 = 0$
C) $2x - y + 3 = 0$ D) $x - y = 0$
E) $x + y = 0$

5. $x + ay + 6 = 0$ ve $3ax - 2y + 8 = 0$ doğruları $y = x$ doğrusu üzerinde kesiştiklerine göre, a kaçtır?

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

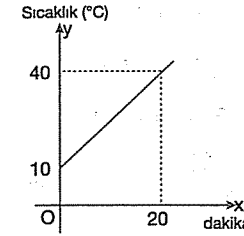
6. $2x + ay + 3 = 0$ ve $3ax - y + 2 = 0$ doğruları $y = -x$ doğrusu üzerinde kesiştiklerine göre, a kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{11}$

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

Doğrunun Analitiği Karma - XII

Örnek



Yandaki doğrusal grafik bir sıvının ısıtıldığında zamana göre, sıcaklığındaki artışı vermektedir.

Buna göre, kaçinci dakikada sıvının sıcaklığı 55° olur.

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



Çözüm

$(0, 10)$ ve $(20, 40)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi

$$m = \frac{40 - 10}{20 - 0} = \frac{3}{2} \text{ ve denklemi}$$

$$y - 10 = \frac{3}{2}(x - 0) \Rightarrow 2y - 20 = 3x \Rightarrow y = \frac{3x + 20}{2}$$

denklemden $y = 55$ alınırsa

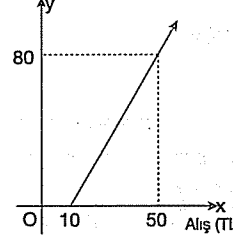
$$55 = \frac{3x + 20}{2} \Rightarrow 110 = 3x + 20 \Rightarrow x = 30 \text{ bulunur.}$$

Yani 30. dakikada sıvının sıcaklığı 55° olur.

Cevap B

TEST - 34

1. Satış (TL)

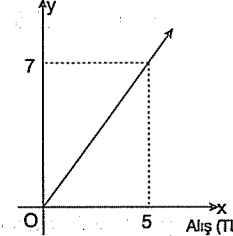


Bir malın alış ve satış bağıntısına ait grafik verilmiştir.

200 TL ye satılan bir malın satışından kaç TL kâr elde edilmiştir?

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

2. Satış (TL)

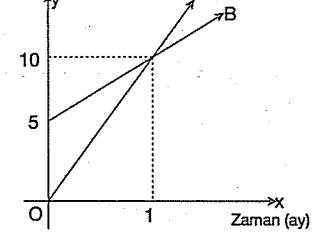


Yandaki doğrusal grafik bir malın maliyeti ile satış fiyatı arasındaki bağıntıyı göstermektedir.

Buna göre, 35 TL lik satıştan elde edilen kâr kaç TL dir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

3. Boy (cm)

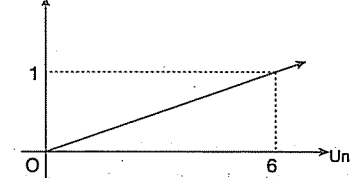


Yandaki doğrusal grafik A ve B tohumlarının aylara göre, boylarındaki değişimi göstermektedir.

Buna göre, 3. ayın sonunda boyları arasındaki fark kaç cm olur?

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

4. Şeker



Yandaki doğrusal grafik bir karışımındaki un - şeker miktarını göstermektedir.

Buna göre, 28 gr lık un - şeker karışımında kaç gr şeker vardır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

1. A 2. B 3. E 4. B

İki Doğru Arasındaki Açı - I

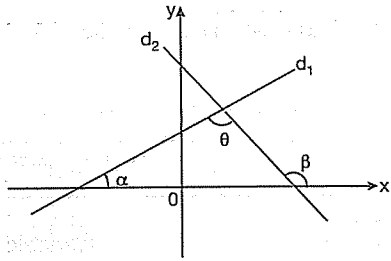
Örnek

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

$$3x + y - 1 = 0$$

doğruları arasındaki dar açı kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75



$$\tan \theta = \tan(\beta - \alpha) = \frac{\tan \beta - \tan \alpha}{1 + \tan \beta \cdot \tan \alpha} = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 \cdot m_2}$$

Çözüm

$$2x - y - 5 = 0 \text{ doğrusunun eğimi } m = 2$$

$$3x + y - 1 = 0 \text{ doğrusunun eğimi } m = -3$$

İki doğru arasındaki açı θ olmak üzere,

$$\tan \theta = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 \cdot m_2} = \frac{-3 - 2}{1 + (-3) \cdot 2} = \frac{-5}{-5} = 1 \text{ olur.}$$

$$\tan \theta = 1 \Rightarrow \theta = 45^\circ \text{ dir.}$$

Cevap C

TEST - 35

1. $x + 2y - 3 = 0$

$$3x - y + 4 = 0$$

doğruları arasındaki dar açının tanjant değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $x + 2y = 0$

$$x - 3y + 1 = 0$$

doğruları arasındaki dar açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

3. $2x + y - 6 = 0$

$$y - ax + 5 = 0$$

doğruları arasındaki açının ölçüsü 45° olduğuna göre, a kaçtır?

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

4. $2x - 3y + 5 = 0$

$$x - ay - 6 = 0$$

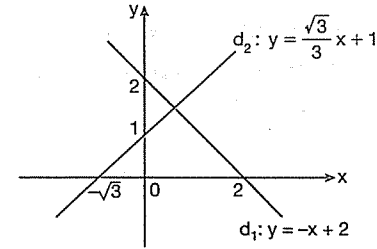
doğruları arasındaki açının ölçüsü 45° olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{9}$

sonuç yayınları

İki Doğru Arasındaki Aç - II

Örnek

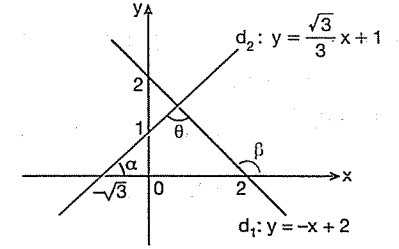


Yukarıda denklemleri verilen d_1 ve d_2 doğruları arasındaki açının ölçüsü kaç derece olabilir?

- A) 45 B) 60 C) 90 D) 105 E) 120

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\tan$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	Tanımsız

Çözüm



Eğim açılarını bulabildiğimiz sorularda aşağıdaki çözüm yolunu izleyebiliriz.

d_1 ile d_2 doğruları arasındaki açı θ olmak üzere, $\theta = \beta - \alpha$ dir.

$$d_1 \text{ doğrusunun eğimi, } m = -1 \Rightarrow \tan \beta = -1 \Rightarrow \beta = 135^\circ$$

$$d_2 \text{ doğrusunun eğimi, } m = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

$$\theta = 135^\circ - 30^\circ \Rightarrow \theta = 105^\circ \text{ olur.}$$

Cevap D

TEST - 36

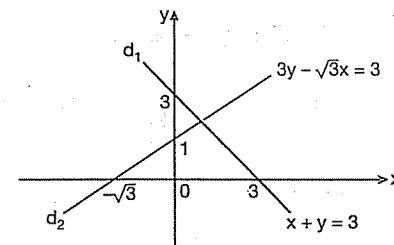
1. $x + y - 2 = 0$

$$x - y + 1 = 0$$

doğruları arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 105

2.



Yukarıda denklemleri verilen d_1 ve d_2 doğruları arasındaki açının ölçüsü hangisi olabilir?

- A) 45 B) 60 C) 90 D) 105 E) 120

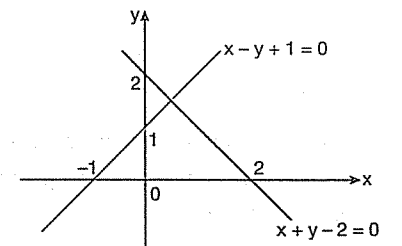
3. $x + y - 1 = 0$

$$y = 2$$

doğruları arasındaki dar açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

4.



Yukarıda denklemleri verilen d_1 ve d_2 doğruları arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

sonuç yayınları

İki Doğru Arasındaki Açı - III

Örnek 1

$y = ax + 3$ ve $y = x - 5$ doğruları arasındaki açının ölçüsü 15° olduğuna göre, a nın alabileceği değerler nedir?

Çözüm

$y = x - 5$ doğrusunun eğimi 1 olup eğim açısı 45° dir.

Bu durumda

$y = ax + 3$ doğrusunun eğim açısı

$45 - 15 = 30^\circ$ veya $45^\circ + 15^\circ = 60^\circ$

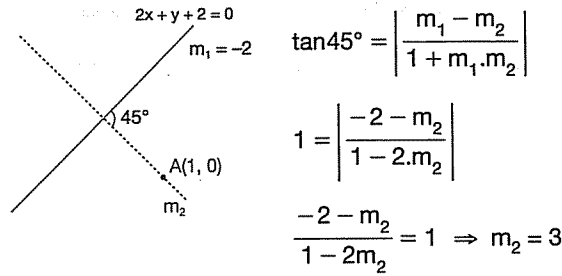
$$a = \tan 30 \Rightarrow a = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$a = \tan 60 \Rightarrow a = \sqrt{3} \text{ olarak bulunur.}$$

Örnek 2

$A(1, 0)$ noktasından geçen ve $2x + y + 2 = 0$ doğrusu ile 45° lik açı yapan doğruların denklemlerini bulunuz.

Çözüm



$$\frac{-2 - m_2}{1 - 2m_2} = -1 \Rightarrow m_2 = -\frac{1}{3}$$

O halde istenen doğruların denklemleri

$$(I) (y - 0) = 3(x - 1) \Rightarrow y = 3x - 3$$

$$(II) (y - 0) = -\frac{1}{3}(x - 1) \Rightarrow 3y = -x + 1 \text{ bulunur.}$$

TEST - 37

1. $y = ax + 1$ ve $y = x + 1$ doğruları arasındaki açının ölçüsü 15° olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

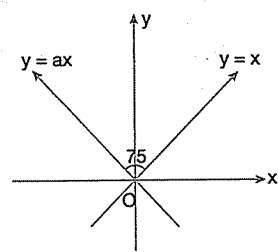
2. $A(2, 1)$ noktasından geçen ve $x + 2y - 3 = 0$ doğrusu ile 45° lik açı yapan doğru aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y - 3x + 5 = 0$ B) $y + 2x - 1 = 0$

C) $y - 3x + 1 = 0$ D) $x - 2x + 4 = 0$

E) $y + 3x - 7 = 0$

3.



Şekilde $y = ax$ ve $y = x$ doğruları arasındaki açı 75° dir.

Yukarıdaki verilere göre, a kaçtır?

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

Bir Noktanın Bir Doğruya Uzaklığı - I

Örnek

$A(1, 2)$ noktasının

$$3x - 4y + 8 = 0$$

doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

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

Düzlemde

$$d: ax + by + c = 0$$

doğrusu ile $A(x_0, y_0)$ noktası verilsin. A noktasının d doğrusuna olan uzaklığı d olmak üzere,

$$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ dir.}$$

Çözüm

$$d = \frac{|3 \cdot 1 - 4 \cdot 2 + 8|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{|3 - 8 + 8|}{5}$$

$$\Rightarrow d = \frac{3}{5} \text{ br olur.}$$

Cevap C

TEST - 38

1. $A(-1, 3)$ noktasının

$$4x - 3y - 2 = 0$$

doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

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

3. $A(-1, m)$ noktasının

$$x - 2y + 1 = 0$$

doğrusuna olan uzaklığı $2\sqrt{5}$ br olduğuna göre, m nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) -4 B) -9 C) -16 D) -25 E) -36

2. $A(0, 2)$ noktasının

$$\sqrt{3}x - y + 4 = 0$$

doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

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

4. $A(0, m)$ noktasının $2x + y + 4 = 0$ doğrusuna olan uzaklığı $\sqrt{5}$ br olduğuna göre, m nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) -9 B) -4 C) -1 D) 4 E) 16

Bir Noktanın Bir Doğruya Uzaklığı - II

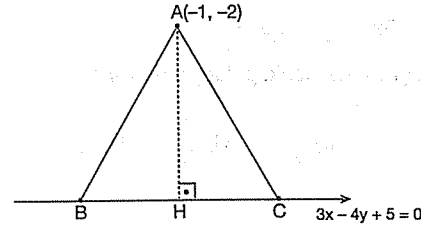
Örnek

ABC üçgeninin [BC] kenarı $3x - 4y + 5 = 0$ doğrusu üzerinde $A(-1, -2)$ ve $|BC| = 8$ br olduğuna göre, $A(ABC)$ kaç br^2 dir?

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



Çözüm



$$|AH| = \frac{|3(-1) - 4(-2) + 5|}{\sqrt{3^2 + 4^2}}$$

$$= \frac{|-3 + 8 + 5|}{5} = 2 \text{ br}$$

$$A(ABC) = \frac{|BC| \cdot |AH|}{2} = \frac{8 \cdot 2}{2} = 8 \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

TEST - 39

1. Köşelerinin koordinatları $A(6, 2)$, $B(-2, 3)$ ve $C(1, 7)$ olan üçgenin [BC] kenarına ait yüksekliğinin uzunluğu kaç birimdir?

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

2. Analitik düzlemde köşelerinin koordinatları $A(4, 1)$, $B(0, 4)$ ve $C(8, 8)$ olan ABC üçgenin [AB] kenarına ait yüksekliğinin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. ABC üçgeninin [AB] kenarı $3x - y + 1 = 0$ doğrusu üzerinde olup $C(2, -3)$ ve $|AB| = 2\sqrt{5}$ br ise $A(ABC)$ kaç br^2 dir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $7\sqrt{2}$

4. $C(3, -2)$ olmak üzere, ABCD karesinin [AD] kenarı $4x + 3y + 24 = 0$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, karenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

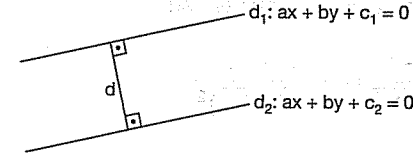
İki Doğru Arasındaki Uzaklık

Örnek

$$3x - 4y + 5 = 0$$

$$6x - 8y - 20 = 0$$

doğruları arasındaki uzaklık kaç birimdir?



$d_1 \parallel d_2$ olmak üzere,

d_1 ve d_2 doğruları arasındaki uzaklık,

$$d = \frac{|c_1 - c_2|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ dir.}$$



Çözüm

$$3x - 4y + 5 = 0 \Rightarrow 6x - 8y + 10 = 0$$

$$6x - 8y - 20 = 0 \Rightarrow 6x - 8y - 20 = 0$$

$$d = \frac{|10 - (-20)|}{\sqrt{6^2 + 8^2}} = \frac{30}{10} = 3 \text{ br dir.}$$

TEST - 40

1. $-3x + 4y - 5 = 0$

$$-3x + 4y + 10 = 0$$

doğruları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

2. $x + 2y - 4 = 0$

$$2x + 4y + 2 = 0$$

doğruları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

3. $5x - 12y + 5 = 0$

$$5x - 12y + c = 0$$

doğruları arasındaki uzaklık 1 birim olduğuna göre, c nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

4. Köşeleri $4x - 2y - 3 = 0$ ve $2x - y + 3 = 0$ doğruları üzerinde bulunan karesel bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{69}{20}$ B) $\frac{77}{20}$ C) $\frac{79}{20}$ D) $\frac{81}{20}$ E) $\frac{83}{20}$

5. $2x - 3y - 12 = 0$

$$-4x + 6y + c = 0$$

doğruları arasındaki uzaklık 0 birim olduğuna göre, c kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

[pucu : Kesişen ve çakışan doğrular arasındaki uzaklık sıfırdır.]

6. $3x - 2y + 4 = 0$

$$2x - 4y + 5 = 0$$

doğruları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Geometrik Yer - I

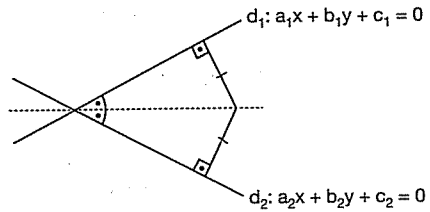
(Açıortay Doğrularının Denklemi)

Örnek

$$d_1 \dots x - 2y - 1 = 0$$

$$d_2 \dots 2x - y + 3 = 0$$

doğrularından eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yerini veren denklemi bulunuz.



Düzlemde kesişen iki doğrudan eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yeri bu doğruların açıortay doğrularıdır.

d_1 ve d_2 doğrularının açıortay denklemi

$$\frac{a_1x + b_1y + c_1}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} = \pm \frac{a_2x + b_2y + c_2}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$$

bağıntısı ile bulunur.



Çözüm

$$d_1 \dots x - 2y - 1 = 0$$

$$d_2 \dots 2x - y + 3 = 0$$

doğrularından eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yerini veren denklem, açıortay denklemdir.

Buna göre, açıortay denklemleri

$$\frac{x - 2y - 1}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} = \pm \frac{2x - y + 3}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}}$$

$$\frac{x - 2y - 1}{\sqrt{5}} = \pm \frac{2x - y + 3}{\sqrt{5}}$$

$$x - 2y - 1 = 2x - y + 3 \text{ veya } x - 2y - 1 = -2x + y - 3$$

$$x + y + 4 = 0 \text{ veya } 3x - 3y + 2 = 0 \text{ olur.}$$

TEST - 1

1. $d_1 \dots x - 3y - 5 = 0$, $d_2 \dots 3x - y - 4 = 0$
doğrularında eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x - y - 5 = 0$ B) $x - 3y + 4 = 0$
C) $4x - 4y - 9 = 0$ D) $3x - 2y - 6 = 0$
E) $x - 3y - 2 = 0$

2. $d_1 \dots x - 2y + 4 = 0$, $d_2 \dots 2x + y + 3 = 0$
doğrularında eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x + 3y - 1 = 0$ B) $x - y - 3 = 0$
C) $3x - y + 4 = 0$ D) $2x - y + 5 = 0$
E) $x - 3y + 4 = 0$

3. $x - y + 4 = 0$, $x + y - 6 = 0$
doğrularında eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x - y - 1 = 0$ B) $x = 1$
C) $2x - 3y - 4 = 0$ D) $y = 2$
E) $x - 2y + 2 = 0$

4. $2x + y - 3 = 0$, $4x + 2y + 10 = 0$
doğrularında eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x - 2y + 4 = 0$ B) $2x + y + 13 = 0$
C) $2x + y + 1 = 0$ D) $x - y + 5 = 0$
E) $2x - y + 3 = 0$

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

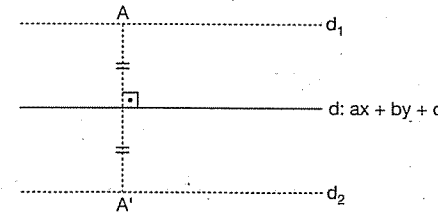
Geometrik Yer - II

Örnek

$$4x - 3y + 2 = 0$$

doğrusuna 2 birim uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemini bulunuz.

Bir doğrudan eşit uzaklıktaki noktaların geometrik yeri paralel iki doğrudur.



Yani d_1 ve d_2 doğrularıdır.



Çözüm

ℓ doğrusuna 2 birim uzaklıkta bulunan bir nokta $P(x, y)$ olsun.

$$\frac{|4x - 3y + 2|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = 2 \Rightarrow \frac{|4x - 3y + 2|}{5} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{|4x - 3y + 2|}{5} = 2$$

$$\Rightarrow |4x - 3y + 2| = 10$$

$$4x - 3y + 2 = 10$$

$$4x - 3y + 2 = -10$$

$$4x - 3y - 8 = 0$$

$$4x - 3y + 12 = 0 \text{ olur.}$$

TEST - 2

1. $4x - 3y + 1 = 0$

doğrusuna 1 birim uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $4x - 3y + 6 = 0$ B) $3x - 4y + 5 = 0$
C) $3x - 4y - 4 = 0$ D) $4x - 3y + 2 = 0$
E) $4x - 3y - 2 = 0$

2. $5x + 12y + 4 = 0$

doğrusuna 2 birim uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $3x - 12y + 4 = 0$ B) $5x + 12y - 22 = 0$
C) $5x + 12y + 4 = 0$ D) $3x - 5y - 22 = 0$
E) $12x - 5y - 4 = 0$

3. $x - y + 1 = 0$

doğrusuna $\sqrt{2}$ br uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x - y + \sqrt{2} = 0$ B) $x - y - 1 = 0$
C) $x + y - 2 = 0$ D) $x + y - 1 = 0$
E) $x + y - 1 = 0$

4. $x - y + 2 = 0$ ve $x + y + 4 = 0$

doğrularına eşit uzaklıkta bulunan, noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x = 3$ B) $x = 2$
C) $x + y = 1$ D) $y = -1$
E) $y = 1$

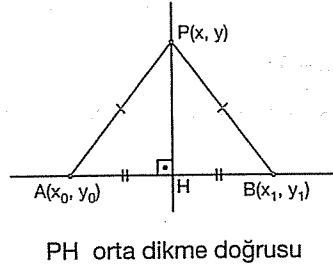
1. A 2. B 3. B 4. D

Geometrik Yer - III

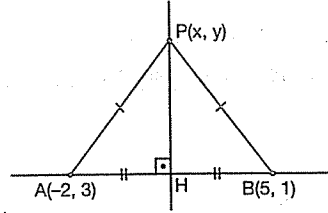
Örnek

$A(-2, 3)$ ve $B(5, 1)$ noktalarından eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemini bulunuz.

İki noktadan eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yeri bu iki noktayı birleştiren doğru parçasının orta dikme doğrusudur.



Çözüm



$A(-2, 3)$ ve $B(5, 1)$ noktalara eşit uzaklıkta bulunan nokta $P(x, y)$ olur.

$|PA| = |PB|$ olacağından

$$\sqrt{(x+2)^2 + (y-3)^2} = \sqrt{(x-5)^2 + (y-1)^2}$$

$$x^2 + 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = x^2 - 10x + 25 + y^2 - 2y + 1$$

$$14x - 4y - 13 = 0 \text{ denklemi elde edilir.}$$

TEST - 3

1. $A(2, -2)$ ve $B(3, 1)$ noktalarına eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - y + 1 = 0$ B) $x - 2y + 3 = 0$
C) $2x - 3y + 4 = 0$ D) $x + 3y - 1 = 0$
E) $x - y + 4 = 0$

2. $A(5, 4)$ ve $B(3, 2)$ noktalarına eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 3y - 5 = 0$ B) $x + y - 7 = 0$
C) $2x - y + 3 = 0$ D) $x - 4y + 1 = 0$
E) $x - y + 3 = 0$

3. $A(1, 6)$ ve $B(3, -4)$ noktalarına eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 5y + 3 = 0$ B) $x - 2y + 4 = 0$
C) $3x - y + 2 = 0$ D) $x + y + 3 = 0$
E) $x - y + 4 = 0$

4. $A(-4, 1)$ ve $B(4, 3)$ noktalarına eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 4y + 2 = 0$ B) $4x + y - 5 = 0$
C) $x - 4y + 3 = 0$ D) $2x - 4y + 3 = 0$
E) $4x + y - 2 = 0$

Geometrik Yer - IV

Örnek

Köşelerinin koordinatları $A(a, a)$, $B(a - 3, 2a + 1)$ ve $C(3, 3)$ olan ABC üçgeninin ağırlık merkezinin geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5x + 2y - 4 = 0$ B) $7x - 6y + 1 = 0$
C) $x + 3y - 4 = 0$ D) $9x - 6y + 8 = 0$
E) $5x + 4y - 7 = 0$

Çözüm

ABC üçgeninin ağırlık merkezi bulalım

$$G\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right) \text{ tür.}$$

$$G\left(\frac{a + a - 3 + 3}{3}, \frac{a + 2a + 1 + 3}{3}\right)$$

$G\left(\frac{2a}{3}, \frac{3a + 4}{3}\right)$ Bu noktanın apsisi x e ve ordinatı y ye eşitlenirse,

$$x = \frac{2a}{3} \text{ ve } y = \frac{3a + 4}{3} \text{ Buna göre,}$$

$$\frac{3x}{2} = a \quad \frac{3y - 4}{3} = a$$

$$\frac{3x}{2} = \frac{3y - 4}{3} \Rightarrow 9x = 6y - 8 \Rightarrow 9x - 6y + 8 = 0$$

Cevap D

TEST - 4

1. $A(n - 1, 2n + 1)$ ve $B(n + 3, 4n - 7)$ olmak üzere, $[AB]$ nin orta noktalarının geometrik yerinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x - y - 6 = 0$ B) $x + 2y - 3 = 0$
C) $2y + 3x - 5 = 0$ D) $x + y + 3 = 0$
E) $x - y + 1 = 0$

3. $A(2, 1)$ ve $B(-1, 3)$ noktalarına eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y + 1 = 0$ B) $x + 3y + 4 = 0$
C) $2x - 3y + 1 = 0$ D) $6x - 4y + 5 = 0$
E) $x + y - 3 = 0$

2. Köşelerinin koordinatları $A(m, m + 1)$, $B(m - 3, m + 2)$ ve $C(m + 3, m)$ olan ABC üçgeninin ağırlık merkezinin geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y = 0$ B) $y - x - 1 = 0$
C) $x + y - 1 = 0$ D) $2x + y - 1 = 0$
E) $x + y = 0$

4. $x = 2$ doğrusu ile $A(3, 1)$ noktasına eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yerinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

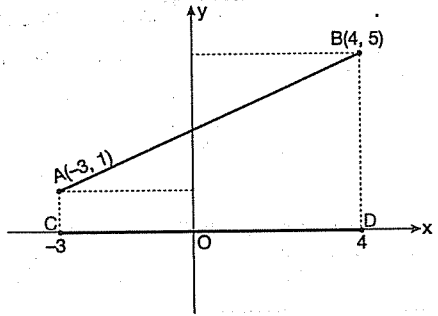
- A) $y^2 - 2x - 2y + 6 = 0$ B) $y^2 + x - 3y = 0$
C) $x^2 + y^2 - 3 = 0$ D) $x^2 + 2y + 3 = 0$
E) $x + y^2 + 1 = 0$

Dik İzdüşüm Uzunluğu

Örnek 1

A(-3, 1) ve B(4, 5) olmak üzere, [AB] nin x eksenindeki dik izdüşümünün uzunluğunu bulalım.

Çözüm

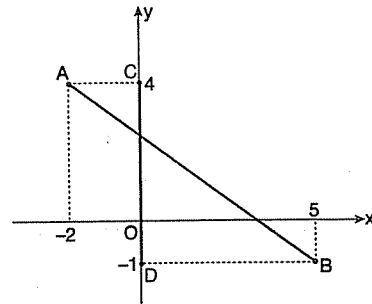


[AB] nin x eksenindeki dik izdüşümü [CD] olup
 $|CD| = 3 + 4 = 7$ br dir.

Örnek 2

A(-2, 4) ve B(5, -1) olmak üzere, [AB] nin y eksenindeki dik izdüşümünün uzunluğunu hesaplayalım.

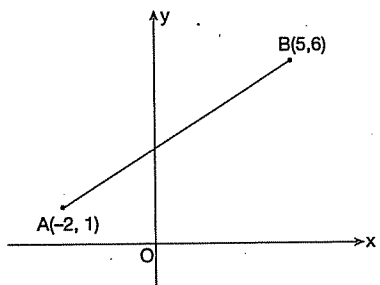
Çözüm



[AB] nin y eksenindeki dik izdüşümü [CD] olup
 $|CD| = 4 + 1 = 5$ br dir.

TEST - 1

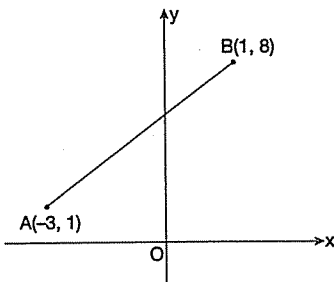
1.



[AB] nin x eksenindeki dik izdüşüm uzunluğu kaç birimdir?

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

2.



[AB] nin y eksenindeki dik izdüşüm uzunluğu kaç birimdir?

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

Analitik Düzlemde Eşitsizlikler - I

Örnek

$$2x - 3y - 6 < 0$$

eşitsizliğini belirttiği açık yarı düzlemi analitik düzlemde gösteriniz.

$ax + by + c = 0$ doğrusunun düzlemde ayırdığı açık ya da kapalı yarı düzlemler aşağıdaki gibi gösterilir.

$$\left. \begin{array}{l} ax + by + c > 0 \\ ax + by + c < 0 \end{array} \right\} \text{açık yarı düzlem}$$

$$\left. \begin{array}{l} ax + by + c \leq 0 \\ ax + by + c \geq 0 \end{array} \right\} \text{kapalı yarı düzlem}$$

Çözüm

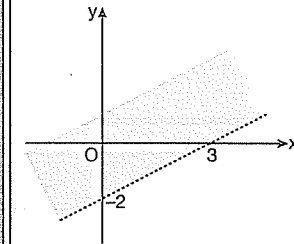
$2x - 3y - 6 = 0$ denklemi ile verilen doğruyu çizelim.

$x = 0$ için

$$2 \cdot 0 - 3 \cdot y - 6 = 0 \Rightarrow y = -2 \quad (0, -2)$$

$y = 0$ için

$$2x - 3 \cdot 0 - 6 = 0 \Rightarrow x = 3 \quad (3, 0)$$



Görüldüğü gibi d doğrusu düzlemi iki bölgeye ayırmıştır. Eşitsizliği hangi tarafın sağladığını bulmak için (0, 0) noktasını kontrol edelim.

$$2x - 3y - 6 < 0 \Rightarrow -6 < 0 \quad (\text{eşitsizlik sağlanıyor.})$$

Dolayısıyla (0, 0) noktasının olduğu bölge alınır.

TEST - 2

1. Dik koordinat sisteminde,

$$4x - 3y + 12 < 0$$

eşitsizliğini sağlayan açık yarı düzlemsel bölgeyi çizerek gösteriniz.

3. Dik koordinat sisteminde,

$$-x + y + 4 > 0$$

eşitsizliğini sağlayan açık yarı düzlemsel bölgeyi çizerek gösteriniz.

2. Dik koordinat sisteminde,

$$2x + 3y - 24 \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kapalı yarı düzlemsel bölgeyi çizerek gösteriniz.

4. Dik koordinat sisteminde,

$$3x + y + 6 \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kapalı yarı düzlemsel bölgeyi çizerek gösteriniz.

Analitik Düzlemde Eşitsizlikler - II

Örnek

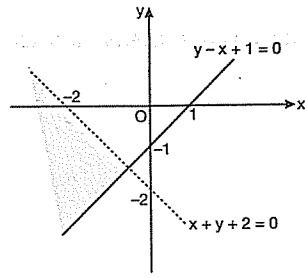
$$x + y + 2 < 0$$

$$y - x + 1 \geq 0$$

eşitsizliklerini sağlayan bölgeyi bulunuz.



Çözüm



$y - x + 1 = 0$ doğrusunu çizelim.

$x = 0$ için

$$y - 0 + 1 = 0 \Rightarrow y = -1$$

$(0, -1)$

$y = 0$ için

$$0 - x + 1 = 0 \Rightarrow x = 1$$

$(1, 0)$

$(0, 0)$ noktasını $y - x + 1 \geq 0$ eşitsizliğinde yerine koyarsak

$0 - 0 + 1 \geq 0 \Rightarrow 1 \geq 0$ sağladığı için $(0, 0)$ noktasının bulunduğu bölge $y - x + 1 \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesidir.

$x + y + 2 = 0$ doğrusunu çizelim.

$$x = 0 \text{ için } 0 + y + 2 = 0 \Rightarrow y = -2 \Rightarrow (0, -2)$$

$$y = 0 \text{ için } x + 0 + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow (-2, 0)$$

$(0, 0)$ noktasını $x + y + 2 < 0$ eşitsizliğinde yerine koyarsak

$0 + 0 + 2 < 0 \Rightarrow 2 < 0$ sağlamadığı için $(0, 0)$ noktasının bulunmadığı bölge $x + y + 2 < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesidir.

Her iki eşitsizliğin ortak bölgesi,

$x + y + 2 < 0$ ve $y - x + 1 \geq 0$ eşitsizliklerini sağlayan bölgedir.

TEST - 3

1. $2x + y - 6 < 0$

$$x - y + 4 \geq 0$$

eşitsizliklerini sağlayan bölgeyi çiziniz.

2. $x + y - 2 \leq 0$

$$2x + y + 4 > 0$$

eşitsizliklerini sağlayan bölgeyi çiziniz.

sonuç yayınları

Analitik Düzlemde Noktanın Yeri

Örnek

$A(1, 2)$ noktası

$$2x - ay + 3 < 0$$

eşitsizliğinin belirttiği açık yarı düzlemde olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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



Çözüm

$(1, 2)$ noktasının eşitsizlikte yerine yazalım.

$$2 \cdot 1 - a \cdot 2 + 3 < 0$$

$$5 < 2a$$

$$\frac{5}{2} < a$$

Cevap E

TEST - 4

1. $A(2, m)$ noktası,

$$x - 3y + 4 < 0$$

eşitsizliğinin belirttiği açık yarı düzlemde olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

3. $A(m, 0)$ noktası,

$$x - 3y + 4 > 0$$

eşitsizliğinin belirttiği açık yarı düzlemde olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

2. $A(-1, m)$ noktası,

$$2x - 3y + 6 \leq 0$$

eşitsizliğinin belirttiği kapalı yarı düzlemde olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

4. $A(m, 1)$ noktası,

$$2x - y + 5 \geq 0$$

eşitsizliğinin belirttiği kapalı yarı düzlemde olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

sonuç yayınları

Doğrunun Analitiği Karma - XIII

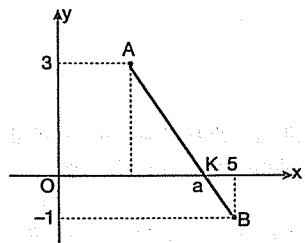
Örnek 1

A(2, 3), B(5, -1) ve K(a, 0) olmak üzere, $|AK| + |BK|$ toplamının en küçük olması için a kaç olmalıdır?



Çözüm

$|AK| + |BK|$ nin en küçük olması için A, B, K noktaları doğrusal ve K, A ile B arasında olmalıdır.



$$m_{AK} = m_{AB}$$

$$\frac{0-3}{a-2} = \frac{-1-3}{5-2}$$

$$9 = 4a - 8$$

$$a = \frac{17}{4} \text{ bulunur.}$$

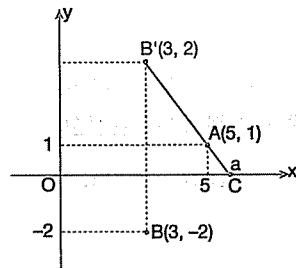
Örnek 2

A(5, 1), B(3, -2) ve C(a, 0) olmak üzere, $||AC| - |BC||$ farkının en büyük olması için a kaç olmalıdır?



Çözüm

$|AC| - |BC|$ nin en büyük olması için A, B, C noktaları doğrusal ve C noktası A ile B nin dışında olmalıdır.



B nin x eksenine göre simetriği B'(3, 2)
A, B', C doğrusal olmalıdır.

$$m_{B'A} = m_{AC}$$

$$\frac{2-1}{3-5} = \frac{1-0}{5-a}$$

$$5-a = -2$$

$$a = 7 \text{ bulunur.}$$

TEST - 5

1. A(4, 2), B(0, -2) ve C(a, 0) olmak üzere, $|AC| + |BC|$ toplamının en küçük olması için a kaçtır?

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

2. A(3, 0), B(5, 1) ve C(0, a) olmak üzere, $|AC| + |BC|$ nin toplamının en küçük olması için a kaç olmalıdır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{9}{7}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{5}{9}$

3. A(0, 4), B(4, 1) ve C(a, 0) olmak üzere, $||AC| - |BC||$ farkının en büyük olması için a kaç olmalıdır?

A) $\frac{14}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{17}{3}$ D) $\frac{18}{3}$ E) $\frac{19}{3}$

4. A(4, 3), B(-2, 0) ve C(0, a) olmak üzere, $||AC| - |BC||$ farkının en büyük olması için a kaç olmalıdır?

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

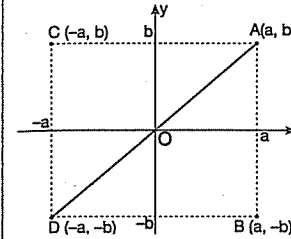
Noktanın Eksenlere ve Orijine Göre

Simetriği - I

Örnek

A(3, a) noktasının orijine göre simetriği B, B noktasının Ox eksenine göre simetriği C(b, 1) olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

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



A(a, b) noktasının

- 1) Ox eksenine göre simetriği
B(a, -b) (ordinat işareti değişir)

- 2) Oy eksenine göre simetriği
C(-a, b) (apsis işareti değişir)
3) Orijine göre simetriği
D(-a, -b) (apsis ve ordinat işareti değişir)



Çözüm

A(3, a) $\xrightarrow{\text{orijine}}$ B(-3, -a) $\xrightarrow{\text{x eksenine göre}}$ C(-3, a)
C(-3, a) = C(b, 1) olduğundan
b = -3 a = 1 bulunur.
a + b = -3 + 1 = -2 bulunur.

Cevap B

TEST - 1

1. A(-1, 2), noktasının x eksenine göre simetriği nedir?

A) (1, -2) B) (-1, -2) C) (2, -1)
D) (1, 2) E) (-2, 1)

2. A(-2, 3) noktasının y eksenine göre, simetriği nedir?

A) (-3, -2) B) (-2, -3) C) (2, 3)
D) (2, -3) E) (3, -2)

3. A(1, -5) noktasının orijine göre, simetriği nedir?

A) (5, -1) B) (-5, 1) C) (1, 5)
D) (-1, 5) E) (-1, -5)

4. A(2, 3) noktasının orijine göre simetriği B, B noktasının Ox eksenine göre simetriği C noktasıdır. Buna göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (-2, 3) B) (3, -2) C) (-2, -3)
D) (-3, 2) E) (2, 3)

5. A noktasının Oy eksenine göre, simetriği B, B noktasının orijine göre, simetriği C(-2, -5) noktasıdır. Buna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

6. A noktasının orijine göre simetriği B, B noktasının Ox eksenine göre simetriği C, C noktasının orijine göre simetriği D(1, -4) noktasıdır. Buna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

Noktanın Eksenlere ve Orijine Göre

Simetriği - II

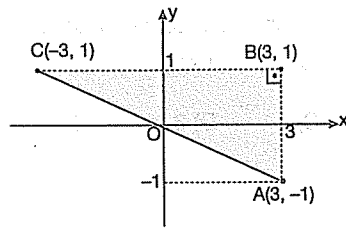
Örnek

Koordinat düzleminde $A(3, -1)$ noktasının Ox eksenine göre simetriği B , orijine göre simetriği C noktası ise ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

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



Çözüm



$A(3, -1)$ noktasının Ox eksenine göre simetriği

$B(3, 1)$ orijine göre simetriği

$C(-3, 1)$ noktası olduğundan

$$|AB| = 2 \text{ br}$$

$$|BC| = 6 \text{ br}$$

$$A(ABC) = \frac{2 \cdot 6}{2} = 6 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Cevap B

TEST - 2

1. Koordinat düzleminde $A(-2, 3)$ noktasının Ox eksenine göre simetriği B , orijine göre simetriği C noktası ise ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 20 B) 16 C) 14 D) 12 E) 8

2. Koordinat düzleminde $A(2, -5)$ noktasının Oy eksenine göre simetriği B , orijine göre simetriği C noktası ise ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 28 C) 24 D) 20 E) 16

3. $A(3, 5)$ noktasının eksenlere ve orijine göre simetriği alınarak B, C, D noktaları elde ediliyor. Buna göre, $ABCD$ dörtgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 60 B) 50 C) 45 D) 40 E) 30

4. Analitik düzlemde $P(6, 8)$ noktasının Ox eksenine göre simetriği A , Oy eksenine göre simetriği B dir.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 16 E) 20

5. $A(x - 3, 2 - y)$ noktasının orijine göre simetriği dik koordinat düzleminin II. bölgesindedir.

Buna göre, $x + y$ toplamının en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. Analitik düzlemde $A(a, 3)$ noktasının orijine göre simetriği B , Ox eksenine göre simetriği C dir. $|BC| = 8$ olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

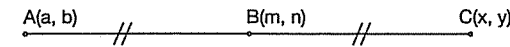
- A) -2 B) -3 C) 1 D) 3 E) 4

Noktanın Noktaya Göre Simetriği

Örnek

$A(m - 4, 3m - 1)$ noktasının $B(2m, k)$ noktasına göre simetriği $C(13, 4)$ noktası olduğuna göre, B noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, -7)$ B) $(3, 3)$ C) $(1, 5)$
D) $(6, 6)$ E) $(-4, 3)$



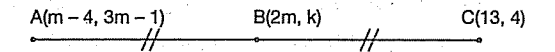
$A(a, b)$ noktasının $B(m, n)$ noktasına göre simetriği $C(x, y)$ noktası olsun.

B noktası $[AC]$ nin orta noktası olur.

$A(a, b)$ noktasının $B(m, n)$ noktasına göre simetriği $C(2m - a, 2n - b)$ dir.



Çözüm



$$B(2m, k) = \left(\frac{m - 4 + 13}{2}, \frac{3m - 1 + 4}{2} \right)$$

$$B(2m, k) = \left(\frac{m + 9}{2}, \frac{3m + 3}{2} \right)$$

$$2m = \frac{m + 9}{2} \Rightarrow m = 3 \quad k = \frac{3m + 3}{2} \Rightarrow k = 6$$

$$B(2m, k) \Rightarrow B(6, 6)$$

Cevap D

TEST - 3

1. $A(-2, 3)$ noktasının $B(0, 2)$ noktasına göre simetriğinin koordinatları toplamı kaçtır?

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

2. Analitik düzlemde $A(2, 4)$ noktasının $B(x, y)$ noktasına göre simetriği $C(-4, 6)$ noktası ise $x + y$ toplamı kaçtır?

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

3. Analitik düzlemde $A(5, 4)$ noktasının $B(7, k)$ noktasına göre simetriği $C(m, 8)$ olduğuna göre $k + m$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

4. $A(3, 1)$ noktasının $B(1, 7)$ noktasına göre simetriği $3x - y + c = 0$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, c kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

5. $A(-2, 3)$ noktasının Ox eksenine göre simetriği K , $B(2, 1)$ noktasının $(4, 2)$ noktasına göre simetriği L olduğuna göre, K ve L arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

6. $A(3, -2)$ noktasının orijine göre simetriğinin $3x - 4y + 2 = 0$ doğrusuna olan uzaklığı kaç birimdir?

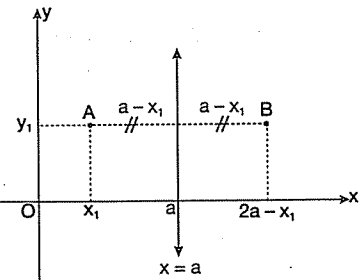
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Noktanın $x = a$ Doğrusuna Göre Simetriği

Örnek

$A(-4, 8)$ noktasının $x = 2$ doğrusuna göre simetriği K noktası olduğuna göre, K noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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



$A(x_1, y_1)$ noktasının $x = a$ doğrusuna göre simetriği $B(2a - x_1, y_1)$



Çözüm

I. Yol

$$A(-4, 8) \xrightarrow{x=2} K(2 \cdot 2 - (-4), 8) \quad K(8, 8)$$

$8 + 8 = 16$ bulunur.

II. Yol

apsisi 6 artmış apsi 6 artacak

$$A(-4, 8) \xrightarrow{x=2} K(8, 8) \text{ noktası olur.}$$

$8 + 8 = 16$ bulunur.

Cevap D

TEST - 4

1. $A(-2, 4)$ noktasının $x = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $A(-3, 4)$ noktasının $x = 2$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $A(3, -1)$ noktasının $x = -1$ doğrusuna göre simetriğinin koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. $A(1, 1)$ noktasının $x + 2 = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $A(-2, 3)$ noktasının $x = 5$ noktasına göre, simetriği B noktası, B noktasının $C(12, 4)$ noktasına göre simetriği D noktasıdır.

Buna göre, D noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

6. Analitik düzlemde bir $P(8, y)$ noktasının $x = 6$ doğrusuna göre simetriği A , $x = 10$ doğrusuna göre simetriği B dir.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

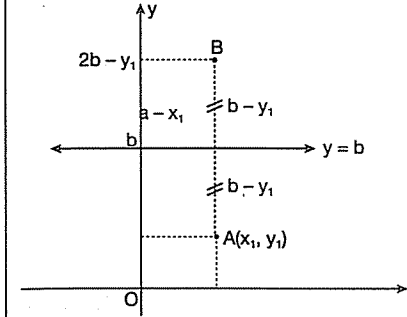
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

Noktanın $y = b$ Doğrusuna Göre Simetriği

Örnek

$A(2, 7)$ noktasının $y = 2$ doğrusuna göre simetriği K noktası olduğuna göre, K noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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



$A(x_1, y_1)$ noktasının

$y = b$ doğrusuna göre simetriği $C(x_1, 2b - y_1)$ dir.



Çözüm

I. Yol

$$A(2, 7) \xrightarrow{y=2} K(2, 2 \cdot 2 - 7)$$

$K(2, -3)$ bulunur.

$2 + (-3) = -1$ bulunur.

II. Yol

ordinatı 5 azalmış ordinatı 5 azalacak

$$A(2, 7) \xrightarrow{y=2} K(2, -3) \text{ noktası olur.}$$

$2 + (-3) = -1$ bulunur.

Cevap B

TEST - 5

1. $A(2, 3)$ noktasının $y = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $A(-1, 5)$ noktasının $y = 3$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-1, 4) B) (-1, 3) C) (-1, 2)
D) (-1, 1) E) (-1, 0)

3. $A(-2, 5)$ noktasının $y = 1$ doğrusuna göre simetriğinin koordinatları çarpımı kaçtır?

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

4. $A(-2, 2)$ noktasının $y - 3 = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $A(1, -3)$ noktasının $y + 2 = 0$ noktasına göre simetriği $2x + 3y - n = 0$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 1 B) 0 C) -1 D) -2 E) -3

6. $A(-4, 3)$ noktasının y eksenine göre simetriği B noktası, $y = 1$ doğrusuna göre simetriği C noktasıdır.

Buna göre, köşeleri A, B, C olan üçgeninin alanı kaç birim karedir?

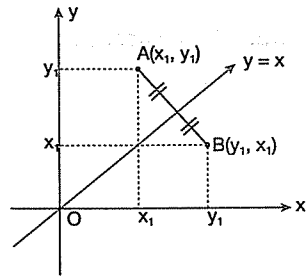
- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20

Noktanın $y = x$ Doğrusuna Göre Simetriği

Örnek

$A(-3, 2)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği $B(a - 2, b + 3)$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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



$A(x_1, y_1)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği $B(y_1, x_1)$ dir.



Çözüm

$$A(-3, 2) \xrightarrow{x=y} B(2, -3) \text{ tür.}$$

$$B(2, -3) = B(a - 2, b + 3)$$

$$2 = a - 2 \Rightarrow a = 4$$

$$-3 = b + 3 \Rightarrow b = -6$$

$$a + b = 4 - 6 = -2 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 6

1. $A(-4, 1)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği $B(a - 3, b + 1)$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2. $A(2a - 4, b + 2)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği $B(4, 2)$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

3. $A(a, b)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği B noktası, B noktasının Oy eksenine göre simetriği $C(2a, -4)$ noktası ise $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

4. $A(-1, -3)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği B noktası ve B noktasının da x eksenine göre simetriği C noktası ise, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $A(3, -2)$ noktasının $y = x$ noktasına göre, simetriği $y = ax - 3$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3

6. Köşeleri $A(0, 3)$, $B(6, 2)$ ve $C(9, -8)$ olan ABC üçgenin ağırlık merkezi G noktasıdır. G noktasının $y - x = 0$ doğrusuna göre simetriği olan noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

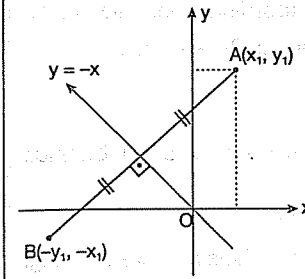
- A) -2 B) -1 C) 2 D) 3 E) 4

Noktanın $y = -x$ Doğrusuna Göre Simetriği

Örnek

$A(1 - a, 2b - 5)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği $B(-1, 3)$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9



$A(x_1, y_1)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği $B(-y_1, -x_1)$ dir.



Çözüm

$$A(1 - a, 2b - 5) \xrightarrow{y=-x} B(-2b + 5, a - 1)$$

$$B(-2b + 5, a - 1) = B(-1, 3)$$

$$-2b + 5 = -1 \Rightarrow b = 3$$

$$a - 1 = 3 \Rightarrow a = 4$$

$$a + b = 3 + 4 = 7 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 7

1. $A(3, -2)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği $B(a + 1, ab + 4)$ olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4 D) -5 E) -7

2. $A(3 - a, 2b - 4)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği $B(-2, 3)$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

3. $A(1, -4)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği $y = ax + 3$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4. Dik koordinat sisteminde A noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği B , B noktasının $x = 2$ doğrusuna göre simetriği $C(-2, 3)$ ise A noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-1, 5) B) (-3, -6) C) (2, 4)
D) (6, 3) E) (-3, 4)

5. $A(-1, 2)$ noktasının orijine göre simetriği B , B noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği C noktasıdır.

Buna göre, köşeleri A , B , ve C olan üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

6. $A(2, 1)$ noktasının ikinci açıortay doğrusuna göre simetriği B noktasıdır. $K(3, 2)$ noktasının x eksenine göre simetriği C noktasıdır.

Buna göre, B ve C noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

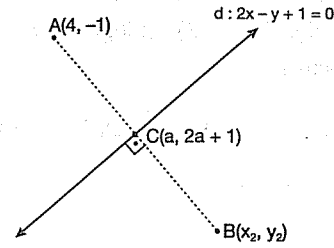
Noktanın Doğruya Göre Simetriği

Örnek

A(4, -1) noktasının $d: 2x - y + 1 = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm



A noktasının d doğrusuna göre simetriği B noktası olsun. Önce C noktasının koordinatlarını bulalım. C noktasının apsisi a ise ordinatı $2a + 1$ olur.

$[AB] \perp d$ olduğundan $m_{AB} \cdot m_d = -1$

$$\frac{2a+1}{a-4} \cdot 2 = -1 \Rightarrow 4a+2 = 4-a \Rightarrow a=0 \text{ bulunur.}$$

$C(a, 2a+1) \Rightarrow C(0, 1)$ olur.

A(4, -1) noktasının C(0, 1) noktasına göre simetriği B(-4, 3) noktasıdır.

Cevap D

TEST - 8

1. A(-4, 4) noktasının d doğrusuna göre simetriği B(2, -4) noktası ise A noktasının d doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

3. A(-3, 4) noktasının $y + 4x - 9 = 0$ doğrusuna göre simetriği B noktası olduğuna göre, B noktasının apsisi kaçtır?

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

2. A(m, 7) noktasının

$$x + (m+3)y - 5 = 0$$

doğrusuna göre simetriği B(m+2, 5) noktası olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

4. A(1, 0) noktasının $x + y - 2 = 0$ doğrusuna göre simetriği B noktası olduğuna göre, B noktasının ordinatı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

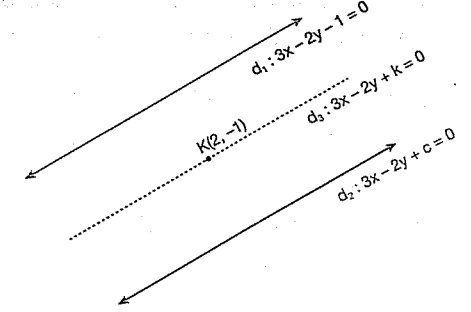
Doğrunun Noktaya Göre Simetriği

Örnek

$3x - 2y - 1 = 0$ doğrusunun K(2, -1) noktasına göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x - 2y - 15 = 0$ B) $3x + 2y - 10 = 0$
C) $3x - 2y + 1 = 0$ D) $3x - 2y - 10 = 0$
E) $3x + 2y - 5 = 0$

Çözüm



$d_1: 3x - 2y - 1 = 0$ doğrusunun K(2, -1) noktasına göre simetriği $d_2: 3x - 2y + c = 0$ doğrusudur.

K noktasından geçen d_1 ve d_2 doğrularına paralel olacak şekilde d_3 doğrusunun denklemi

$3x - 2y + k = 0$ olsun.

d_3 doğrusu K(2, -1) den geçtiğine göre doğru denklemini sağlar. Buna göre,

$3 \cdot (2) - 2 \cdot (-1) + k = 0$ ve $k = -8$ bulunur.

d_1 ile d_3 ün sabitleri 7 azalmış olduğundan d_3 ve d_2 nin sabitleri de 7 azalır. $c = -15$ olur.

$d_2: 3x - 2y - 15 = 0$ denklemi elde edilir.

Cevap A

TEST - 9

1. $2x + 3y - 8 = 0$ doğrusunun A(1, -1) noktasına göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 3y - 4 = 0$ B) $2x + 3y - 1 = 0$
C) $2x + 3y + 5 = 0$ D) $2x + 3y + 10 = 0$
E) $2x + 3y + 11 = 0$

2. $3x - 4y = 0$ doğrusunun A(-1, 4) noktasına göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x - 4y + 38 = 0$ B) $3x - 4y + 32 = 0$
C) $3x - 4y + 30 = 0$ D) $3x - 4y + 24 = 0$
E) $3x - 4y + 10 = 0$

3. $x - 2y - 3 = 0$ doğrusunun A(1, 1) noktasına göre simetriği olan doğrunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

- A) -7 B) -5 C) -1 D) 3 E) 4

4. $x - y + 4 = 0$ doğrusunun A(-3, 2) noktasına göre simetriği olan doğrunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 2 D) -1 E) -3

Doğrunun Eksenlere ve Orijine Göre Simetriği

Örnek

$2x - y + 5 = 0$ doğrusunun eksenlere ve orijine göre simetrilerini bulunuz.

Bir doğrunun herhangi bir eksene göre simetriğini almak, doğru üzerindeki tüm noktaların o eksene göre simetriğini almak demektir.

- $A(x, y)$ noktasının Ox eksenlerine göre simetriği $A'(x, -y)$ noktası olduğundan $d_1: ax + by + c = 0$ doğrusunun Ox eksenine göre simetriği: $d_2: ax - by + c = 0$ doğrusudur.
- $d_1: ax + by + c = 0$ doğrusunun Oy eksenine göre simetriği $d_3: -ax + by + c = 0$ doğrusudur.
- $d_1: ax + by + c = 0$ doğrusunun orijine göre simetriği $d_4: -ax - by + c = 0$ doğrusudur.



Çözüm

- $d_1: 2x - y + 5 = 0$ doğrusu için (x, y) nin x eksenine göre simetriği $(x, -y)$
- $\Rightarrow d_1: 2x - y + 5 = 0$ in x eksenine göre simetriği $d_2: 2x + y + 5 = 0$ dir.
- $\Rightarrow (x, y)$ in y eksenine göre simetriği $(-x, y)$
- $d_1: 2x - y + 5 = 0$ in y eksenine göre simetriği $d_3: -2x - y + 5 = 0$ dir.
- $\Rightarrow (x, y)$ in orijine göre simetriği $(-x, -y)$
- $d_1: 2x - y + 5 = 0$ in orijine göre simetriği $d_4: -2x + y + 5 = 0$ dir.

TEST - 10

1. $2x + 3y - 6 = 0$ doğrusunun x eksenine göre simetriği olan doğrusunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3
2. $x + y - 4 = 0$ doğrusunun orijine göre simetriği olan doğrunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 4
3. $x + 2y + 2 = 0$ doğrusunun y eksenine göre simetriği olan doğrunun x eksenini kestiği noktasının apsisi kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2
4. $x - 3y - 12 = 0$ doğrusunun y eksenine göre simetriğinin $x = 3$ doğrusunu kestiği noktanın ordinatı kaçtır?
A) -8 B) -5 C) -2 D) 1 E) 3
5. $2x - 3y - 5 = 0$ doğrusunun x eksenine göre simetriği olan doğrunun $A(1, 1)$ noktasına uzaklığı kaç birimdir?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0
6. $y - 2x + 3 = 0$ doğrusunun $y = 0$ doğrusuna göre simetriği olan doğrunun denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y + 2x + 3 = 0$ B) $y - 2x + 3 = 0$
C) $y + 2x + 4 = 0$ D) $y + 2x + 5 = 0$
E) $y - 2x + 4 = 0$

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

Doğrunun $y = x$ ve $y = -x$ Doğrularına Göre Simetriği

Örnek

$x + 3y - 2 = 0$ doğrusunun $y = x$ ve $y = -x$ doğrularına göre simetrilerini bulunuz.

- $A(x, y)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği $A(y, x)$ noktası olduğundan $d_1: ax + by + c = 0$ doğrusunun $y = x$ eksenine göre simetriği: $d_2: ay + bx + c = 0$ doğrusudur.
- $d_1: ax + by + c = 0$ doğrusunun $y = -x$ doğrularına göre simetriği $d_3: -ay - bx + c = 0$ doğrusudur.



Çözüm

- (x, y) nin $y = -x$ göre simetriği (y, x)
- $\Rightarrow d_1: x + 3y + 2 = 0$ in $y = x$ e göre simetriği $d_2: y + 3x + 2 = 0$ dir.
- (x, y) in $y = -x$ göre simetriği $(-y, -x)$
- $\Rightarrow d_1: x + 3y + 2 = 0$ in $y = -x$ e göre simetriği $d_3: -y - 3x + 2 = 0$ dir.

TEST - 11

1. $3x + 2y - 6 = 0$ doğrusunun $y = -x$ doğrusuna göre simetriğinin x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?
A) 3 B) 2 C) -2 D) -3 E) -4
2. $x + 2y + 4 = 0$ doğrusunun $x = y$ doğrusuna göre simetriğinin y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 4
3. $4x + 2y = 4$ doğrusunun birinci açıortay doğrusuna göre simetriği d doğrusudur. d doğrusunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?
A) 4 B) 1 C) -1 D) -2 E) -4
4. $3x - 4y - 30 = 0$ doğrusunun birinci açıortay doğrusuna göre simetriği olan doğrunun orijine uzaklığı kaç birimdir?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10
5. $x - 5y + 4 = 0$ doğrusunun orijine göre simetriği d doğrusudur. d doğrusunun ikinci açıortay doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x + 5y + 4 = 0$ B) $-y + 5x + 4 = 0$
C) $y - 5x + 4 = 0$ D) $x - 5y + 4 = 0$
E) $-x - 5y + 4 = 0$
6. $x - 2y - 6 = 0$ doğrusunun $y = x$ doğrusuna göre simetriği olan doğrunun $y = 2$ doğrusunu kestiği noktanın apsisi kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

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

Doğrunun $x = a$ ve $y = b$ Doğrularına Göre Simetriği

Örnek

$2x - 3y + 4 = 0$ doğrusunun

- a) $x = 4$ doğrusuna göre simetriğini bulunuz.
b) $y = -1$ doğrusuna göre simetriğini bulunuz.

$ax + by + c = 0$ doğrusu verilsin.

$A(x, y)$ noktasının $x = k$ doğrusuna göre simetriği

- $A'(2k - x, y)$ olduğundan $ax + by + c = 0$ doğrusunun $x = k$ doğrusuna göre simetriği $a(2k - x) + by + c = 0$ doğrusudur.

- $A(x, y)$ noktasının $y = k$ doğrusuna göre simetriği $A'(x, 2k - y)$ olduğundan $ax + by + c = 0$ doğrusunun $y = k$ doğrusuna göre simetriği $ax + b(2k - y) + c = 0$ doğrusudur.



Çözüm

- a) $2x - 3y + 4 = 0$ doğrusunun $x = 4$ doğrusuna göre simetriği
 $2(2 \cdot 4 - x) - 3y + 4 = 0 \quad 2x + 3y - 20 = 0$ doğrusudur.

- b) $2x - 3y + 4 = 0$ doğrusunun $y = -1$ doğrusuna göre simetriği
 $2x - 3(2(-1) - y) + 4 = 0 \quad 2x + 3y + 10 = 0$ doğrusudur.

TEST - 12

1. $2x - 9y + 3 = 0$ doğrusunun $x = 3$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 3y - 17 = 0$ B) $2x + 9y - 15 = 0$
C) $2x + 9y - 14 = 0$ D) $2x + 9y + 9 = 0$
E) $2x + 9y + 11 = 0$

3. $7x + y + 1 = 0$ doğrusunun $y = 2$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7x - y + 5 = 0$ B) $7x - y + 3 = 0$
C) $7x - y - 2 = 0$ D) $7x + y + 3 = 0$
E) $7x + y + 8 = 0$

2. $3x - 2y + 6 = 0$ doğrusunun $x - 2 = 0$ doğrusuna göre simetriği olan doğrunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

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

4. $4x + 5y - 20 = 0$ doğrusunun $y + 1 = 0$ doğrusuna göre simetriği olan doğrunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -4 D) 2 E) 5

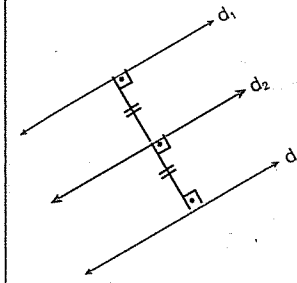
Doğrunun Doğruya Göre Simetriği - I

Örnek 1

Koordinat düzleminde $d_1 : 2x - y - 5 = 0$ doğrusunun $d_2 : 2x - y + 2 = 0$ doğrusuna göre simetriğini bulunuz.



Çözüm



Bir d_1 doğrusunun kendisine paralel bir d_2 doğrusuna göre simetriği eşit uzaklıktaki paralel d_3 doğrusudur.

d_1 doğrusunun d_2 doğrusuna göre simetriği $d_3 : 2x - y + c = 0$ olsun

d_1 ve d_2 doğruları arasındaki uzaklık ile d_2 ve d_3 doğruları arasındaki uzaklık eşit olacağından
 $-5 - 2 = 2 - c$ olur.
Buradan $c = 9$ bulunur.

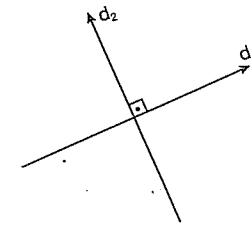
$c = 9 \Rightarrow d_3 : 2x - y + 9 = 0$ elde edilir.

Örnek 2

$d_1 : 2x + y + 4 = 0$ doğrusunun $d_2 : x - 2y + 3 = 0$ doğrusuna göre simetriği olan doğrunun denklemini bulunuz.



Çözüm



$d_1 \perp d_2$

d_1 in d_2 ye göre simetriği yine d_1 doğrusu olur.

d_1 in eğimi $m_1 = -2$

d_2 in eğimi $m_2 = \frac{1}{2}$ dir.

$m_1 \cdot m_2 = -1$ olduğundan $d_1 \perp d_2$ olur ve d_1 in d_2 ye göre simetriği yine $d_1 : 2x + y + 4 = 0$ doğrusudur.

TEST - 13

1. Koordinat düzleminde $d_1 : x - 3y + 1 = 0$ doğrusunun $d_2 : x - 3y - 2 = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 3y + 4 = 0$ B) $x - 3y - 1 = 0$
C) $x - 3y - 3 = 0$ D) $x - 3y - 4 = 0$
E) $x - 3y - 5 = 0$

2. $d_1 : 2x + 3y + 1 = 0$ doğrusunun $d_2 : 3x - 2y + 5 = 0$ doğrusuna göre simetriği olan doğrunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 3y + 7 = 0$ B) $2x + 3y - 4 = 0$
C) $2x - 3y + 1 = 0$ D) $2x + 3y + 1 = 0$
E) $2x - 3y - 3 = 0$

Doğrunun Doğruya Göre Simetriği - II

Örnek

$2x - 5y - 1 = 0$ doğrusunun $y + x - 4 = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

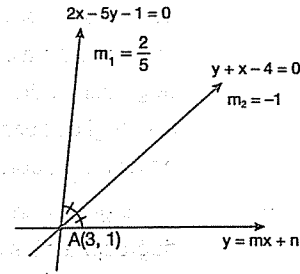
- A) $2y - 5x + 3 = 0$ B) $2y - 5x + 12 = 0$
C) $2y + 5x + 4 = 0$ D) $2y - 5x + 13 = 0$
E) $2y + 5x - 13 = 0$



Çözüm

$2x - 5y - 1 = 0$ ve $y + x - 4 = 0$ doğrularının kesişim noktasını bulalım.

$$\begin{cases} 2x - 5y - 1 = 0 \\ y + x - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow x = 3 \quad y = 1 \quad A(3, 1)$$



$$\tan \alpha = \frac{\frac{2}{5} - (-1)}{1 + \frac{2}{5}(-1)} = \frac{7}{3}$$

$$\tan \alpha = \frac{-1 - m}{1 + (-1)m} \Rightarrow m = \frac{5}{2}$$

d doğrusu $A(3, 1)$ noktasından geçen ve

eğimi $m = \frac{5}{2}$ olan doğrudur.

$$y - 1 = \frac{5}{2}(x - 3) \Rightarrow 2y - 5x + 13 = 0$$

Cevap D

TEST - 14

1. $y - 2x + 7 = 0$ doğrusunun $y + x + 1 = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y - 4 = 0$ B) $x - 2y - 8 = 0$
C) $x + y - 6 = 0$ D) $x - y + 3 = 0$
E) $x - 3y = 4 = 0$

2. $4y - x + 9 = 0$ doğrusunun $x - y - 3 = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x - y - 6 = 0$ B) $4x - y - 8 = 0$
C) $4x + y + 3 = 0$ D) $4y + x - 5 = 0$
E) $x - 3y + 4 = 0$

sonuç yayınları

Simetri Karma - I

Örnek

$f(x) = x^2 - 2x - 5$ parabolünün, $y = -x$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -y^2 - 2y + 4$ B) $x = -y^2 - 2y + 5$
C) $x = -y^2 + 2y + 3$ D) $x = -y^2 - 2y + 1$
E) $x = y^2 + 2y - 5$



Çözüm

Doğrulara uyguladığımız çözümü $y = f(x)$ eğrisinde uygulayabiliriz.

$y = f(x) = x^2 - 2x - 5$ parabolünün $y = -x$ doğrusuna göre simetriği

$$-x = (-y)^2 - 2(-y) - 5$$

$$x = -y^2 - 2y + 5 \text{ parabolüdür.}$$

Cevap B

TEST - 15

1. $A(-2, 4)$ noktasının $B(a, -1)$ noktasına göre simetriği y ekseninde bulunduğu göre, a kaçtır?

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

2. $A(n - 2, n)$ noktasının $x = 3$ doğrusuna göre simetriği olan nokta $2x + y + 1 = 0$ doğrusu üzerinde ise n kaçtır?

- A) 18 B) 17 C) 15 D) 12 E) 10

3. A noktasının $x - 2 = 0$ doğrusuna göre simetriği $B(12, 3)$ noktasıdır.

A noktasının Oy eksenine göre simetriği olan nokta nedir?

- A) (12, -2) B) (1, 3) C) (8, 3)
D) (7, 5) E) (6, 3)

4. $A(-1, 2)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği B , B nin orijine göre simetriği C olduğuna göre, C nin (1, 2) noktasına göre simetriği olan nokta nedir?

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

5. $A(1, 3)$ noktasının $y = 2x + n$ doğrusuna göre simetriği $B(-1, 1)$ noktası ise n kaçtır?

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

6. $f(x) = x^2 - 2x - 3$ parabolünün $y = 2$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -x^2 + 2x + 7$ B) $y = -x^2 + 2x + 3$
C) $y = x^2 - 2x + 5$ D) $y = x^2 - 3x + 5$
E) $y = x^2 - 3x - 5$

sonuç yayınları

Simetri Karma - II

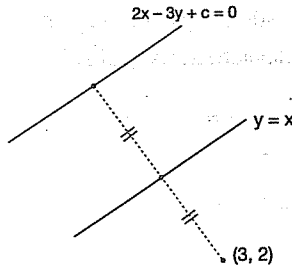
Örnek

$2x - 3y + c = 0$ doğrusu üzerindeki bir noktanın $y = x$ doğrusuna göre simetriği $(3, 2)$ olduğuna göre, c kaçtır?

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



Çözüm



$(3, 2)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği $A(2, 3)$ olup $2x - 3y + c = 0$ denklemini sağlar.

O halde,

$$2 \cdot 2 - 3 \cdot 3 + c = 0 \Rightarrow 4 - 9 + c = 0 \Rightarrow c = 5$$

Cevap D

TEST - 16

1. $A(-1, 2)$ noktasının $x = 2$ doğrusuna göre simetriği B noktası, B noktasının da $y = -1$ doğrusuna göre simetriği C noktası olduğuna göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(3, -4)$ B) $(-2, 5)$ C) $(3, 4)$
D) $(5, -4)$ E) $(5, 1)$

2. $A(-2, 3)$ noktasının $x = 1$ doğrusuna göre simetriği B noktası, B noktasının da y eksenine göre simetriği $x + 4y = m$ doğrusu üzerindedir. Buna göre, m kaçtır?

- A) -13 B) -12 C) -9 D) 8 E) 11

3. $A(1, -2)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği B noktasıdır.

$$3y - 2x + 5 = 0$$

doğrusuna dik ve B noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2y - 3x + 5 = 0$ B) $2y + 3x + 4 = 0$
C) $x + 2y + 3 = 0$ D) $x - 2y + 4 = 0$
E) $2y + 5x - 4 = 0$

4. $A(-2, 5)$ noktasının $3x - 4y - 4 = 0$ doğrusuna göre simetriği B noktası olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

5. ABCD dikdörtgeninde $B(4, -7)$ ve $D(0, -1)$ dir. Dikdörtgenin simetri eksenlerinin kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi nedir?

- A) $y - 2x = 0$ B) $y = -2x$
C) $y = x$ D) $y + 3x = 0$
E) $y + x = 0$

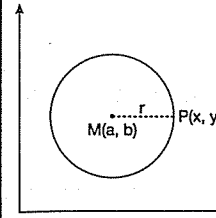
6. $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$ doğrusunun eksenleri kestiği noktalar A ve B dir. $[AB]$ doğru parçasının $x - 6 = 0$ doğrusuna göre simetriği $[CD]$ doğru parçası olduğuna göre, ABCD dörtgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

Çemberin Standart Denklemi - I

Örnek

Merkezi $(3, -2)$ ve yarıçapı 4 birim olan çemberin standart denklemini bulunuz.



$M(a, b)$ noktasından r birim uzaklıkta bulunan bir noktanın koordinatları $P(x, y)$ olsun.

İki nokta arasındaki uzaklık formülünden,

$$|MP| = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2} = r$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2 \text{ olarak bulunur.}$$

Buna göre, merkezi $M(a, b)$ yarıçapı r birim olan çemberin standart denklemi: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$



Çözüm

$M(3, -2)$ ve $r = 4$ br ise

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$a = 3, b = -2, r = 4$ yazılırsa,

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

$$(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 16 \text{ bulunur.}$$

Çemberin standart denklemi

$$(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 16 \text{ dir.}$$

TEST - 1

1. Merkezi $M(1, 3)$ ve yarıçapı 2 birim olan çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 2$
B) $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 2$
C) $(x + 1)^2 + (y + 3)^2 = 4$
D) $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$
E) $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$

2. Merkezi $M(-2, 4)$ ve yarıçapı $\sqrt{5}$ birim olan çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 2)^2 + (y + 4)^2 = 25$
B) $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 25$
C) $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 25$
D) $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 5$
E) $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 5$

3. Denklemi $x^2 + (y + 1)^2 = 4$ olan çemberin merkezi ve yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?

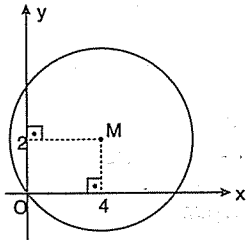
- A) $M(0, 1), r = 2$ B) $M(0, -1), r = 4$
C) $M(0, -1), r = 2$ D) $M(1, 0), r = 2$
E) $M(-1, 0), r = 4$

4. Denklemi $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 2$ olan çemberin merkezi ve yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $M(-2, 2), r = \sqrt{2}$ B) $M(2, -2), r = \sqrt{2}$
C) $M(2, -2), r = 2$ D) $M(-2, 2), r = 2$
E) $M(-2, -2), r = 2$

Çemberin Standart Denklemi - II

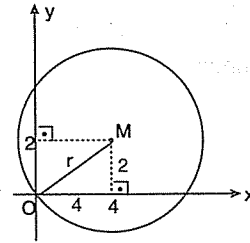
Örnek



Analitik düzlemde verilen M merkezli çember, orijinden geçmektedir.

Buna göre, çemberin standart denklemi bulunuz.

Çözüm



Çemberin standart denklemini yazabilmek için merkezini ve yarıçapını bulalım.

$$M(4, 2)$$

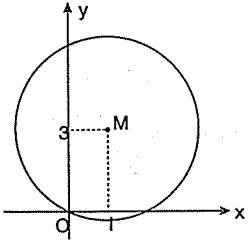
$$r^2 = 2^2 + 4^2 \Rightarrow r = 2\sqrt{5} \text{ br}$$

Çemberin standart denklemi;

$$(x-4)^2 + (y-2)^2 = (2\sqrt{5})^2 \Rightarrow (x-4)^2 + (y-2)^2 = 20$$

TEST - 2

1.

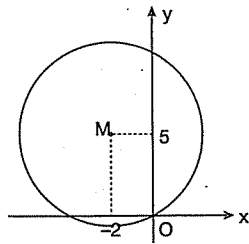


Analitik düzlemde verilen M merkezli çember orijinden geçmektedir.

Buna göre, çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + (y+3)^2 = 10$ B) $x^2 + (y+1)^2 = 20$
C) $(x-1)^2 + y^2 = 10$ D) $x^2 + (y-1)^2 = 20$
E) $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 10$

2.

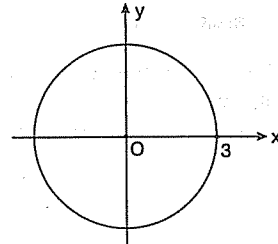


Analitik düzlemde verilen M merkezli çember orijinden geçmektedir.

Buna göre, çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 19$
B) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 19$
C) $(x+2)^2 + (y-5)^2 = 29$
D) $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 29$
E) $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 29$

3.

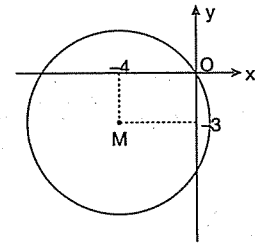


Analitik düzlemde O merkezli çember verilmiştir.

Buna göre, çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + (y-1)^2 = 9$ B) $(x-1)^2 + y^2 = 9$
C) $x^2 + y^2 = 9$ D) $x^2 + y^2 = 3$
E) $x^2 - y^2 = 9$

4.



Analitik düzlemde M merkezli çember verilmiştir.

Buna göre, çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+4)^2 + (y+3)^2 = 25$
B) $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 25$
C) $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 12$
D) $(x+4)^2 + (y+3)^2 = 12$
E) $x^2 + y^2 = 10$

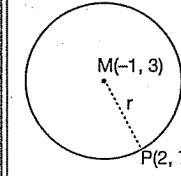
Çemberin Standart Denklemi - III

Örnek

M(-1, 3) olan ve P(2, 7) noktasından geçen çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 5$
B) $(x+1)^2 + (y+3)^2 = 5$
C) $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$
D) $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 25$
E) $(x+1)^2 + (y+3)^2 = 25$

Çözüm



Çemberin denklemini yazabilmek için merkezini ve yarıçapını belirleyelim.

Çemberin merkezi M(-1, 3) yarıçapı M ile P arasındaki uzaklıktır.

$$r = |MP| = \sqrt{(2+1)^2 + (7-3)^2} = 5$$

yarıçapı $r = 5$ birim

$$(x-(-1))^2 + (y-3)^2 = 5^2$$

$$(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

TEST - 3

1. Merkezi M(3, 9) olan ve P(-2, -3) noktasından geçen çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-3)^2 + (y-9)^2 = 169$
B) $(x-3)^2 + (y+9)^2 = 169$
C) $(x-3)^2 + (y-9)^2 = 144$
D) $(x+3)^2 + (y-9)^2 = 144$
E) $(x-3)^2 + (y-9)^2 = 121$

3. Merkezi $x+2y=7$ ve $x-y=-2$ doğruları üzerinde ve yarıçapı 2 birim olan çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$
B) $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 4$
C) $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 2$
D) $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 2$
E) $(x+1)^2 + (y+3)^2 = 1$

İpucu : Çemberin merkezi doğruların kesişim noktasıdır.

2. Merkezi M(1, 7) olan ve orijinden geçen çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-1)^2 + (y-7)^2 = 39$
B) $(x+1)^2 + (y-7)^2 = 39$
C) $(x-1)^2 + (y+7)^2 = 39$
D) $(x+1)^2 + (y+7)^2 = 50$
E) $(x-1)^2 + (y-7)^2 = 50$

4. Merkezi $x-y=1$ ve $y=3$ doğruları üzerinde olan ve orijinden geçen çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 25$
B) $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 25$
C) $(x+4)^2 + (y+3)^2 = 25$
D) $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 16$
E) $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 16$

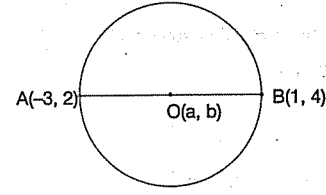
Çemberin Standart Denklemi - IV

Örnek

A(-3, 2) ve B(1, 4) olmak üzere [AB] çaplı çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 1)^2 + (y + 3)^2 = 9$
 B) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 9$
 C) $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 5$
 D) $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 5$
 E) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 4$

Çözüm



Çemberin merkezi [AB] nin orta noktasıdır.

$$a = \frac{-3 + 1}{2} = -1$$

$$b = \frac{2 + 4}{2} = 3 \text{ olup } O = (-1, 3) \text{ dir.}$$

$$r = |OA| = \sqrt{(-1 + 3)^2 + (3 - 2)^2} = \sqrt{5} \text{ br}$$

Çemberin denklemi

$$(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 5 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 4

1. M(8, 2) merkezli çember, A(0, -4) noktasından geçtiğine göre, yarıçapı kaç br dir?

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

2. M(-2, -3) merkezli 5 birim yarıçaplı çember A(1, a) noktasından geçtiğine göre, a nın pozitif tamsayı değeri kaçtır?

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

3. [AB] çaplı çemberin merkezi M(0, -2) dir. A noktasının koordinatları (1, 1) olduğuna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 2 C) -1 D) -4 E) -6

4. A(4, 1) ve B(-2, 9) olmak üzere, [AB] çaplı çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 1)^2 + (y + 3)^2 = 16$
 B) $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 16$
 C) $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 = 25$
 D) $(x + 1)^2 + (y + 5)^2 = 25$
 E) $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 25$

5. A(2, 3) ve B(-2, -1) olmak üzere, [AB] çaplı çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + (y - 1)^2 = 9$ B) $x^2 + (y - 1)^2 = 8$
 C) $x^2 + (y + 1)^2 = 8$ D) $(x - 1)^2 + y^2 = 6$
 E) $(x + 1)^2 + y^2 = 6$

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

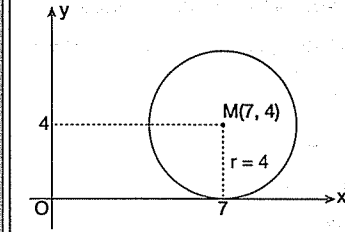
Çemberin Standart Denklemi - V

Örnek

M(7, 4) merkezli çember x eksenine teğet olduğuna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 7)^2 + (y + 4)^2 = 9$
 B) $(x - 7)^2 + (y - 4)^2 = 12$
 C) $(x + 7)^2 + (y - 4)^2 = 12$
 D) $(x - 7)^2 + (y - 4)^2 = 16$
 E) $(x - 7)^2 + (y + 4)^2 = 16$

Çözüm



Bu tip sorularda verilen koordinatı düzlemde gösterirsek sonuç daha kolay bulunur.

Çemberin yarıçapı = 4 br

Merkezi : M(7, 4) olup

Denklemi

$$(x - 7)^2 + (y - 4)^2 = 4^2$$

$$(x - 7)^2 + (y - 4)^2 = 16 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

TEST - 5

1. Merkezi M(3, -2) olan çember x eksenine teğet olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç br dir?

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

2. Merkezi M(-1, a) ve yarıçapı 4 birim olan çember x eksenine teğet olduğuna göre, a nın pozitif değeri kaçtır?

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

3. Merkezi M(7, -2) ve x eksenine teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 7)^2 + (y + 2)^2 = 10$
 B) $(x + 7)^2 + (y - 2)^2 = 10$
 C) $(x - 7)^2 + (y + 2)^2 = 4$
 D) $(x - 7)^2 + (y - 2)^2 = 4$
 E) $(x - 7)^2 + (y + 2)^2 = 2$

4. Merkezinin apsisi -4 yarıçapı 3 br olan çember x eksenine 3. bölgede teğet olduğuna göre, denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 9$
 B) $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$
 C) $(x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 16$
 D) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 16$
 E) $x^2 + (y - 3)^2 = 16$

5. Merkezi x ekseninde olan ve x eksenini (-3, 0) ile (5, 0) noktalarında kesen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 = 10$
 B) $x^2 + (y - 1)^2 = 10$
 C) $(x - 1)^2 + y^2 = 12$
 D) $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 16$
 E) $(x - 1)^2 + y^2 = 16$

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

Çemberin Standart Denklemi - VI

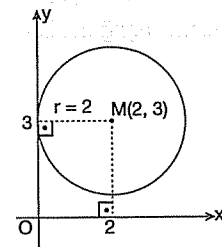
Örnek

$M(2, 3)$ merkezli çember y eksenine teğet olduğuna göre, denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$
 B) $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$
 C) $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 9$
 D) $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$
 E) $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 9$



Çözüm



Çemberin yarıçapı : $r = 2$ br
 Merkezi : $M(2, 3)$
 olduğundan
 Denklemi
 $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 2^2$
 $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$
 bulunur.

Cevap A

TEST - 6

1. Merkezi $M(-2, 3)$ olan çember y eksenine teğet olduğuna göre, yarıçapı kaç br dir?

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

2. Merkezi $M(a, 2)$ ve yarıçapı 3 birim olan çember y eksenine teğet olduğuna göre, a nın pozitif değeri kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

3. Merkezi $M(1, -4)$ olan çember y eksenine teğet olduğuna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 16$
 B) $(x-1)^2 + (y+4)^2 = 16$
 C) $(x-1)^2 + (y+4)^2 = 1$
 D) $(x+1)^2 + (y-4)^2 = 1$
 E) $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 1$

4. Merkezinin ordinatı -5 yarıçapı 2 br olan çember y eksenine 4. bölgede teğet olduğuna göre, denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 4$
 B) $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 4$
 C) $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 4$
 D) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 2$
 E) $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 2$

5. Merkezi y ekseninde olan ve y eksenini $A(0, 2)$ ve $B(0, 4)$ noktalarında kesen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + (y-3)^2 = 8$
 B) $(x-3)^2 + (y-3)^2 = 8$
 C) $(x-3)^2 + y^2 = 4$
 D) $x^2 + (y-3)^2 = 4$
 E) $x^2 + (y-3)^2 = 1$

Çemberin Standart Denklemi - VII

Örnek 1

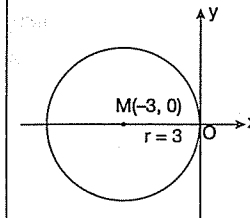
Merkezi x ekseninin negatif tarafında ve yarıçapı 3 birim olan çember orijinden geçtiğine göre, çemberin denklemini bulunuz.



Çözüm

x ekseninde bulunan bir noktanın koordinatları $A(a, 0)$ dir.

Bir çemberin merkezi x ekseninde ise standart denklemi $(x-a)^2 + y^2 = r^2$ olur.



Merkezi x ekseninde olup çember orijinden geçtiğinde merkezin apsisi -3 olur.

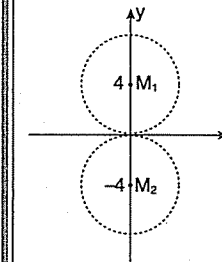
Çemberin denklemi
 $(x+3)^2 + y^2 = 9$ bulunur.

Örnek 2

Merkezi orijinden 4 birim uzaklıkta y ekseninde bulunan ve x eksenine teğet olan çemberlerin denklemlerini bulunuz.



Çözüm



y ekseninde bulunan bir noktanın koordinatları $B(0, b)$ dir.

Buna göre, bir çemberin merkezi y ekseninde ise denklemi

$$x^2 + (y-b)^2 = r^2$$

Koordinat düzleminde orijinden 4 birim uzaklıkta ve y ekseninde olan iki nokta seçelim. Bu noktalar çemberin merkezi olur ve yarıçapları 4 birimdir.

Buna göre, çember denklemleri

- (I) $x^2 + (y-4)^2 = 16$
 (II) $x^2 + (y+4)^2 = 16$ olarak bulunur.

TEST - 7

1. Merkezi x ekseninin pozitif tarafında, yarıçapı 1 birim olan çember orijinden geçmektedir.

Buna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+1)^2 + y^2 = 1$
 B) $(x-1)^2 + y^2 = 1$
 C) $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$
 D) $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$
 E) $x^2 + (y-1)^2 = 1$

2. Merkezi orijinden 2 birim uzaklıkta x ekseninde bulunan ve y eksenine teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

3. Merkezi y ekseninin negatif tarafında ve yarıçapı 5 birim olan çember orijinden geçmektedir. Buna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+5)^2 + y^2 = 25$ B) $x^2 + (y+5)^2 = 25$
 C) $x^2 + y^2 = 25$ D) $x^2 + (y+5)^2 = 5$
 E) $x^2 + (y+5)^2 = 5$

4. Merkezi orijinden 3 birim uzaklıkta y ekseninde bulunan ve x eksenine teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2 + (y-3)^2 = 3$ B) $x^2 + (y+3)^2 = 3$
 C) $(x-3)^2 + y^2 = 9$ D) $x^2 + y^2 = 9$
 E) $x^2 + (y+3)^2 = 9$

Çemberin Standart Denklemi - VIII

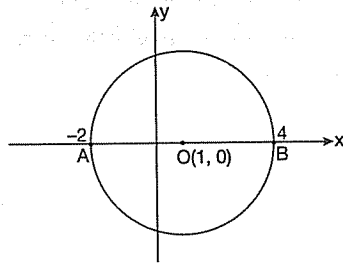
Örnek

Merkezi x ekseninde olan ve x eksenini $(-2, 0)$ ile $(4, 0)$ noktalarında kesen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + (y + 1)^2 = 6$ B) $(x - 1)^2 + y^2 = 6$
C) $(x + 1)^2 + y^2 = 9$ D) $(x - 1)^2 + y^2 = 9$
E) $x^2 + (y - 1)^2 = 9$



Çözüm



Şekilde $[AB]$ çaptır.
 $|AB| = 6$ br ise
 $r = 3$ birimdir.
 $O(1, 0)$ dir.
Çember denklemi
 $(x - 1)^2 + y^2 = 9$

Cevap D

TEST - 8

1. Merkezi x ekseninde olan ve x eksenini $(1, 0)$ ile $(-7, 0)$ noktalarında kesen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 3)^2 + y^2 = 9$ B) $(x - 3)^2 + y^2 = 9$
C) $(x + 3)^2 + y^2 = 16$ D) $(x - 3)^2 + y^2 = 16$
E) $(x + 3)^2 + y^2 = 25$

3. Merkezi $M(1, k)$ olan ve eksenlere teğet olan çemberin merkezi birinci bölgede olduğuna göre, çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 1$
B) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$
C) $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 1$
D) $x^2 + (y + 1)^2 = 1$
E) $x^2 + y^2 = 1$

2. Merkezi y ekseninde olan ve y eksenini $A(0, -1)$ ve $B(0, -9)$ noktalarında kesen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + (y + 5)^2 = 16$ B) $x^2 + (y - 5)^2 = 16$
C) $x^2 + (y + 5)^2 = 12$ D) $x^2 + (y - 5)^2 = 12$
E) $x^2 + (y + 5)^2 = 9$

4. Yarıçapı 5 birim olan çember eksenlere üçüncü bölgede teğet olduğuna göre, denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 25$
B) $(x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 25$
C) $(x + 5)^2 + (y - 5)^2 = 25$
D) $(x + 5)^2 + (y + 5)^2 = 25$
E) $x^2 + y^2 = 25$

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

Çemberin Standart Denklemi - IX

Örnek

Her iki eksene teğet olan ve $A(1, 2)$ noktasından geçen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$
B) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$
C) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$
D) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$
E) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$



Çözüm

Çember her iki eksene teğet olup $A(1, 2)$ noktasından geçtiğine göre,

Merkezi $M(r, r)$ dir.

Buna göre, denklemi

$(x - r)^2 + (y - r)^2 = r^2$ ve $A(1, 2)$ noktasından geçiyorsa

$$(1 - r)^2 + (2 - r)^2 = r^2 \Rightarrow r^2 - 6r + 5 = 0$$

$$\Rightarrow (r - 1)(r - 5) = 0$$

$$r = 1 \text{ ve } r = 5 \text{ olur.}$$

Çemberin denklemi

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$$

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$$

Cevap C

TEST - 9

1. Her iki eksen de teğet olan ve $A(2, 1)$ noktasından geçen çemberin yarıçapı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

2. Merkezi $M(3, -3)$ olan ve her iki eksene de teğet olan çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

3. Her iki eksenede teğet olan ve $A(1, -2)$ noktasından geçen çemberin merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(-1, 1)$ B) $(-2, 2)$ C) $(3, 3)$
D) $(-4, 4)$ E) $(5, -5)$

4. Her iki eksenede teğet olan ve $A(4, 2)$ noktasından geçen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$
B) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$
C) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$
D) $(x - 10)^2 + (y + 10)^2 = 100$
E) $(x + 10)^2 + (y + 10)^2 = 100$

5. Her iki eksenede teğet olan ve $A(-4, -2)$ noktasından geçen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$
B) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$
C) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$
D) $(x - 10)^2 + (y + 10)^2 = 100$
E) $(x + 10)^2 + (y - 10)^2 = 100$

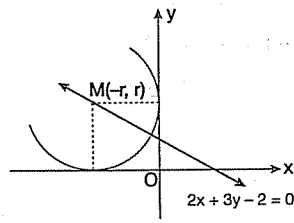
1. D 2. C 3. E 4. A 5. B

Çemberin Standart Denklemi - X

Örnek 1

Merkezi $2x + 3y - 2 = 0$ doğrusu üzerinde bulunan ve II. bölgede her iki eksenede teğet olan çemberin yarıçapı kaç birimdir?

Çözüm



II. bölgede her iki eksenede teğet olduğundan çemberin merkezi $M(-r, r)$ dir.

Nokta $2x + 3y - 2 = 0$ doğrusu üzerinde olduğundan denklemi sağlamalıdır.

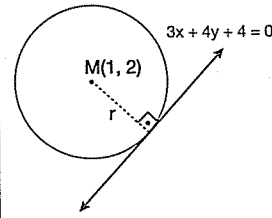
$$2 \cdot (-r) + 3 \cdot r - 2 = 0$$

$$r = 2 \text{ bulunur.}$$

Örnek 2

$M(1, 2)$ merkezli çember $3x + 4y + 4 = 0$ doğrusuna teğet olduğuna göre, denklemini bulunuz.

Çözüm



$3x + 4y + 4 = 0$ doğrusu çembere teğet olduğundan

$M(1, 2)$ noktasının $3x + 4y + 4 = 0$ doğrusuna uzaklığı yarıçapı verir.

$$r = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 4|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 3$$

$M(1, 2)$ ve $r = 3$ olduğundan çemberin denklemi

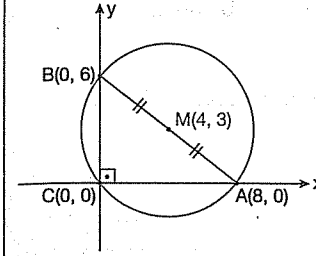
$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9 \text{ olarak bulunur.}$$

Çemberin Standart Denklemi - XI

Örnek 1

$A(8, 0)$, $B(0, 6)$ ve $C(0, 0)$ noktalarından geçen çemberin standart denklemini bulunuz.

Çözüm



$m(\widehat{ACB}) = 90^\circ$ olduğundan $[AB]$ çap olur.

$$|AB|^2 = |BC|^2 + |AC|^2$$

$$|AB|^2 = 6^2 + 8^2$$

$$|AB| = 10 \text{ olur.}$$

$$r = 5 \text{ birimdir.}$$

$[AB]$ nin orta noktası merkez olacağından

$$M\left(\frac{8+0}{2}, \frac{0+6}{2}\right) \Rightarrow M(4, 3) \text{ bulunur.}$$

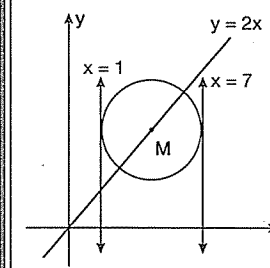
$M(4, 3)$ ve $r = 5$ olan çemberin denklemi

$$(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 25 \text{ bulunur.}$$

Örnek 2

Analitik düzlemde $x = 1$ ve $x = 7$ doğrularına teğet olan ve merkezi $y = 2x$ doğrusu üzerinde bulunan çemberin denklemini bulunuz.

Çözüm



Çemberin yarıçapı :

$$r = \frac{|7 - 1|}{2} = 3 \text{ birim}$$

Çemberin merkezinin

$$\text{apsisi : } x = \frac{1 + 7}{2} = 4 \text{ bulunur.}$$

Merkezi $y = 2x$ doğrusu üzerinde olduğundan

$$x = 4 \Rightarrow y = 2 \cdot 4 = 8 \text{ dir.}$$

Merkezi $(4, 8)$ ve $r = 3$ olan çemberin denklemi

$$(x - 4)^2 + (y - 8)^2 = 9$$

TEST - 10

1. Merkezi $x - 2y = -2$ doğrusu üzerinde bulunan ve eksenlere teğet olan çemberin standart denklemini aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$

B) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$

C) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 2$

D) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 2$

E) $x^2 + y^2 = 2$

2. Merkezi $3x + y = 4$ doğrusu üzerinde bulunan ve eksenlere teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

B) $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 1$

C) $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 1$

D) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 2$

E) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 2$

3. $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 = 17$ çemberi y eksenini A ve B noktalarında kesmektedir.

Buna göre, $[AB]$ yi çap kabul eden çemberin merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 2) B) (0, 3) C) (0, 4)

D) (0, 5) E) (0, 6)

4. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 26$ çemberi x eksenini A ve B noktalarında kesmektedir.

Buna göre, $[AB]$ yi çap kabul eden çemberin merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1, 0) B) (2, 0) C) (3, 0)

D) (4, 0) E) (5, 0)

TEST - 11

1. $A(2, 0)$, $B(0, 4)$ ve $C(0, 0)$ noktalarından geçen çemberin standart denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 10$

B) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 10$

C) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$

D) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$

E) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 5$

2. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 13$ çemberi y eksenini A ve B noktalarında kesmektedir.

Buna göre, $[AB]$ yi çap kabul eden çemberin merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 1) B) (0, 2) C) (0, 3)

D) (0, 4) E) (0, 5)

3. Analitik düzlemde $x = -3$ ve $x = 1$ doğrularına teğet olan ve merkezi $y = x$ doğrusu üzerinde bulunan çember merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1, 1) B) (0, 0) C) (-1, -1)

D) (2, 2) E) (3, 3)

4. Analitik düzlemde $y = -1$ ve $y = 5$ doğrularına teğet olan ve merkezi $y = x - 1$ doğrusu üzerinde bulunan çemberin standart denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 4$

B) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$

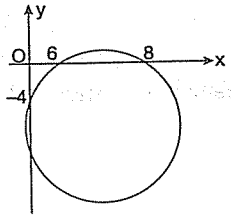
C) $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$

D) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$

E) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$

Çemberin Standart Denklemi - XII

Örnek

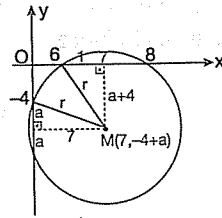


Yandaki şekilde verilen çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 7)^2 + (y - 8)^2 = 36$
- B) $(x + 7)^2 + (y + 8)^2 = 54$
- C) $(x - 7)^2 + (y - 8)^2 = 54$
- D) $(x + 7)^2 + (y - 8)^2 = 65$
- E) $(x - 7)^2 + (y + 8)^2 = 65$



Çözüm



Şekilde verilen dik üçgenlerin hipotenüsleri birbirine eşit olduğundan

$$1^2 + (a + 4)^2 = 7^2 + a^2$$

$$1 + a^2 + 8a + 16 = 49 + a^2$$

$$a = 4 \text{ bulunur.}$$

M(7, -8) bulunur.

$$r = \sqrt{1^2 + 8^2} = \sqrt{65} \text{ dir.}$$

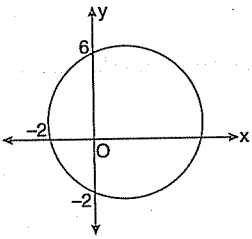
M(7, -8) ve $r = \sqrt{65}$ olan çemberin denklemi

$$(x - 7)^2 + (y + 8)^2 = 65 \text{ olur.}$$

Cevap E

TEST - 12

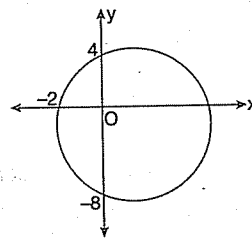
1.



Yandaki şekilde verilen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 10$
- B) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 10$
- C) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 20$
- D) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 20$
- E) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 20$

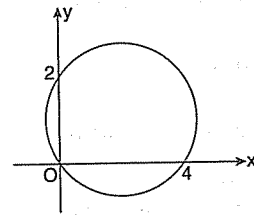
2.



Yandaki şekilde verilen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 3)^2 + (y + 7)^2 = 65$
- B) $(x + 5)^2 + (y + 3)^2 = 65$
- C) $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 65$
- D) $(x + 7)^2 + (y + 2)^2 = 85$
- E) $(x - 7)^2 + (y + 2)^2 = 85$

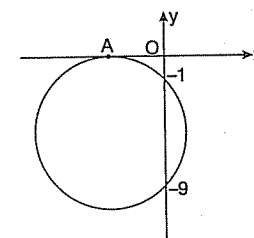
3.



Yandaki şekilde verilen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 10$
- B) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 10$
- C) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 5$
- D) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 5$
- E) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 5$

4.



Yandaki şekilde verilen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 3)^2 + (y - 5)^2 = 10$
- B) $(x + 3)^2 + (y + 5)^2 = 10$
- C) $(x + 3)^2 + (y + 5)^2 = 25$
- D) $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$
- E) $(x + 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$

1. D 2. E 3. E 4. C

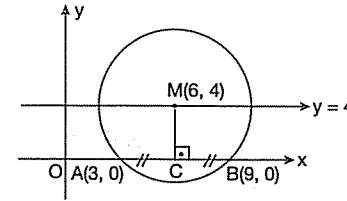
Çemberin Standart Denklemi - XIII

Örnek 1

A(3, 0) ve B(9, 0) noktalarından geçen çemberin merkezi $y = 4$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, çemberin denklemini bulunuz.



Çözüm



[AB] nin orta noktası $C\left(\frac{3+9}{2}, 0\right) = C(6, 0)$ dir.

Çemberin merkezi [AB] nin orta dikme doğrusu olan $x = 6$ ile $y = 4$ doğrusunun kesişim noktası M(6, 4) tür.

Çemberin yarıçapı

$$|MA| = \sqrt{(6-3)^2 + (4-0)^2} = 5 \text{ birimdir.}$$

Çemberin denklemi :

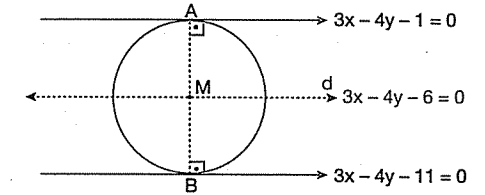
$$(x - 6)^2 + (y - 4)^2 = 25 \text{ bulunur.}$$

Örnek 2

Merkezi $x = 2$ doğrusu üzerinde bulunan çember $3x - 4y = 1$ ve $3x - 4y = 11$ doğrularına teğettir. Buna göre, çemberin standart denklemini bulunuz.



Çözüm



Şekilde [AB] çaptır.

$$|AB| = \frac{|-11 + 1|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2 \text{ birim ve } r = 1 \text{ dir.}$$

Çemberin merkezi $3x - 4y - 6 = 0$ ve $x = 2$ doğrularının kesişim noktasıdır.

$$x = 2 \Rightarrow 3 \cdot 2 - 4y - 6 = 0 \Rightarrow y = 0 \text{ ve } M(2, 0) \text{ dir.}$$

Buna göre, çemberin denklemi

$$(x - 2)^2 + y^2 = 1 \text{ bulunur.}$$

TEST - 13

1. A(1, 0), B(9, 0) noktalarından geçen çemberin merkezi $y = 3$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç br dir?

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

2. A(-1, 0) ve B(5, 0) noktalarından geçen çemberin merkezi $y + 2 = 0$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 13$
- B) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 13$
- C) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 13$
- D) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 20$
- E) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 20$

3. Analitik düzlemde

$$x - 2y + 4 = 0$$

$$x - 2y + 6 = 0$$

doğrularına teğet ve merkezi $x = 1$ doğrusu üzerinde olan çemberin merkezinin ordinatı kaçtır?

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

4. Merkezi $x = 4$ doğrusu üzerinde bulunan çember $4x - 3y + 1 = 0$ ve $4x - 3y + 21 = 0$ doğrularına teğettir. Buna göre, çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 4)^2 + (y - 7)^2 = 2$
- B) $(x - 4)^2 + (y - 9)^2 = 4$
- C) $(x - 4)^2 + (y - 7)^2 = 4$
- D) $(x + 4)^2 + (y - 9)^2 = 6$
- E) $(x + 4)^2 + (y + 9)^2 = 6$

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

Çemberin Genel Denklemi - I

Örnek

$$x^2 + y^2 - 8x + 6y + 21 = 0$$

denklemlle verilen çemberin merkezini ve yarıçapını bulunuz.

$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ çember denkleminde parantezler açılırsa,

$$x^2 + y^2 - 2ax - 2by + a^2 + b^2 - r^2 = 0 \text{ elde edilir.}$$

$$-2a = D, -2b = E, \text{ ve } a^2 + b^2 - r^2 = F$$

yerine yazılırsa çemberin genel denklemi

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0 \text{ elde edilir.}$$

$$\text{Merkez } M\left(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2}\right)$$

$$\text{Yarıçap } r = \frac{1}{2}\sqrt{D^2 + E^2 - 4F} \text{ dir.}$$



Çözüm

I. Yol

$$D = -8 \quad E = 6 \quad F = 21$$

$$M\left(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2}\right) = M\left(-\frac{-8}{2}, -\frac{6}{2}\right) = M(4, -3)$$

$$r = \frac{1}{2}\sqrt{D^2 + E^2 - 4F} = \frac{1}{2}\sqrt{64 + 36 - 84} = 2 \text{ dir.}$$

II. Yol

Denklemleri tam karelerin toplamı olarak yazalım.

$$x^2 + y^2 - 8x + 6y + 21 = 0$$

$$x^2 - 8x + 16 + y^2 + 6y + 9 - 4 = 0$$

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

$M(4, -3)$ ve $r = 2$ olarak bulunur.

Çemberin Genel Denklemi - II

Örnek 1

$$x^2 + y^2 - 4x + 2y + k = 0$$

çemberinin yarıçapının 4 br olması için k kaç olmalıdır?



Çözüm

$$D = -4 \quad E = 2 \quad F = k$$

$$r = \frac{1}{2}\sqrt{D^2 + E^2 - 4F} = 4$$

$$\sqrt{(-4)^2 + 2^2 - 4k} = 8$$

$$\sqrt{20 - 4k} = 8$$

$$20 - 4k = 64 \Rightarrow 4k = -44$$

$$k = -11$$

Örnek 2

$$x^2 + y^2 + (2 - a)x + (1 + b)y + b - a = 0$$

çemberinin merkezinin koordinatları $M(-2, 3)$ olduğuna göre, yarıçapı kaç br dir?



Çözüm

$$D = 2 - a \quad E = 1 + b \quad F = b - a$$

$$M\left(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2}\right) = M\left(\frac{a-2}{2}, \frac{-1-b}{2}\right) = (-2, 3)$$

$$\frac{a-2}{2} = -2 \Rightarrow a = -2$$

$$\frac{-1-b}{2} = 3 \Rightarrow b = -7$$

$$D = -4, E = 8, F = -5$$

$$r = \frac{1}{2}\sqrt{D^2 + E^2 - 4F} \Rightarrow r = \frac{1}{2}\sqrt{16 + 64 + 20}$$

$$r = 5 \text{ br dir.}$$

TEST - 1

1. $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 7 = 0$

Çemberinin merkezinin koordinatları aşağıdaki-lerden hangisidir?

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

2. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$

denklemlle verilen çemberin yarıçapı kaç br dir?

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

3. $3x^2 + 3y^2 - 12x + 6y - 12 = 0$

denklemlle verilen çemberin yarıçapı kaç br dir?

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

[pucu : x^2 ile y^2 li terimlerin katsayıları 1 olmalı]

4. $2x^2 + 2y^2 - 8x + 12y - 1 = 0$

denklemlle verilen çemberin merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (8, -12) B) (-8, 12) C) (4, 6)
D) (4, -6) E) (2, -3)

TEST - 2

1. $x^2 + y^2 - 2x + 3y + k = 0$

çemberinin yarıçapının 1 br olması için k kaç olmalıdır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{11}{4}$

2. $x^2 + y^2 + ax - 6y - 3 = 0$

çemberinin yarıçapının 4 br olması için a kaç aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

3. $x^2 + y^2 + 2ax - 8by - 1 = 0$

çemberinin merkezi $M(-1, 4)$ noktası olduğuna göre, a, b çarpımı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

4. $x^2 + y^2 + ax + (1 - b)y + 2b - a = 0$

çemberinin merkezinin koordinatları $M(1, -2)$ olduğuna göre, yarıçapı kaç br dir?

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

Çemberin Genel Denklemi - III

Örnek

$$x^2 + y^2 - (a-2)xy + ax - 4y + 1 = 0$$

denklemini bir çember belirttiğine göre, yarıçapı kaç birimdir?

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



Çözüm

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$

ifadesinin çember belirtmesi için içinde xy li terim yoktur.

Buna göre,

$$x^2 + y^2 - (a-2)xy + ax - 4y + 1 = 0$$

ifadesi bir çember belirttiğinden xy li terim olmamalıdır.

$$0 \text{ halde } a-2=0 \Rightarrow a=2$$

$$\text{Çember denklemi : } x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$$

$$D=2 \quad E=-4 \quad F=1$$

$$r = \frac{1}{2} \sqrt{D^2 + E^2 - 4F}$$

$$r = \frac{1}{2} \sqrt{4 + 16 - 4}$$

$$r=2$$

Cevap B

TEST - 3

1. $x^2 + y^2 + (2k+6)xy + 2x - 4 = 0$
denklemini çember belirttiğine göre, k kaçtır?
A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

2. $x^2 + y^2 + (k-2)xy - 3kx - 2y + 1 = 0$
denklemini çember belirttiğine göre, merkezi aşağıdakilerden hangisidir?
A) (-3, -1) B) (-3, 2) C) (1, 2)
D) (3, 1) E) (-2, 3)

sonuç yayınları

3. $x^2 + y^2 + (a+1)xy + (1-a)x - 8ay - 8 = 0$
denklemini çember belirttiğine göre, yarıçapı kaç birimdir?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

4. $x^2 + y^2 + (2a-6)xy + (a+3)x + 4y + 12 = 0$
ifadesi çember belirttiğine göre, standart denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(x+3)^2 + (y+2)^2 = 1$
B) $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 1$
C) $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 4$
D) $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 4$
E) $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 9$

Çemberin Genel Denklemi - IV

Örnek

$$(2m-1)x^2 + (m+3)y^2 - (n+7)xy + 6nx - 4 = 0$$

denklemini bir çember belirttiğine göre, $m+n$ toplamı kaçtır?

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



Çözüm

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$

ifadesinin çember belirtmesi için x^2 ve y^2 li terimlerin katsayıları birbirine eşit olması lazım.

$$(2m-1)x^2 + (m+3)y^2 - (n+7)xy + 6nx - 4 = 0$$

çember belirttiğinden

$$2m-1 = m+3 \Rightarrow m=4 \text{ bulunur.}$$

xy terim olmayacağı için

$$n+7=0 \Rightarrow n=-7 \text{ bulunur.}$$

$$m+n=4-7=-3$$

Cevap E

TEST - 4

1. $(2k+1)x^2 + (3+k)y^2 + 5x + (2k+1)y - 12 = 0$
denklemini bir çember belirttiğine göre, k kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $(2a-6)x^2 + (a+2)y^2 + 4x - 2ay - 17 = 0$
denklemini bir çember belirttiğine göre, a kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

3. $(a+1)x^2 + 2y^2 + 8x - 4ay - 10 = 0$
denklemini çember belirttiğine göre, merkezi aşağıdakilerden hangisidir?
A) (2, 2) B) (2, 1) C) (-2, 1)
D) (1, 2) E) (-1, -2)

4. $(2a-1)x^2 + (a+1)y^2 - 9ay - 21 = 0$
denklemini çember belirttiğine göre, yarıçapı kaç birimdir?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

5. $(3a-4)x^2 + (a+2)y^2 - (4-2b)xy + 4by - 1 = 0$
denklemini çember belirttiğine göre, $a+b$ toplamı kaçtır?
A) -2 B) -3 C) 2 D) 4 E) 5

6. $(m-6)x^2 + (3-2m)y^2 + (n-5)xy + (n+1)x - 10 = 0$
denklemini çember belirttiğine göre, merkezi aşağıdakilerden hangisidir?
A) (1, 0) B) (0, 1) C) (-1, 0)
D) (-2, 1) E) (0, 2)

sonuç yayınları

Çemberin Genel Denklemi - V

Örnek

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y + n + 1 = 0$$

denkleminin bir reel çember belirtmesi için n hangi aralıkta olmalıdır?

- A) $(-\infty, 4)$ B) $(-4, 4)$ C) $(-4, 6)$
D) $(4, \infty)$ E) $(0, 4)$

Denklemini $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ şeklinde verilen çemberde

$D^2 + E^2 - 4F$ ifadesine çemberin diskriminantı denir.

$\Rightarrow D^2 + E^2 - 4F > 0$ ise denklem çember belirtir.

$\Rightarrow D^2 + E^2 - 4F = 0$ ise denklem bir nokta belirtir.

$\Rightarrow D^2 + E^2 - 4F < 0$ ise denklem çember belirtmez.

(sanal çember belirtir)



Çözüm

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y + n + 1 = 0$$

çember belirttiğine göre, diskriminantı sıfırdan büyüktür.

$$2^2 + 4^2 - 4(n + 1) > 0$$

$$20 - 4n - 4 > 0$$

$$16 > 4n$$

$$n < 4$$

Cevap A

TEST - 5

1. $x^2 + y^2 + 2x + 4y + n + 3 = 0$

denkleminin bir reel çember belirtmesi için n hangi aralıkta olmalıdır?

- A) $(-2, 2)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(0, 2)$
D) $(2, \infty)$ E) $(-2, 0)$

3. $x^2 + y^2 - 4x + ny + 5 = 0$

denklemini reel çember belirtmediğine göre, n hangi aralıkta olmalıdır?

- A) $(-2, 2)$ B) $(-3, 2)$ C) $(2, 5)$
D) $(3, 7)$ E) $(1, 9)$

2. $x^2 + y^2 - 4x + 6y + n + 3 = 0$

denkleminin bir nokta belirtmesi için n kaç olmalıdır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

4. $x^2 + y^2 - x + 2y + n = 0$

denklemini sanal çember belirttiğine göre, n nin en küçük tamsayı değeri kaçtır?

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

sonuç yayınları

Çemberin Genel Denklemi - VI

Örnek 1

$$2x^2 + (m + 1)y^2 + (2m - n)xy + 3nx - k = 0$$

denklemini bir çember denklemini belirttiğine göre, k nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?



Çözüm

Çember denkleminde x^2 ile y^2 li terimlerin katsayıları eşit ve (xy) li terim olmamalıdır.

$$m + 1 = 2 \Rightarrow m = 1$$

$$2m - n = 0 \Rightarrow 2 - n = 0 \Rightarrow n = 2 \text{ bulunur.}$$

Bu durumda çember denklemini

$$2x^2 + 2y^2 + 6x - k = 0 \text{ sadeleştirirsek}$$

$$x^2 + y^2 + 3x - \frac{k}{2} = 0$$

$$D = 3 \quad E = 0 \quad F = -\frac{k}{2}$$

$$D^2 + E^2 - 4F > 0 \text{ olmalı}$$

$$9 + 2k > 0, \quad 2k > -9 \Rightarrow k > -\frac{9}{2}$$

en küçük tamsayı değeri -4 tür.

Örnek 2

$$m(x^2 + y) + (y - 2x)(y + 2x + 4) = 0$$

denklemini bir çember belirtmesi için m ne olmalıdır?



Çözüm

$m(x^2 + y) + (y - 2x)(y + 2x + 4) = 0$ (parantezleri dağıtırsak)

$$mx^2 + my + y^2 + 2xy + 4y - 2xy - 4x^2 - 8x = 0$$

$$(m - 4)x^2 + y^2 + (4 + m)y - 8x = 0$$

denkleminin çember belirtmesi için x^2 ve y^2 li terimlerin katsayıları birbirine eşit olmalıdır.

$$m - 4 = 1$$

$$m = 5 \text{ bulunur.}$$

TEST - 6

1. $3x^2 + (1 - m)y^2 + (n - 2m)xy + 3nx - 6k = 0$

denklemini bir çember denklemini belirttiğine göre, k nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $m(2x^2 + y) + (y - 3x)(2y + 6x + 3) = 0$

denkleminin bir çember belirtmesi için m kaç olmalıdır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

sonuç yayınları

Çemberin Genel Denklemi - VII

Örnek 1

$x^2 + y^2 - 2x + 4y + m + 1 = 0$ çemberi y eksenine teğet ise m kaçtır?

Çözüm

$x^2 + y^2 - 2x + 4y + m + 1 = 0$ çemberinde

$$M\left(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2}\right) = M\left(-\frac{-2}{2}, -\frac{4}{2}\right) = M(1, -2) \text{ dir.}$$

Çember y eksenine teğet ise yarıçap merkezin apsisinin mutlak değerine eşittir.

$r = 1$ olmalıdır.

$$r = \frac{1}{2} \sqrt{D^2 + E^2 - 4F}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{(-2)^2 + 4^2 - 4(m+1)}}{2} = 1$$

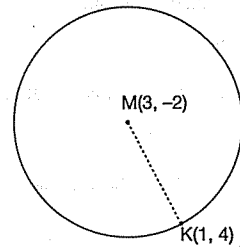
$$16 - 4m = 4 \Rightarrow m = 3 \text{ bulunur.}$$

Örnek 2

$$x^2 + y^2 - 6x + 4y - 4 = 0$$

çemberi ile aynı merkezli olan ve $K(1, 4)$ noktasından geçen çemberin yarıçapını bulunuz.

Çözüm



$x^2 + y^2 - 6x + 4y - 4 = 0$ çemberin merkezi

$$M\left(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2}\right) = M\left(-\frac{-6}{2}, -\frac{4}{2}\right) = M(3, -2) \text{ dir.}$$

$$M(3, -2) \quad K(1, 4) \quad r = |MK|$$

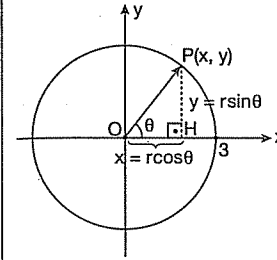
$$r = \sqrt{(3-1)^2 + (-2-4)^2}$$

$$r = 2\sqrt{10} \text{ bulunur.}$$

Çemberin Parametrik Denklemi - I

Örnek 1

$x^2 + y^2 = 9$ çemberinin parametrik denklemini bulunuz.



Analitik düzlemde orijin merkezli ve r yarıçaplı bir çember çizelim.

Çember üzerinde $P(x, y)$ alalım.

$\vec{OP}$ vektörünün x eksenine yaptığı açı θ olsun.

OHP dik üçgeninde

$x = r \cos t$ $y = r \sin t$ denkleminde çemberin parametrik denklemi denir.

Çözüm

$x^2 + y^2 = 9$ denkleminde

$r = 3$ olduğundan parametrik denklemi

$$x = r \cos t \Rightarrow x = 3 \cos t$$

$$y = r \sin t \Rightarrow y = 3 \sin t$$

Örnek 2

Parametrik denklemi

$$x = 2 \cos t$$

$$y = 2 \sin t$$

olan çemberin genel denklemini bulunuz.

Çözüm

Parametrik denklem sorularında $\sin t$ ve $\cos t$ yi yalnız bırakıp $\cos^2 t + \sin^2 t = 1$ bağıntısını kullanmalıyız.

$$\left. \begin{array}{l} x = 2 \cos t \Rightarrow \cos t = \frac{x}{2} \\ y = 2 \sin t \Rightarrow \sin t = \frac{y}{2} \end{array} \right\} \cos^2 t + \sin^2 t = 1$$

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{4} = 1$$

$x^2 + y^2 = 4$ çemberin genel denklemdir.

TEST - 7

- $x^2 + y^2 - 8x - 2y + m - 3 = 0$ çemberi y eksenine teğet olduğuna göre, m kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- $3x^2 + 3y^2 + 6x - 12y - 24 = 0$ çemberi ile aynı merkezli olan ve $K(0, 3)$ noktasından geçen çemberin yarıçapı kaç birimdir?
A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 4 E) $\sqrt{6}$

TEST - 1

- $x^2 + y^2 = 25$ çemberinin parametrik denklemini yazınız.

- Parametrik denklemi
 $x = 3 \cos t$
 $y = 3 \sin t$
olan çemberin standart denklemini yazınız.

- $x^2 + y^2 - 16 = 0$ çemberinin parametrik denklemini yazınız.

- $0 \leq t \leq 2\pi$ olmak üzere,
 $x = \cos t$
 $y = \sin t$
parametrik denklemiyle ifade edilen noktaların geometrik yer denklemini yazınız.

Çemberin Parametrik Denklemi - II

Örnek

$$x = 3 + 2 \cos t$$

$$y = -1 + 2 \sin t$$

sistemine karşılık gelen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 1$
 B) $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 2$
 C) $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 2$
 D) $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$
 E) $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$

Merkezi $M(a, b)$ ve yarıçapı r olan bir çemberin parametrik denklemi $0 \leq t \leq 2\pi$ için

$$x = a + r \cos t$$

$$y = b + r \sin t \text{ dir.}$$



Çözüm

Parametrik denklemi

$$x = 3 + 2 \cos t$$

$$y = -1 + 2 \sin t$$

olan çemberin $M(3, -1)$ yarıçapı 2 birimdir.

$(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$ çemberin standart denklemdir.

Cevap D

TEST - 2

1. $0 \leq \theta \leq 2\pi$ olmak üzere,

$$x = 4 + 5 \cos \theta$$

$$y = -3 + 5 \sin \theta$$

parametrik denklemi ile verilen çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 25$
 B) $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 25$
 C) $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 5$
 D) $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 5$
 E) $x^2 + y^2 = 25$

2. $0 \leq \theta \leq 2\pi$ olmak üzere,

$$x = 2 \cos \theta$$

$$y = 2 + 2 \sin \theta$$

parametrik denklemi ile verilen çemberin merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 2) B) (-1, 2) C) (2, 0)
 D) (0, -2) E) (-1, 1)

3. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$ denkleminde verilen çemberin parametrik denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 2 + 3 \cos \theta$ B) $x = 2 + 3 \cos \theta$
 $y = 3 + 3 \sin \theta$ $y = -3 + 3 \sin \theta$
 C) $x = 2 \cos \theta$ D) $x = 2 + 9 \cos \theta$
 $y = 3 \sin \theta$ $y = -3 + 9 \sin \theta$
 E) $x = 2 + \cos \theta$
 $y = 3 + \sin \theta$

4. Analitik düzlemde

$$x = 8 + 9 \cos \theta$$

$$y = -15 + 9 \sin \theta$$

parametrik denklemi ile verilen çemberin merkezinin orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 17

Çemberin Parametrik Denklemi - III

Örnek 1

Merkezi $M(2, 3)$ ve yarıçapı 1 birim olan çemberin parametrik denklemini bulunuz.



Çözüm

$M(a, b)$ yarıçapı r birim olan çemberin parametrik denklemi

$$x = a + r \cos \theta$$

$$y = b + r \sin \theta$$

olduğundan

$M(2, 3)$ ve $r = 1$ olan çemberin parametrik denklemi

$$x = 2 + \cos \theta$$

$$y = 3 + \sin \theta \text{ olarak bulunur.}$$

Örnek 2

$$x = 2 \cos \theta$$

$$y = 2 \sin \theta$$

çemberi üzerindeki $P(\sqrt{3}, 1)$ noktasına karşılık gelen parametre değerini bulunuz.



Çözüm

Verilen denklemde $x = \sqrt{3}$, $y = 1$ yazarsak

$$x = \sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{3} = 2 \cos \theta \Rightarrow \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$y = 1 \Rightarrow 1 = 2 \sin \theta \Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{2}$$

$$\left. \begin{array}{l} \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin \theta = \frac{1}{2} \end{array} \right\} \theta = \frac{\pi}{6} \text{ bulunur.}$$

TEST - 3

1. Merkezi $M(0, -1)$ ve yarıçapı 2 birim olan çemberin parametrik denklemini nedir?

- A) $x = 2 \cos \theta$ B) $x = 2 \cos \theta$
 $y = -1 + 2 \sin \theta$ $y = 2 \sin \theta$
 C) $x = \cos \theta$ D) $x = 2 \cos \theta$
 $y = -1 + \sin \theta$ $y = 1 + 2 \sin \theta$
 E) $x = 4 \cos \theta$
 $y = -1 + 4 \sin \theta$

2. Genel denklemi

$$x^2 + y^2 - 4x - 10y + 20 = 0$$

olan çemberin parametrik denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 3 \cos \theta$ B) $x = -2 + 3 \cos \theta$
 $y = 3 \sin \theta$ $y = 5 + 3 \sin \theta$
 C) $x = 2 + 3 \cos \theta$ D) $x = 2 \cos \theta$
 $y = 5 + 3 \sin \theta$ $y = 3 \sin \theta$
 E) $x = 2 + 6 \cos \theta$
 $y = 5 + 6 \sin \theta$

3. $x = 2 \cos \theta$

$$y = 2 \sin \theta$$

çemberi üzerinde $P(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ noktasına karşılık gelen parametre değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

4. Merkezi $M(1, 2)$ ve yarıçapı $r = 2$ br olan çemberin üzerindeki $P(1, 4)$ noktasına karşılık gelen parametre değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

Çemberin Parametrik Denklemi - IV

Örnek

$(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$ çemberinde $\theta = \frac{3\pi}{2}$ parametre değerine karşılık gelen noktanın koordinatlarını bulunuz.



Çözüm

$(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$ çemberin parametrik denklemi

$$x = 3 + 2\cos\theta$$

$y = 1 + 2\sin\theta$ olduğundan bu denkleme

$$\theta = \frac{3\pi}{2} \text{ yazarsak}$$

$$x = 3 + 2\cos\frac{3\pi}{2}$$

$$x = 3 + 2 \cdot 0 \Rightarrow x = 3$$

$$y = 1 + 2\sin\frac{3\pi}{2}$$

$$y = 1 + 2(-1)$$

$$y = -1$$

olup aradığımız nokta $(3, -1)$ bulunur.

TEST - 4

1. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$ çemberinde $\theta = \frac{3\pi}{2}$ parametre değerine karşılık gelen noktanın koordinatlarını aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, -4)$ B) $(-4, 2)$ C) $(2, 3)$
D) $(-2, 3)$ E) $(2, -4)$

2. Genel denklemi

$$x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$$

olan çemberin $t = \frac{\pi}{3}$ parametresine karşılık gelen noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(3, \sqrt{3})$ B) $(3, \sqrt{3} - 1)$ C) $(2, \sqrt{3} + 1)$
D) $(0, \sqrt{3})$ E) $(\sqrt{3}, 2\sqrt{3})$

3. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$ çemberinde $\theta = \pi$ parametre değerine karşılık gelen noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(1, 4)$ B) $(0, 2)$ C) $(-3, 3)$
D) $(1, 3)$ E) $(2, -3)$

4. $(x+2)^2 + y^2 = 1$ çemberinde $\theta = \frac{\pi}{2}$ parametre değerine karşılık gelen noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, 5)$ B) $(4, 1)$ C) $(0, -2)$
D) $(-2, 1)$ E) $(1, 3)$

Çemberin Parametrik Denklemi - V

Örnek 1

Yarıçapı 1 birim ve merkezi y ekseninde bulunan bir çemberin bir noktası $K(1, 3)$ olduğuna göre, çemberin parametrik denklemini bulalım.



Çözüm

Çemberin merkezi y ekseninde ise $M(0, b)$ şeklindedir.

$M(0, b)$ ve yarıçapı 1 birim olan çemberin parametrik denklemi

$$x = \cos\theta$$

$$y = b + \sin\theta \text{ dir.}$$

$K(1, 3)$ noktası çember üzerinde olduğundan denklemi sağlar.

$$1 = \cos\theta \Rightarrow \theta = 0^\circ \text{ dir.}$$

$$3 = b + \sin\theta \Rightarrow 3 = b + \sin 0^\circ \Rightarrow b = 3 \text{ tür.}$$

parametrik denklem : $x = \cos\theta$, $y = 3 + \sin\theta$ bulunur

Örnek 2

Yarıçapı 2 br olan bir çemberin merkezi I. açortay doğrusu üzerinde ve I. bölgede olup orijine uzaklığı 4 br olduğuna göre, çemberin parametrik denklemini bulalım.



Çözüm

Çemberin merkezi I. açortay doğrusu üzerinde olduğundan $M(a, a)$ şeklindedir.

M noktasının orijine uzaklığı 4 br ise

$$|MO| = \sqrt{a^2 + a^2} = 4 \Rightarrow \sqrt{2}|a| = 4 \Rightarrow a = \pm 2\sqrt{2}$$

M noktası I. bölgede olduğundan

$a = 2\sqrt{2}$ dir. O halde parametrik denklemi

$$x = a + r\cos\theta \quad x = 2\sqrt{2} + 2\cos\theta$$

$$y = a + r\sin\theta \quad y = 2\sqrt{2} + 2\sin\theta$$

olarak bulunur.

TEST - 5

1. Yarıçapı 2 birim ve merkezi y ekseninde bulunan bir çemberin bir noktası $K(2, 4)$ olduğuna göre, çemberin parametrik denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 2\cos\theta$ $y = 2 + 2\sin\theta$
B) $x = 2\cos\theta$ $y = 4 + 2\sin\theta$
C) $x = 2\cos\theta$ $y = 2\sin\theta$
D) $x = \cos\theta$ $y = 4 + \sin\theta$
E) $x = 2 + \cos\theta$ $y = 4 + \sin\theta$

2. Yarıçapı 1 birim ve merkezi x ekseninde bulunan bir çemberin bir noktası $K(-3, 1)$ olan çemberin parametrik denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 1 + \cos\theta$ $y = \sin\theta$
B) $x = -3 + \cos\theta$ $y = -3 + \sin\theta$
C) $x = -3 + \cos\theta$ $y = \sin\theta$
D) $x = 3 + \cos\theta$ $y = 3 + \sin\theta$
E) $x = \cos\theta$ $y = \sin\theta$

3. Yarıçapı 3 br olan bir çemberin merkezi I. açortay doğrusu üzerinde ve I. bölgede olup orijine uzaklığı 6 br olduğuna göre, çemberin parametrik denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 3\sqrt{2} + \cos\theta$ $y = 3\sqrt{2} + \sin\theta$
B) $x = 3\sqrt{2} + 3\cos\theta$ $y = 3\sqrt{2} + 3\sin\theta$
C) $x = 6 + 3\cos\theta$ $y = 6 + 3\sin\theta$
D) $x = 6 + 3\cos\theta$ $y = 3\sin\theta$
E) $x = 3\cos\theta$ $y = 3\sin\theta$

4. Yarıçapı 1 br olan bir çemberin merkezi II. açortay doğrusu üzerinde ve II. bölgede olup orijine uzaklığı 4 br olduğuna göre, çemberin parametrik denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = \cos\theta$ $y = \sin\theta$
B) $x = -2\sqrt{2} + \cos\theta$ $y = -2\sqrt{2} + 3\sin\theta$
C) $x = -2\sqrt{2} + \cos\theta$ $y = -\sqrt{2} + \sin\theta$
D) $x = -2\sqrt{2} + \cos\theta$ $y = 2\sqrt{2} + \sin\theta$
E) $x = \sqrt{2} + \cos\theta$ $y = 2\sqrt{2} + \sin\theta$

Çemberin Parametrik Denklemi - Karma

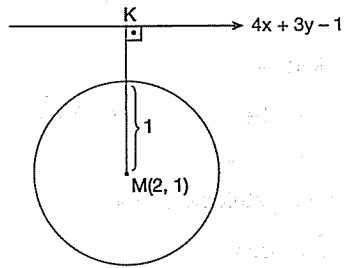
Örnek 1

$$x = 2 + \cos t$$

$$y = 1 + \sin t$$

çemberi ile $4x + 3y - 1 = 0$ doğrusu arasındaki en kısa uzaklık kaç br dir?

Çözüm



$$x = 2 + \cos t$$

$$y = 1 + \sin t$$

parametrik denklemleriyle ifade edilen çemberin standart denklemi

$$(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1 \text{ dir.}$$

Çember merkezi $M(2, 1)$ ve yarıçapı 1 birimdir.

$$|MK| = \frac{|4 \cdot 2 + 3 \cdot 1 - 1|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{10}{5} = 2 \text{ br olur.}$$

Çemberle doğru arası en kısa mesafe

$$|MK| - r = 2 - 1 = 1 \text{ br bulunur.}$$

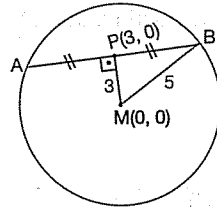
Örnek 2

$$x = 5 \cos t$$

$$y = 5 \sin t$$

parametrik denklemi ile verilen çemberin $P(3, 0)$ noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu kaç birimdir?

Çözüm



$$x = 5 \cos t$$

$y = 5 \sin t$ parametrik denklemleriyle verilen çemberin standart denklemi

$$x^2 + y^2 = 25 \text{ dir.}$$

$M(0, 0)$ ve yarıçapı 5 birimdir.

Çember içindeki bir P noktasından geçen en kısa kiriş P noktasını orta nokta kabul eden kiriştir.

$|MP| = 3$ br bulunur.

MPB dik üçgeninde

$$|MB|^2 = |MP|^2 + |PB|^2 \Rightarrow 5^2 = 3^2 + |PB|^2$$

$|PB| = 4$ br bulunur.

En kısa kiriş $|AB| = 2 \cdot 4 = 8$ br dir.

TEST - 6

1. $A(-1, 4)$ ve $B(5, -4)$ noktaları veriliyor. $[AB]$ çaplı çemberin parametrik denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 5 \cos t$ $y = 3 + \sin t$
 B) $x = 2 + 5 \cos t$ $y = 5 \sin t$
 C) $x = 3 + 5 \cos t$ $y = 4 + 5 \sin t$
 D) $x = -2 + 5 \cos t$ $y = 3 + 5 \sin t$
 E) $x = 5 \cos t$ $y = 5 \sin t$

2. $A(-2, 3)$ noktasına 4 birim uzaklıkta bulunan noktaların parametrik denklemi nedir?

- A) $x = -2 + 4 \cos t$ $y = 3 + 4 \sin t$
 B) $x = 2 + 4 \cos t$ $y = -3 + 4 \sin t$
 C) $x = 4 \cos t$ $y = 3 + 4 \sin t$
 D) $x = -2 + 4 \cos t$ $y = 4 \sin t$
 E) $x = 4 \cos t$ $y = 4 \sin t$

3. $x = -1 + 2 \cos t$

$$y = 2 + 2 \sin t$$

çemberi ile $3x + 4y + 15 = 0$ doğrusu arasındaki en kısa uzaklık kaç br dir?

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

4. $x = 1 + 2 \cos t$

$$y = 2 \sin t$$

parametrik denklemi ile verilen çemberin orijinden geçen en kısa kirişinin uzunluğu kaç birimdir?

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

Çember ile Doğrunun Birbirine Göre Konumu - I

Örnek

y ekseninin

$$(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 40$$

çemberinin kestiği noktanın ordinatlarını bulunuz.



Çözüm

y ekseninin ($x = 0$ doğrusu) çemberi kestiği noktaları bulmak için denklemleri ortak çözmeliyiz.

$$(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 40, \quad x = 0$$

$$(0 + 2)^2 + (y - 5)^2 = 40$$

$$4 + (y - 5)^2 = 40$$

$$(y - 5)^2 = 36 \Rightarrow y - 5 = 6 \text{ veya } y - 5 = -6$$

$$y = 11 \text{ veya } y = -1$$

olarak bulunur.

TEST - 1

1. $x^2 + y^2 + x - 6y = 0$

çemberi ile $x = 2$ doğrusunu kesim noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

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

3. $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 2 = 0$

çemberi ile $x - y + 2 = 0$ doğrusunun kesim noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 3) B) (2, 6) C) (-1, 1)
 D) (0, 1) E) (3, 4)

2. $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0$

çemberi ile $x + y = 3$ doğrusunun kesim noktası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) (-1, 3) B) (0, 1) C) (-2, 5)
 D) (0, 2) E) (3, 4)

4. $2x^2 + 2y^2 + 12x - 16y - 30 = 0$

çemberi ile $y = 2x$ doğrusunun kesiştikleri nokta A ve B olduğuna göre, $|AB|$ kaç br dir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{5}$
 D) $4\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{5}$

**Çember ile Doğrunun
Birbirine Göre Konumu - II**

Örnek

$x - y + 1 = 0$ doğrusu
 $x^2 + y^2 + 4x + c = 0$
çemberine teğet ise c kaçtır?

Bu sorunun çözümü için farklı iki yol vardır. Bu sayfada birinci yolu diğer sayfada da ikinci yolu vereceğiz.

$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ çemberi ile $y = mx + n$ doğrusunun durumu incelenirken ortak çözüm yapılır. Ortak çözümde x e göre elde edilen ikinci dereceden denklemin diskriminantı

$\Rightarrow \Delta < 0$ ise doğru çemberi kesmez.

$\Rightarrow \Delta = 0$ ise doğru çembere teğettir.

$\Rightarrow \Delta > 0$ ise doğru çemberi farklı iki noktada keser.

Çözüm

$\Delta = 0$ olmalıdır.

$y = x + 1$, $x^2 + y^2 + 4x + c = 0$ ise

$$x^2 + (x + 1)^2 + 4x + c = 0$$

$$x^2 + x^2 + 2x + 1 + 4x + c = 0$$

$$2x^2 + 6x + 1 + c = 0$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow 6^2 - 4 \cdot 2(1 + c) = 0$$

$$\Rightarrow 36 - 8 - 8c = 0$$

$$\Rightarrow c = \frac{7}{2} \text{ bulunur.}$$

TEST - 2

1. $2x^2 + 2y^2 + a - 2 = 0$

çemberi ile $y = x + 1$ doğrusuna teğet olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $3x - 4y + m = 0$ doğrusu

$x^2 + y^2 = 4$ çemberini kesmiyorsa m nin en küçük doğal sayı değeri kaçtır?

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

3. $x^2 + y^2 + x + 2y + c = 0$

çemberi ile $x = y$ doğrusunu kesmediğine göre, c nin en küçük tamsayı değeri kaçtır?

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

4. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = r^2$

çemberinin $4x + 3y + 5 = 0$ doğrusuna teğet olması için r kaç olmalıdır?

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

**Çember ile Doğrunun
Birbirine Göre Konumu - III**

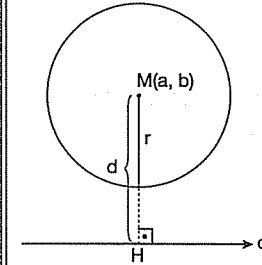
Örnek

$3x - 4y + m = 0$ doğrusu

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$$

çemberini kesmediğine göre, m nin en geniş değer aralığını bulunuz.

Çözüm



Bir çember ile bir doğru kesmiyorsa $|MH| = d > r$ olur.

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$$

$$(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 16$$

Çemberin merkezi $M(1, -2)$ yarıçapı $r = 4$ birimdir.

Merkezinin doğruya uzaklığı

$$|MH| = d = \frac{|3 \cdot 1 - 4(-2) + m|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} > 4$$

$$|m + 11| > 20$$

$$11 + m > 20$$

$$m > 9$$

$$11 + m < -20$$

$$m < -31$$

TEST - 3

1. $(x + 2)^2 + y^2 = 2$

çemberi ile $x + y + k = 0$ doğrusu kesmediğine göre, k nin en küçük pozitif tamsayı değeri kaçtır?

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

2. $x^2 + y^2 = r^2$

çemberi ile $x - \sqrt{3}y + 6 = 0$ doğrusu kesişmemektedir.

Buna göre, çemberin yarıçapının alabileceği en büyük tamsayı değeri kaç br dir?

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

3. $3x + 4y - m = 0$ doğrusunun

$$x^2 + y^2 + 2x - 6y - 6 = 0$$

çemberiyle ortak noktaları olduğuna göre, m nin alabileceği en küçük pozitif tamsayı değeri kaçtır?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 44

4. $3y = 4x - m$ doğrusu parametrik denklemi

$$x = 4 + 3\cos t$$

$$y = -1 + 3\sin t$$

olan çemberiyle kesişmediğine göre, m nin en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, \infty)$ B) $(6, 24)$ C) $(-\infty, 4)$
D) $(34, \infty)$ E) $R - (4, 34)$

**Çember ile Doğrunun
Birbirine Göre Konumu - IV**

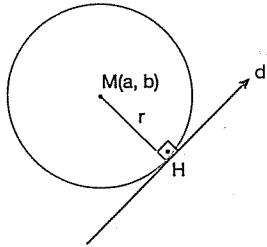
Örnek

$M(-2, 3)$ olan çember

$$4x + 3y + 14 = 0$$

doğrusuna teğettir. Buna göre, çember denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

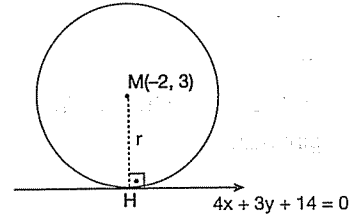
- A) $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 3$
B) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 3$
C) $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$
D) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$
E) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$



Doğru çembere bir noktada teğet ise $|MH| = r$ olur.



Çözüm



$M(-2, 3)$ noktasının $4x + 3y + 14 = 0$ doğrusuna olan uzaklığı çemberin yarıçapı olur.

$$r = \frac{|4(-2) + 3 \cdot 3 + 14|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 3$$

Çemberin denklemini

$$(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$$

Cevap D

TEST - 4

1. Merkezi $M(2, 0)$ olan çember

$$5x - 12y + 3 = 0$$

doğrusuna teğet olduğuna göre, yarıçapı kaç birimdir?

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

2. Merkezi $M(0, 3)$ olan çember

$$\sqrt{3}x + y + 1 = 0$$

doğrusuna teğet ise çemberin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + (y + 3)^2 = 2$ B) $x^2 + (y - 3)^2 = 2$
C) $x^2 + y^2 = 2$ D) $x^2 + (y - 3)^2 = 4$
E) $x^2 + (y + 3)^2 = 4$

3. $4x - 3y + m = 0$ doğrusu

$$(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$$

çemberine teğet olduğuna göre, m nin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 15 B) 10 C) 5 D) 0 E) -5

4. $2x + 4y - m = 0$ doğrusu

$$x = 1 + \sqrt{5} \cos t$$

$$y = -2 + \sqrt{5} \sin t$$

çemberine teğet olduğuna göre, m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

**Çember ile Doğrunun
Birbirine Göre Konumu - V**

Örnek

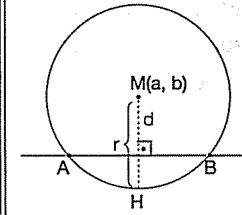
$y = x + 1$ doğrusu ile

$$(x - 1)^2 + y^2 = 20$$

çemberinin kesişme noktalarını bulunuz.



Çözüm



Bir doğru ile bir çember iki noktada kesişiyorsa $r > d$ olur.

$(x - 1)^2 + y^2 = 20$ çemberinin merkezi $M(1, 0)$ yarıçapı $2\sqrt{5}$ br dir.

Merkezinin $y - x - 1 = 0$ doğrusuna uzaklığı

$$\frac{|0 - 1 - 1|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \sqrt{2} \text{ olup yarıçaptan küçük olduğu için}$$

çemberi iki noktada keser.

Kesişme noktasını bulmak için denklemleri ortak çözelim y yerine $x + 1$ yazalım.

$$(x - 1)^2 + y^2 = 20 \Rightarrow (x - 1)^2 + (x + 1)^2 = 20$$

$$x^2 - 2x + 1 + x^2 + 2x + 1 = 20$$

$$x^2 = 9, x = \pm 3$$

$$x = 3 \text{ için } y = 4, x = -3 \text{ için } y = -2$$

Kesişme noktaları $A(3, 4)$ ve $B(-3, -2)$ dir.

TEST - 5

1. $x = y$ doğrusu ile

$$x^2 + y^2 = 50$$

çemberinin kesişme noktalarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $y = 2x$ doğrusu ile

$$x^2 + y^2 = 20$$

çemberinin kesişme noktalarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, -4) B) (2, 4) C) (3, 6)
D) (1, 2) E) (0, 0)

3. $x^2 + y^2 = r^2$ çemberi ile

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

doğrusu iki farklı noktada kesişmektedir.

Buna göre, çemberin yarıçapının alabileceği en küçük tamsayı değeri kaç br dir?

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

4. $x = 1 + r \cos t$

$$y = -1 + r \sin t$$

çemberi ile $2x - y + 7 = 0$ doğrusu iki farklı noktada kesişmektedir.

Buna göre, çemberin yarıçapının alabileceği en küçük tamsayı değeri kaç br dir?

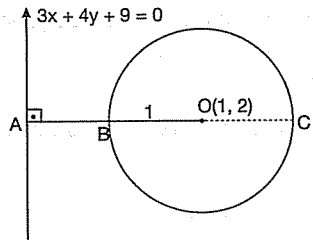
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**Çember ile Doğrunun
Birbirine Göre Konumu - VI**

Örnek 1

$(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$ çember üzerindeki noktaların $3x + 4y + 9 = 0$ doğrusuna olan en küçük ve en büyük uzaklıklarını bulunuz.

Çözüm



Şekilde görüldüğü gibi en küçük uzaklık $|AB|$ ve en büyük uzaklık $|AC|$ dir.

$O(1, 2)$ noktasının $3x + 4y + 9 = 0$ doğrusuna uzaklığı

$$|OA| = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 9|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 4$$

$|AB| = |AO| - r = 4 - 1 = 3$ br (En küçük uzaklık)

$|AC| = |AO| + r = 4 + 1 = 5$ br (En büyük uzaklık)

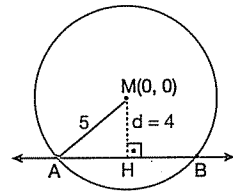
Örnek 2

$$x^2 + y^2 = 25 \text{ çemberinin}$$

$$3x + 4y - 20 = 0$$

doğrusu üzerinde, ayırdığı kirişin uzunluğu kaç birimdir?

Çözüm



$x^2 + y^2 = 25$ çemberinin merkezi $M(0, 0)$ yarıçapı 5 birimdir.

Çemberin merkezinin doğruya uzaklığı

$$d = \frac{|3 \cdot 0 + 4 \cdot 0 - 20|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 4 \text{ br dir.}$$

Merkezden kirişe çizilen dikme kirişi iki eş parçaya ayırır.

AHM dik üçgeninde pisagor bağıntısından

$$|AH|^2 = 5^2 - 4^2 \Rightarrow |AH| = 3 \text{ br dir.}$$

$|AB| = 6$ br bulunur.

TEST - 6

1. $x^2 + (y-1)^2 = 4$ çemberinin $y = 4$ doğrusuna olan en kısa uzaklığı kaç birimdir?

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

2. $(x-2)^2 + (y-7)^2 = 9$ çemberinin

$$5x + 12y - 3 = 0$$

doğrusuna olan en büyük uzaklığı kaç birimdir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. $x + y + 4 = 0$ doğrusu ile

$$x^2 + y^2 = 17$$

çemberi A ve B noktalarında kesişiyor.

Buna göre, $|AB|$ kaç br dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

4. $3x + 4y + 27 = 0$ doğrusunun

$$(x+1)^2 + (y-4)^2 = 100$$

çemberinin içinde kalan kirişinin uzunluğu kaç birimdir?

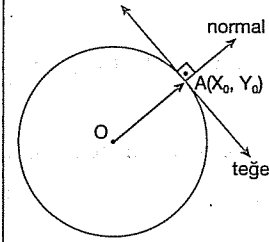
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

Çemberin Teğet ve Normal Denklemi - I

Örnek

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y - 15 = 0$$

çemberinin $P(-1, 2)$ noktasındaki teğetinin ve normalinin denklemini bulunuz.

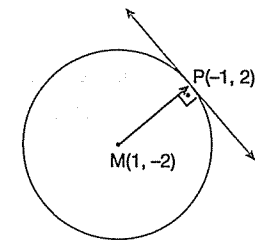


Çemberin herhangi bir noktasından geçen ve $\vec{OA}$ yer vektörüne dik olan doğruya bu noktadaki teğet doğrusu, yer vektörünü doğrultman kabul eden doğruya normal doğrusu denir.

$$M_N \cdot M_T = -1 \text{ dir.}$$

Çember üzerindeki herhangi bir A noktasından geçen normal merkezden de geçer. Bundan dolayı, OA'nın eğimi normalin eğimidir.

Çözüm



Çemberin merkezi $M(1, -2)$ dir.

$P(-1, 2)$ olduğundan

$$[MP] \text{ nin eğimi } = M_N = \frac{2 - (-2)}{-1 - 1} = -2$$

$$M_N \cdot M_T = -1 \Rightarrow M_T = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

Normal ve teğet P noktasından geçmekte olup eğimleri de bilindiğinden,

Normalin denklemi : $y = -2x$

Teğetinin denklemi : $(y-2) = \frac{1}{2}(x+1)$ olarak bulunur.

TEST - 1

1. $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 17$

çemberinin $P(1, 1)$ noktasından geçen normalin eğimi kaçtır?

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

3. $(x+a)^2 + (y+3)^2 = 20$

çemberinin $P(0, 1)$ noktasındaki normalinin eğimi 2 olduğuna göre, a kaçtır?

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

2. $x^2 + (y+4)^2 = 17$

çemberine $P(4, -3)$ noktasından çizilen normal eğimi kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{7}$

4. $(x-1)^2 + (y-a)^2 = 2$

çemberinin $P(2, 2)$ noktasındaki teğetinin eğimi 1 olduğuna göre, a kaçtır?

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

Çemberin Teğet ve Normal Denklemi - II

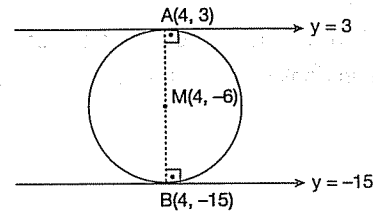
Örnek

$$(x-4)^2 + (y+6)^2 = 81$$

çemberi üzerindeki $P(4, m)$ noktasından çizilen teğet ve normal denklemlerini bulunuz.



Çözüm



Çemberin merkezi $M(4, -6)$

$P(4, m)$ çember üzerinde bir nokta olduğuna göre, denklemini sağlamalıdır.

$$(4-4)^2 + (m+6)^2 = 81 \Rightarrow m = 3 \text{ ve } m = -15 \text{ bulunur.}$$

$y = 3$ ve $y = -15$ teğet doğruları

$x = 4$ normal doğrusudur.

TEST - 2

1. $(x-3)^2 + y^2 = 10$

çemberine üzerindeki $A(2, 3)$ noktasından çizilen normalin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y + 4 = 0$ B) $3x + y - 9 = 0$
C) $2x - y + 5 = 0$ D) $x - 3y + 5 = 0$
E) $2x + 3y + 4 = 0$

3. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$

çemberine üzerindeki $A(0, 1)$ noktasından çizilen normalin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y + 4 = 0$ B) $x - 3y = 0$
C) $3x - 4y - 1 = 0$ D) $5x + 2y - 4 = 0$
E) $2x + y - 1 = 0$

2. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 1$

çemberine üzerindeki $A(-2, 2)$ noktasından çizilen teğetinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -3$ B) $x - y = 3$ C) $x = -2$
D) $y = 2$ E) $x - 2y = 2$

4. $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 16 = 0$

çemberine üzerindeki $(4, -4)$ noktasından çizilen teğetinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -2$ B) $y = -4$ C) $x - y = 1$
D) $y - x = 4$ E) $2x - y - 3 = 0$

Çemberin Teğet ve Normal Denklemi - III

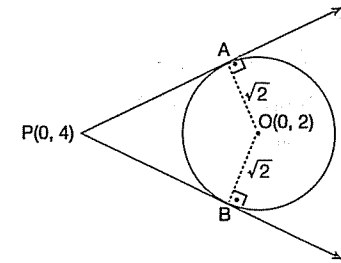
Örnek

$$x^2 + (y-2)^2 = 2$$

çemberine dışındaki $P(0, 4)$ noktasından çizilebilecek teğetlerin denklemini bulunuz.



Çözüm



Çemberin merkezi $M(0, 2)$

Yarıçapı $\sqrt{2}$ br dir.

$P(0, 4)$ noktasından geçen ve çembere teğet olan doğru $y = mx + n$ olsun.

$P(0, 4)$ noktası doğru üzerinde olduğundan

$$4 = m \cdot 0 + n \Rightarrow n = 4 \Rightarrow y = mx + 4 \text{ tür.}$$

$$|OA| = \sqrt{2} = \frac{|m \cdot 0 - 2 + 4|}{\sqrt{m^2 + 1}} \Rightarrow m = 1 \text{ veya } m = -1$$

$$m = 1 \Rightarrow y = x + 4$$

$$m = -1 \Rightarrow y = -x + 4 \text{ bulunur.}$$

TEST - 3

1. $x^2 + y^2 = 4$

çemberine dışındaki $P(4, 0)$ noktasından çizilen teğetlerden birinin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 5$

çemberine dışındaki $P(2, -3)$ noktasından çizilen teğetlerden birinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + y - 3 = 0$ B) $x - y + 4 = 0$
C) $2x - 3y + 4 = 0$ D) $x + y - 5 = 0$
E) $2x - y + 3 = 0$

2. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 8 = 0$

çemberine dışındaki $A(-3, 5)$ noktasından çizilen teğetlerinden birinin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12 B) 6 C) -4 D) -12 E) -18

4. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 1$

çemberine orijinden çizilen teğetlerden birinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2 = 0$ B) $y = 0$ C) $x - y = 1$
D) $x = 2$ E) $x + y = -2$

Bir Nokta ile Bir Çemberin Konumu - I

Örnek

A(1, 2) noktası

$$x^2 + y^2 - 2x + 2y + n = 0$$

çemberin iç bölgesinde olduğuna göre, n hangi aralıkta değer alır?

P(x, y) noktası ile

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0 \text{ çemberi verilsin.}$$

P noktasını çember denkleminde yerine koyup elde edilen sayıya k dersek

$k > 0 \Rightarrow$ nokta çemberin dışında

$k = 0 \Rightarrow$ nokta çemberin üzerinde

$k < 0 \Rightarrow$ nokta çemberin içindedir.

Çözüm

A(1, 2) noktası $x^2 + y^2 - 2x + 2y + n = 0$ çemberin iç bölgesinde ise

$$1^2 + 2^2 - 2 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + n < 0$$

$$n < -7 \text{ olur.}$$

TEST - 1

1. A(-2, 0) noktası

$$x^2 + y^2 - 3x + c = 0$$

çemberin üzerinde ise c kaçtır?

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

2. A(-3, 1) noktası

$$x^2 + y^2 - 2y + n = 0$$

çemberin iç bölgesinde ise n hangi aralıkta değer alır?

A) (-2, 8) B) (-∞, -8) C) (-∞, 4)
D) (2, ∞) E) (-8, ∞)

3. A(1, 0) noktası

$$x^2 + y^2 + 5x - 3y + k = 0$$

çemberin dış bölgesinde ise k hangi aralıkta değer alır?

A) (-6, ∞) B) (2, ∞) C) (-4, 2)
D) (-∞, -4) E) (-∞, 2)

4. A(1, 2) noktası

$$(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = r$$

çemberin üzerinde olduğuna göre, r kaçtır?

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

sonuç yayınları

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

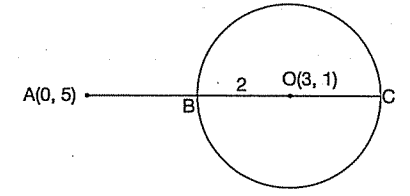
Bir Nokta ile Bir Çemberin Konumu - II

Örnek

$$(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 4$$

çemberin A(0, 5) noktasına en yakın ve en uzak noktaları A dan kaç br uzaktır?

Çözüm



Çemberin A ya en yakın noktası B, en uzak noktası C olduğundan |AB| ve |AC| istenen uzunluklardır.

$$|AO| = \sqrt{(0 - 3)^2 + (5 - 1)^2} = 5$$

$$|AB| = |AO| - r = 5 - 2 = 3 \text{ br (En yakın)}$$

$$|AC| = |AO| + r = 5 + 2 = 7 \text{ br (En uzak)}$$

TEST - 2

1. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$

çemberinin A(2, -1) noktasına olan uzaklığı en az kaç br dir?

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

3. $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 1 = 0$

çemberinin A(2, 2) noktasına olan en kısa uzaklığı kaç birimdir?

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

2. $(x + 5)^2 + (y - 6)^2 = 25$

çemberinin A(1, 6) noktasına olan uzaklığı en çok br dir?

A) 11 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

4. $x = 2 \cos t$

$$y = 2 \sin t$$

çemberinin A(3, 4) noktasına olan uzaklığı en çok kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

sonuç yayınları

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

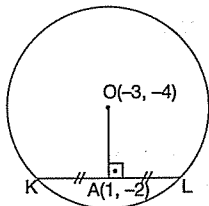
Bir Nokta ile Bir Çemberin Konumu - III

Örnek 1

$$(x+3)^2 + (y+4)^2 = 36$$

çemberinin $A(1, -2)$ noktasından geçen en kısa kirisinin denklemi nedir?

Çözüm



$[OA] \perp [KL]$ iken A dan geçen en kısa kiris [KL] olur.

$$[OA] \perp [KL] \Rightarrow M_{OA} \cdot M_{KL} = -1 \text{ dir.}$$

$$M_{OA} = \frac{-4 - (-2)}{-3 - 1} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

$$M_{KL} = -2 \text{ dir.}$$

[KL] doğru parçasının denklemi

$$(y+2) = -2(x-1) \text{ olarak bulunur.}$$

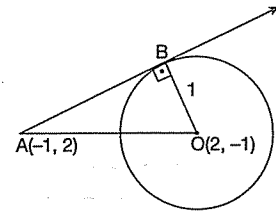
Örnek 2

$A(-1, 2)$ noktasından

$$(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$$

çemberine çizilen teğetinin değme noktası B ise $|AB|$ kaç br dir?

Çözüm



$$|AO| = \sqrt{(-1-2)^2 + (2-(-1))^2} = 3\sqrt{2}$$

$$|AB|^2 = |AO|^2 - |OB|^2$$

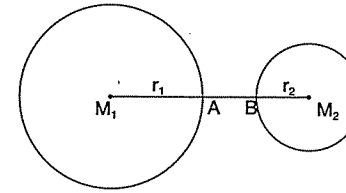
$$|AB|^2 = 18 - 1 \Rightarrow |AB| = \sqrt{17}$$

İki Çemberin Birbirine Göre Konumu - I

Örnek

Denklemleri $(x+1)^2 + (y-3)^2 = r^2$ olan çember, denklemleri $(x-4)^2 + (y+9)^2 = 9$ olan çemberin dış bölgesinde ve kesişmediklerine göre, r nin alabileceği doğal sayı değerleri toplamı kaçtır?

M_1 ve M_2 merkezli r_1 ve r_2 yarıçaplı iki çember için



$|M_1M_2| > r_1 + r_2$ ise iki çember ayrıktır.

Yani bu çemberler kesişmez. Aralarındaki uzaklık

$$|AB| = |M_1M_2| - (r_1 + r_2) \text{ dir.}$$

Çözüm

$(x+1)^2 + (y-3)^2 = r^2$ çemberinin merkezi $M_1(-1, 3)$ yarıçapı r br dir.

$(x-4)^2 + (y+9)^2 = 9$ çemberinin merkezi $M_2(4, -9)$ yarıçapı 3 br dir.

$$|M_1M_2| = \sqrt{(4+1)^2 + (-9-3)^2} = 13 \text{ br}$$

Çemberin kesişmemesi için

$$r + 3 < 13 \text{ olmalıdır.}$$

$$r < 10$$

r nin alabileceği doğal sayı değerleri toplamı 45 tir.

TEST - 3

1. $(x+3)^2 + (y+3)^2 = 100$ çemberinin $A(1, -5)$ noktasından geçen en kısa kirisinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = y$ B) $y - 2x + 7 = 0$
C) $x + y = 1$ D) $x - 2y - 5 = 0$
E) $3x - 2y - 4 = 0$

2. $A(0, 2)$ noktasında $(x-1)^2 + (y+5)^2 = 4$ çemberine çizilen teğetinin değme noktası B ise $|AB|$ kaç br dir?

- A) $\sqrt{46}$ B) $\sqrt{43}$ C) $\sqrt{41}$ D) $\sqrt{39}$ E) $\sqrt{37}$

3. $A(0, 2)$ noktası $(x-1)^2 + (y-2)^2 = r^2$ çemberinin üzerinde olduğuna göre, r kaçtır?

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

4. $A(-3, 2)$ noktasından $x^2 + y^2 + x - ny - 2 = 0$ çemberine çizilen teğet parçasının uzunluğu 2 br olduğuna göre, n kaçtır?

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

TEST - 1

1. $x^2 + (y-2)^2 = 1$ ve $x^2 + (y+8)^2 = 4$ çemberleri arasındaki uzaklık kaç br dir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. $(x-a)^2 + (y-1)^2 = 4$ ve $(x+1)^2 + (y+3)^2 = 1$ çemberleri arasındaki uzaklık 2 birim olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

3. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$ olan çember $(x+4)^2 + (y-5)^2 = r^2$ çemberlerinin dış bölgesinde ve kesişmediklerine göre, r nin alabileceği doğal sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

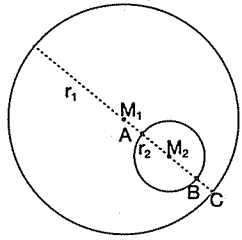
4. $x^2 + y^2 = r^2$ çemberi $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 1$ çemberlerinin dış bölgesinde ve kesişmediklerine göre, r nin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

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

İki Çemberin Birbirine Göre Konumu - II

Örnek

Denklemleri $(x-7)^2 + (y-10)^2 = 121$ ve $x^2 + (y+14)^2 = r^2$ olan çemberden birinin noktaları diğeri iç bölgesinde ve çemberler kesişmediklerine göre, r nin alabileceği değer aralığı nedir?



$|M_1M_2| < |r_1 - r_2|$ ise M_1 ve M_2 merkezli çemberler kesişmez.

Çözüm

$$(x-7)^2 + (y-10)^2 = 121 \Rightarrow M_1(7, 10) \text{ yarıçapı } 11 \text{ br}$$

$$x^2 + (y+14)^2 = r^2 \Rightarrow M_2(0, -14) \text{ yarıçapı } r \text{ br}$$

$$|M_1M_2| < |r - 11|$$

$$25 < |r - 11|$$

$$r > 36$$

TEST - 2

- Denklemleri $x^2 + y^2 = r^2$ olan çember $x^2 + (y-1)^2 = 9$ çemberinin içi bölgesinde olduğuna göre, r nin alabileceği doğal sayı değerleri toplamı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- Denklemleri $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$ ve $(x+1)^2 + (y-1)^2 = r^2$ olan çemberlerin birinin noktaları diğeri iç bölgesindedir. Çemberler kesişmediklerine göre, r nin alabileceği değer aralığı nedir?
A) $r > 8$ B) $r > 10$ C) $r > 11$
D) $r > 12$ E) $r > 13$

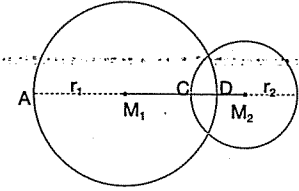
sonuç yayınları

- Denklemleri $x^2 + y^2 = r^2$ olan çember denklemleri $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 64$ olan çemberin iç bölgesinde olduğuna göre r nin alabileceği doğal sayı değerleri toplamı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8
- Denklemleri $(x+3)^2 + (y-12)^2 = 36$ ve $(x-5)^2 + (y+3)^2 = r^2$ olan çemberlerin noktaları diğeri iç bölgesindedir. Çemberler kesişmediklerine göre, r nin alabileceği değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $20 < r$ B) $22 < r$ C) $23 < r$
D) $24 < r$ E) $25 < r$

İki Çemberin Birbirine Göre Konumu - III

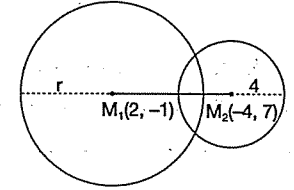
Örnek

Denklemleri $(x-2)^2 + (y+1)^2 = r^2$ ve $(x+4)^2 + (y-7)^2 = 16$ olan çemberler iki farklı noktada kesiştiklerine göre, r nin alabileceği değerleri bulunur.



$|r_1 - r_2| < |M_1M_2| < r_1 + r_2$ ise çemberler iki farklı noktada kesişir. Çemberlerinin birbirine en uzak noktası A ve B dir.

Çözüm



$(x-2)^2 + (y+1)^2 = r^2 \Rightarrow M_1(2, -1) \text{ yarıçapı } r \text{ br}$
 $(x+4)^2 + (y-7)^2 = 16 \Rightarrow M_2(-4, 7) \text{ yarıçapı } 4 \text{ br}$
 $|M_1M_2| = \sqrt{(2+4)^2 + (-1-7)^2} = 10$
 Çember iki farklı noktada kesiştiklerine göre,
 $|r - 4| < 10 < r + 4$
 $6 < r < 14$ arasındadır.

TEST - 3

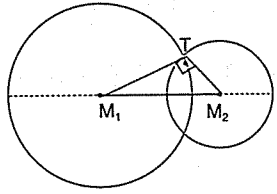
- $x^2 + y^2 = r^2$ ve $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 4$ çemberleri iki farklı noktada kesiştiklerine göre, r nin alabileceği değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2 < r < 3$ B) $3 < r < 7$ C) $1 < r < 4$
D) $0 < r < 7$ E) $r > 2$
- $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 16$ ve $(x+3)^2 + (y-2)^2 = r^2$ çemberleri iki farklı noktada kesiştiklerine göre, r nin alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
- $x^2 + (y-4)^2 = r^2$ ve $x^2 + (y+3)^2 = (r+1)^2$ çemberleri iki farklı noktada kesiştiklerine göre, r nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- $x^2 + (y-3)^2 = r^2$ ve $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4r^2$ çemberleri iki farklı noktadan kesiştiklerine göre, r nin alabileceği tamsayı değerleri toplamı kaçtır?
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

sonuç yayınları

İki Çemberin Birbirine Göre Konumu - IV

Örnek

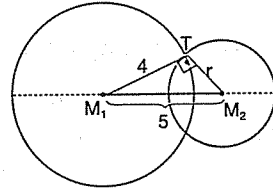
$(x-1)^2 + (y+3)^2 = r^2$ ve $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 16$ çemberleri dik kesiştiklerine göre, r kaç birimdir?



İki çemberin kesişme noktalarındaki teğetleri dik ise bu iki çember dik kesişiyordur.

$$|M_1M_2|^2 = r_1^2 + r_2^2$$

Çözüm



$$(x+2)^2 + (y-1)^2 = 16 \Rightarrow M_1(-2, 1) \quad r = 4 \text{ br}$$

$$(x-1)^2 + (y+3)^2 = r^2 \Rightarrow M_2(1, -3) \text{ yarıçapı } r \text{ br}$$

$$|M_1M_2| = 5 \text{ br}$$

$$|M_1M_2|^2 = r^2 + 4^2 \Rightarrow 5^2 = r^2 + 4^2 \Rightarrow r = 3 \text{ br}$$

TEST - 4

1. $(x+1)^2 + (y-4)^2 = 25$ ve $(x-1)^2 + (y+1)^2 = r^2$ çemberleri dik kesişiyorsa r kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2. $x^2 + y^2 = r^2$ ve $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 9$ çemberleri dik kesişiyorsa r kaçtır?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

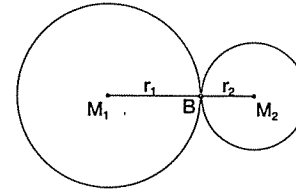
3. $(x-2)^2 + (y-k)^2 = 144$ ve $x^2 + y^2 + 6x + 14y + 33 = 0$ çemberleri dik kesiştiklerine göre, k nın alabileceği pozitif değer kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 11

4. $x = 1 + \cos t$ ve $x = -2 + r \cos \theta$ $y = \sin t$ $y = r \sin \theta$ çemberleri dik kesiştiklerine göre, r kaçtır?
A) $3\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

İki Çemberin Birbirine Göre Konumu - V

Örnek

$x^2 + y^2 = r^2$ çemberi ile $(x-5)^2 + (y+12)^2 = 4$ çemberi birbirine dıştan teğet olduğuna göre, r kaçtır?

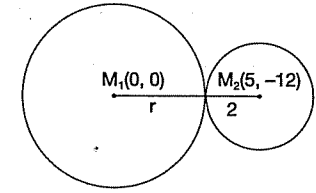


M_1 ve M_2 merkezli çemberlerde $|M_1M_2| = r_1 + r_2$

ise bu çemberler dıştan teğettir.

B değme noktasını bulmak için iki çemberi ortak çözmek yeterlidir.

Çözüm



$$|M_1M_2| = \sqrt{5^2 + (-12)^2} = 13 \text{ br}$$

$$r + 2 = 13$$

$$r = 11 \text{ br bulunur.}$$

TEST - 5

1. $x^2 + (y-2)^2 = r^2$ çemberi ile $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 4$ çemberleri dıştan teğet olduğuna göre, r kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $x^2 + y^2 = r^2$ $(x+12)^2 + (y-5)^2 = 49$ çemberleri dıştan teğet olduğuna göre, r kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

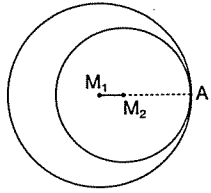
3. $x = r \cos t$ ve $x = 6 + 3 \cos \theta$ $y = r \sin t$ $y = -8 + 3 \sin \theta$ çemberleri birbirine dıştan teğet olduğuna göre, r kaçtır?
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 5

4. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = a^2$ ve $(x+5)^2 + (y+10)^2 = b^2$ çemberleri birbirine dıştan teğet olduğuna göre, iki çemberin birbirine en uzak noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?
A) 34 B) 30 C) 28 D) 25 E) 20

İki Çemberin Birbirine Göre Konumu - VI

Örnek

$(x-2)^2 + y^2 = 4$ çemberi ile $x^2 + (y-b)^2 = 25$ çemberi içten teğet olduğuna göre, b kaçtır?



A noktasında içten teğet olan iki çemberden

M_1 merkezli çemberin yarıçapı r_1

M_2 merkezli çemberin yarıçapı r_2 ise

$|M_1M_2| = |r_1 - r_2|$ dir.

Çözüm

A(2, 0) ve O(0, b) merkezleri arasındaki uzaklık yarıçaplar farkına eşit olduğundan

$$|AO| = \sqrt{2^2 + b^2} = 3 \text{ br}$$

$$4 + b^2 = 9$$

$$b^2 = 5$$

$$b = \pm\sqrt{5} \text{ bulunur.}$$

TEST - 6

1. $x^2 + y^2 = r^2$ ve $(x+5)^2 + (y-12)^2 = 9$ çemberleri birbirine içten teğet olduğuna göre, r aşağıdakilerden hangisidir?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

2. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$ çemberi ile $(x+2)^2 + (y+b)^2 = 25$ çemberi içten teğet olduğuna göre, b kaçtır?

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

3. $(x-3)^2 + (y-3)^2 = 81$ ve $x^2 + (y+1)^2 = r^2$ çemberleri birbirine içten teğet olduğuna göre, r nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

4. $x = r \cos t$ ve $x = -3 + \cos \theta$
 $y = r \sin t$ ve $y = 4 + \sin \theta$
çemberleri birbirine içten teğet olduğuna göre, r kaçtır?

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

Çember Demeti - I

Örnek

$$x^2 + y^2 + 2x + 6y + 2 = 0$$

çemberi ile $x^2 + y^2 = 4$ çemberinin kesim noktaları ve orijinden geçen çember denklemini bulunuz.

Kesişen iki çemberin kesişme noktalarından geçen çemberlerin kümesine çember demeti denir.

$$Ç_1 : x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

$$Ç_2 : x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0 \text{ olmak üzere,}$$

$$Ç_1 + kÇ_2 = 0 \text{ ifadesine çember demetinin denklemini denir.}$$

Çözüm

I. Yol

Verilen çemberlerin kesişim noktalarından geçen tüm çemberlerin denklemini

$$x^2 + y^2 + 2x + 6y + 2 + k(x^2 + y^2 - 4) = 0 \quad k \in \mathbb{R}$$

Bizden O(0, 0) dan geçen sorulduğundan

O(0, 0) noktası çember demetinin denklemini sağlar.

$$0^2 + 0^2 + 2 \cdot 0 + 6 \cdot 0 + 2 + k(0^2 + 0^2 - 4) = 0$$

$$k = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

Denklemden yerine yazılırsa

$$x^2 + y^2 + 2x + 6y + 2 + \frac{1}{2}(x^2 + y^2 - 4) = 0$$

$$\frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}y^2 + 2x + 6y = 0$$

$$3x^2 + 3y^2 + 4x + 12y = 0 \text{ bulunur.}$$

II. Yol

Çemberin orijinden geçmesi için sabit sayının sıfır olması gerekir.

$$2 / x^2 + y^2 + 2x + 6y + 2 = 0$$

$$+ \quad x^2 + y^2 - 4 = 0$$

$$3x^2 + 3y^2 + 4x + 12y = 0 \text{ olarak bulunur.}$$

TEST - 1

1. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$
 $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 9$

çemberlerinin kesim noktasından ve A(1, 0) noktasından geçen çemberin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7x^2 + 7y^2 - 40x - 30y + 33 = 0$
B) $7x^2 + 7y^2 - 36x - 30y + 33 = 0$
C) $7x^2 + 7y^2 - 40x - 20y + 33 = 0$
D) $5x^2 + 5y^2 - 20x - 10y + 21 = 0$
E) $5x^2 + 5y^2 - 20x + 10y + 21 = 0$

2. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$
 $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 9$

çemberlerinin kesim noktasından ve A(1, 0) noktasından geçen çemberin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{10}{7}, \frac{13}{7}\right)$ B) $\left(-\frac{20}{7}, \frac{15}{7}\right)$ C) $\left(\frac{20}{7}, \frac{15}{7}\right)$
D) (1, 3) E) (0, 0)

Çember Demeti - II

Örnek

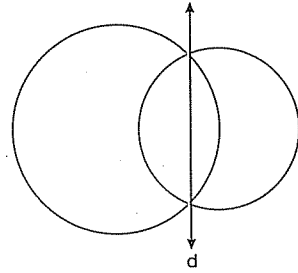
$$x^2 + y^2 - 4x + 5y + k = 0$$

$$x^2 + y^2 - x + 3y - 2 = 0$$

çemberlerinin kesim noktalarından geçen doğru
A(1, 3) noktasından geçtiğine göre, k kaçtır?



Çözüm



Çemberleri ortak çözersek d doğrusunu bulalım.

$$x^2 + y^2 - 4x + 5y + k = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 = 4x - 5y - k \text{ olur.}$$

$$x^2 + y^2 - x + 3y - 2 = 0 \Rightarrow 4x - 5y - k - x + 3y - 2 = 0$$

$$3x - 2y - 2 - k = 0 \text{ olur.}$$

A(1, 3) noktası doğru üzerinde olduğundan denklemi sağlar.

$$3x - 2y - 2 - k = 0 \Rightarrow 3 \cdot 1 - 2 \cdot 3 - 2 - k = 0$$

$$\Rightarrow -5 - k = 0$$

$$k = -5 \text{ bulunur.}$$

TEST - 2

1. $x^2 + y^2 - 4x + 2y + k = 0$

$$x^2 + y^2 - x + 3y - 5 = 0$$

çemberlerinin kesim noktalarından geçen doğru
A(0, 1) noktasından geçtiğine göre, k kaçtır?

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

2. $x^2 + y^2 - 5x + 3y + k = 0$

$$x^2 + y^2 - 2y - 4 = 0$$

çemberlerinin kesim noktalarından geçen doğru
A(1, 0) noktasından geçtiğine göre, k kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

sonuç yayınları

Çıkış Sorular

ORANTILI DOĞRU PARÇALARI

1. Köşelerinin koordinatları

$A(-4, -2)$, $B(2, 0)$, $C(8, 6)$, $D(2, 4)$

olan dörtgen aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yamuk B) Dikdörtgen
C) Paralelkenar D) Deltoid
E) Kare

(1969 - ÜSS)

2. Aşağıdaki beş noktadan hangisi, koordinatları $A(-4, 2)$, $B(1, 1)$ olan AB doğru parçasının ortasıdır?

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

(1970 - ÜSS)

3. $A(1, 3)$, $B(2, 0)$, $C(0, 3)$

üçgeninin ağırlık merkezi aşağıdaki noktalardan hangisidir?

- A) $(2, 1)$ B) $(1, 2)$ C) $(0, 1)$
D) $(-1, 1)$ E) $(2, 3)$

(1972 - ÜSS)

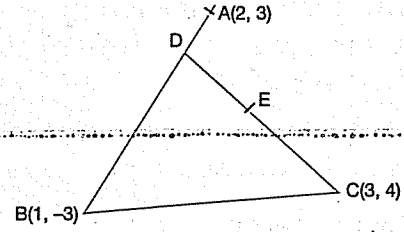
4. Bir paralelkenarın $A(0, 0)$, $B(3, 1)$ ve $D(1, 3)$ köşeleri veriliyor.

C köşesinin koordinatları, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(5, 7)$ B) $(5, 6)$ C) $(4, 4)$
D) $(3, 4)$ E) $(3, 2)$

(1974 - ÜSS)

5.



Şekle göre, $A(2, 3)$, $B(1, -3)$, $C(3, 4)$

$|BD| = 2 \cdot |DA|$ ve $|DE| = |EC|$ olursa, E noktasının ordinatı ne olur?

- A) 0 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) 3

(1975 - ÜSS)

6.

$A(1, 1)$, $B(x, y)$, $C(5, 5)$, $D(1, 5)$

noktaları bir karenin köşeleri olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

(1986 - ÖSS)

7.

$A(1, 3)$, $B(4, 0)$ noktaları veriliyor. $[AB]$ üzerinde bir $C(x, y)$ noktası alınıyor.

$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, C noktasının apsisi

(x) kaçtır?

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

(1991 - ÖSS)

8.

Bir ABCD paralelkenarının A köşesinin koordinatları $(1, 3)$, köşelerinin kesim noktası olan K'nin koordinatları ise $(4, 6)$ dir.

Buna göre, A'nın karşısındaki C köşesinin koordinatları toplamı kaçtır?

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

(1997 - ÖSS)

9.

Düzlemde $k > 0$ olmak üzere,

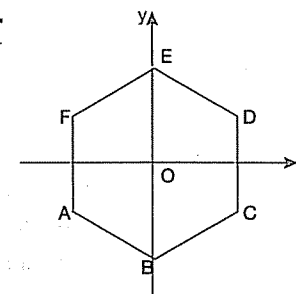
$A(5, 3k)$ ve $B(2k, 4)$ noktaları veriliyor.

$[AB]$ doğru parçasının orta noktası x ve y eksenlerinden eşit uzaklıkta olduğuna göre, k kaçtır?

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

(2000 - ÖSS)

10.



Yandaki şekilde, ABCDEF düzgün altıgeninin merkezi orijindedir.

E noktasının ordinatı 10 olduğuna göre, D noktasının apsisi kaçtır?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$
D) $3\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

(2003 - ÖSS)

11.

xOy dik koordinat sistemiyle verilen düzlemde $A_0(-1, 2)$ noktasından başlayıp her seferinde x koordinatını 1 birim, y koordinatı 2 birim artırarak $A_1, A_2, \dots, A_n$ noktaları işaretleniyor.

A_n noktası $y = 3x$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

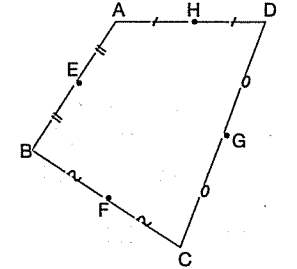
(2007 - ÖSS Mat 1)

12.

Kenarlarının orta noktaları sırasıyla

$E(-2, -2)$, $F(0, 0)$, $G(m, n)$ ve $H(-1, 2)$

noktaları olan bir ABCD dörtgeni aşağıdaki gibi çiziliyor.



Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

(2008 - ÖSS Mat 1)

13.

Köşelerinin koordinatları,

$A(\frac{3}{5}, 0)$, $B(-\frac{3}{5}, 0)$ ve $C(1, 10)$

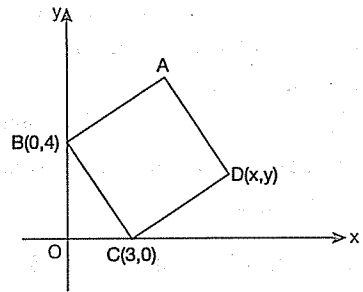
olan ABC üçgenini alanı kaç br^2 dir?

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

(2009 - ÖSS Mat 1)

Çıkış Sorular

14.



Dik koordinat düzlemi üzerine şekildeki gibi ABCD karesi yerleştirilmiştir.

Buna göre, D noktasının koordinatlarının toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

(2009 – ÖSS Mat 1)

15. Köşeleri, A(3, 1), B(5, 3), C(2, 5) ve D(a, b) köşegenleri, [AC] ve [BD] olan paralelkenarın [BD] köşegeninin uzunluğu kaç birimdir?

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

(2010 – YGS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI ORANTILI DOĞRU PARÇALARI

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

İKİ NOKTA ARASINDAKİ UZAKLIK

1. $x = 4$ doğrusu üzerinde bulunan ve A(-3, 6), B(3, 4) noktalarına eşit uzaklıkta olan noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -15 B) -9 C) 12 D) 15 E) 17

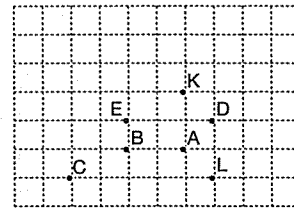
(1995 – ÖSS)

2. (-3, 0) ve (8, 5) noktalarına eşit uzaklıkta olan ve y- ekseninde bulunan noktanın ordinatı (y) kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) 0 D) 2 E) 8

(1996 – ÖSS)

3.



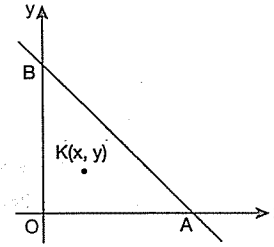
Birim karelere bölünmüş bir kağıt üzerinde A, B, C, D, E, K, L noktaları şekildeki gibi işaretlenmiştir. Bu kareli kağıda A, B, C, D, E noktalarından biri orijin olacak biçimde bir dik koordinat sistemi yerleştiriliyor.

K ve L noktalarının orijine uzaklıkları eşit olduğuna göre, orijin aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

(2006 – ÖSS Mat 1)

4.



Şekildeki dik koordinat sisteminin eksenleri üzerindeki A ve B noktalarını birleştiren [AB] doğru parçasının uzunluğu 12 cm dir.

OAB üçgeninin kenarortayları K(x, y) noktasında kesiştiğine göre, $x^2 + y^2$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 25

(2007 – ÖSS Mat 1)

5. Dik koordinat düzleminde (1, 2) noktasında bulunan bir hareketlinin t inci saniyede bulunduğu noktanın koordinatları $(1 + 3t, 2 + 4t)$ olarak veriliyor.

Bu hareketli 2. saniyede A noktasında ve 4. saniyede B noktasında bulunduğu göre, A ile B arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

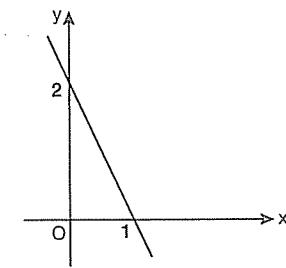
(2012 – LYS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI İKİ NOKTA ARASINDAKİ UZAKLIK

1. E 2. E 3. C 4. C 5. A

BİR DOĞRUNUN EĞİM AÇISI VE EĞİMİ

1.



Şekildeki doğrunun eğimi aşağıdaki değerlerden hangisidir?

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

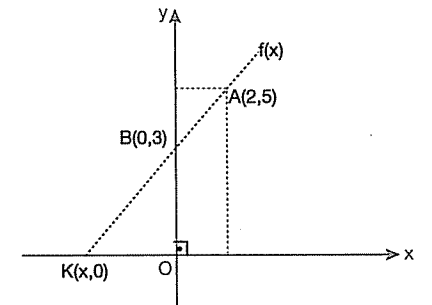
(1969 – ÜSS)

2. A(-3, 3), B(a, 5), C(-8, 4) noktaları veriliyor. C noktası AB doğrusu üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

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

(1985 – ÖYS)

3.



Yukarıdaki şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ doğrusu x- eksenini K(x, 0) noktasında kestiğine göre, K noktasının apsisi (x) kaçtır?

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

(1991 – ÖSS)

Çıkış Sorular

4. $A(m, 2)$, $B(0, 1)$ ve $C(3, 4)$ bir doğrunun üç noktası olduğuna göre, m kaçtır?

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

(2005 - ÖSS)

5. Dik koordinat düzlemi üzerinde, $A(0, -1)$, $B(2, 0)$ ve $C(k, 4)$ noktaları veriliyor.

Bu noktaların üçü de aynı doğru üzerinde olduğuna göre, k kaçtır?

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

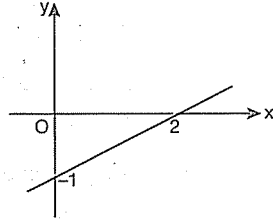
(2008 - ÖSS Mat 1)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI BİR DOĞRUNUN EĞİM AÇISI VE EĞİMİ

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

DOĞRU DENKLEMİ BULMA

1.



Şekildeki doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{2} + y = 1$ B) $x + \frac{y}{2} = 1$ C) $\frac{x}{2} - y = 1$

D) $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 1$ E) $\frac{x}{2} - \frac{y}{2} = 1$

(1966 - ÜSS)

2.

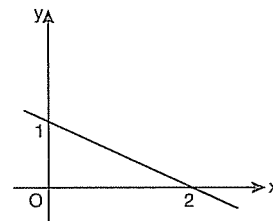
$A(2, 2)$ noktasını başlangıç noktasına birleştiren doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \frac{x}{2}$ B) $y = x$ C) $y = 2x$

D) $y = -x$ E) $y = \frac{x}{3}$

(1966 - ÜSS)

3.



Şekildeki doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-x + 2y - 2 = 0$ B) $x + 2y - 2 = 0$

C) $-x - 2y - 2 = 0$ D) $x + 2y - 4 = 0$

E) $-x + 2y + 4 = 0$

(1967 - ÜSS)

4. $A(-2, 4)$ noktasından geçen ve $2x + 4y - 5 = 0$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2y + 4x - 3 = 0$ B) $2y + x + 9 = 0$

C) $y = \frac{1}{2}x + 6$ D) $y + \frac{1}{2}x - 3 = 0$

E) $2y - x + 7 = 0$

(1968 - ÜSS)

5. $A(0, 0)$ ve $B(1, 2)$ noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 2y = 0$ B) $y - 2x = 0$ C) $x - 2y = 0$

D) $y + 2x = 0$ E) $x + y = 3$

(1968 - ÜSS)

6. $A(-2, -3)$, $B(3, 2)$ noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x - y - 4 = 0$ B) $x + 2y - 1 = 0$

C) $2x - y - 1 = 0$ D) $x + y - 1 = 0$

E) $x - y - 1 = 0$

(1969 - ÜSS)

7. $A(1, 0)$ noktasından geçen ve $y = -x - 1$ doğrusu ile 45° lik açı yapan doğruların denklemleri nelerdir?

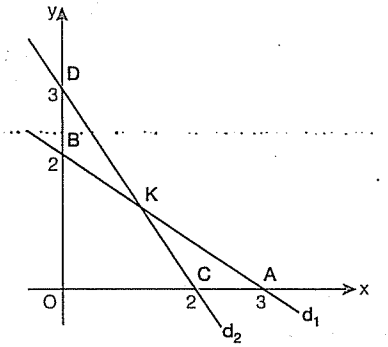
A) $y = x - 1$, $y = 0$ B) $x = 1$, $y = x$

C) $x = -1$, $y = x$ D) $x = 1$, $y = 0$

E) $x = 1$, $y = -x + 1$

(1976 - ÜSS)

8.



d_1 doğrusu $A(3, 0)$ ve $B(0, 2)$ noktalarından, d_2 doğrusu $C(2, 0)$ ve $D(0, 3)$ noktalarından geçmektedir.

Bu iki doğrunun K kesim noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{13}{5}$

(1989 - ÖYS)

9. Köşeleri $O(0, 0)$, $A(8, 0)$ ve $B(8, 6)$ olan üçgenin A köşesine ait kenarortay doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

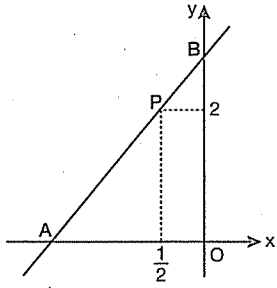
A) $\frac{x}{8} - \frac{y}{6} = 1$ B) $\frac{x}{8} + \frac{y}{4} = 1$ C) $\frac{x}{8} + \frac{y}{6} = 1$

D) $\frac{x}{8} + \frac{y}{4} = 1$ E) $\frac{x}{8} + \frac{y}{4} = 1$

(1992 - ÖYS)

Çıkış Sorular

10.



Şekildeki AB doğrusu $P(-\frac{1}{2}, 2)$ noktasından geçmektedir.

$|OB| = 4|OA|$ olduğuna göre, B noktasından AB doğrusuna çizilen dik doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8x + 2y - 13 = 0$ B) $4y + x - 16 = 0$
C) $3y + x - 12 = 0$ D) $2y + 8x - 9 = 0$
E) $4y + x = 0$

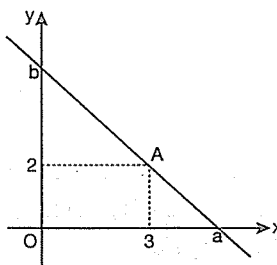
(1994 - ÖYS)

11. $x + y = 3$ doğrusu üzerinde bulunan ve $A(3, 3)$ noktasına en yakın olan noktanın apsisi kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

(1983 - ÖSS)

12.



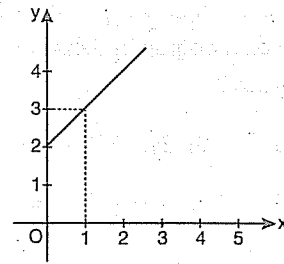
Dik koordinat sisteminde $A(3, 2)$ noktasından geçen bir doğru x-eksenini apsisi a olan y-eksenini de ordinatı b olan noktada kesmektedir.

Buna göre, $(a - 3)(b - 2)$ çarpımının değeri nedir?

- A) 4 B) 5 C) 6
D) $(a + b)^2$ E) ab

(1987 - ÖSS)

13.



Yukarıdaki grafikte x ile y arasında doğrusal bir bağıntı vardır.

Bu bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x + 2$ B) $y = 3x + 2$ C) $y = x$
D) $y = x + 3$ E) $y = 5x$

(1989 - ÖSS)

14.

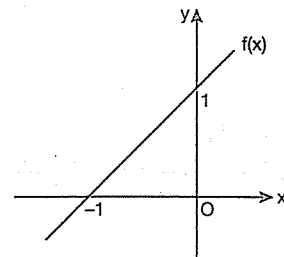
$$2x + 3y - 4 = 0 \text{ ve } x - 2y + 6 = 0$$

doğrularının kesim noktasından geçen ve x-eksenine paralel olan doğrunun denklemi hangisidir?

- A) $y = \frac{16}{7}$ B) $y = \frac{8}{7}$ C) $y = -2$
D) $y = -1$ E) $y = 0$

(1990 - ÖSS)

15.



Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ doğrusal fonksiyonunu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x$ B) $y = -x$ C) $y = x + 1$
D) $y = -x + 1$ E) $y = -x - 1$

(1992 - ÖSS)

16. Denklemi $-12x + 16y - 11 = 0$ olan doğrunun $A(1, 3)$ noktasına en yakın olan noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -8 B) -7 C) 2 D) 4 E) 6

(1994 - ÖSS)

17. Denklemleri,

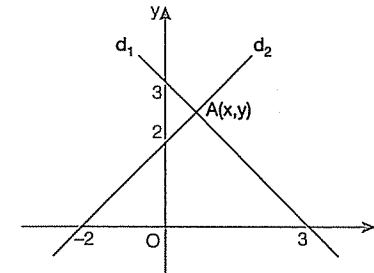
$$2x + 3y - 8 = 0 \text{ ve } 7x + 2y + 16 = 0$$

doğrularının kesim noktasından ve koordinat başlangıcından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $11x + 8y = 0$ B) $8x + 11y = 0$
C) $x - 6y = 0$ D) $6x - y = 0$
E) $9x + 5y = 0$

(1995 - ÖSS)

18.



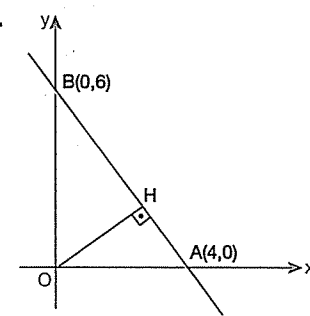
Şekildeki d_1 doğrusu x-eksenini $(3, 0)$, y-eksenini $(0, 3)$ noktasında, d_2 doğrusu ise x-ekseninin $(-2, 0)$, y-eksenini $(0, 2)$ noktasında kesmektedir.

d_1 ve d_2 doğrularının A kesim noktasının koordinatları (x, y) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\frac{1}{3}, \frac{7}{3})$ B) $(\frac{1}{4}, \frac{9}{4})$ C) $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$
D) $(1, \frac{5}{2})$ E) $(1, \frac{7}{3})$

(1996 - ÖSS)

19.



$[OH] \perp [AB]$
 $B(0, 6)$
 $A(4, 0)$
 $|OH| = a$

Yukarıdaki verilere göre, $|OH| = a$ kaç birimdir?

- A) $\frac{4}{\sqrt{13}}$ B) $\frac{6}{\sqrt{13}}$ C) $\frac{8}{\sqrt{13}}$
D) $\frac{12}{\sqrt{13}}$ E) $\frac{18}{\sqrt{13}}$

(1997 - ÖSS)

20.

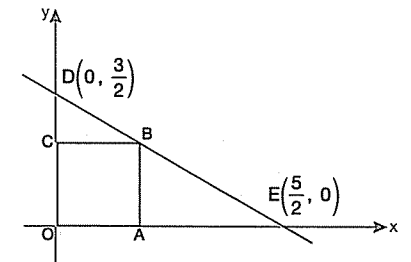
$$4x - 5y + 6 = 0$$

doğrusuna paralel olan ve $y = x - 3$ doğrusu ile y-ekseni üzerinde kesişen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2y - x + 6 = 0$ B) $3y - x + 9 = 0$
C) $5y - 4x + 15 = 0$ D) $5y - 4x - 15 = 0$
E) $5y - 4x = 0$

(1997 - ÖSS)

21.



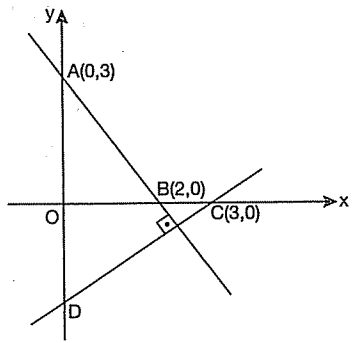
Şekildeki OABC kare olduğuna göre, C noktasının ordinatı kaçtır?

- A) $\frac{16}{17}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{14}{15}$ D) $\frac{13}{14}$ E) $\frac{12}{13}$

(1998 - ÖSS)

Çıkış Sorular

22.



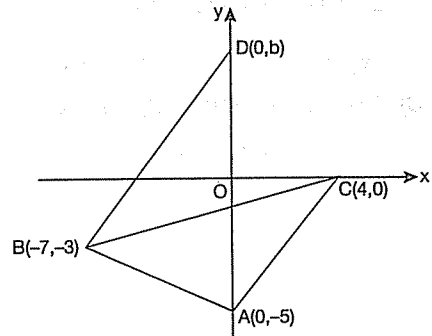
A(0, 3)
B(2, 0)
C(3, 0)
AB $\perp$ CD

Yukarıdaki verilere göre, CD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x - 2y + 6 = 0$ B) $3x + 2y - 6 = 0$
C) $2x - 3y - 6 = 0$ D) $2x - 3y + 6 = 0$
E) $2x + 3y - 6 = 0$

(1998 - ÖSS)

23.



Şekildeki koordinat düzleminde $b > 0$ olmak üzere,

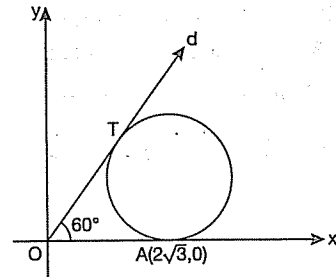
A(0, -5), B(-7, -3), C(4, 0) ve D(0, b) noktaları verilmiştir.

$A(ABC) = A(ABD)$ olduğuna göre, CD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7y - x = 4$ B) $5y - 3x = 12$
C) $7y + 2x = 8$ D) $8y - 4x = 16$
E) $9x - y = 18$

(1999 - ÖSS İPTAL)

24.



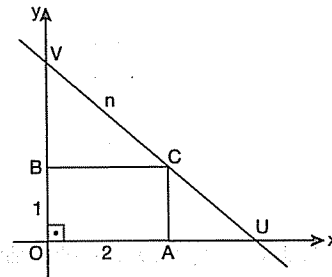
Şekildeki çember d doğrusuna T noktasında, x- eksenine ise A($2\sqrt{3}$, 0) noktasında teğettir.

$m(\widehat{TOA}) = 60^\circ$ olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

(1999 - ÖSS İPTAL)

25.



Yukarıdaki şekilde, kenarları 1 birim ve 2 birim olan OACB dikdörtgeninin C köşesinden geçen ve denklemi $y = -2x + b$ olan doğru x- eksenini U da, y- eksenini V de kesmektedir. Buna göre, $|CV| = n$ kaç birimdir?

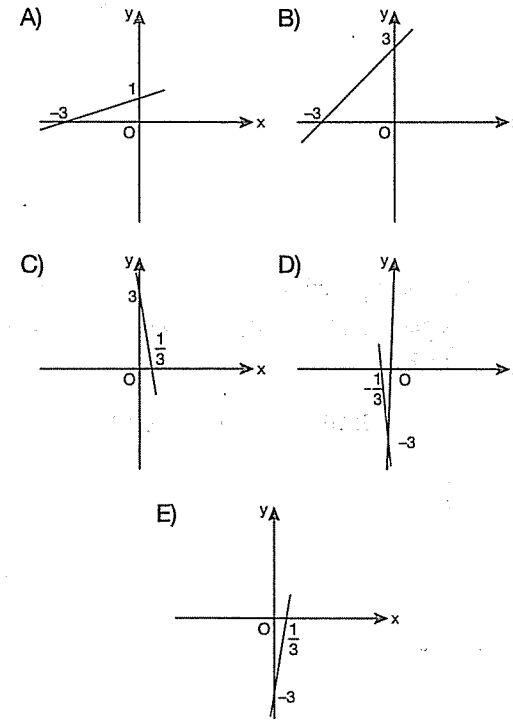
- A) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5}$
D) 3 E) 4

(1999 - ÖSS)

26.

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

bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



(2000 - ÖSS)

27.

$$x + 4y = 4$$

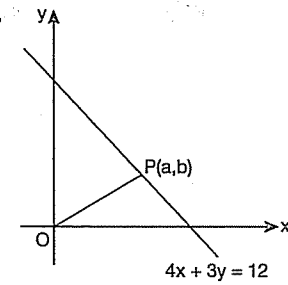
$$mx + y = \frac{9}{5}$$

doğruları $y = x$ doğrusu üzerinde kesiştiğine göre, m kaçtır?

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

(2002 - ÖSS)

28.



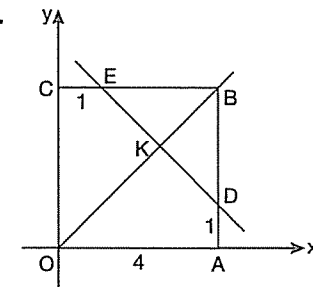
Yandaki şekilde, $4x + 3y = 12$ doğrusu üzerinde herhangi bir P(a, b) noktası alınmıştır.

Buna göre, $\sqrt{a^2 + b^2}$ nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{12}{5}$

(2004 - ÖSS)

29.



OABC bir kare
 $|AD| = |CE| = 1$ br
 $|OA| = 4$ br

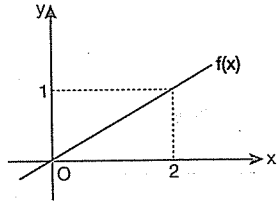
Yukarıdaki verilere göre, OB doğrusuyla ED doğrusunun K kesim noktasının apsisi kaçtır?

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

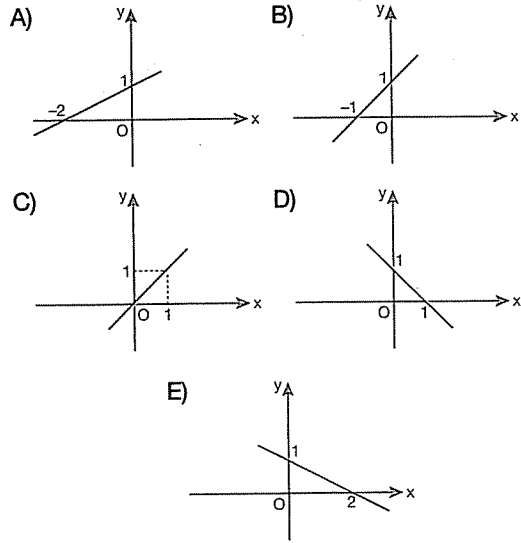
(2004 - ÖSS)

Çıkış Sorular

30. Aşağıdaki doğru $f(x)$ fonksiyonunun grafiğidir.

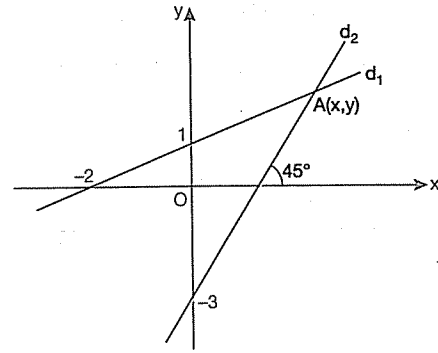


Buna göre, aşağıdakilerden hangisi $2f(x + 1)$ fonksiyonunun grafiğidir?



(2005 - ÖSS)

31.

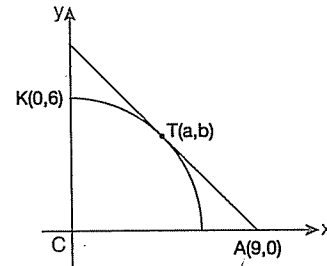


Şekilde d_1 doğrusuyla d_2 doğrusunun kesim noktası $A(x, y)$ olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

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

(2005 - ÖSS)

32.



Dik koordinat düzleminde $C(0, 0)$ merkezli, $K(0, 6)$ noktasından geçen I. bölgedeki çeyrek çembere $A(9, 0)$ noktasından çizilen teğetin değme noktası $T(a, b)$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

(2005 - ÖSS)

33. Dik koordinat düzleminde, $y + 2x - 1 = 0$ doğrusuna $A(1, 0)$ noktasından çizilen dikme, y eksenini hangi noktada keser?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{5}$ E) $-\frac{1}{6}$

(2010 - YGS)

34. Analitik düzlemde $A(-3, 0)$ ve $B(1, 2)$ noktaları için $[AB]$ doğru parçasının orta dikmesinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y + 2x + 1 = 0$ B) $y + 2x - 1 = 0$
C) $y - 2x + 2 = 0$ D) $2y + x - 1 = 0$
E) $2y + 2x - 1 = 0$

(2011 - LYS)

NOKTANIN DOĞRUYA OLAN UZAKLIĞI

1. $3x + 4y - 10 = 0$

doğrusuna $A(1, 3)$ noktasının uzaklığı ne kadardır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{10}{3}$

(1972 - ÜSS)

2. $A(1, 3)$ noktasının $3x + 4y - m = 0$ doğrusuna uzaklığının 1 e eşit olması için m nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

(1973 - ÜSS)

3. $A(3, 5)$ noktasının $y = 3x + 5$ doğrusuna olan uzaklığı kaç birimdir?

A) $\frac{9}{\sqrt{10}}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{11}{\sqrt{10}}$ D) $\frac{10}{\sqrt{10}}$ E) $\frac{8}{\sqrt{10}}$

(1987 - ÖYS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI DOĞRU DENKLEMİ BULMA

1. C	7. D	13. A	19. D	25. C	31. E
2. B	8. D	14. A	20. C	26. A	32. C
3. B	9. C	15. C	21. B	27. C	33. A
4. D	10. B	16. C	22. C	28. E	34. A
5. B	11. C	17. A	23. C	29. D	
6. E	12. C	18. C	24. C	30. B	

Çıkış Sorular

4. Denklemleri,

$$x - 2y = 0 \text{ ve}$$

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

olan doğrular arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

(1991 - ÖYS)

5. $A(-1, a)$ noktasının $12x + 5y - 7 = 0$ doğrusuna olan uzaklığı 2 birim olduğuna göre, a nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) $-\frac{61}{5}$ B) $-\frac{63}{5}$ C) $-\frac{57}{6}$
D) $-\frac{53}{6}$ E) $-\frac{49}{8}$

(2011 - LYS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI
NOKTANIN DOĞRUYA OLAN UZAKLIĞI

1. C 2. ? 3. A 4. E 5. B

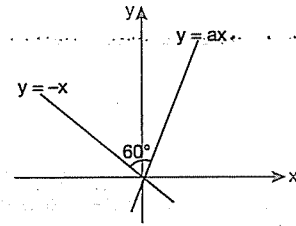
İKİ DOĞRU ARASINDAKİ AÇI

1. $y = \sqrt{3}x + 1$ ile $y = 1$ doğruları kaç derecelik açı altında kesişirler?

- A) 0 B) 30° C) 45 D) 60 E) 90

(1966 - ÜSS)

2.



Yandaki şekilde verilen $y = ax$ ve $y = -x$ doğrularının arasındaki açının ölçüsü 60° olduğuna göre, a nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 + \sqrt{3}$ B) $3 - \sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2} + 1$
D) $2\sqrt{3} - 1$ E) $2 + \sqrt{3}$

(1984 - ÖYS)

3. Eğimleri $-\frac{1}{3}$ ve -3 olan iki doğrunun arasında kalan açının açıortayının eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

(1996 - ÖSS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI
İKİ DOĞRU ARASINDAKİ AÇI

1. D 2. E 3. B

DOĞRU DEMETİ

1. $y = mx + m - 1$

doğrularının hepsinde ortak olan nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 1) B) (-1, -1) C) (-2, 2)
D) (1, -2) E) (1, 0)

(1966 - ÜSS)

2. $3my + 2x - 4m + 3 = 0$

doğruları, hangi noktada kesişirler?

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

(1985 - ÖYS)

3. Denklemi,

$$x(2 + m) - y(1 - 2m) + 3m = 0$$

olan doğru, daima sabit bir noktadan geçmektedir.

Bu noktadan geçen ve $y = -x$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5x + 5y + 9 = 0$ B) $3x + 3y + 4 = 0$
C) $x + y - 1 = 0$ D) $2x + 2y + 3 = 0$
E) $x + y + 1 = 0$

(1994 - ÖSS)

4. Her a gerçel sayısı için,

$$a(x + 2) - x + y + 2 = 0$$

doğruları sabit bir P noktasından geçmektedir.

Buna göre, P noktasının Ox eksenine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

(2003 - ÖSS)

5. p bir parametre olmak üzere, denklemleri

$$(3p + 2)x + (p + 1)y + p - 1 = 0$$

olan doğruların ortak noktası olan K nın koordinatlarının toplamı kaçtır?

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

(2010 - LYS 1)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI
DOĞRU DEMETİ

1. B 2. E 3. A 4. E 5. E

Çıkış Sorular

PARALELLİK - DİKLİK

1. $y = (a - 1)x - 4$ doğrusunun $3x - y + 1 = 0$ doğrusuna paralel olması için a nın değeri ne olmalıdır?

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

(1967 - ÜSS)

2. $5x - 2y + 7 = 0$

$$4x + my - 3 = 0$$

doğrularının dik olması için m nin değeri aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) 10 B) -21 C) -2 D) 2 E) $\frac{1}{2}$

(1973 - ÜSS)

3. $ax - y = 6$

$$4x + (a + 4)y = -6$$

denklemleriyle verilen doğrular paralel olduğuna göre, a kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

(2001 - ÖSS)

4. $ax - y - 2 = 0$

$$x + 2y + 6 = 0$$

$$3x - 2y + 10 = 0$$

doğrularının kesim noktalarını köşe kabul eden üçgen bir dik üçgen ise a sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

(2012 - LYS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI
PARALELLİK - DİKLİK

1. D 2. A 3. A 4. D

DOĞRULARIN SINIRLADIĞI BÖLGENİN ALANI

1. $a > 0$ ve $b > 0$ olmak koşuluyla,

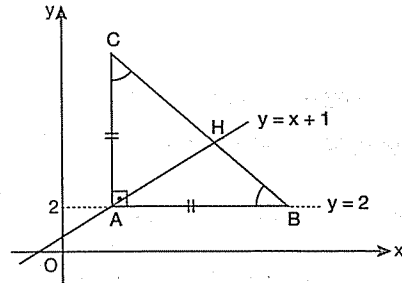
$$ax + by + 1 = 0$$

doğrusunun koordinat eksenleri ile meydana getirdiği üçgenin alanının 2 birimkare olması için ab çarpımının değeri ne olmalıdır?

A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{6}$ D) 4 E) $\frac{1}{4}$

(1981 - ÖYS)

- 2.



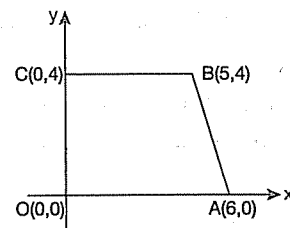
Şekildeki ABC ikizkenar dik üçgenin AB kenarı $y = 2$ doğrusu üzerinde olup alanı 8 birimkaredir.

$y = x + 1$ doğrusu A köşesinden geçtiğine göre, B köşesinin apsisi kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

(1982 - ÖYS)

- 3.



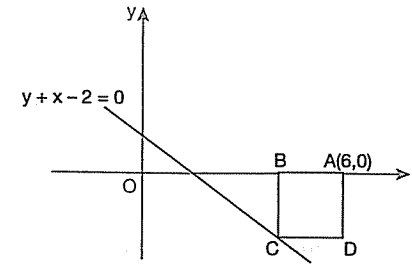
Yandaki şekilde, dik koordinat sisteminde O, A, B, C noktaları verilmiştir.

Bu bilgilere göre, OABC dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

(1990 - ÖYS)

- 4.



Denklemleri $y + x - 2 = 0$ olan şekildeki d doğrusu ABCD karesinin C noktasından geçmektedir.

A(6, 0) olduğuna göre, ABCD karesinin alanı kaç birimkaredir?

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

(1992 - ÖYS)

- 5.

$$\sqrt{3} \cdot x - y + 2\sqrt{3} = 0 \text{ ve}$$

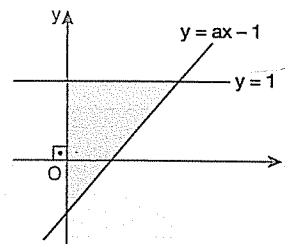
$$x + \sqrt{3} \cdot y - 6 = 0$$

doğruları ve x - ekseninde kalan üçgensel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 8 B) $6\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{3}$

(1993 - ÖSS)

- 6.



Şekilde, $y = 1$ ve $y = ax - 1$ fonksiyonlarının grafikleri ve y - eksenine sınırlı taralı bölgenin alanı 1 birimkare olduğuna göre, a kaçtır?

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

(1994 - ÖSS)

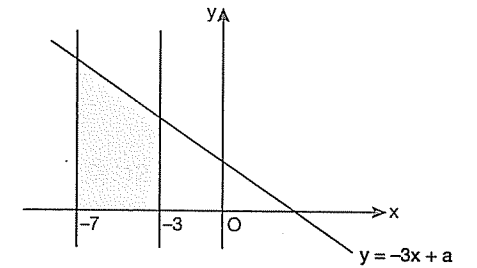
- 7.

$a \neq 0$ olmak üzere, denklemleri $\frac{x}{a} - \frac{y}{3} = 1$ olan doğru, koordinat eksenlerini K ve L noktalarında kesmektedir. M(16, 0) noktası için KLM üçgeninin alanı 12 cm^2 olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 22 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

(1999 - ÖSS İPTAL)

- 8.



a pozitif bir gerçel (reel) sayı olmak üzere, denklemleri

$$y = -3x + a, x = -7, x = -3 \text{ ve } y = 0$$

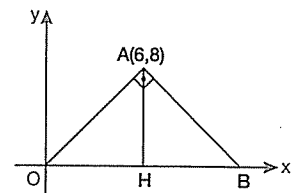
olan doğruların oluşturdukları taralı bölgenin alanı 84 birimkaredir.

Buna göre, a nın değeri kaçtır?

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

(1999 - ÖSS)

- 9.



Yandaki koordinat düzleminde verilen AOB dik üçgeninin dik köşesinin (A) koordinatları (6, 8) ve B köşesi x - ekseninde yer almaktadır.

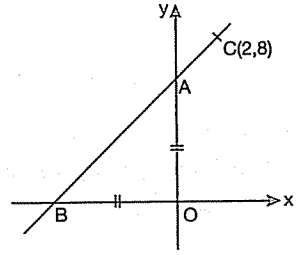
Buna göre, AOB dik üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{200}{3}$ B) $\frac{130}{3}$ C) $\frac{110}{3}$ D) 50 E) 60

(1999 - ÖSS)

Çıkış Sorular

10.



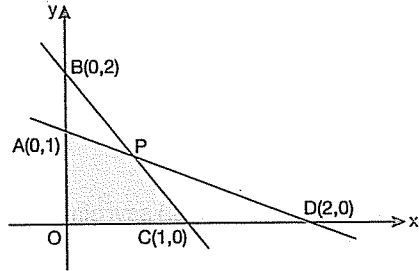
Şekildeki, $|OB| = |OA|$ ve $C(2, 8)$ noktası AB doğrusu üzerinde olduğuna göre, AOB dik üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 12 B) 15

C) 18 D) 21 E) 24

(2001 - ÖSS)

11.

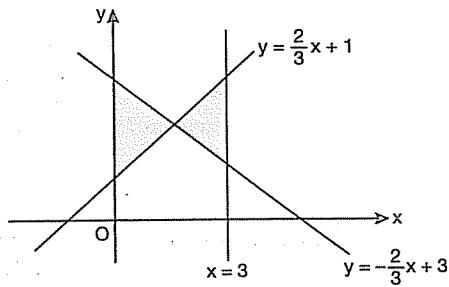


Şekildeki AD ve BC doğrularının kesim noktası P olduğuna göre, AOCB dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

(2002 - ÖSS)

12.

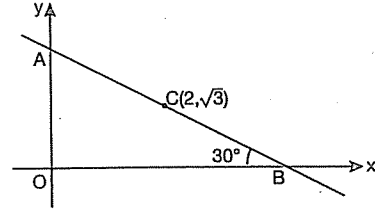


Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

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

(2004 - ÖSS)

13.



Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki AOB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{7\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{10\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

D) $\frac{25\sqrt{2}}{6}$ E) $\frac{25\sqrt{3}}{6}$

(2010 - LYS 1)

14. $x + 2y - 4 = 0$
 $x - 2y + 4 = 0$

doğruları ile x eksenini arasında kalan sınırlı bölgenin alanı kaç birim karedir?

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

(2012 - LYS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI DOĞRULARIN SINIRLADIĞI BÖLGENİN ALANI

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

SİMETRİ

1. A(-1, 4), B(3, -2) noktaları veriliyor.

A'nın B'ye göre simetriği olan nokta aşağıdaki-lerden hangisidir?

A) (-5, -8) B) (7, -8) C) (-7, 8)
D) (5, 8) E) (8, 5)

(1974 - ÜSS)

2. Koordinatları (2, 3) olan A noktasının $y = x$ e göre simetriği B noktası ise, B'nin $x = -3$ e göre simetriği olan C noktasının koordinatları ne olur?

A) (-9, 2) B) (9, -2) C) (-4, -3)
D) (-4, 3) E) (3, 4)

(1975 - ÜSS)

3. a ve b herhangi iki reel sayı olduğuna göre, dik koordinat sisteminde,

$$P\left(\frac{1}{a+b}, \frac{1}{a-b}\right)$$

noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriğinin koordinatları nelerdir?

A) $\left(-\frac{1}{a-b}, -\frac{1}{a+b}\right)$ B) $(-(a+b), -(a-b))$

C) $\left(\frac{1}{a-b}, \frac{1}{a+b}\right)$ D) $(a+b, a-b)$

E) $\left(-\frac{1}{a+b}, -\frac{1}{a-b}\right)$

(1976 - ÜSS)

4. (-2, 7) noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği olan noktanın koordinatları nedir?

A) (2, 7) B) (-2, -7) C) (7, -2)
D) (7, 2) E) (-7, 2)

(1977 - ÜSS)

5. A(3, -5) noktasının x- eksenine göre simetriği P, y- eksenine göre simetriği Q olduğuna göre, |PQ| kaç birimdir?

A) 8 B) $2\sqrt{34}$ C) $\sqrt{181}$
D) 12 E) $2\sqrt{91}$

(1982 - ÖYS)

6. N(4, 2), M(2, -1) ve P(x, 0) noktaları veriliyor. |PN| + |PM| nin en küçük olması için x kaç olmalıdır?

A) $\frac{11}{3}$ B) $\frac{10}{3}$ C) 3 D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{7}{3}$

(1985 - ÖYS)

7. $4x - 5y + 20 = 0$

doğrusunun A(3, 1) noktasına göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x - 5y - 34 = 0$ B) $4x - 5y - 13 = 0$
C) $4x - 5y - 7 = 0$ D) $5y - 4x - 5 = 0$
E) $5y - 4x - 5 = 0$

(1997 - ÖYS)

Çıkış Sorular

8. $3x + 2y - 5 = 0$

doğrusunun y - eksenine göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$ B) $y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$
C) $y = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$ D) $y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$
E) $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$

(1998 - ÖYS)

9. $A(-2, 3)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği B ise, B noktasının $y = -2$ doğrusuna göre simetriği olan C noktasının koordinatları nedir?

- A) $(-3, -6)$ B) $(-4, 1)$ C) $(-2, 1)$
D) $(-10, 2)$ E) $(4, -3)$

(1981 - ÖSS)

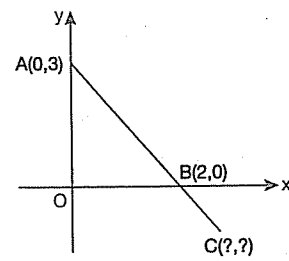
10. Simetri eksenleri $x = 0$ ve $y = 0$ doğruları olan bir dikdörtgen vardır.

Bu dikdörtgenin bir köşesi $N(3, 5)$ noktasında olduğuna göre, dört köşesinin ordinatları toplamı nedir?

- A) 9 B) 12 C) 6 D) 0 E) 3

(1982 - ÖSS)

11.



Yandaki şekilde $A(0, 3)$ noktasının $B(2, 0)$ noktasına göre simetriği C dir.

C noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(4, -3)$ B) $(3, -4)$ C) $(3, -3)$
D) $(4, -4)$ E) $(3, -2)$

(1986 - ÖSS)

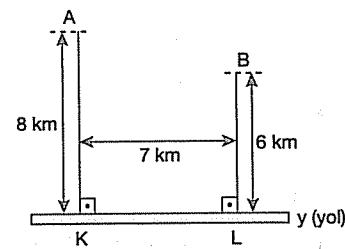
12. Dik koordinat sisteminde, $y = mx + 1$ doğrusunun y - eksenine göre simetriği x - eksenini $(\frac{3}{5}, 0)$ noktasında kesmektedir.

Buna göre, $y = mx + 1$ denklemindeki m kaçtır?

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

(1991 - ÖSS)

13.



- $[AK] \perp y$
 $[BL] \perp y$
 $|AK| = 8 \text{ km}$
 $|BL| = 6 \text{ km}$
 $|KL| = 7 \text{ km}$

Şekildeki A ve B kentleri yolun aynı tarafında bulunmaktadır.

A kentinden y yolu üzerindeki bir N noktasına uğrayarak B kentine giden en kısa $|AN| + |NB|$ yolu kaç km dir?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) $5\sqrt{5}$ E) $7\sqrt{5}$

(1995 - ÖSS)

14. $y = 2x - 1$ doğrusunun, $A(\frac{1}{2}, 3)$ noktasına göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

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

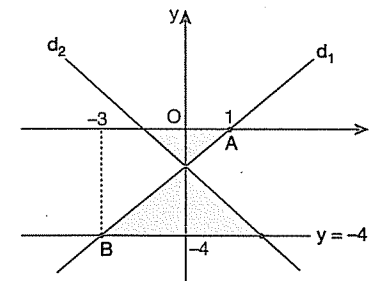
(1998 - ÖSS)

15. $A(1, -1)$ noktasının Oy eksenine göre simetriği B, aynı A noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği C olduğuna göre, $|CB|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) 2 E) 1

(2002 - ÖSS)

16.



Yukarıdaki şekilde, $A(1, 0)$ ve $B(-3, -4)$ noktalarından geçen d_1 doğrusu, bu doğrunun Oy eksenine göre simetriği olan d_2 doğrusu ve $y = -4$ doğrusu verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgelerin toplam alanı kaç birimkaredir?

- A) 7,8 B) 9,5 C) 10 D) 12 E) 13

(2003 - ÖSS)

17. Dik koordinat düzleminde, $A(-5, 12)$ noktasının orijine göre simetriği $A'(x, y)$ noktası olduğuna göre, A ile A' arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 13 B) 26 C) 35 D) 45 E) 54

(2003 - ÖSS)

18. $A(-3, 4)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği B ve B nin Ox eksenine göre, simetriği C ise $|BC|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) 8 D) 6 E) 5

(2006 - ÖSS Mat 1)

19. Dik koordinat düzleminde denklemi, $x + y = 3$ olan doğrunun, Oy eksenine göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x + y = 3$ B) $x - y = 3$
C) $-x - y = 3$ D) $x + 2y = 1$
E) $2x + y = 1$

(2007 - ÖSS Mat 1)

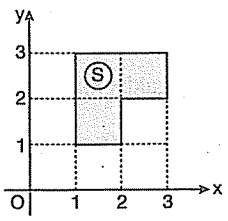
20. $y = x + 3$ doğrusunun $y = x$ doğrusuna göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x - 3$ B) $y = -x + 3$ C) $y = \frac{x}{3}$
D) $y = \frac{x}{3} - 1$ E) $y = \frac{x}{3} + 1$

(2008 - ÖSS Mat 1)

Çıkış Sorular

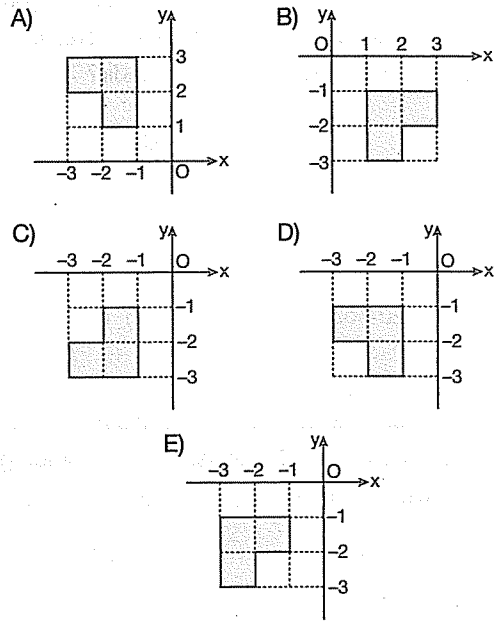
21. S kümesi, aşağıdaki grafikte taralı olan bölgedeki (x, y) sıralı ikililerinden oluşmaktadır.



Buna göre,

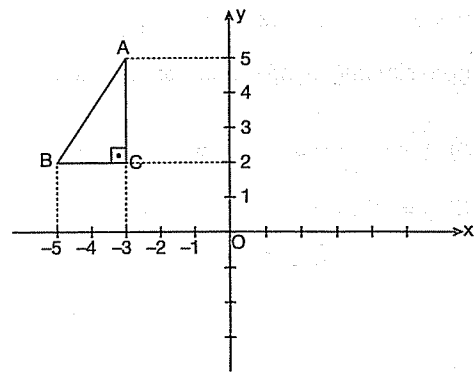
$$T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (-x, -y) \in S\}$$

biçiminde tanımlana kümenin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



(2011 - LYS)

22.



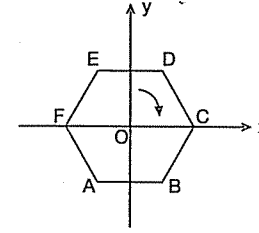
Dik koordinat düzleminde verilen ABC dik üçgenin y eksenine göre simetriği alınıyor ve A ile A', B ile B', C ile C' simetrik nokta çiftleri olacak şekilde A'B'C' üçgeni elde ediliyor. Elde edilen bu üçgen de A' noktası etrafında saat yönünde 90° döndürülüyor.

Bu dönme sonucunda B' noktasına karşılık gelen B'' noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 3) B) (2, 4) C) (3, 5)
D) (4, 6) E) (5, 4)

(2011 - YGS)

23. Dik koordinat düzleminde, merkezi O noktasında olan aşağıdaki ABCDEF düzgün altıgeni verilmiştir.



Bu altıgen, merkezi etrafında ok yönünde 120° döndürülüyor. Döndürme sonrası elde edilen altıgeni de y eksenine göre, simetriği alınıyor.

Buna göre, ilk durumda F noktasının bulunduğu köşeye, son durumda hangi nokta gelir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

(2012 - YGS)

24. $3x + 2y = 6$ doğrusunun $x = 3$ doğrusuna göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2y = 6$ B) $2x - 3y = 18$
C) $2x + 3y = 8$ D) $3x - 2y = 12$
E) $3x + 2y = 9$

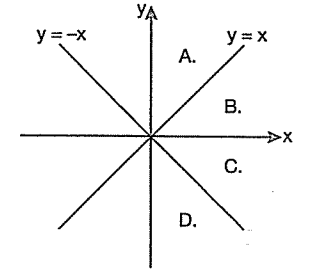
(2012 - LYS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI SİMETRİ

1. B	5. B	9. A	13. E	17. B	21. C
2. B	6. D	10. D	14. E	18. D	22. A
3. A	7. A	11. A	15. D	19. A	23. E
4. E	8. A	12. E	16. C	20. A	24. D

BİRİNCİ DERECEDEN BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER

1.



Şekildeki A, B, C, D, E noktalarından hangisi $(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

$\{(x, y) : y < x\} \cap \{(x, y) : y > -x\} \cap \{(x, y) : y < 0\}$ kümesinin analitik düzlemindeki görüntüsünün bir elemanıdır?

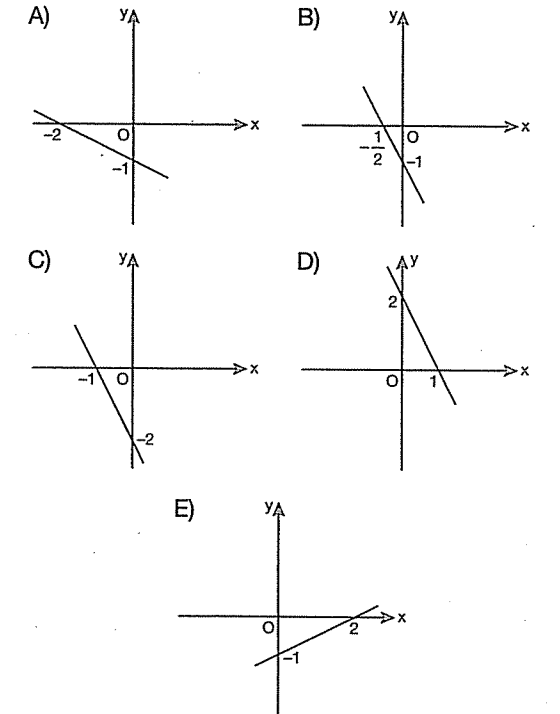
- A) A B) B C) C D) D E) E

(1978 - ÜSS)

2.

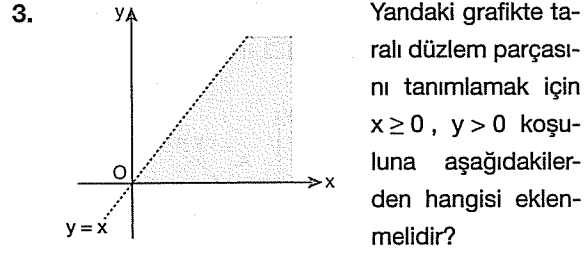
$$y - \frac{1}{2}x + 1 > 0$$

eşitsizliği, aşağıdaki grafiklerin hangisinden yararlanarak çözülebilir?



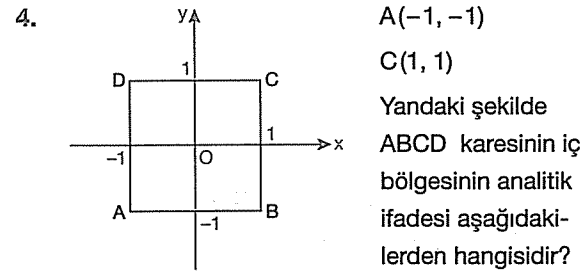
(1982 - ÖSS)

Çıkış Sorular



- A) $x + y < 0$ B) $x + y > 0$ C) $x - y > 0$
D) $x - y < 0$ E) $x = y$

(1985 - ÖSS)



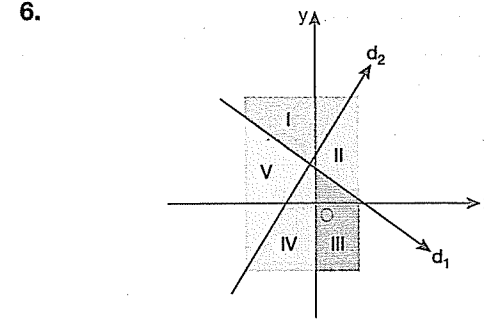
- A) $|x| < 1$ ve $|y| < 1$ B) $x < 1$ ve $y < 1$
C) $|x| < 2$ ve $|y| < 2$ D) $|x| = 1$ ve $|y| = 1$
E) $|x| = 1$ ve $|y| < 1$

(1988 - ÖSS)

5. A(a, b) noktası koordinat düzleminde 3. bölgede bulunduğuna göre, (a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) (1, 2) B) (-2, 3) C) (2, -3)
D) (-1, -1) E) (0, 4)

(1995 - ÖSS)



Denklemleri,

$$d_1 : x + 3y = 9 \text{ ve}$$

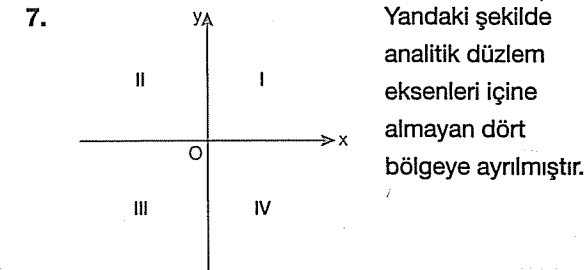
$$d_2 : y - x = 5$$

olan doğruların grafikleri, koordinat düzlemini şekildeki gibi beş bölgeye ayırmıştır.

Buna göre, $x + 3y > 9$ ve $y - x < 5$ eşitsizliğini sağlayan (x, y) ikilileri hangi bölgededir?

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

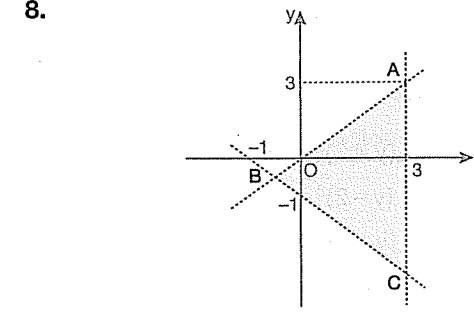
(1999 - ÖSS İPTAL)



K(m - 4, 2m + 2) noktası II. bölgede olduğuna göre, m yerine yazılabilecek tam sayıların toplamı kaçtır?

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

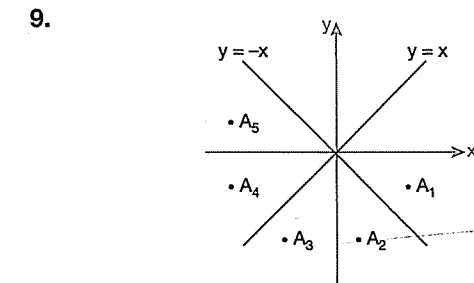
(2000 - ÖSS)



Şekildeki taralı bölge, aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisiyle ifade edilir?

- A) $y > x$, $x < 3$, $x + y > -1$
B) $y > x$, $x > 3$, $x + y < -1$
C) $y < x$, $x > 3$, $y - x < -1$
D) $y < x$, $x < 3$, $x - y < -1$
E) $y < x$, $x < 3$, $x + y > -1$

(2001 - ÖSS)



Yukarıdaki grafikte belirtilen A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 noktalarından hangisi

$$x \leq y \leq -x$$

$$y \leq 0$$

koşullarının tümünü birlikte sağlar?

- A) A_1 B) A_2 C) A_3 D) A_4 E) A_5

(2002 - ÖSS)

10. Koordinat düzleminde koordinatları m, n tam sayıları olan bir P(m, n) noktasına kafes noktası adı verilir.

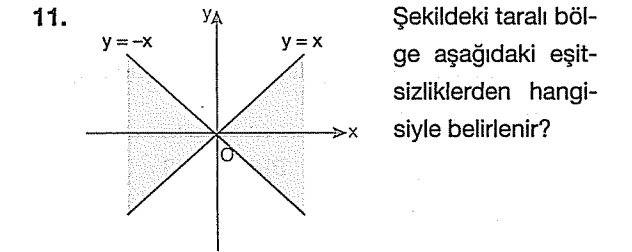
Buna göre, koordinat düzleminde,

$$|x| + |y| \leq 3$$

bağıntısıyla verilen bölgede kaç tane kafes noktası vardır?

- A) 21 B) 25 C) 27 D) 30 E) 36

(2004 - ÖSS)



- A) $xy \geq 0$ B) $x - y \geq 0$ C) $x + y \geq 0$
D) $x^2 - y^2 \geq 0$ E) $y^2 - x^2 \geq 0$

(2004 - ÖSS)

12. Dik koordinat düzleminde,

$$A = \{(x, y) \mid |x - 3| \leq 2, |y + 1| \leq 3\}$$

ile verilen bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 28

(2005 - ÖSS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI BİRİNCİ DERECEDE BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER

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

Çıkış Sorular

ÇEMBERİN ANALİTİK İNCELENMESİ

1. $x^2 + y^2 = 25$ dairesinin A(5, 0) noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $x - y = 5$ B) $x + y = 5$ C) $y - 5 = 0$
D) $x - 5 = 0$ E) $x - y = 0$

(1966 - ÜSS)

2. Üzerindeki (4, 1) noktasından $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$ çemberine çizilen teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $2x + y - 5 = 0$ B) $x - y - 3 = 0$
C) $x - 2y - 5 = 0$ D) $x + y - 6 = 0$
E) $x + y - 5 = 0$

(1966 - ÜSS)

3. Yarıçapı 4 olan ve merkezi $y = -x$ doğrusu üzerinde bulunan çemberin denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 16$
B) $(x + 4)^2 + (y + 4)^2 = 16$
C) $(x - 4)^2 + (y + 4)^2 = 4$
D) $(x + 4)^2 + (y - 4)^2 = 16$
E) $(x + 4)^2 + (y - 4)^2 = 4$

(1967 - ÜSS)

4. $x^2 + y^2 = 5$ dairesinin, $y = 2x + n$ doğrusuna teğet olması için n aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?
- A) ± 1 B) ± 2 C) ± 3 D) ± 4 E) ± 5

(1967 - ÜSS)

5. Merkezinin koordinatları C(-4, 2) ve alanı $S = 25\pi$ olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 + 25 = 0$
B) $(x + 4)^2 + (y - 2)^2 - 25 = 0$
C) $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 8$
D) $x^2 + 4x + y^2 - 2y - 5 = 0$
E) $x^2 - 8x + y^2 + 4y - 5 = 0$

(1970 - ÜSS)

6. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$ çemberine göre, P(1, 5) noktasının kuvveti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

(1971 - ÜSS)

7. Denklemleri, $(x - 3)^2 + y^2 = 1$ ve $x^2 + y^2 = 4$ olan çemberlerin kuvvet ekseninin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 2$ B) $y = 2$ C) $2x + y = 1$
D) $x = 1$ E) $x = 4$

(1971 - ÜSS)

8. Denklemleri, $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ olan çemberin merkezinin koordinatları ve yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) C(1, -2), R = 4
B) C(-1, 2), R = $\sqrt{11}$
C) C(-2, 4), R = $\sqrt{11}$
D) C(1, 2), R = $\sqrt{11}$
E) C(-1, 2), R = 4

(1971 - ÜSS)

9. Denklemleri, $x^2 + y^2 - x = 0$ ve $2x^2 + 2y^2 + y = 0$ olan çemberlerin kesişme noktalarından geçen çember aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 + 2y - x = 0$
B) $x^2 + y^2 - 2x + y = 0$
C) $x^2 + y^2 + x + y = 0$
D) $3x^2 + 3y^2 - 2x + y = 0$
E) $2x^2 + 2y^2 + x - y = 0$

(1972 - ÜSS)

10. Denklemleri, $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 16 = 0$ olan çemberin C merkezinin koordinatları ve R yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) C(3, -4), R = 3 B) C($\sqrt{3}$, -2), R = 4
C) C(6, 8), R = 16 D) C(8, -6), R = 4
E) C(-3, 4), R = 16

(1973 - ÜSS)

11. Merkezi (2, -3) ve Ox eksenine teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$
B) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$
C) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$
D) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$
E) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 13$

(1974 - ÜSS)

12. M(-2, 1) merkezli ve $4x - 3y = 4$ doğrusuna teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$
B) $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$
C) $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 2 = 0$
D) $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 9 = 0$
E) $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 2 = 0$

(1976 - ÜSS)

13. $a > 0$ koşulu ile $(x - a)^2 + y^2 - 9 = 0$ çemberinin $x^2 + (y - 4)^2 - 4 = 0$ çemberine teğet olması için a kaç olmalıdır?

- A) 9 B) 7 C) 4 D) 3 E) 2

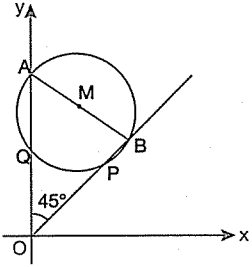
(1976 - ÜSS)

sonuç yayınları

sonuç yayınları

Çıkış Sorular

14.



Yukarıdaki şekilde,
 $|OA| = |OB| = 4$ birim ve
 $m(\widehat{AOB}) = 45^\circ$ dir.

M, çemberin merkezi olduğuna göre, P noktasının ordinatı kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) $2 + \sqrt{2}$
 D) $1 + \sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

(1980 - ÜSS)

15. $y - 1 = 0$ ve $y + 5 = 0$ doğrularına teğet olan ve merkezi $y - x + 1 = 0$ doğrusu üzerinde bulunan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 9$
 B) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 36$
 C) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$
 D) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 36$
 E) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$

(1981 - ÖYS)

16. $x^2 + y^2 - 4x = 0$

çemberi ve üzerindeki $M(3, \sqrt{3})$ noktası veriliyor. Bu noktadan geçen çapın öteki uç noktasının koordinatları nedir?

- A) $(-3, \sqrt{3})$ B) $(1, -\sqrt{3})$ C) $(1, 0)$
 D) $(\sqrt{3}, 1)$ E) $(\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{1}{2})$

(1981 - ÖYS)

17. $x^2 + y^2 - 2y + m = 0$

çemberinin $x = 2$ doğrusuna teğet olması için m sabiti hangi değeri almalıdır?

- A) -4 B) -3 C) 0 D) 1 E) 4

(1982 - ÖYS)

18. $\frac{x}{12} + \frac{y}{16} = 1$ doğrusu ile

$(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 16$

çemberi arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

(1983 - ÖYS)

19. $y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$

$y = 4x - 4$

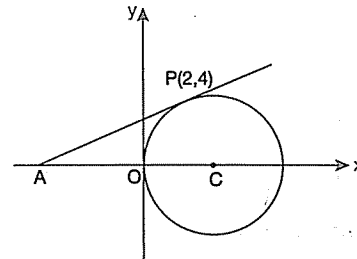
$y = 0$

doğrularının oluşturduğu üçgenin çevrel çemberinin merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\frac{7}{2}, 0)$ B) $(\frac{3}{2}, 0)$ C) $(\frac{5}{2}, 0)$
 D) (2, 0) E) (3, 0)

(1983 - ÖYS)

20.



Yukarıdaki şekilde C merkezli çemberin yarıçapı 5 birimdir.

AP doğrusu çemberin P(2, 4) noktasındaki teğeti olduğuna göre, $\widehat{PAC}$ nın değeri kaçtır?

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

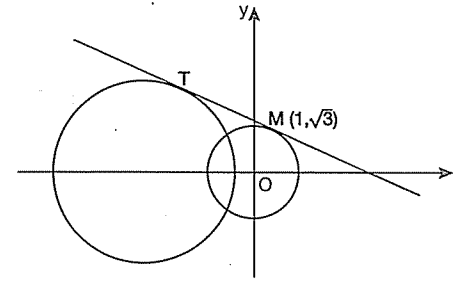
(1983 - ÖYS)

21. M(2, 3) merkezli ve R = 5 yarıçaplı çemberin x- eksenini kestiği noktaların apsileri nedir?

- A) -2, 6 B) -1, 7 C) -4, 4
 D) -3, 5 E) -5, 3

(1984 - ÖYS)

22.



Yukarıdaki şekilde verilen $x^2 + y^2 = 4$ çemberinin M(1, $\sqrt{3}$) noktasındaki teğeti,

$x^2 + y^2 + 12x + 36 = R^2$

çemberine de teğet olduğuna göre, R yarıçapı kaç birimdir?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

(1984 - ÖYS)

23. $x^2 + (y - k)^2 = 4$ ve

$(x - 4)^2 + y^2 = k^2$

çemberlerinin dıştan teğet olmaları için k nın değeri ne olmalıdır?

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

(1985 - ÖYS)

24. K(7, 2) noktasının

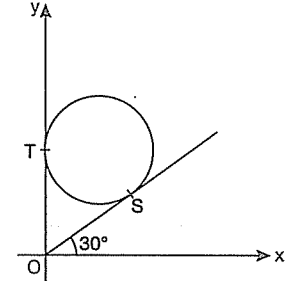
$(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 4$

çemberine en kısa uzaklığı kaç birimdir?

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

(1986 - ÖYS)

25.



Yandaki şekilde T(0, 3) noktasında teğet olan bir çemberin OS teğetinin eğim açısı 30° olduğuna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$
 B) $x^2 + y^2 + 2\sqrt{3}x + 6y + 6 = 0$
 C) $x^2 + y^2 - 2\sqrt{3}x - 6y + 9 = 0$
 D) $x^2 + y^2 + 2\sqrt{3}x - 6y + 9 = 0$
 E) $x^2 + y^2 + 2\sqrt{3}x + 6y - 6 = 0$

(1986 - ÖYS)

26. $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 2$

çemberine üzerindeki A(3, 2) noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -2x + 3$ B) $y = 2x - 1$ C) $y = x - 1$
 D) $y = -2x + 1$ E) $y = -x + 5$

(1986 - ÖYS)

Çıkış Sorular

27. Aşağıdakilerden hangisi, başlangıç noktasından uzaklığı 3 ile 4 birim arasında olan noktaların kümesini belirtir?

- A) $3 < x + y < 4$ B) $3 < x^2 + y^2 < 4$
C) $9 < x^2 + y^2 < 16$ D) $x^2 + y^2 < 7$
E) $x + y < 1$

(1987 - ÖYS)

28. Dik koordinat sisteminde, $A(0, 0)$, $B(4, 0)$ noktalarından geçen ve merkezi,

$$2x - y - 2 = 0$$

doğrusu üzerinde bulunan çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 4 B) $2\sqrt{3}$ C) 3 D) $2\sqrt{2}$ E) 2

(1988 - ÖYS)

29. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$

çemberine $A(-6, 0)$ noktasından çizilen teğet uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\sqrt{21}$ B) 4 C) 5 D) $\sqrt{17}$ E) $2\sqrt{5}$

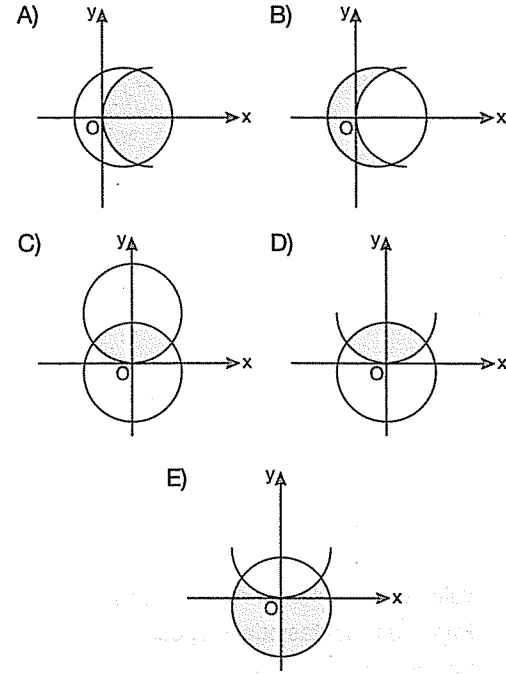
(1989 - ÖYS)

30. A ve B kümeleri

$$A = \{(x, y) \mid y - x^2 < 0, x, y \in \mathbb{R}\}$$

$$B = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 - 4 < 0, x, y \in \mathbb{R}\}$$

olduğuna göre, $A \cap B$ kümesi aşağıdaki taralı bölgelerden hangisidir?



(1991 - ÖYS)

31. Denklemi,

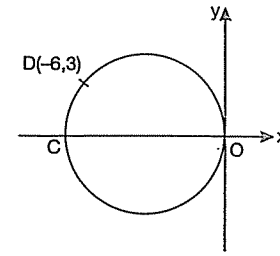
$$x^2 - 6x + y^2 = 7$$

olan çemberin çapının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

(1991 - ÖYS)

- 32.

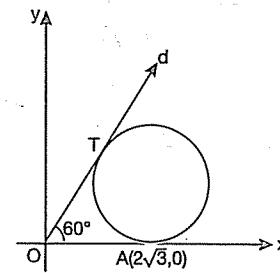


Şekildeki [OC] çaplı çember $D(-6, 3)$ noktasından geçtiğine göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) $\frac{17}{4}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{13}{4}$ D) 4 E) 3

(1997 - ÖYS)

- 33.



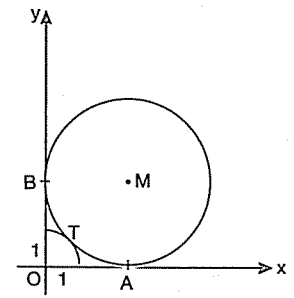
Şekildeki çember d doğrusuna T noktasında, x- eksenine ise $A(2\sqrt{3}, 0)$ noktasında teğettir.

$m(\widehat{TOA}) = 60^\circ$ olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

(1999 - ÖSS İPTAL)

- 34.



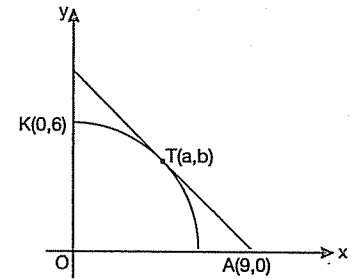
Şekildeki M merkezli çember, O merkezli ve 1 cm yarıçaplı çeyrek çembere T noktasında, Ox ve Oy eksenlerine de sırasıyla A ve B noktalarında teğettir.

Buna göre, M merkezli çemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2} + 1$ C) $\sqrt{2} + 2$
D) 2 E) 4

(2002 - ÖSS)

- 35.



Dik koordinat düzleminde O(0, 0) merkezli, K(0, 6) noktasından geçen I. bölgedeki çeyrek çembere A(9, 0) noktasından çizilen teğetin değme noktası T(a, b) olduğuna göre, a kaçtır?

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

(2005 - ÖSS)

- 36.

$$x^2 + y^2 - 4 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 8x + 6y + 24 = 0$$

Yukarıda denklemleri verilen iki çember arasındaki en kısa uzaklık (birbirine en yakın noktaları arasındaki uzaklık) kaç birimdir?

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

(2009 - ÖSS Mat 2)

Çıkış Sorular

37. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 100$

çemberinin 12 birim uzunluğundaki kırımlarının orta noktalarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 64$
 B) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 64$
 C) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 64$
 D) $(x - y)^2 + (y + 1)^2 = 36$
 E) $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 81$

(2010 - LYS 1)

38. Merkezi (3, 4) noktası ve yarıçapı 4 birim olan çembere dıştan teğet olan 3 birim yarıçaplı çemberlerin merkezlerinin geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + (y - 4)^2 = 16$
 B) $(x - 3)^2 + y^2 = 36$
 C) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 16$
 D) $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 9$
 E) $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 49$

(2011 - LYS 1)

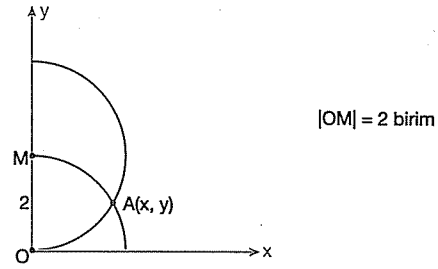
39. $x^2 + y^2 = r^2$ çemberi ile $y = mx + n$ ($m, n \in \mathbb{R}$) doğrusu (x_0, y_0) ve (x_1, y_1) gibi iki farklı noktada kesişiyor.

$x_0 = -x_1$ ve $x_0 \neq 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) $m = 1$ B) $n = -1$ C) $m - n = 0$
 D) $m + n = 0$ E) $m \cdot n = 0$

(2011 - LYS 1)

40.



Dik koordinat düzleminde merkezi M noktası olan yarı çember ile merkezi orijin olan çeyrek çember şekildeki gibi A noktasında kesişmektedir.

Buna göre, A noktasının x koordinatı kaçtır?

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

(2011 - LYS 1)

41. Dik koordinat düzleminde, merkezi $x = 1$ doğrusu üzerinde olan bir çemberin y eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 3 birim olduğuna göre, bu çemberin çevresi birimdir?

- A) $\sqrt{11}\pi$ B) $\sqrt{13}\pi$ C) $\sqrt{15}\pi$
 D) $3\sqrt{2}\pi$ E) $2\sqrt{3}\pi$

(2012 - YGS)

ÇIKMIŞ SORULAR CEVAP ANAHTARI ÇEMBERİN ANALİTİK İNCELENMESİ

1. D	8. A	15. E	22. D	29. A	36. B
2. E	9. C	16. B	23. D	30. E	37. A
3. D	10. A	17. B	24. D	31. E	38. E
4. E	11. D	18. A	25. C	32. B	39. E
5. B	12. A	19. E	26. C	33. C	40. E
6. E	13. D	20. B	27. C	34. B	41. B
7. A	14. A	21. A	28. D	35. C	