

11. SINIF

40
seans

MATEMATİK

Stratejik Konu Özeti



Çözümlü Örnekler



Öğrenci Soruları



Testler



Ünite Uygulama Testleri



Soru Çözüm Videolu



Soru Sayısı: 702

Haluk Mimarlar - İslam Baş

OKYANUS

MEB
Müfredatına
Uygun

İÇİNDEKİLER

1. SEANS	TRİGONOMETRİ - I	6
2. SEANS	TRİGONOMETRİ - II	10
3. SEANS	TRİGONOMETRİ - III	14
4. SEANS	TRİGONOMETRİ - IV	20
5. SEANS	TRİGONOMETRİ - V	22
6. SEANS	TRİGONOMETRİ - VI	28
7. SEANS	TRİGONOMETRİ - VII	32
8. SEANS	ANALİTİK GEOMETRİ - I	38
9. SEANS	ANALİTİK GEOMETRİ - II	43
10. SEANS	ANALİTİK GEOMETRİ - III	46
11. SEANS	ANALİTİK GEOMETRİ - IV	50
12. SEANS	ANALİTİK GEOMETRİ - V	52
13. SEANS	ANALİTİK GEOMETRİ - VI	54
14. SEANS	ANALİTİK GEOMETRİ - VII	56
15. SEANS	ANALİTİK GEOMETRİ - VIII	59
16. SEANS	FONKSİYONLARDA UYGULAMALAR	64
17. SEANS	İKİNCİ DERECEDEEN FONKSİYONLAR VE GRAFİKLER - I	68
18. SEANS	İKİNCİ DERECEDEEN FONKSİYONLAR VE GRAFİKLER - II	71
19. SEANS	İKİNCİ DERECEDEEN FONKSİYONLAR VE GRAFİKLER - III	74
20. SEANS	İKİNCİ DERECEDEEN FONKSİYONLAR VE GRAFİKLER - IV	76

21. SEANS	İKİNCİ DERECEDEEN FONKSİYONLAR VE GRAFİKLER - V	78
22. SEANS	İKİNCİ DERECEDEEN FONKSİYONLAR VE GRAFİKLER - VI	80
23. SEANS	İKİNCİ DERECEDEEN FONKSİYONLAR VE GRAFİKLER - VII	83
24. SEANS	İKİNCİ DERECEDEEN FONKSİYONLAR VE GRAFİKLER -VIII	88
25. SEANS	İKİNCİ DERECEDEEN FONKSİYONLAR VE GRAFİKLER - IX	90
26. SEANS	FONKSİYONLARIN DÖNÜŞÜMLERİ	93
27. SEANS	DENKLEM VE EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ - I	98
28. SEANS	DENKLEM VE EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ - II	100
29. SEANS	İKİNCİ DERECEDEEN BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİK VE EŞİTSİZLİK SİSTEMİ	107
30. SEANS	ÇEMBERDE AÇI - I	109
31. SEANS	ÇEMBERDE AÇI - II	118
32. SEANS	ÇEMBERDE UZUNLUK - I	125
33. SEANS	ÇEMBERDE UZUNLUK - II	130
34. SEANS	DAİREDE ALAN - I	137
35. SEANS	DAİREDE ALAN - II	143
36. SEANS	KATI CİSİMLER - I	148
37. SEANS	KATI CİSİMLER - II	151
38. SEANS	KATI CİSİMLER - III	154
39. SEANS	KATI CİSİMLER - IV	156
40. SEANS	VERİ, SAYMA VE OLASILIK	160



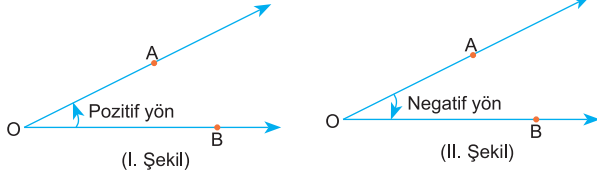
1. SEANS | TRİGONOMETRİ - I



BİLGİ

1.1 - Yönlü Açılar

Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının birleşim kümesine **açı** denir.



- BOA açısı pozitif yönde bir açı olup \widehat{BOA} biçiminde gösterilir.
- AOB açısı negatif yönlü bir açı olup \widehat{AOB} biçiminde gösterilir.

Açı Ölçü Birimleri

Derece

Bir çember yayının 360 ta 1 ini gören merkez açının ölçüsü 1 derece olarak adlandırılır.

Derece ($^{\circ}$) simgesi ile gösterilir.

1° nin 60 ta biri 1 dakikadır. ($1'$) ile gösterilir.

$1'$ nin 60 ta biri 1 saniyedir. ($1''$) ile gösterilir.

$$60' = 1^{\circ}$$

$$60'' = 1'$$

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. $12007''$ lik açı kaç derece, kaç dakika, kaç saniyedir?

Çözüm:

$$\begin{array}{r|l} 12007 & 60 \\ - 12000 & 200 & 60 \\ \hline 0007 & 180 & 3 \\ & 20 & \end{array}$$

= $3^{\circ} 20' 7''$ bulunur.

2. $4345''$ lik açı kaç derece, kaç dakika, kaç saniyedir?

Çözüm:

$$\begin{array}{r|l} 4345 & 60 \\ - 360 & 612 & 60 \\ - 74 & 600 & 10 \\ - 60 & 12 & \\ \hline 145 & & \\ - 120 & & \\ \hline 25 & & \end{array}$$

= $10^{\circ} 12' 25''$ bulunur.

ÖĞRENCİ SORULARI

1. $11020''$ lik açı kaç derece, kaç dakika, kaç saniyedir?

- A) $3^{\circ} 29' 25''$ B) $3^{\circ} 31' 20''$ C) $3^{\circ} 32' 15''$
D) $3^{\circ} 3' 40''$ E) $3^{\circ} 18' 23''$

2. $22' 35''$ lik açı kaç saniyedir?

- A) 1310 B) 1355 C) 1371
D) 1402 E) 1405



BİLGİ

1.3 - Radyan

Bir çember yayının tamamını gören merkez açının ölçüsü 2π radyandır.
Bir çemberde, yarıçap uzunluğunda bir yayı gören merkez açının ölçüsü 1 radyandır.

Açı Ölçü Birimlerinin Birbirine Dönüştürülmesi

Bir çember yayının ölçüsü 360 derece veya 2π radyan olduğundan

$$\frac{D}{360} = \frac{R}{2\pi} \text{ ya da } \frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}$$

0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
0	90°	180°	270°	360°

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. Ölçüsü $\frac{5\pi}{3}$ radyan olan açı kaç derecedir?

Çözüm:

$$\frac{D}{360} = \frac{\frac{5\pi}{3}}{2\pi}$$

$$\frac{D}{360} = \frac{5}{6}$$

⁶⁰ D = 300° bulunur.

2. Ölçüsü 240° olan açının ölçüsü kaç radyandır?

Çözüm:

$$\frac{240}{180} = \frac{R}{\pi}$$

$$\frac{24}{18} = \frac{R}{\pi}$$

$$R = \frac{4\pi}{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRENCİ SORULARI

1. $\frac{7\pi}{5}$ radyanlık açı kaç derecedir?

- A) 120 B) 172 C) 220 D) 252 E) 340

2. 400°'lik açı kaç radyandır?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{3\pi}{2}$ C) $\frac{10\pi}{7}$ D) $\frac{13\pi}{5}$ E) $\frac{20\pi}{9}$



0A0B022C

1. Ölçüsü 200° olan açı kaç radyandır?

- A) $\frac{5\pi}{3}$ B) $\frac{10\pi}{9}$ C) $\frac{7\pi}{8}$ D) $\frac{3\pi}{5}$ E) $\frac{4\pi}{3}$

2. Ölçüsü 120° olan açı kaç radyandır?

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

3. Ölçüsü $\frac{4\pi}{3}$ olan açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 120 B) 150 C) 200 D) 240 E) 310

4. Ölçüsü $\frac{4\pi}{5}$ olan açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 120 B) 144 C) 150 D) 172 E) 210

5. Ölçüsü 150° olan açı kaç radyandır?

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

6. 5438 dakikalık açı kaç derece, kaç dakikadır?

- A) $70^\circ 45'$ B) $73^\circ 48'$ C) $75^\circ 98'$
D) $90^\circ 38'$ E) $91^\circ 35'$

7. $35^\circ 23'$ lık açı kaç dakikadır?

- A) 2095 B) 2102 C) 2123
D) 2143 E) 2350

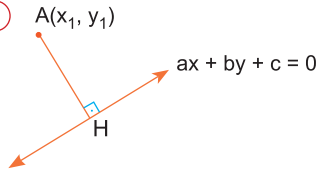
8. $43^\circ 38''$ lık açı kaç saniyedir?

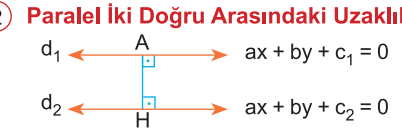
- A) 2612 B) 2618 C) 2623
D) 2645 E) 2652



BİLGİ

15.1 - Bir Noktanın Doğruya Olan Uzaklığı

① $A(x_1, y_1)$

 $|AH| = \frac{|a \cdot x_1 + b \cdot y_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

② **Paralel İki Doğru Arasındaki Uzaklık**

 $|AH| = \frac{|c_1 - c_2|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

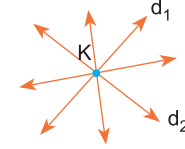
③ **Kesişen İki Doğru Arasındaki Açının Tanjantı**

 $\tan \alpha = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 \cdot m_2}$

④ **Kesişen İki Doğrunun Açılırtay Doğrusu**

$d_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$
 $d_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$
 $\frac{a_1x + b_1y + c_1}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} = \pm \frac{a_2x + b_2y + c_2}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$

⑤ **Doğru Demeti**



K noktasından geçen doğruların oluşturduğu kümeye doğru demeti denir. $k \in \mathbb{R}$ olmak üzere, doğru demeti denklemi $a_1x + b_1y + c_1 + k(a_2x + b_2y + c_2) = 0$

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. $A(1, 2)$ noktasının $6x - 8y - 30 = 0$ doğrusuna olan uzaklığı kaç br dir?

Çözüm:

$$\frac{|6 \cdot 1 - 8 \cdot 2 - 30|}{\sqrt{6^2 + 8^2}} = \frac{40}{10} = 4 \text{ birimdir.}$$

2. Analitik düzlemde, $5x + 12y - 14 = 0$ doğrusu ile $5x + 12y + 12 = 0$ doğrusu arasındaki uzaklık kaç br dir?

Çözüm:

$$\frac{|12 - (-14)|}{\sqrt{5^2 + 12^2}} = \frac{26}{13} = 2 \text{ birimdir.}$$

ÖĞRENCİ SORULARI

1. $A(7, 2)$ noktasının $x + 2y + k = 0$ doğrusuna uzaklığı $2\sqrt{5}$ br olduğuna göre, k nın alabileceği değerleri toplamı kaçtır?

- A) -24 B) -22 C) -21 D) -20 E) -18

2. Analitik düzlemde, $d_1: 3x - 4y + 17 = 0$ $d_2: 6x - 8y + 4 = 0$ doğruları arasındaki uzaklık kaç br dir?

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



TEST 1

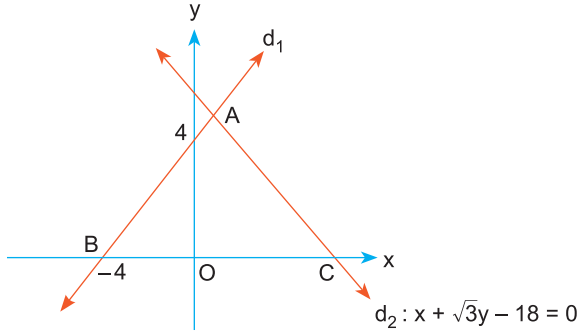
1. Analitik düzlemde, denklemleri $y = -x + 3$ ve $y = 3x + 1$ olan iki doğrunun arasındaki geniş açının tanjantı kaçtır?

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

2. Analitik düzlemde, $d_1: x - 3y + 1 = 0$ doğrusu ile $d_2: 2x + y - 5 = 0$ doğrusu arasındaki açının tanjantı kaç olabilir?

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

3.



d_1 ve d_2 doğrusu arasındaki geniş açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 45 B) 60 C) 75 D) 90 E) 105

4. Analitik düzlemde $3x + 4y + 9 = 0$ doğrusu ile $4x - 3y + 1 = 0$ doğrusunun açortay doğrusunun eğimi hangisi olabilir?

- A) -7 B) -14 C) $-\frac{1}{7}$ D) 7 E) 14

5. Analitik düzlemde, $(1 - k)x + (2k - 1)y - 13 + k = 0$ doğrularının geçtiği sabit noktanın koordinatlarını toplamı kaçtır? ($k \in \mathbb{Z}$)

- A) 12 B) 13 C) 25 D) 35 E) 37

6. Analitik düzlemde, $x + y - 1 + k(3x - y + 9) = 0$ doğrularının geçtiği sabit noktanın koordinatların toplamı kaçtır? ($k \in \mathbb{Z}$)

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



01A10081

1. A(1, 2) noktasının

$$3x + 4y + 9 = 0$$

doğrusuna olan uzaklığı kaç birimdir?

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

2. A(k, -1) noktasının $4x - 3y + 10 = 0$ doğrusuna uzaklığı 5 birim olduğuna göre, k'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{19}{2}$ B) -8 C) $-\frac{13}{2}$ D) $-\frac{9}{2}$ E) -4

3. $x + 2y - 1 = 0$ ve $x + 2y + 9 = 0$ doğruları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) 5 D) $3\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{10}$

4.

$$5x + 12y - 2 = 0 \text{ ve}$$

$$5x + 12y + c = 0$$

doğruları arasındaki uzaklık 2 birim ise, c'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

5. $3x + y - 1 = 0$ ve $2x - y + 7 = 0$ doğruları arasındaki dar açı kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

6.

$$x - y + 1 = 0 \text{ ile } x + y + 3 = 0$$

doğrularının açıortay denklemleri nedir?

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

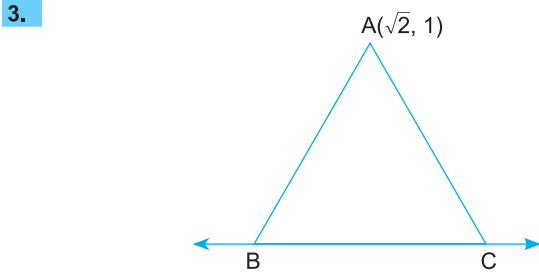


01AA0C26

TEST 3

1. $3x + 4y - 20 = 0$ doğrusunun orijine olan en kısa uzaklığı kaç birimdir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

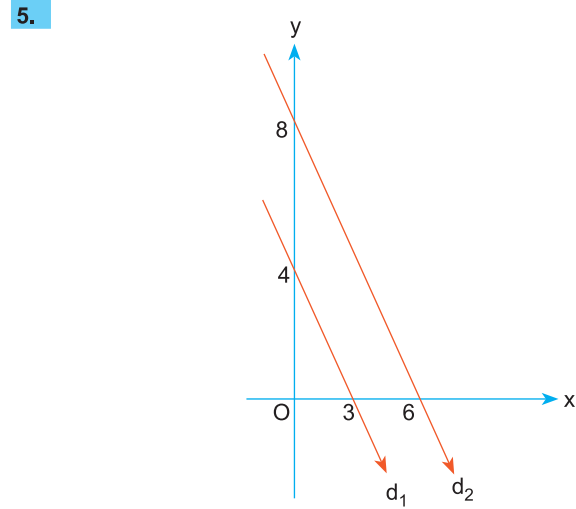
2. ABC üçgeninin BC kenarı $x - 2y + 5 = 0$ doğrusu üzerindedir. **A(3, -1) noktası verildiğine göre, BC kenarına ait yükseklik kaç birimdir?**
A) $\sqrt{5}$ B) 3 C) 4 D) $2\sqrt{5}$ E) 6



ABC eşkenar üçgen ve BC doğrusunun denklemi $x + y - 1 = 0$ dir. **A($\sqrt{2}$, 1) noktası verildiğine göre, ABC eşkenar üçgeninin çevresi kaç birimdir?**

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

4. $x + 3y + 2 = 0$ ve $x + 3y - 8 = 0$ doğruları arasında çizilebilecek en büyük karenin alanı kaç birimkaredir?
A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25



Analitik düzlemde çizilen d_1 ve d_2 doğrularının eksenleri kestiği noktalar şekilde verilmiştir.

Buna göre d_1 ile d_2 arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 1,2 B) 1,6 C) 1,8 D) 2,4 E) 2,8

6. $3x + 4y - 1 = 0$ ve $3x + 4y + k = 0$ doğrularına teğet olan çemberin yarıçapı 1 birim ise, **k'nın alabileceği değerlerinin toplamı kaçtır?**
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3



1. $x + y - 5 = 0$ ve $x - \sqrt{3}y + 5 = 0$ doğruları arasındaki dar açı kaç derecedir?
- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

2. $y = -2x + 2$ ve $y = 3x - 4$ doğruları arasındaki dar açı kaç derecedir?
- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

3. $(m + 5)x + (2 - m)y - 42 = 0$ doğrularının geçtiği sabit nokta aşağıdakilerden hangisidir?
- A) (3, 3) B) (4, 4) C) (6, 6)
D) (7, 7) E) (-6, 6)

4. $x - 2y - 1 = 0$ ve $2x - y + 1 = 0$ doğrularının açıortay doğrularından birinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $x + y - 2 = 0$ B) $x + y + 2 = 0$
C) $x - y - 2 = 0$ D) $x - y + 2 = 0$
E) $x + 2 = 0$

5. $x - y = 0$ ve $x + y = 0$ doğrularına eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $x = 0$ ve $y = 0$
B) $x = 1$ ve $y = 1$
C) $x = 0$ ve $y = 1$
D) $x = 1$ ve $y = 0$
E) $x = y$ ve $y = -x$

6. $(a - 2)x + (5 - a)y + a - 3 = 0$ doğrularının geçtiği sabit noktadan ve orijinden geçen doğrunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $x + y = 0$ B) $x - y = 0$
C) $2x - y = 0$ D) $x + 2y = 0$
E) $2x + y = 0$



BİLGİ

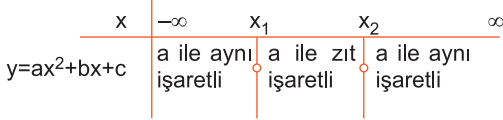
28.1 - İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlik Çözümü

$a, b, c \in \mathbb{R}$ ve $a \neq 0$ olmak üzere

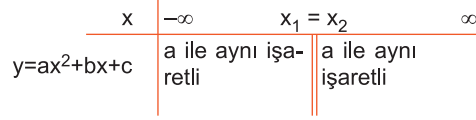
$$ax^2 + bx + c > 0, ax^2 + bx + c < 0, ax^2 + bx + c \geq 0, ax^2 + bx + c \leq 0$$

biçimindeki ifadeler ikinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin gösterimleridir.

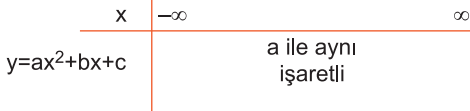
1. $\Delta > 0$ ise



2. $\Delta = 0$ ise



3. $\Delta < 0$ ise



NOT : $\Delta = 0$ olması durumunda çift katlı kök olarak adlandırılır. Tabloda işareti etkilemez.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. $x^2 - 2x - 3 < 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

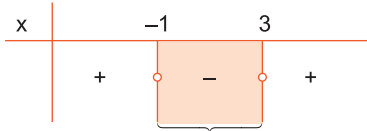
Çözüm:

$$(x - 3) \cdot (x + 1) < 0$$

$$x - 3 = 0 \quad x + 1 = 0$$

$$x = 3, \quad x = -1 \text{ dir.}$$

$$\text{Ç.K} = (-1, 3)$$



2. $-x^2 + 2x + 15 \leq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

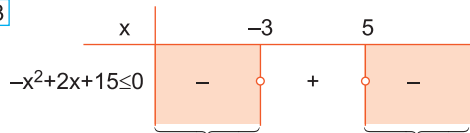
Çözüm:

$$-x^2 + 2x + 15 \leq 0$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$(x - 5) \cdot (x + 3) = 0$$

$$x = 5, \quad x = -3$$



$$\text{Ç.K} = (-\infty, -3] \cup [5, \infty) \text{ bulunur.}$$

ÖĞRENCİ SORULARI

1. $(x - 3) \cdot (x + 4) > 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-4, 3)$ B) $(-\infty, 3)$ C) $(-\infty, -3) \cup (4, \infty)$
D) $(-\infty, -4) \cup (3, \infty)$ E) $(-4, \infty)$

2. $(4 - x^2) \cdot (x + 3) \leq 0$

eşitsizliğin çözüm kümelerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $x^3 - x^2 - 2x < 0$

ifadesini sağlayan x doğal sayılarının toplamı kaçtır?

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

1-D

2-E

3-A



008D0E0A



BİLGİ

28.2 - Çift Katlı ve Tek Katlı Köklerin İncelenmesi

- Pay ile paydayı sıfır yapan değerlerden tek sayıda olanlarına tek katlı kök, çift sayıda olanlarına çift katlı kök denir.
- Çift katlı kök tabloda işareti etkilemez.

Örneğin;

$$(x-3)^4 > 0$$

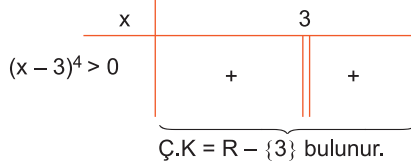
çözüm kümesi araştırılırken;

$$x-3=0$$

x = 3 bulunur.

fakat kuvvet 4 olduğundan

aynı kökten 4 tane var demektir. Bu sayede kök çift katlı olmuştur.



Örneğin;

$$(x-3)^5 > 0$$

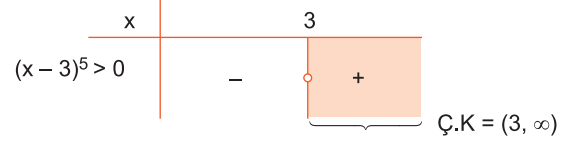
çözüm kümesi araştırılırken;

$$x-3=0$$

x = 3 bulunur.

kuvveti 5 olduğu için aynı kökten

5 tane var demektir. Bu kök tek katlı olmuştur.



ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

$$1. \frac{(x-1) \cdot (x^2-9)}{(x+3)} < 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$x-1=0, \quad x^2-9=0, \quad x+3=0$$

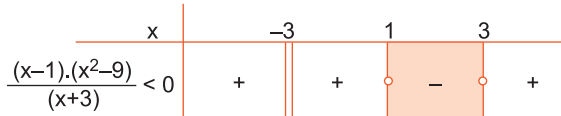
$$x=1$$

$$x=3$$

$$x=-3$$

$$x=-3$$

Çift katlı kök



Ç.K = (1, 3) bulunur.

$$2. \frac{(3-x)^2 \cdot (x-1)}{(x-3)} \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$(3-x)^2=0, \quad x-1=0, \quad x-3=0$$

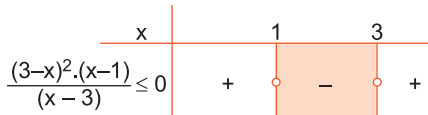
$$x=3$$

$$x=1$$

$$x=3$$

$$x=3$$

3 tane olduğu için normal çözüm



Ç.K = [1, 3) bulunur.

ÖĞRENCİ SORULARI

$$1. \frac{(x^2-1) \cdot (x+4)}{(x^2-x-2)} < 0$$

ifadesini sağlayan en büyük negatif x tam sayısı kaçtır?

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

$$2. \frac{(x-2)^2 \cdot x^2}{x^2-x} > 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, 0) \cup (1, \infty) - \{2\}$ B) $(2, \infty) - \{1\}$
C) (0, 1) D) $(-\infty, -1)$
E) $(0, \infty) - \{2\}$

$$3. \frac{(5-x) \cdot (x+1)}{x^2+1} \leq 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, -1)$ B) $[-1, \infty)$ C) $R - \{-1, 5\}$
D) $R - (-1, 5)$ E) R

1-C

2-A

3-D



BİLGİ

28.3 - Mutlak Değer Fonksiyonlarının ve Köklü İfadelerin Sorularının İncelenmesi

- Mutlak değer fonksiyonlarının tabloları incelenirken tam kare olarak çözüm yapılır.
Örneğin; $|x - 2| = 0$ için $(x - 2)^2 = 0$ olacağından $x = 2$ için çift katlı kök olarak çözüm yapılır.
- Köklü ifadeler için kökün derecesi ifadenin tanım aralığını belirler.
Örneğin; $\sqrt[k]{f(x)}$ için $f(x) \in \mathbb{R}$ olur.
 $\sqrt[k]{f(x)}$ için $f(x) \geq 0$ olarak çözümlenir.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. $|3 - x| \cdot (x + 2) < 0$
eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

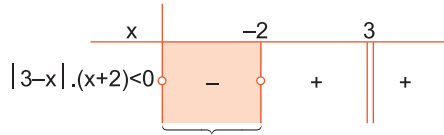
$$(3 - x)^2 \cdot (x + 2) < 0$$

$$(3 - x)^2 = 0, \quad x + 2 = 0$$

$$x = 3$$

$$x = -2$$

$$x = 3$$



Ç.K = $(-\infty, -2)$ bulunur.

2. $\sqrt{x-2} \cdot (x-1) < 0$
eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

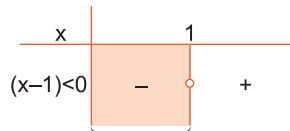
$$\sqrt{x-2} \cdot (x-1) < 0$$

Her zaman pozitif çıkar O halde bu ifade kesin negatif

$$(x - 1) < 0$$

$$x - 1 = 0$$

$$x = 1$$



$(-\infty, 1)$ olarak bulunur fakat bu aralıktaki değerler $\sqrt{x-2}$ ifadesinin içini tanımsız yapacağı için kök yoktur.

Ç.K = \emptyset bulunur.

ÖĞRENCİ SORULARI

1. $|x - 2| \cdot (1 - x) \geq 0$
eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty, 2) - \{1\}$

B) $[1, \infty)$

C) $(-\infty, 1]$

D) $[1, 2]$

E) $(-\infty, 1] \cup \{2\}$

2. $\frac{|1-x| \cdot x}{x^2 - 1} > 0$

eşitsizliğini sağlayan en küçük üç doğal sayının toplamı kaçtır?

A) 6

B) 7

C) 8

D) 9

E) 10

3. $\sqrt{x-7} \cdot (5-x) \leq 0$
eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

A) $[5, 7]$

B) $[7, \infty) \cup \{5\}$

C) $(-\infty, 5]$

D) $[5, \infty)$

E) $(-\infty, 7]$

1-E

2-D

3-B



08B603D9

1. $(x - 1) \cdot (x + 2) \leq 0$
eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları kaç tanedir?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $x^2 - 16 < 0$
eşitsizliğini sağlayan x doğal sayıları kaç tanedir?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $(3 - x) \cdot (x + 5) \geq 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
- A) $[-3, 5]$ B) $(-\infty, -3]$ C) $[3, \infty)$
D) $(-\infty, 5]$ E) $[-5, 3]$

4. $2x^2 - x - 3 > 0$
eşitsizliğinin çözüm kümelerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $(-\frac{3}{2}, \infty)$ B) $(-1, \frac{3}{2})$ C) $(-\frac{3}{2}, 1)$
D) $(-\infty, -1]$ E) $(1, \infty)$

5. $(x^2 - 4) \cdot (1 - x) < 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
- A) $(-1, 2) \cup (3, \infty)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(-1, 2)$
D) $(-2, 1) \cup (2, \infty)$ E) $(1, \infty)$

6. $(x - 2)^4 \cdot (1 + x^2) < 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
- A) $R - \{2\}$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(2, \infty)$
D) R E) \emptyset

7. $(1 - x)^3 \cdot (x + 2) \geq 0$
eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?
- A) -5 B) -2 C) 0 D) 1 E) 4

8. $(x + 3)^2 \cdot (-1 - x^2) < 0$
eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi nedir?
- A) $(-\infty, -3)$ B) $(-3, \infty)$ C) \emptyset
D) $R - \{-3\}$ E) R



1. $\frac{(x^2 - 4x)}{x^2} < 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

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

2. $\frac{9 - x^2}{5 + x} \geq 0$

eşitsizliği sağlayan x doğal sayılarının toplamı kaçtır?

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

3. $\frac{(x^2 + x) \cdot (x + 1)}{(3 - x)^2} < 0$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, 0) - \{-1\}$ B) $(0, \infty) - \{3\}$ C) $(-1, 0)$
D) $(-\infty, 1)$ E) $(-1, \infty)$

4. $\frac{x^2 + x + 1}{x^3 - 1} \leq 0$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi nedir?

- A) R B) (0, 1) C) $(-\infty, 0)$
D) $[1, \infty)$ E) $(-\infty, 1)$

5. $\frac{x^2 \cdot (1 - x)}{2x - 7} < 0$

eşitsizliği sağlamayan x tam sayıları kaç tanedir?

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

6. $\frac{x^2 \cdot (x - 2)^2}{(1 - x)} \geq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

- A) (1, 2] B) (1, ∞) C) $(-8, 2]$
D) $(-\infty, 1) \cup \{2\}$ E) $[0, 2] - \{1\}$

7. $\frac{(x - 1) \cdot (x + 2)}{x^2 + x - 2} > 0$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi nedir?

- A) (1, ∞) B) $(-2, 1)$ C) \emptyset
D) N E) $R - \{-2, 1\}$

8. $\frac{2x \cdot (3x - 1)}{(2x + 7)} > 0$

eşitsizliğini sağlayan negatif x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -6 C) -7 D) -11 E) -15



TEST 3

1. $|x-2| \cdot (1+3x) > 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\frac{1}{3}, \infty)$ B) $(-\frac{1}{3}, \infty) - \{2\}$
 C) $(-\infty, 2) \cup \{3\}$ D) $(-\frac{1}{3}, 2)$
 E) $(-\infty, -\frac{1}{3})$

2. $\frac{|5-x| \cdot x^2}{(2-x)} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan en küçük üç tam sayının toplamı kaçtır?

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

3. $\frac{(x^2 + 2x + 5) \cdot (x^2 - 1)}{(-1 - 2x - x^2)} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

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

4. $\sqrt{x^2+1} \cdot (4-x^2) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, -2]$ B) $[2, \infty)$ C) $[-2, 2]$
 D) $R - (-2, 2)$ E) R

5. $\sqrt{3-x} \cdot (x+7) > 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

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

6. $(8^x - 1) \cdot (x+2) \leq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi nedir?

- A) $[-2, \infty)$ B) $[0, \infty)$ C) $[-2, 0]$
 D) $(-\infty, 0]$ E) $(-2, -1)$

7. $\frac{\sqrt{x^2-2x-3}}{x^2-4} < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, -2) \cup (3, \infty)$ B) $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$
 C) $(-2, 2)$ D) $(-2, -1)$
 E) $(-2, 3)$

8. $a < 0 < b$ olmak üzere,

$(x-a) \cdot (x-b) < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, a) \cup (b, \infty)$ B) (a, b) C) $(-b, a)$
 D) $(-a, b)$ E) (b, ∞)



1. $x^2 - (a - 2)x + 9$ ifadesi her x reel sayısı için pozitif değerler aldığına göre, a nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 22

2. $-x^2 + 6x + 2m - 3 < 0$ eşitsizliğinin daima gerçekleşmesi için m nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

3. $f(x) = mx - 2 + \frac{1}{x}$ fonksiyonu veriliyor. Buna göre, her $x > 0$ için $f(x) \geq 0$ özelliğini sağlayan en küçük m tam sayı değeri kaçtır?

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

4. $x^2 + 2x + p^2 - 16 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x_1 < 0 < x_2$ olduğuna göre, p aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

5. $x^2 + (m - 3)x + 9 = 0$ denkleminin farklı iki negatif gerçel kökünün olması için m nin bulunduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(3, \infty)$ B) $(3, 9)$ C) $(-6, 3)$
D) $(9, \infty)$ E) $(-\infty, 3)$

6. $(m + 2)x^2 + 3x + m - 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olsun,
 $x_2 < -1 < x_1$ olduğuna göre, m nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

İpucu : $ax^2 + bx + c = 0$ kökleri x_1 ve x_2 ,
 $x_1 < m < x_2$
 $a.f(m) < 0$ şartını incele



BİLGİ

29.1 - Eşitsizlik Sistemi

- Birden fazla eşitsizliğin oluşturduğu sisteme eşitsizlik sistemi denir.
- Eşitsizlik sisteminde her eşitsizliğin çözüm aralığı ayrı ayrı bulunur.
- Bulunan aralıkların kesişim kümesi eşitsizlik sisteminin çözüm kümesidir.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. $x - 2 > 0$
 $x^2 - 9 < 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} x - 2 > 0 & , & x^2 - 9 < 0 \\ x - 2 = 0 & , & x^2 - 9 = 0 \\ x = 2 & , & x^2 = 9 \\ & & x = 3 \quad x = -3 \end{aligned}$$

x	-3	2	3
$x - 2 > 0$	-	-	+
$x^2 - 9 < 0$	+	-	-

Ç.K = (2, 3) bulunur.

2. $x^2 - x - 2 > 0$
 $x^2 + x - 6 \leq 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} x^2 - x - 2 > 0 & & x^2 + x - 6 \leq 0 \\ (x - 2).(x + 1) = 0 & & (x + 3).(x - 2) = 0 \\ x = 2 \quad x = -1 & & x = -3 \quad x = 2 \end{aligned}$$

x	-3	-1	2
$x^2 - x - 2 > 0$	+	+	-
$x^2 + x - 6 \leq 0$	+	-	-

Ç. K = [-3, -1) bulunur.

ÖĞRENCİ SORULARI

1. $x + 1 < 0$
 $4 - x^2 > 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

- A) (-2, 2) B) $(-\infty, -1)$ C) (-1, 2)
D) (-2, -1) E) (1, ∞)

2. $x^2 - 2x < 0$
 $x^2 - 2x - 3 > 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, -1) \cup (3, \infty)$ B) (3, ∞) C) (0, 2)
D) R E) \emptyset

3. $\frac{x + 1}{x - 2} > 0$
 $\frac{3 - x}{x + 5} \leq 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 1



08D70721

1. $x^2 - 4 < 0$
 $x^2 - 9 > 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

- A) \emptyset B) \mathbb{R} C) $\mathbb{R} - \{-3, -2, 2, 3\}$
D) $(-2, 2)$ E) $(-2, 3)$

2. $x^2 - x - 2 \leq 0$
 $(x + 3)(5 - x) > 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, -1] \cup [2, \infty)$ B) $(-\infty, -1]$ C) \emptyset
D) $[-1, 2]$ E) $[2, \infty)$

3. $(x^2 - 1) \cdot (3 - x) > 0$
 $(x + 2)^2 \cdot (x - 4) < 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan x doğal sayısı kaç tanedir?

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

4. $\frac{x-1}{x+2} < 0$
 $\frac{3-x}{x+7} > 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, 2) - \{1\}$ B) $(-\infty, -1)$ C) $(1, \infty)$
D) $(-2, \infty)$ E) $(-2, 1)$

5. $x^3 - x^2 - 6x < 0$
 $x^2 - 5x \geq 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

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

6. $(3x + 1) \cdot (x^2 + 1) \geq 0$
 $-x^2 + 2x + 15 > 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

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

7. $-x^2 + 3x - 20 < 0$
 $(x - 2)^2 > 0$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi nedir?

- A) $(2, \infty)$ B) \emptyset C) $(-\infty, 2)$
D) $\mathbb{R} - \{2\}$ E) \mathbb{R}

8. $|x - 1| \cdot (3 - x) \leq 0$
 $x^2 + 7x + 12 \geq 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

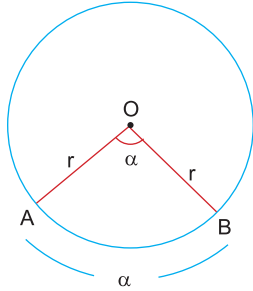
- A) $[1, 3]$ B) $[1, \infty) - \{3\}$ C) $[3, \infty) \cup \{1\}$
D) $[1, \infty)$ E) \mathbb{R}



BİLGİ

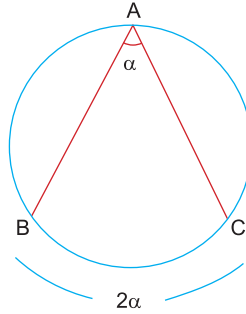
30.1 - Çemberde Açı

Tam bir çember yayı 360° dir.

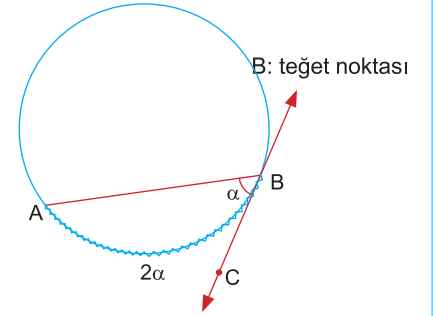


O: merkez
r: yarıçap

- 1) $m(\widehat{AOB}) = \alpha$ Merkez açının ölçüsü
 $m(\widehat{AB}) = \alpha$ AB yayının ölçüsü α dir.

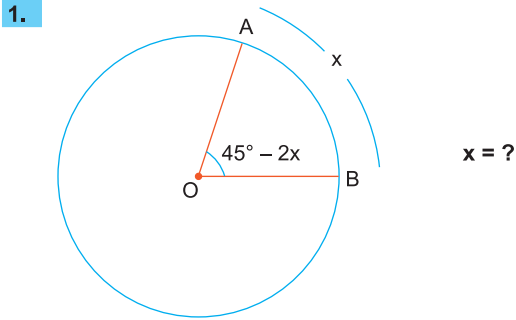


- 2) Çevre açının ölçüsü:
 $m(\widehat{BAC}) = \alpha$, $m(\widehat{BC}) = 2\alpha$



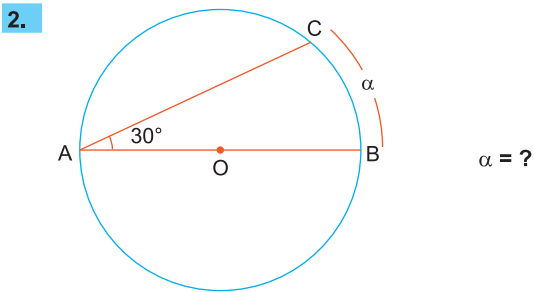
- 3) Teğet kiriş açısı:
 $m(\widehat{ABC}) = \alpha$, $m(\widehat{AB}) = 2\alpha$

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER



Çözüm:

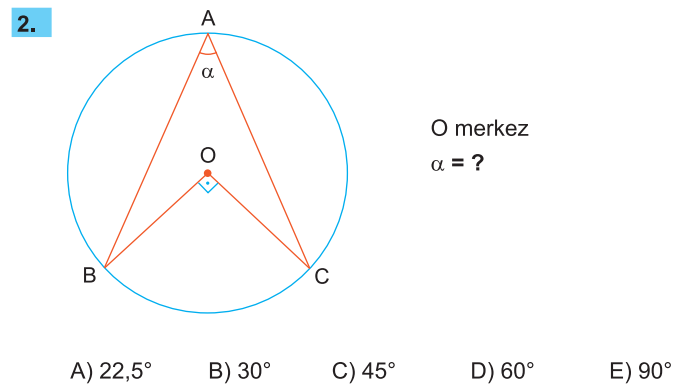
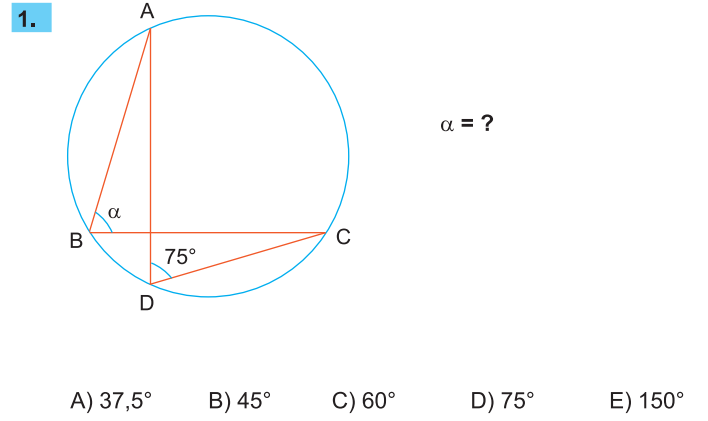
$$\begin{aligned} \text{Merkez açıdan } 45^\circ - 2x &= x \\ 45^\circ &= 3x \\ 15^\circ &= x \end{aligned}$$



Çözüm:

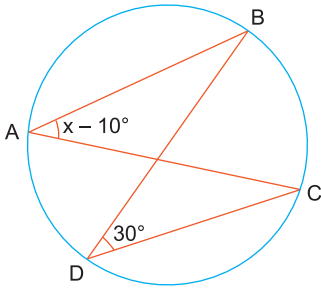
$$\text{Çevre açıdan } 2 \cdot 30 = \alpha, \alpha = 60^\circ \text{ dir.}$$

ÖĞRENCİ SORULARI





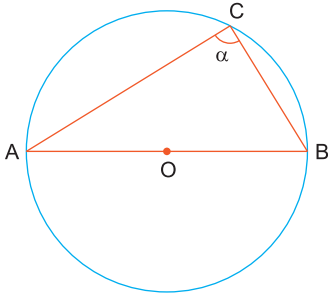
1.



x = ?

- A) 20° B) 30° C) 40° D) 50° E) 80°

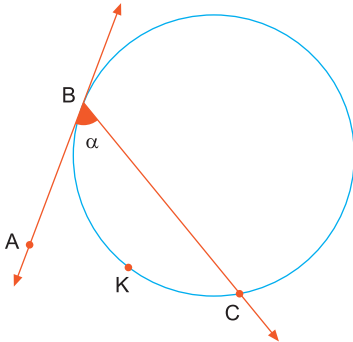
2.



O merkez
alpha = ?

- A) 45° B) 60° C) 75° D) 90° E) 120°

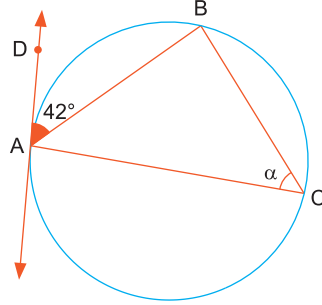
3.



m(BKC) = 130°
alpha = ?

- A) 35° B) 40° C) 55° D) 65° E) 130°

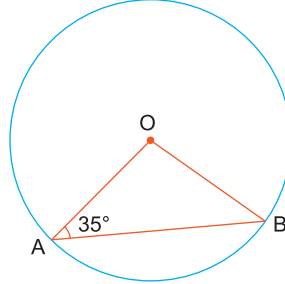
4.



alpha = ?

- A) 21° B) 28° C) 32° D) 42° E) 84°

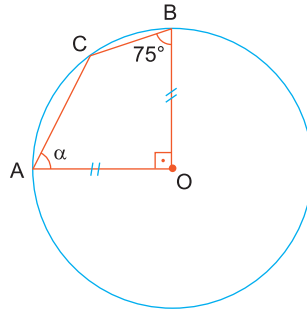
5.



O merkez
m(AB) = ?

- A) 35° B) 55° C) 70° D) 100° E) 110°

6.

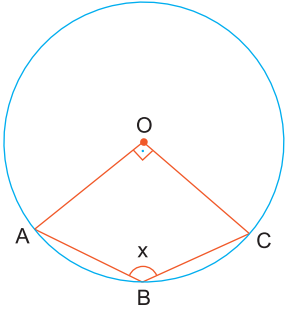


O merkez
alpha = ?

- A) 75° B) 60° C) 50° D) 45° E) 30°



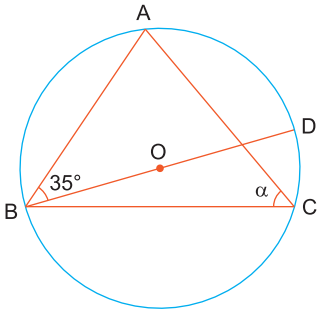
1.



O merkez
 $x = ?$

- A) 90° B) 105° C) 120° D) 135° E) 150°

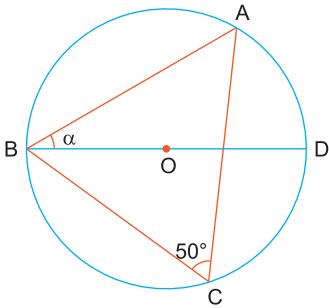
2.



O merkez
 $\alpha = ?$

- A) 35° B) 50° C) 55° D) 70° E) 110°

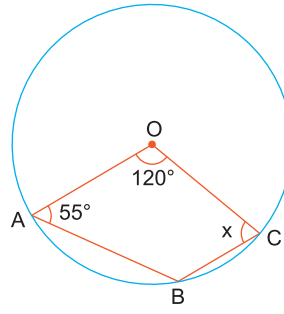
3.



O merkez
 $\alpha = ?$

- A) 20° B) 35° C) 40° D) 55° E) 80°

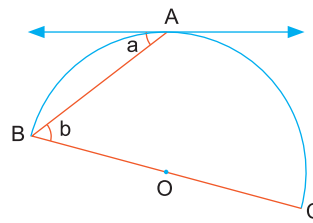
4.



O merkez
 $x = ?$

- A) 35° B) 50° C) 55° D) 65° E) 110°

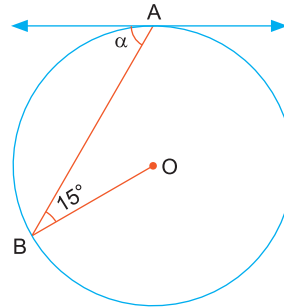
5.



O merkez
 $a + b = ?$

- A) 45° B) 60° C) 75° D) 90° E) 120°

6.



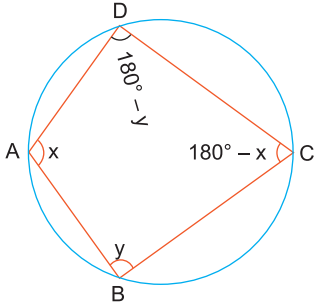
O merkez
 $\alpha = ?$

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 75° E) 90°



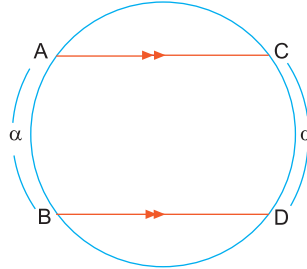
BİLGİ

30.2 - Kiriş Özellikleri

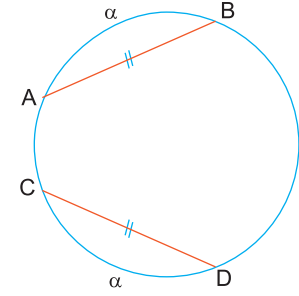


ABCD kirişler dörtgenidir.

1) Karşılıklı köşelerdeki açılar toplamı 180° dir.



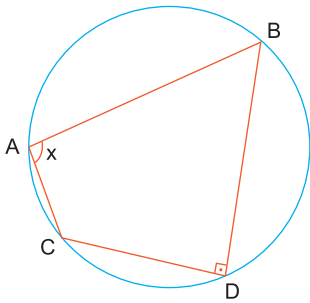
2) Paralel doğruların arasında kalan \widehat{AB} ve \widehat{CD} yaylarının ölçüleri eşittir.



3) Eşit kirişlerin ayırdığı yayları da eşittir.
 $|AB| = |CD| \Rightarrow m(\widehat{AB}) = m(\widehat{CD}) = \alpha$

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.

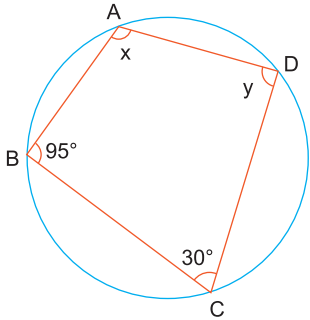


$x = ?$

Çözüm:

Kirişler dörtgeni özelliğinden $x + 90^\circ = 180$
 $x = 90^\circ$ bulunur.

2.



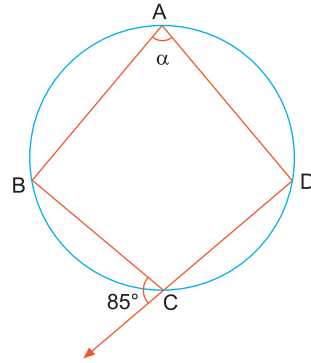
$x - y = ?$

Çözüm:

Kirişler dörtgeni özelliğinden
 $x + 30^\circ = 180^\circ$ ve $y + 95^\circ = 180^\circ$
 $x = 150^\circ$ ve $y = 85^\circ$ olur.
 $x - y = 150^\circ - 85^\circ = 65^\circ$ bulunur.

ÖĞRENCİ SORULARI

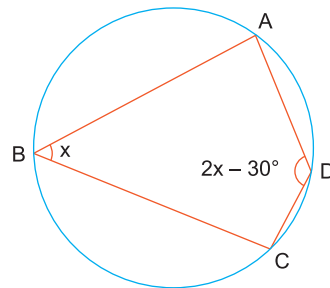
1.



$\alpha = ?$

A) 65° B) 70° C) 80° D) 85° E) 95°

2.



$x = ?$

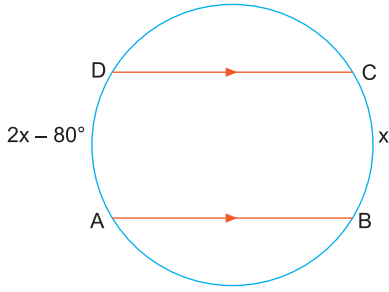
A) 40° B) 50° C) 55° D) 65° E) 70°

1-D

2-E



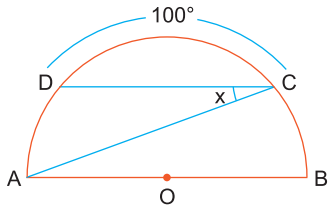
1.



AB // CD
x = ?

- A) 40° B) 55° C) 60° D) 70° E) 80°

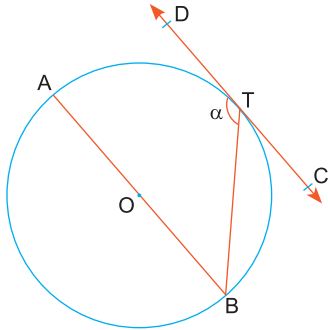
2.



O merkez,
AB çap,
[AB] // [CD]
x = ?

- A) 10° B) 15° C) 20° D) 40° E) 150°

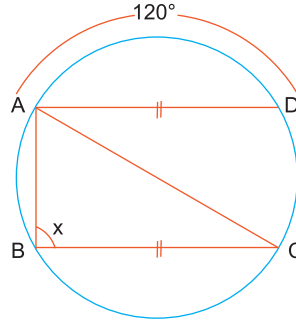
3.



O merkez
AB // CD
alpha = ?

- A) 105° B) 120° C) 135° D) 150° E) 165°

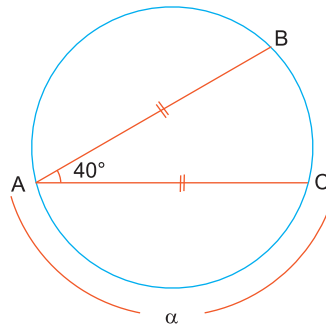
4.



[AD] // [BC]
x = ?

- A) 75° B) 80° C) 90° D) 100° E) 120°

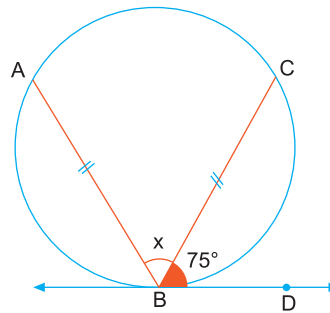
5.



alpha = ?

- A) 100° B) 110° C) 120° D) 130° E) 140°

6.

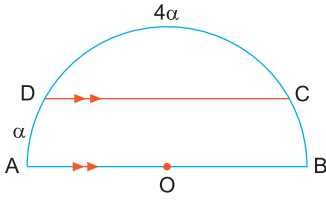


x = ?

- A) 15° B) 20° C) 30° D) 45° E) 60°



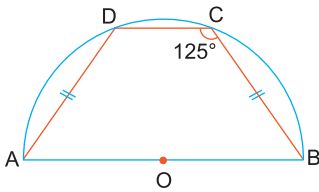
1.



O merkez,
 $\alpha = ?$

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

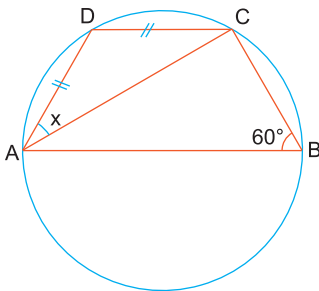
2.



O merkez,
 $m(\widehat{DC}) = ?$

- A) 20° B) 30° C) 40° D) 50° E) 55°

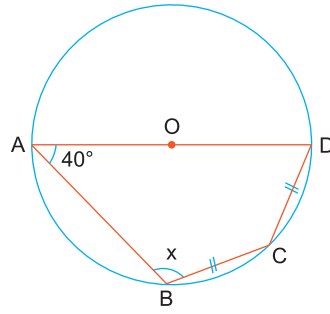
3.



$x = ?$

- A) 15° B) 30° C) 40° D) 50° E) 60°

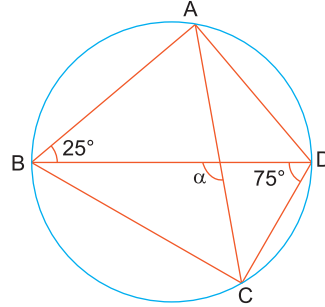
4.



O merkez,
 $x = ?$

- A) 150° B) 140° C) 130° D) 120° E) 110°

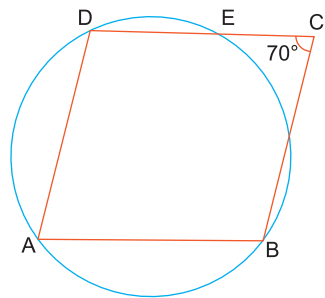
5.



ABCD kirişler dörtgeni,
 $x = ?$

- A) 100° B) 105° C) 110° D) 115° E) 120°

6.



ABCD paralelkenar
 $m(\widehat{ADE}) = ?$

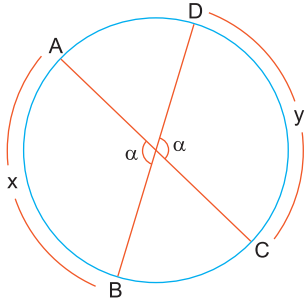
- A) 150° B) 140° C) 130° D) 125° E) 120°



BİLGİ

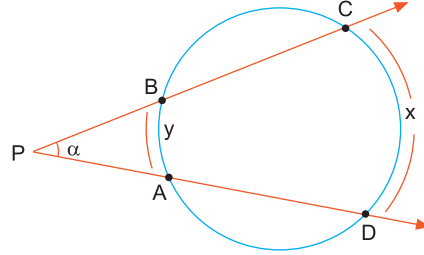
30.3 - İç ve Dış Aç

İç Aç



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

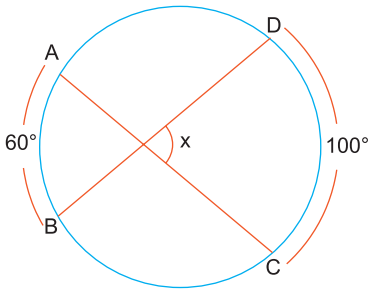
Dış Aç



$$2) \alpha = \frac{x-y}{2}$$

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.

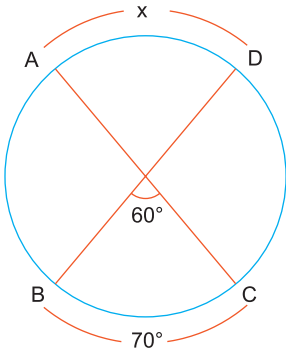


$$x = ?$$

Çözüm:

$$\text{İç açı kuralından } x = \frac{60^\circ + 100^\circ}{2} = 80^\circ \text{ olur.}$$

2.



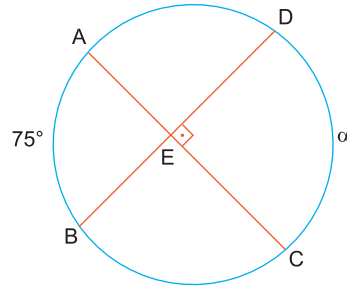
$$x = ?$$

Çözüm:

$$\begin{aligned} \text{İç açı kuralından } 60^\circ &= \frac{x + 70^\circ}{2} \\ 120^\circ &= x + 70^\circ \\ x &= 50^\circ \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRENCİ SORULARI

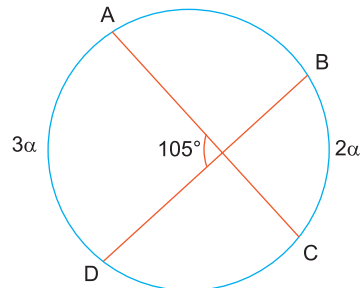
1.



$$\alpha = ?$$

- A) 85° B) 95° C) 100° D) 105° E) 115°

2.



$$\alpha = ?$$

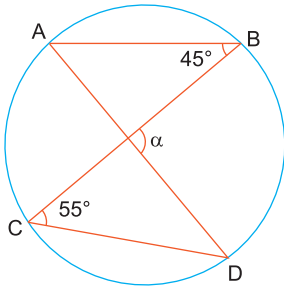
- A) 21° B) 28° C) 32° D) 36° E) 42°

1-D

2-E



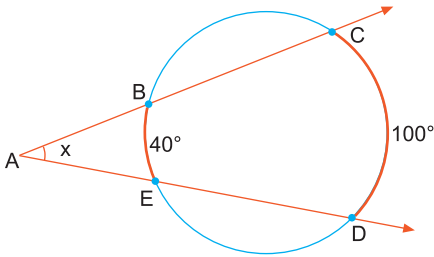
1.



$x = ?$

- A) 80° B) 90° C) 100° D) 110° E) 120°

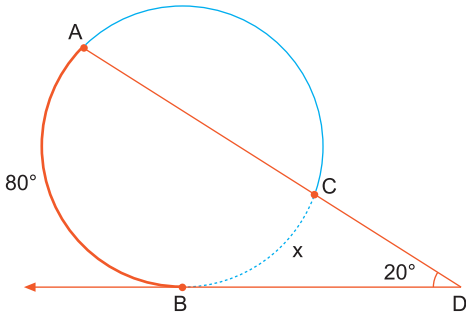
2.



$x = ?$

- A) 15° B) 20° C) 25° D) 30° E) 60°

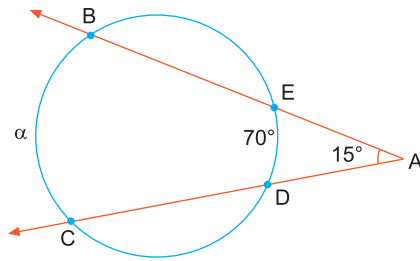
3.



$x = ?$

- A) 20° B) 25° C) 30° D) 40° E) 60°

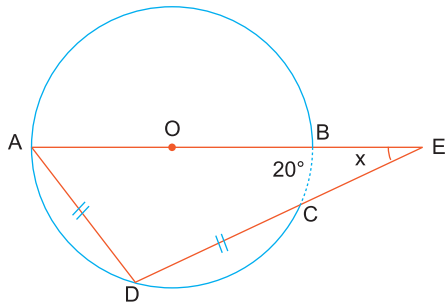
4.



$\alpha = ?$

- A) 100° B) 105° C) 110° D) 120° E) 130°

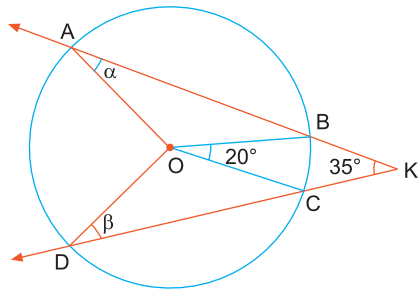
5.



O merkez,
 $x = ?$

- A) 35° B) 30° C) 25° D) 20° E) 15°

6.



O merkez,
 $\alpha + \beta = ?$

- A) 65° B) 60° C) 55° D) 50° E) 45°

1-C

2-D

3-D

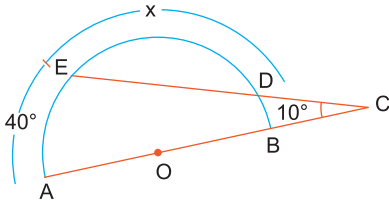
4-A

5-B

6-C



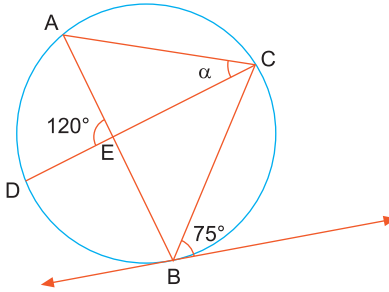
1.



O merkez,
 $m(\widehat{ED}) = x = ?$

- A) 90° B) 100° C) 110° D) 120° E) 130°

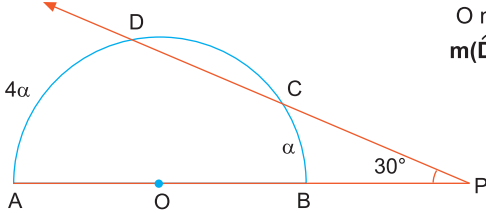
2.



$\alpha = ?$

- A) 35° B) 40° C) 45° D) 50° E) 55°

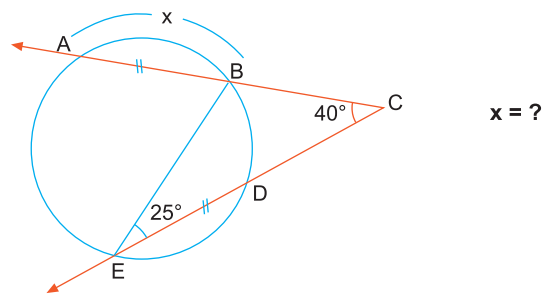
3.



O merkez,
 $m(\widehat{DC}) = ?$

- A) 80° B) 75° C) 70° D) 65° E) 60°

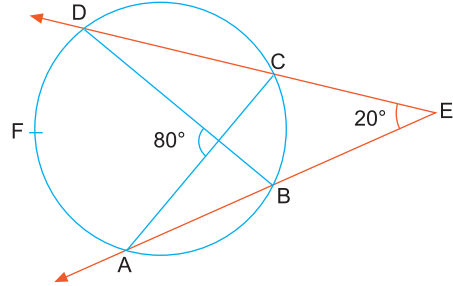
4.



$x = ?$

- A) 100° B) 90° C) 80° D) 70° E) 65°

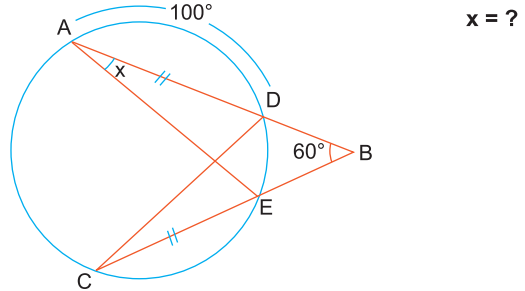
5.



$m(\widehat{DFA}) = ?$

- A) 120° B) 115° C) 110° D) 105° E) 100°

6.



$x = ?$

- A) 10° B) 15° C) 20° D) 25° E) 30°

1-D

2-C

3-A

4-B

5-E

6-A