

## TYT-AYT

# GEOMETRİ DEFTERİ

### **Sevgili Öğrenciler,**

FAZ Serisi; eğitim-öğretim hayatınızın her anında sizinle olmaya, daha etkili yöntemlerle sizleri hayata ve sınavlara hazırlamaya devam ediyor. Tecrübeli kadromuz tarafından titiz ve yoğun bir çalışmayla hazırladığımız bu **"FAZ Defter Serisi"** sizi adım adım başarıya ulaştıracak.

### **"Defter Serisi"nde Neler Var?**

Defterimizde, tüm bilgileri bir arada vermek yerine daha etkili ve kalıcı öğrenmeniz için **"FAZ'lara"** ayırdık. Her FAZ'da önce konuyu öğrenecek, sonra örneklerle öğrenmenizi pekiştirecek, en sonda da neleri öğrenip öğrenmediğinizi kontrol etmek için hazırladığımız testlerle kendinizi sınavacaksınız. Sayfalarda sizin için bıraktığımız boş yerlere konuyla ilgili kısa notlar yazabilirsiniz. Kitapta yer alan örnek ve soruların çözümlerine de sizin için hazırladığımız dijital ortamlardan her an ulaşabilirsiniz.

Geleceğinizi inşa ettiğiniz bu yolda, size bir nebze olsun katkıda bulunabilmenin verdiği mutlulukla hayat boyu başarılar dileriz.

# İçindekiler

|        |                                             |           |
|--------|---------------------------------------------|-----------|
| FAZ 01 | Açı ve Açı Çeşitleri .....                  | 4 – 11    |
| FAZ 02 | Üçgende Açı Özellikleri .....               | 12 – 19   |
| FAZ 03 | Üçgende Açılar ile İlgili Uygulamalar ..... | 20 – 27   |
| FAZ 04 | Üçgende Açı Kenar Bağlantıları .....        | 28 – 35   |
| FAZ 05 | Dik Üçgen .....                             | 36 – 43   |
| FAZ 06 | Açılarına Göre Özel Üçgenler .....          | 44 – 51   |
| FAZ 07 | İkizkenar Üçgen .....                       | 52 – 59   |
| FAZ 08 | Eşkenar Üçgen .....                         | 60 – 67   |
| FAZ 09 | Üçgende Alan I .....                        | 68 – 75   |
| FAZ 10 | Üçgende Alan II .....                       | 76 – 83   |
| FAZ 11 | Üçgende Açortay .....                       | 84 – 91   |
| FAZ 12 | Üçgende Kenarortay .....                    | 92 – 99   |
| FAZ 13 | Üçgende Eşlik ve Benzerlik .....            | 100 – 107 |
| FAZ 14 | Thales Bağlantısı .....                     | 108 – 113 |
| FAZ 15 | Benzerlik - Alan İlişkisi .....             | 114 – 119 |
| FAZ 16 | Çokgenler .....                             | 120 – 127 |
| FAZ 17 | Dörtgenler .....                            | 128 – 133 |
| FAZ 18 | Yamuk .....                                 | 134 – 141 |

|        |                                            |           |
|--------|--------------------------------------------|-----------|
| FAZ 19 | İkizkenar Yamuk.....                       | 142 – 149 |
| FAZ 20 | Paralelkenar.....                          | 150 – 155 |
| FAZ 21 | Paralelkenarda Alan Özellikleri.....       | 156 – 163 |
| FAZ 22 | Eşkenar Dörtgen.....                       | 164 – 169 |
| FAZ 23 | Dikdörtgen.....                            | 170 – 179 |
| FAZ 24 | Kare.....                                  | 180 – 189 |
| FAZ 25 | Deltoid.....                               | 190 – 193 |
| FAZ 26 | Çemberde Açılar.....                       | 194 – 201 |
| FAZ 27 | Çemberde Uzunluk.....                      | 202 – 209 |
| FAZ 28 | Çemberlerin Birbirine Göre Durumları.....  | 210 – 217 |
| FAZ 29 | Dairenin Çevresi ve Alan.....              | 218 – 227 |
| FAZ 30 | Prizmalar.....                             | 228 – 237 |
| FAZ 31 | Pramitler.....                             | 238 – 247 |
| FAZ 32 | Noktanın Analitik İncelemesi.....          | 248 – 255 |
| FAZ 33 | Doğrunun Analitiği.....                    | 256 – 261 |
| FAZ 34 | İki Doğrunun Birbirine Göre Durumları..... | 262 – 271 |
| FAZ 35 | Simetri - Öteleme - Dönme.....             | 272 – 279 |
| FAZ 36 | Çemberin Analitik İncelemesi.....          | 280 – 285 |

**Kavram**



Nokta, doğru, düzlem ve uzay matematikteki tanımsız terimlerdir.

$A$  : A noktası

$\overleftrightarrow{CD}$  : d doğrusu (CD doğrusu)

$\overrightarrow{AB}$  : Işın

[AB ile gösterilir. A noktası başlangıç noktasıdır.

$\overline{AB}$  : Doğru parçası

[AB] ile gösterilir.

|AB| Doğru parçasının uzunluğunu gösterir.

**Örnek**



01



Yukarıdaki doğru parçasında  $C \in [AB]$ ,

$3|AC| = 2|BC|$  ve  $|AB| = 30$  cm

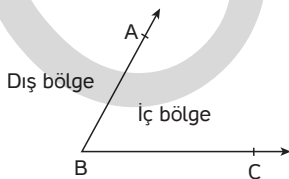
olduğuna göre  $|BC|$  kaç cm dir?

**Çözüm:**

**Kavram**



Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının birleşimine açı denir.

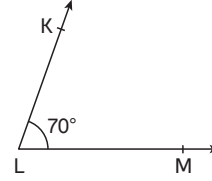


$$[BA \cup [BC = \widehat{ABC}$$

$\widehat{ABC}$ : Açının kendisi ve iç bölgesidir. Açısal bölge olarak isimlendirilir.

Açının kolları arasında kalan açıklığın ifadesine açının ölçüsü denir.  $m(\widehat{ABC})$  yada  $m(\widehat{CBA})$  ile gösterilir.

Açı ölçü birimi derecedir.



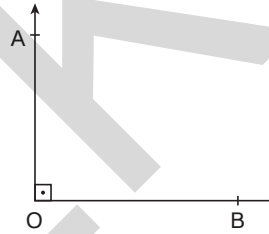
$$m(\widehat{KLM}) = m(\widehat{MLK}) 70^\circ \text{ şeklinde gösterilir.}$$

**Kavram**



● **Dar açı:** Ölçüsü  $0^\circ$  ile  $90^\circ$  arasında olan açılara denir.

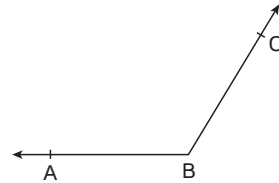
● **Dik açı:** Ölçüsü  $90^\circ$  olan açılara denir.



$$[OA \perp [OB$$

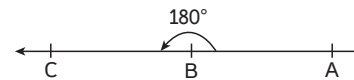
$\perp$  : Diklik işareti

● **Geniş açı:** Ölçüsü  $90^\circ$  ile  $180^\circ$  arasında olan açılara denir.



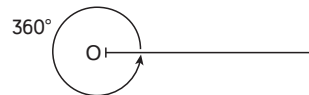
$$90^\circ < m(\widehat{ABC}) < 180^\circ$$

● **Doğru açı:** Ölçüsü  $180^\circ$  olan açılara denir.



$m(\widehat{ABC}) = 180^\circ$  ise A, B ve C noktaları doğrusaldır.

● **Tam açı:** Ölçüsü  $360^\circ$  olan açılara denir.

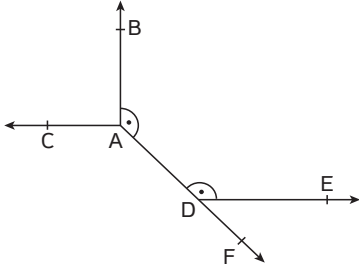




Örnek



02

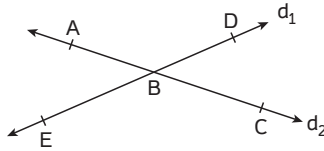


$$\begin{aligned} [BA \perp AC, \\ m(\widehat{CAF}) = 110^\circ \\ m(\widehat{BAF}) = m(\widehat{ADE}) \end{aligned}$$

A, D, F noktaları doğrusal olduğuna göre  $m(\widehat{EDF})$  kaç derecedir?

Çözüm:

- **Ters açılar:** İki doğru bir noktada keştiğinde oluşan karşılıklı açılara ters açılar denir. Ters açılarının ölçülerin birbirine eşittir.

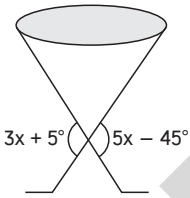


$$\begin{aligned} d_1 \cap d_2 = \{B\} \\ m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{DBC}) \\ m(\widehat{DBA}) = m(\widehat{EBC}) \end{aligned}$$

Örnek



03



Yandaki şekilde bir sehpa ve sehpa ayaklarının karşidan görünümü verilmiştir. Ayaklar açıkkken oluşan açılar şekilde verilmiştir.

Buna göre x kaçtır?

Çözüm:

- **Tümler açılar:** Ölçüleri toplamı  $90^\circ$  olan açılara tümler açılar denir.
- **Bütünler açılar:** Ölçüleri toplamı  $180^\circ$  olan açılara bütünler açılar denir.

Örnek



04

| AÇI        | TÜMLERİ    | BÜTÜNLERİ   |
|------------|------------|-------------|
| $40^\circ$ |            |             |
|            | $70^\circ$ |             |
|            |            | $150^\circ$ |
| x          |            |             |

Yukarıdaki tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Çözüm:

Örnek



05

Bir açının ölçüsünün 3 katı ile tümlerinin ölçüleri toplamı  $138^\circ$  olduğuna göre, bu açı kaç derecedir?

Çözüm:

Örnek



06

Matematik öğretmeni, Ali'ye tahtaya bir geniş açı çizdirmiş ve ölçüsünü ölçtürmüştür.

Daha sonra Mehmet'ten Ali'nin çizdiği açının bütünlerini bulmasını istemiştir.

Son olarak Cem tahtaya kalkarak Mehmet'in bulduğu açının tümlerini bulmuştur.

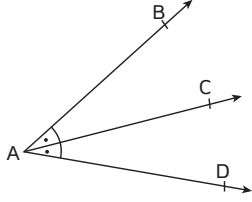
Cem'in bulduğu sonuç Alinin çizdiği açının ölçüsünden kaç derece eksiktir?

Çözüm:

**Kavram**



Bir açığı iki eş açıya bölen ışına **açıortay** denir.

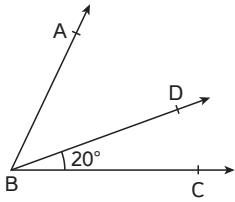


[AC], BAD açısının açıortayıdır.

**Örnek**



07



$$\begin{aligned} m(\widehat{DBC}) &= 20^\circ \\ m(\widehat{ABC}) &= 100^\circ \end{aligned}$$

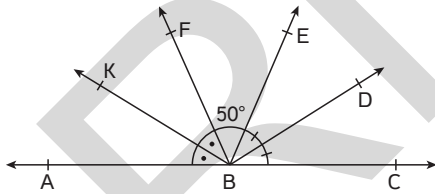
Yukarıdaki verilere göre  $\widehat{DBA}$  ve  $\widehat{DBC}$  açılarının açıortayları arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

**Çözüm:**

**Örnek**



08



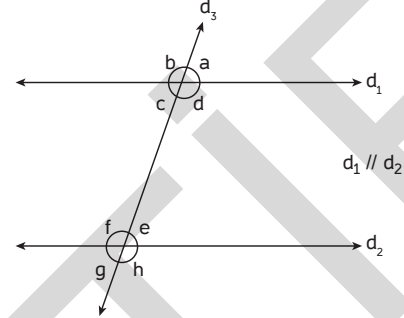
Yukarıdaki şekilde A, B ve C doğrusal noktalar,  $m(\widehat{FBE}) = 50^\circ$  [BK ve [BD açıortay olduğuna göre,  $m(\widehat{KBD})$  kaç derecedir?

**Çözüm:**

**Kavram**



Paralel iki doğruyu kesen bir doğrunun oluşturduğu açılar.



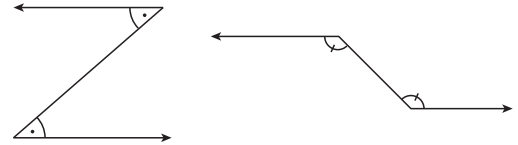
Yukarıda  $d_3$  doğrusunun  $d_1$  ve  $d_2$  ile oluşturduğu açılar isimlendirilmiştir.

- a açısı ile e açısı
- b açısı ile f açısı
- c açısı ile g açısı
- d açısı ile h açısı **yöndeş** açılardır.

- Yöndeş açılarının ölçüleri eşittir.

- c açısı ile e açısı
- d açısı ile f açısı **iç ters** açılardır.

- İç ters açılarının ölçüleri eşittir. Öğretmenler tarafından Z kuralı olarak söylenir.

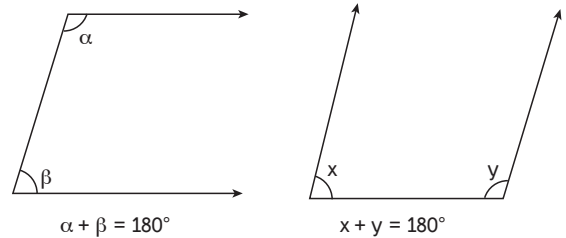


- b açısı ile h açısı
- a açısı ile g açısı **dış ters** açılardır.

- Dış ters açılarının ölçüleri eşittir.

- d açısı ile e açısı
- c açısı ile f açısı **karşı durumlu** açılardır.

- Karşı durumlu açılarının ölçüleri toplamı  $180^\circ$  dir. U kuralı olarak hatırlanabilir.



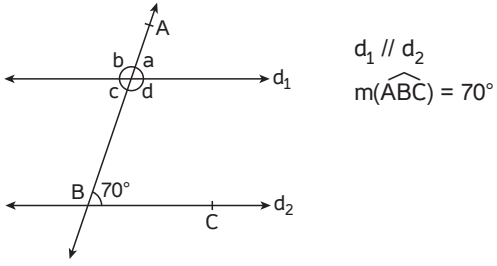
$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

$$x + y = 180^\circ$$

Örnek



09



$$d_1 \parallel d_2$$

$$m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

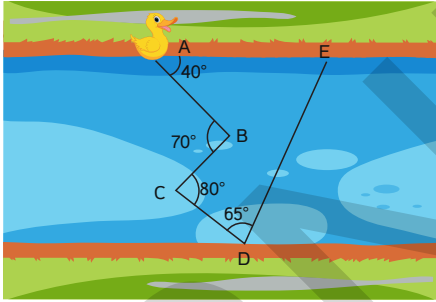
- I.  $a + c = 140^\circ$
- II.  $b = 110^\circ$
- III.  $b + d = 140^\circ$

Çözüm

Örnek



10



Nehrin kenarında A noktasında bulunan ördek karşıya geçerken zikzak çizerek A - B - C - D yolunu; tekrar aynı yakaya geçerken D - E doğrusal yolunu kullanıyor.

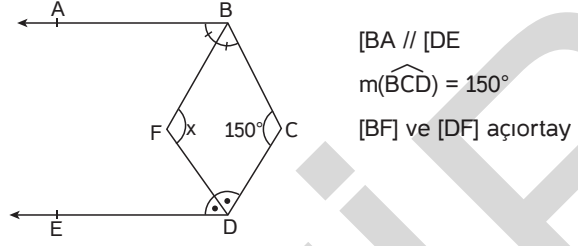
Verilen açı ölçülerine göre,  $m(\widehat{AED})$  kaç derecedir?

Çözüm

Örnek



11



$$[BA \parallel [DE$$

$$m(\widehat{BCD}) = 150^\circ$$

$$[BF \text{ ve } [DF \text{ ağırtay}$$

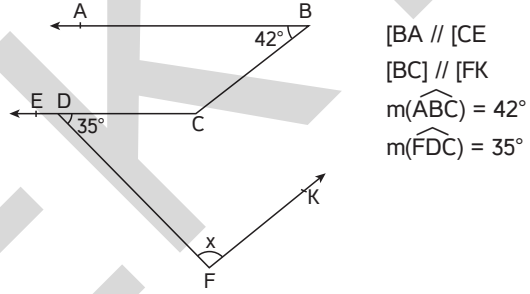
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BFD}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

Örnek



12



$$[BA \parallel [CE$$

$$[BC] \parallel [FK$$

$$m(\widehat{ABC}) = 42^\circ$$

$$m(\widehat{FDC}) = 35^\circ$$

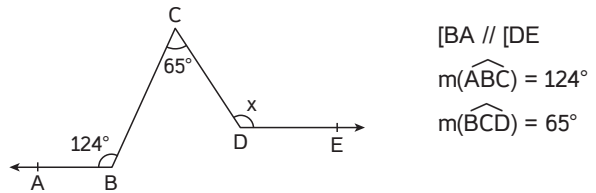
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DFK}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

Örnek



13



$$[BA \parallel [DE$$

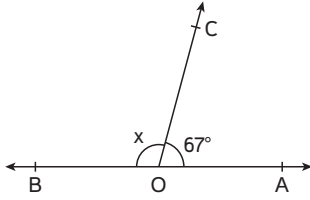
$$m(\widehat{ABC}) = 124^\circ$$

$$m(\widehat{BCD}) = 65^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{CDE}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

1.

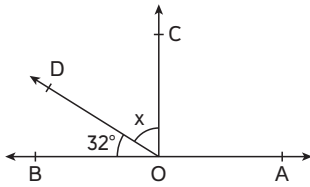


$$m(\widehat{AOC}) = 67^\circ$$

Şekilde A, O ve B doğrusal noktalar olduğuna göre,  $m(\widehat{BOC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 111 B) 112 C) 113 D) 114 E) 115

2.

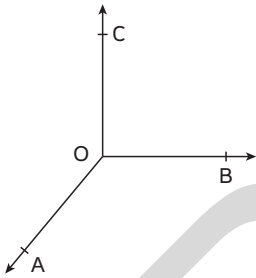


$$AB \perp OC \\ m(\widehat{BOD}) = 32^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DOC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 52 B) 54 C) 56 D) 58 E) 60

3.

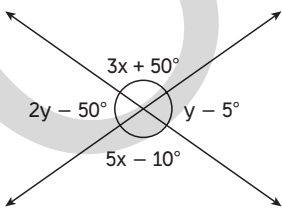


$$[OB \perp OC \\ m(\widehat{AOC}) = m(\widehat{AOB})$$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{AOB})$  kaç derecedir?

- A) 115 B) 120 C) 125 D) 130 E) 135

4.

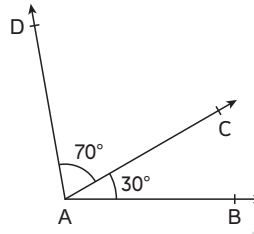


Kesişen iki doğrunun oluşturduğu açılar ölçüleri verilmiştir.

Buna göre,  $x + y$  kaçtır?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

5.

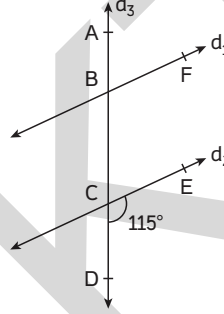


$$m(\widehat{DAC}) = 70^\circ \\ m(\widehat{CAB}) = 30^\circ$$

Yukarıda şekilde  $\widehat{DAC}$  ve  $\widehat{BAC}$  açılarının açıortayları arasındaki açı kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

6.

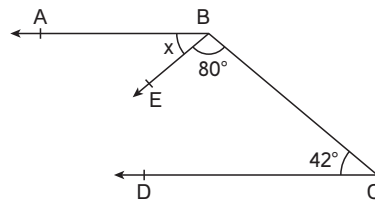


$$d_1 \parallel d_2 \\ d_1 \cap d_3 = \{B\} \\ d_2 \cap d_3 = \{C\} \\ m(\widehat{ABF}) = 3x - 7^\circ \\ m(\widehat{DCE}) = 115^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre,  $x$  kaçtır?

- A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

7.

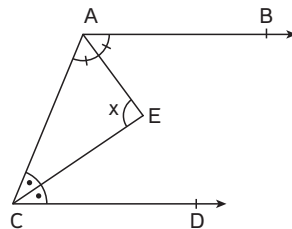


$$[BA \parallel [CD \\ m(\widehat{EBC}) = 80^\circ \\ m(\widehat{BCD}) = 42^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ABE}) = x$  kaç derecedir?

- A) 58 B) 56 C) 54 D) 52 E) 50

8.



$$[AB \parallel [CD \\ [AE] \text{ açıortay} \\ [CE] \text{ açıortay}$$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{AEC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 94 B) 92 C) 90 D) 88 E) 86

9.  $[AB \parallel CE]$   
 $m(\widehat{BAC}) = 100^\circ$   
 $m(\widehat{DCE}) = 20^\circ$   
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACD}) = x$  kaç derecedir?  
A) 90 B) 80 C) 70 D) 60 E) 50

10.  $[AB \parallel DE]$   
 $m(\widehat{ACD}) = 124^\circ$   
 $m(\widehat{CDE}) = 40^\circ$   
 $m(\widehat{BAC}) = x$   
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = x$  kaç derecedir?  
A) 76 B) 78 C) 80 D) 82 E) 84

11.  $[AB \parallel EF \parallel CD]$   
 $m(\widehat{DCA}) = m(\widehat{ACE})$   
 $m(\widehat{CEF}) = 140^\circ$   
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = x$  kaç derecedir?  
A) 110 B) 105 C) 100 D) 95 E) 90

12.  $[AB \parallel EF]$   
 $[AE \parallel CD]$   
 $m(\widehat{BAC}) = 15^\circ$   
 $m(\widehat{AEF}) = 60^\circ$   
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACD}) = x$  kaç derecedir?  
A) 120 B) 125 C) 130 D) 135 E) 140

13.  $[AB \parallel DE]$   
 $m(\widehat{BAC}) = 110^\circ$   
 $m(\widehat{ACD}) = 100^\circ$   
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{EDC}) = x$  kaç derecedir?  
A) 150 B) 140 C) 130 D) 120 E) 110

14.   
Yukarıdaki krokide 1. sokak ve 2. sokak birbirine paralel;  
1. cadde 2. cadde birbirine diktir.  
 $m(\widehat{BAC}) = 32^\circ$  olduğuna göre,  $m(\widehat{FDE}) = x$  kaç derecedir?  
A) 124 B) 122 C) 120 D) 118 E) 116

15.   
Bir dizüstü bilgisayarın ekranı 3 kademeli olarak açılabilir. Bu kademeler arasında oluşan açılar  $\alpha$ ,  $\beta$  ve  $\theta$  olmak üzere, bunlar arasında  $2\alpha = 5\beta = 4\theta$  eşitliği vardır.  
Ayrıca  $\alpha + \beta + \theta = 152^\circ$  olduğuna göre, II. kademede ekranla klavye arasındaki toplam açı nedir?  
A) 32 B) 40 C) 72 D) 80 E) 112

1. Bir açının bütünleyeni kendisinin 4 katına eşit olduğuna göre, bu açının tümleyeninin ölçüsü kaç derecedir?

A) 36 B) 44 C) 46 D) 54 E) 56

2. Bir açının ölçüsünün üç katı, tümleyeninin ölçüsünden  $10^\circ$  fazla olduğuna göre, bu açı kaç derecedir?

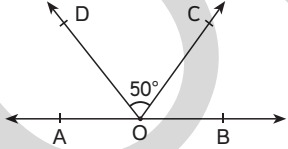
A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

3. Bütünlerinin ölçüsü, tümlerinin ölçüsünün 3 katından  $10^\circ$  fazla olan açı kaç derecedir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

4. Tümle iki açının ölçüleri oranı  $\frac{2}{3}$  olduğuna göre, küçük açının bütünleri kaç derecedir?

A) 144 B) 140 C) 132 D) 130 E) 124

5.  A, O, B noktaları doğrusal  
 $m(\widehat{COD}) = 50^\circ$

Yukarıdaki şekilde, AOD açısının açılırtayı ile BOC açısının açılırtayı arasındaki açı kaç derecedir?

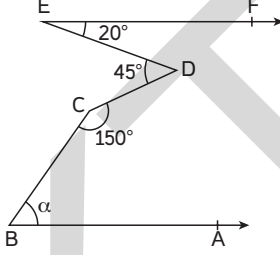
A) 65 B) 85 C) 110 D) 115 E) 125

6.  $\alpha$  ve  $\beta$  açısı ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- $\alpha$  ile  $\beta$  tümle iki açıdır.
- $\alpha$  açısının 3 katı  $\beta$  açısının 2 katına eşittir.

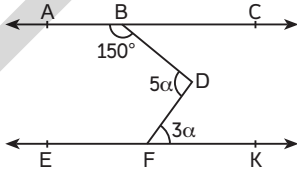
Buna göre,  $\beta$  açısı kaç derecedir?

A) 36 B) 40 C) 48 D) 54 E) 72

7.   $[EF \parallel [BA$   
 $m(\widehat{FED}) = 20^\circ$   
 $m(\widehat{EDC}) = 45^\circ$   
 $m(\widehat{DCB}) = 150^\circ$

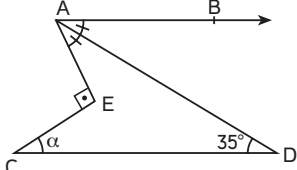
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{CBA}) = \alpha$  kaç derecedir?

A) 35 B) 45 C) 60 D) 55 E) 65

8.   $AC \parallel EK$   
 $m(\widehat{ABD}) = 150^\circ$   
 $m(\widehat{BDF}) = 5\alpha$   
 $m(\widehat{DFK}) = 3\alpha$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DFE})$  kaç derecedir?

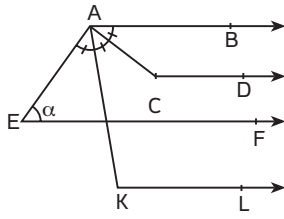
A) 115 B) 120 C) 135 D) 140 E) 150

9.   $[AB \parallel [CD]$   
 $[AE] \perp [CE]$   
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAE})$   
 $m(\widehat{ADC}) = 35^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ECD}) = \alpha$  kaç derecedir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

10.

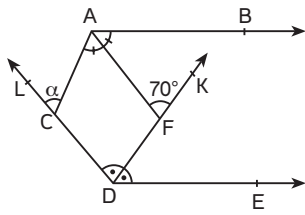


$[AB \parallel CD \parallel EF \parallel KL]$   
 $m(\widehat{AEF}) = \alpha$   
 $m(\widehat{EAK}) = m(\widehat{KAC}) = m(\widehat{CAB})$

Yukarıdaki şekilde,  $m(\widehat{ACD}) + m(\widehat{AKL}) = 240^\circ$  olduğuna göre,  $m(\widehat{AEF}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

11.

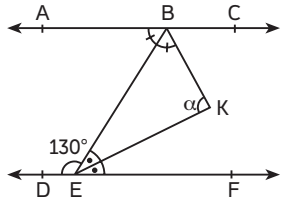


$[AB \parallel DE]$   
 $m(\widehat{CAF}) = m(\widehat{FAB})$   
 $m(\widehat{LDK}) = m(\widehat{KDE})$   
 $m(\widehat{AFK}) = 70^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACL}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

12.

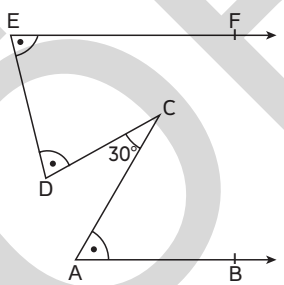


$AC \parallel DF$   
 $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{EBK})$   
 $m(\widehat{BEK}) = m(\widehat{KEF})$   
 $m(\widehat{BED}) = 130^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BKE}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 90 B) 95 C) 100 D) 105 E) 110

13.



$[AB \parallel EF]$   
 $m(\widehat{DCA}) = 30^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{FED}) = m(\widehat{EDC}) = m(\widehat{CAB})$  kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

14.

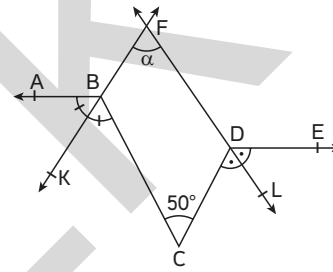


Yandaki şekilde saat 12:40 tır.

Buna göre, akrep ile yelkovan arasındaki açı kaç derecedir?

- A) 140 B) 135 C) 132 D) 130 E) 120

15.

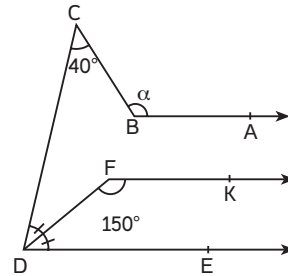


$[BA \parallel DE]$   
 $m(\widehat{ABK}) = m(\widehat{KBC})$   
 $m(\widehat{CDL}) = m(\widehat{LDE})$   
 $m(\widehat{BCD}) = 50^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BFD}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

16.



$[BA \parallel FK \parallel DE]$   
 $m(\widehat{CDF}) = m(\widehat{FDE})$   
 $m(\widehat{DFK}) = 150^\circ$   
 $m(\widehat{DCB}) = 40^\circ$

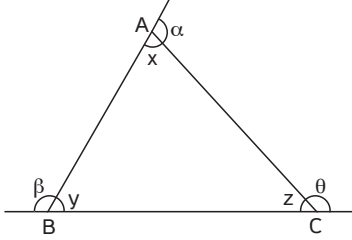
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{CBA}) = \alpha$  kaç derecedir?

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

**Kavram**



Doğrusal olmayan üç nokta A, B ve C ise  $[AB]$ ,  $[BC]$  ve  $[CA]$  doğru parçalarının birleşimine üçgen denir.  $\triangle ABC$  ile gösterilir.

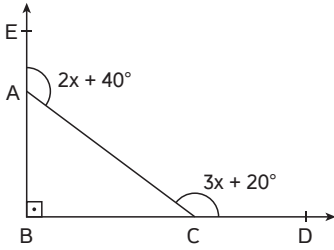


$x, y, z$  iç açı ölçüleri;  
 $\alpha, \beta, \theta$  dış açı ölçüleri olmak üzere,  
 $x + y + z = 180^\circ$   
 $\alpha + \beta + \theta = 360^\circ$  dir.

**Örnek**



01



ABC dik üçgen  
 $[BE] \perp [BD]$   
 $m(\widehat{EAC}) = 2x + 40^\circ$   
 $m(\widehat{ACD}) = 3x + 20^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

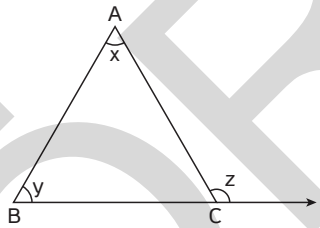
**Çözüm**

**Bilgi Kutusu**



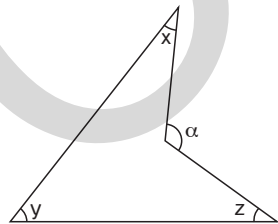
Bir üçgende bir dış açının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.

○



$$z = x + y \text{ dir.}$$

○

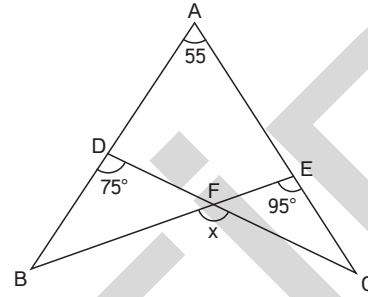


$$\alpha = x + y + z \text{ dir.}$$

**Örnek**



02



Yukarıda verilen açı ölçülerine göre,  $m(\widehat{BFC}) = x$  kaç derecedir?

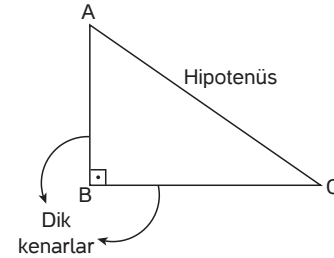
**Çözüm**

**Kavram**



**Açılarına göre üçgen çeşitleri**

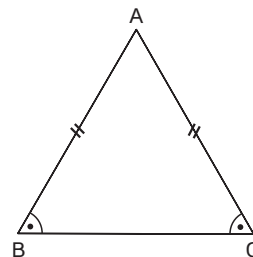
- Bütün iç açıları dar açı olan üçgenlere **dar açılı üçgen** denir.
- Bir iç açısı  $90^\circ$  olan üçgene **dik üçgen** denir.



- Bir iç açısı geniş açı olan üçgene **geniş açılı üçgen** denir.

**Kenarlarına göre üçgen çeşitleri**

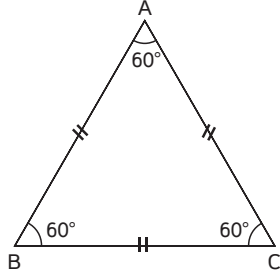
- Bütün kenar uzunlukları farklı olan üçgenlere **çeşitkenar üçgen** denir.
- İki kenar uzunluğu eşit olan üçgenlere **ikizkenar üçgen** denir.



$|AB| = |AC|$   
 $m(\widehat{B}) = m(\widehat{C})$   
 $\widehat{A}$ : Tepe açısı



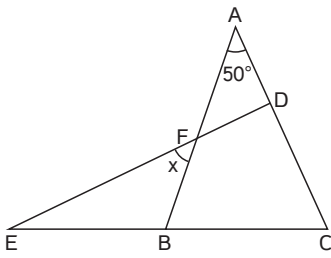
- c. Üç kenar uzunluğu birbirine eşit olan üçgenlere eşkenar üçgen denir. Bütün iç açı ölçüleri eşit ve  $60^\circ$  dir.



Örnek



03



ABC ve DEC üçgen  
 $m(\widehat{BAC}) = 50^\circ$   
 $|AB| = |AC|$   
 $|ED| = |EC|$

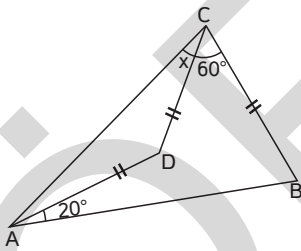
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{EFB}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

Örnek



04



ABC bir üçgen  
 $|AD| = |CD| = |BC|$   
 $m(\widehat{BAD}) = 20^\circ$   
 $m(\widehat{BCD}) = 60^\circ$   
 $m(\widehat{ACD}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

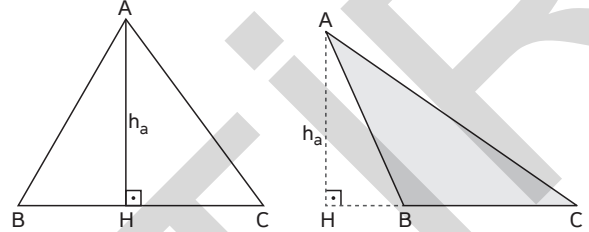
Çözüm

Kavram

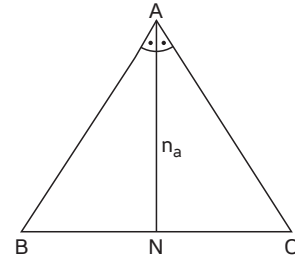


Üçgenin Yardımcı Elamanları

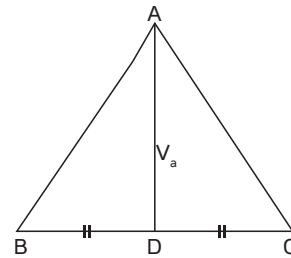
- Bir üçgende bir köşeden karşı kenara veya karşı kenarın uzantısına dik olarak çizilen doğru parçasına **yükselik** denir.



- Üçgende bir köşeye ait açıyı ortalamayan doğrunun üçgen içinde kalan kısmına **açıortay** denir.



- Üçgende bir köşeyi karşı kenarın orta noktasına birleştiren doğru parçasına **kenarortay** denir.



Örnek



05

- Bir ABC üçgeni çiziniz.
- ACB açısının açıortayını çiziniz. Açıortayın [AB] kenarını kestiği noktayı D olarak işaretleyiniz.
- [AC] kenarına ait yüksekliği çiziniz. Yüksekliğin [AC] kenarını kestiği noktayı H olarak isimlendiriniz.
- $[BH] \cap [CD] = \{E\}$  alınız.

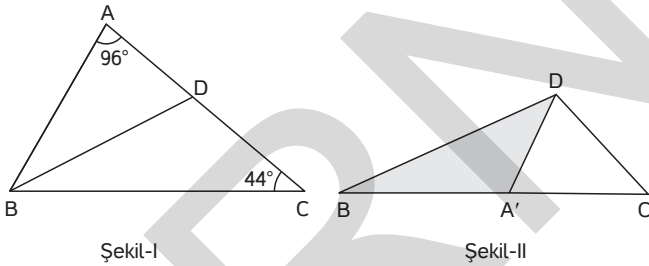
Yukarıdaki çizim etkinliğinde  $m(\widehat{HEC}) = 65^\circ$  verilirse  $m(\widehat{HBC})$  kaç derece bulunur?

Çözüm

Örnek



06

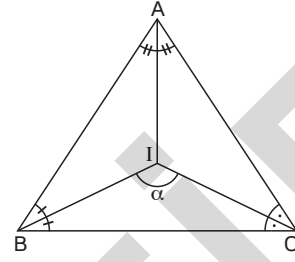


Şekil-I deki ABD üçgeni [BD] boyunca katlandığında A noktası Şekil-II deki gibi [BC] üzerindeki A' noktasıyla eşleşiyor.

$m(\widehat{BAC}) = 96^\circ$  ve  $m(\widehat{ACB}) = 44^\circ$  olduğuna göre,  $m(\widehat{BDA'})$  kaç derecedir?

Çözüm

Bilgi Kutusu



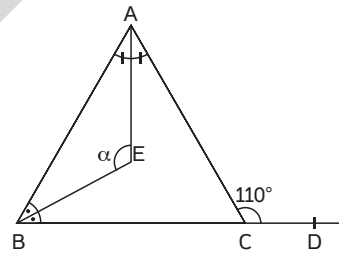
Bir üçgende iç açıortaylar bir noktada kesişir. I noktası üçgenin iç teğet çember merkezidir.

$$\alpha = 90 + \frac{m(\widehat{A})}{2} \text{ dir.}$$

Örnek



07

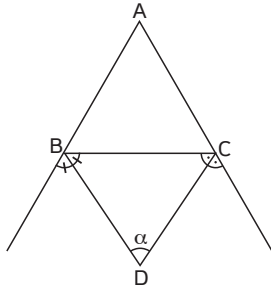


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{ACD}) = 110^\circ$   
 $m(\widehat{AEB}) = \alpha$

Yukarıdaki şekilde [AE] ve [BE] açıortay olduğuna göre,  $\alpha$  kaç derecedir?

Çözüm

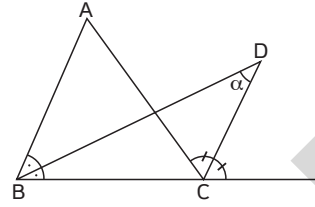
## Bilgi Kutusu



Bir üçgende ardışık iki dış açıortay bir noktada kesişir.  
Bu nokta üçgenin dış teğet çember merkezidir.

$$\alpha = 90 - \frac{m(\widehat{A})}{2} \text{ dir.}$$

## Bilgi Kutusu



$$\alpha = \frac{m(\widehat{A})}{2} \text{ dir.}$$

## Dikkat

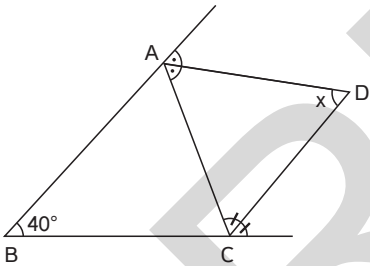


- Bir üçgende herhangi iki açıortayın kesişim noktasını üçüncü köşeyle birleştirdiğimiz doğru parçasında açıortaydır.

## Örnek



08



ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{ABC}) = 40^\circ$   
[AD] ve [CD] dış açıortay

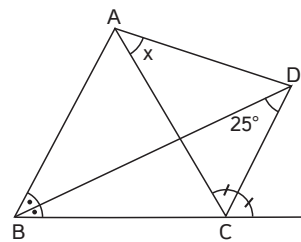
Yukarıdaki verilere göre  $m(\widehat{ADC}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

## Örnek



09

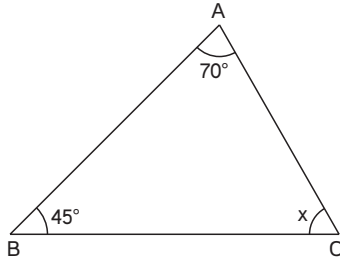


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{BDC}) = 25^\circ$   
[BD] iç açıortay  
[CD] dış açıortay

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{CAD}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

1.

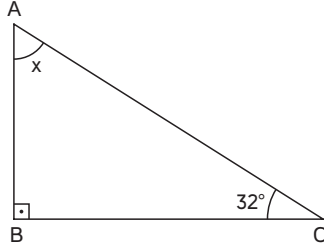


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{BAC}) = 70^\circ$   
 $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACB}) = x$  kaç derecedir?

- A) 70      B) 65      C) 60      D) 55      E) 50

2.

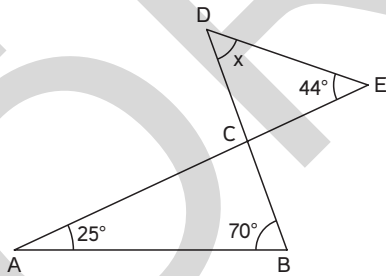


ABC bir dik üçgen  
 $[AB] \perp [BC]$   
 $m(\widehat{ACB}) = 32^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 52      B) 54      C) 56      D) 58      E) 60

3.

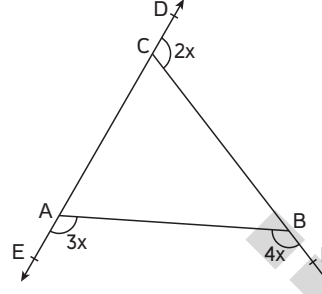


$[AE] \cap [BD] = \{C\}$   
 $m(\widehat{EAB}) = 25^\circ$   
 $m(\widehat{DBA}) = 70^\circ$   
 $m(\widehat{AED}) = 44^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BDE}) = x$  kaç derecedir?

- A) 47      B) 48      C) 49      D) 50      E) 51

4.

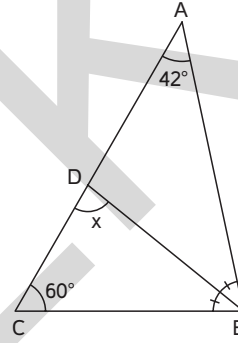


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{DCF}) = 2x$   
 $m(\widehat{EAB}) = 3x$   
 $m(\widehat{ABF}) = 5x$

Yukarıdaki verilere göre,  $x$  kaç derecedir?

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

5.

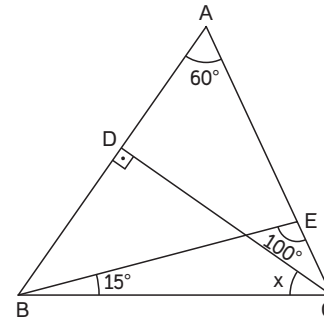


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{CAB}) = 42^\circ$   
 $m(\widehat{ACB}) = 60^\circ$   
 $[BD]$  açıortay

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{CDB}) = x$  kaç derecedir?

- A) 81      B) 80      C) 79      D) 78      E) 77

6.

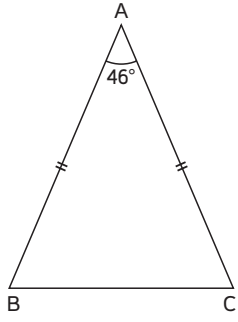


ABC bir üçgen  
 $[CD] \perp [AB]$   
 $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$   
 $m(\widehat{BEC}) = 100^\circ$   
 $m(\widehat{EBC}) = 15^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DCB}) = x$  kaç derecedir?

- A) 30      B) 35      C) 40      D) 45      E) 50

7.



ABC bir üçgen  
 $|AB| = |AC|$   
 $m(\widehat{BAC}) = 46^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ABC})$  kaç derecedir?

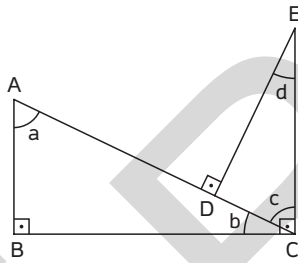
- A) 65 B) 66 C) 67 D) 68 E) 69

8.

Bir ABC üçgeninde  $|AB| = |BC|$  ve  $m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$  olduğuna göre,  $m(\widehat{ACB})$  kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 48 D) 50 E) 55

9.



$[AB] \perp [BC]$   
 $[ED] \perp [AC]$   
 $[EC] \perp [BC]$

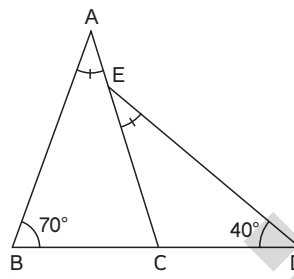
Yukarıdaki şekilde a, b, c ve d açılarının ölçülerini göstermektedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangileri daima doğrudur?

- I.  $b = c$   
 II.  $a = c$   
 III.  $b + d = 90$   
 IV.  $a + d = 90$

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

10.

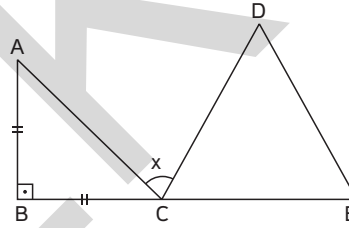


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CED})$   
 $m(\widehat{ABD}) = 70^\circ$   
 $m(\widehat{EDB}) = 40^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{CED})$  kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

11.

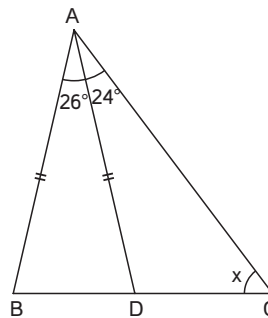


ABC dik üçgen  
 DCE eşkenar üçgen  
 $|AB| = |BC|$   
 $[AB] \perp [BE]$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACD}) = x$  kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

12.

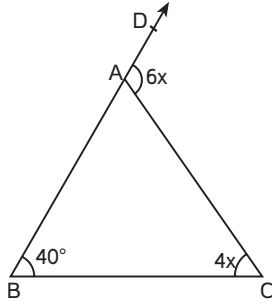


ABC bir üçgen  
 $|AB| = |AD|$   
 $m(\widehat{BAD}) = 26^\circ$   
 $m(\widehat{DAC}) = 24^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACB}) = x$  kaç derecedir?

- A) 51 B) 52 C) 53 D) 54 E) 55

1.

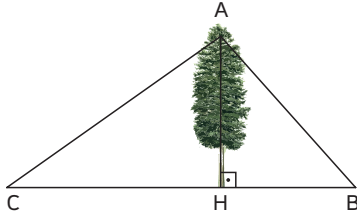


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{DAC}) = 6x$   
 $m(\widehat{ACB}) = 4x$   
 $m(\widehat{DBC}) = 40^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC})$  kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

2.

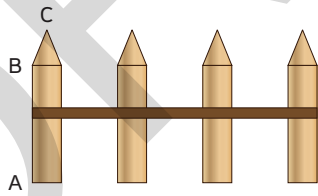


Şekildeki ağacı destekleyen iki kalas  $|AH| = |HB|$  ve  $m(\widehat{CAB}) = 100^\circ$  olacak şekilde yerleştirilmiştir.

$[AC]$  kalasının yer ile yaptığı açı kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

3.

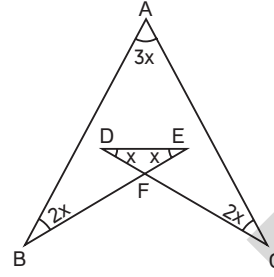


Yukarıdaki şekilde, dikdörtgen şeklindeki eş tahta bloklarla tepesi ikizkenar üçgen olan bir bahçe çiti oluşturulmuştur.

$m(\widehat{ABC}) = 145^\circ$  olduğuna göre, çitin tepe açısı kaç derece olmalıdır?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

4.

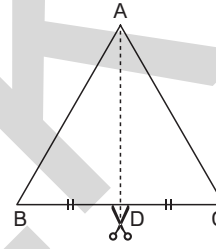


$m(\widehat{BAC}) = 3x$   
 $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{ACD}) = 2x$   
 $m(\widehat{EDC}) = m(\widehat{DEB}) = x$

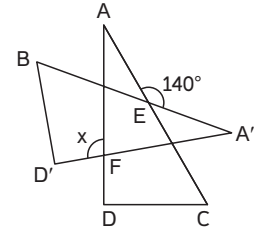
Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 30

5.



Şekil-I



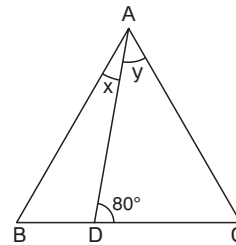
Şekil-II

Şekil-I'deki ABC eşkenar üçgeni  $[AD]$  boyunca kesilip elde edilen üçgenler Şekil-II'deki gibi yapıştırıldığında  $m(\widehat{AEA'}) = 140^\circ$  oluyor.

Buna göre,  $m(\widehat{AFD'}) = x$  kaç derecedir?

- A) 95 B) 100 C) 105 D) 110 E) 115

6.

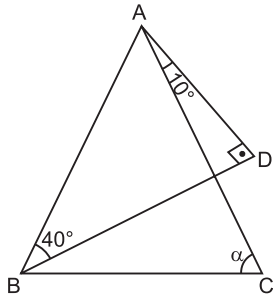


ABC eşkenar üçgen  
 $m(\widehat{ADC}) = 80^\circ$   
 $m(\widehat{BAD}) = x$   
 $m(\widehat{DAC}) = y$

Yukarıdaki verilere göre,  $y - x$  farkı kaç derecedir?

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

7.

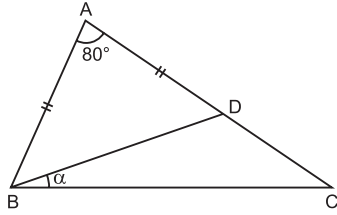


ABC ikizkenar üçgen  
 $[AD] \perp [BD]$   
 $|AB| = |AC|$   
 $m(\widehat{ABD}) = 40^\circ$   
 $m(\widehat{DAC}) = 10^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACB}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

8.

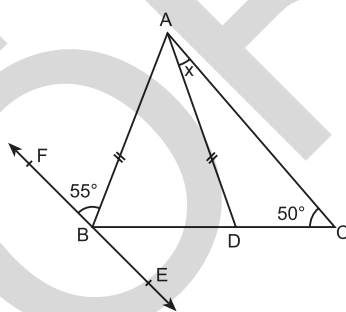


ABC ikizkenar üçgen  
 $|AB| = |AD|$   
 $|CA| = |CB|$   
 $m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DBC}) = \alpha$  kaç derecedir?

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

9.

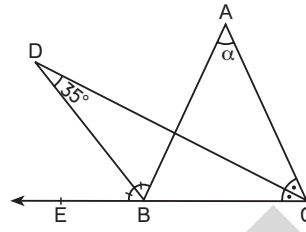


ABC bir üçgen  
 $[AC] \parallel [EF]$   
 $|AB| = |AD|$   
 $m(\widehat{ACB}) = 50^\circ$   
 $m(\widehat{ABF}) = 55^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DAC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

10.

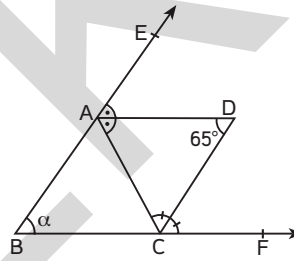


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCE})$   
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBE})$   
 $m(\widehat{BDC}) = 35^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

11.

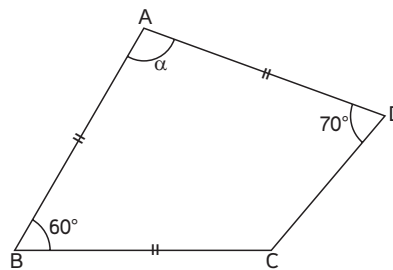


ABC bir üçgen  
 $[AD]$  ve  $[CD]$  dış açıortay  
 $m(\widehat{ADC}) = 65^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{EBF}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

12.



ABCD bir dörtgen  
 $|AB| = |BC| = |AD|$   
 $m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$   
 $m(\widehat{ADC}) = 70^\circ$

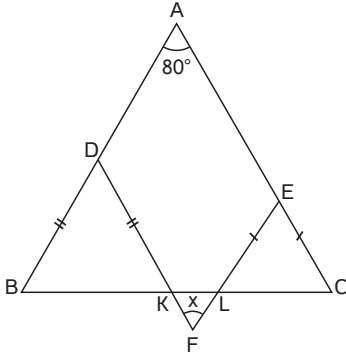
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAD}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 130 B) 125 C) 120 D) 110 E) 100

Örnek



01



ABC bir üçgen  
 $|BD| = |DK|$   
 $|EL| = |EC|$   
 $m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$

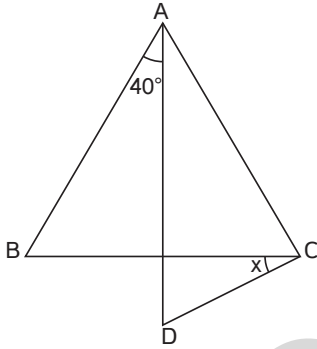
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DFE}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

Örnek



02



ABC bir üçgen  
 $|AB| = |AD| = |AC|$   
 $m(\widehat{BAD}) = 40^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BCD}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

Örnek



03

- Bir ABC üçgeni çiziniz.
- $E \in [BC]$ ,  $D \in [AB]$  ve  $F \in [AC]$  işaretleyiniz.
- $|BE| = |DE|$  ve  $|EF| = |EC|$  alınız.

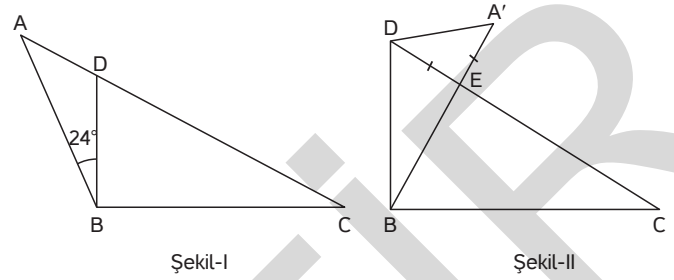
Yukarıdaki çizim etkinliğinde  $m(\widehat{DEF}) = 40^\circ$  olduğuna göre,  $m(\widehat{BAC})$  kaç derecedir?

Çözüm

Örnek



04



Şekil-I'deki ABC üçgeni,  $m(\widehat{DBA}) = 24^\circ$  olacak şekilde  $[BD]$  boyunca katlanınca, A noktası Şekil-II'deki gibi A' noktasına geliyor.

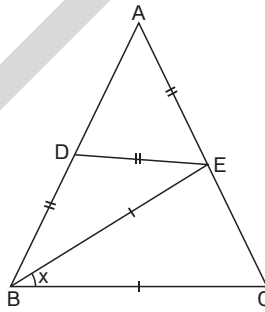
$|DE| = |A'E|$  olduğuna göre,  $m(\widehat{BAC})$  kaç derecedir?

Çözüm

Örnek



05



ABC bir üçgen  
 $|AB| = |AC|$   
 $|BD| = |DE| = |AE|$   
 $|BE| = |BC|$

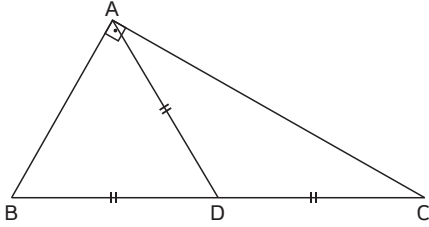
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{EBC}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm



Bilgi Kutusu

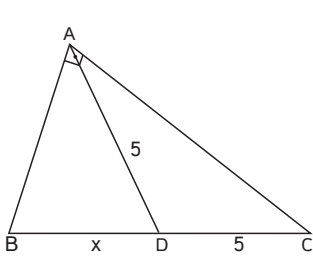
Bir dik üçgende hipotenüse ait kenarortay uzunluğu hipotenüsten ayrılan parçaların uzunluklarına eşittir.



Örnek

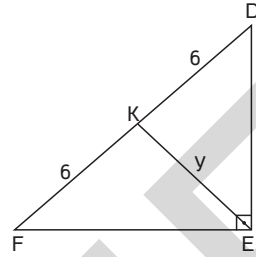


06



Yukarıdaki üçgenlerde verilen uzunluklar için  $x + y$  kaçtır?

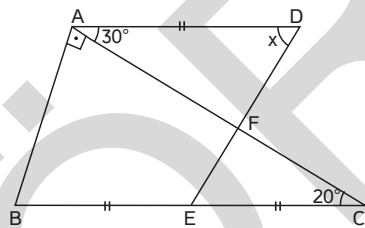
Çözüm



Örnek



07



Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ADE}) = x$  kaç derecedir?

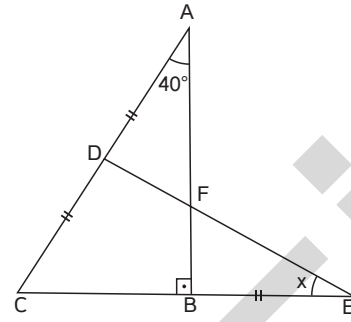
Çözüm

ABC dik üçgen  
 $[AB] \perp [AC]$   
 $|BE| = |EC| = |AD|$   
 $m(\widehat{ACB}) = 20^\circ$   
 $m(\widehat{CAD}) = 30^\circ$

Örnek



08

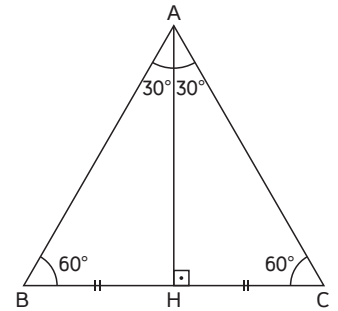
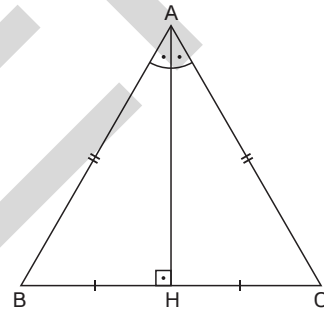


Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DEC}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

ABC dik üçgen  
 $[CE] \cap [DE] = \{E\}$   
 $[AB] \perp [CE]$   
 $|AD| = |CD| = |BE|$   
 $m(\widehat{CAB}) = 40^\circ$

Bilgi Kutusu

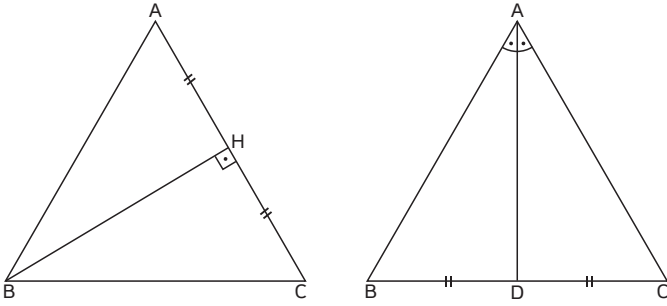


İkizkenar üçgende tabana ait yükseklik hem kenarortay hem de açıortaydır. Aynı durum eşkenar üçgende tüm yükseklikler için geçerlidir.

Örnek

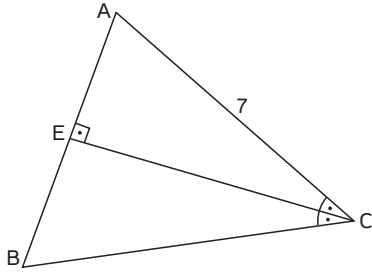


09



$|AB| = \dots\dots\dots$

$|AB| = \dots\dots\dots$   
 $m(\widehat{ADB}) = \dots\dots\dots$



$m(\widehat{ABC}) = \dots\dots\dots$   
 $|AE| = \dots\dots\dots$

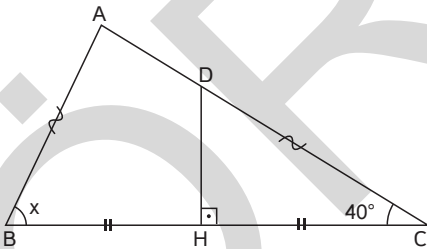
Yukarıdaki şekilde verilenlere göre, boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Çözüm

Örnek



10



ABC bir üçgen  
 $[DH] \perp [BC]$   
 $|AB| = |DC|$   
 $|BH| = |CH|$   
 $m(\widehat{BCA}) = 40^\circ$

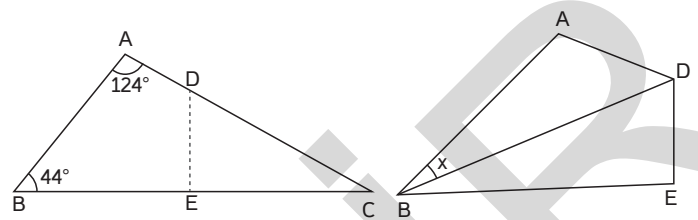
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ABC}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

Örnek



11



ABC üçgeni [DE] boyunca katlandığında, C noktası B noktası ile çakışıyor.

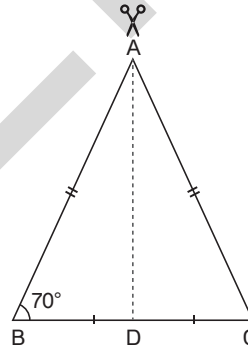
$m(\widehat{BAC}) = 124^\circ$  ve  $m(\widehat{ABC}) = 44^\circ$  olduğuna göre,  $m(\widehat{DBA}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

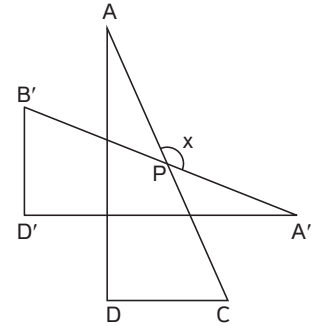
Örnek



12



Sekil-I



Sekil-II

Şekil-I'deki ABC üçgeni biçimindeki metal levha  $|BD| = |DC|$  olacak şekilde kesiliyor. Soldaki parça Şekil-II'deki gibi  $|A'D'| \parallel |B'C'|$  olacak şekilde sağdaki parçanın üzerine yerleştiriliyor.

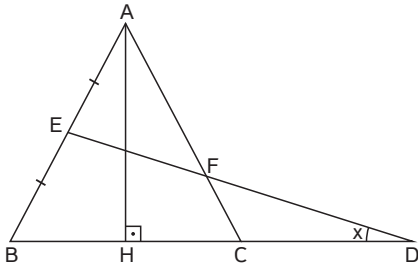
$m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$  olduğuna göre,  $m(\widehat{APA'}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

Örnek



13



ABC eşkenar üçgen  
 $[AH] \perp [BD]$   
 $|AE| = |EB|$

Yukarıdaki şekilde  $|AH| = |CD|$  olduğuna göre,  $m(\widehat{EDB}) = x$  kaç derecedir?

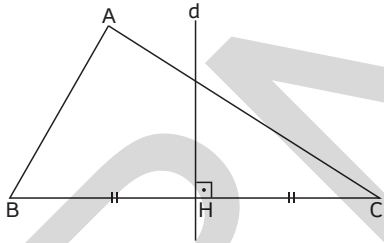
Çözüm

Kavram



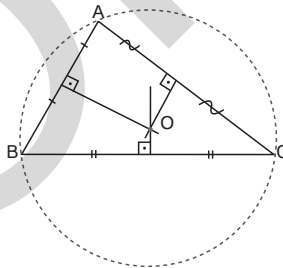
Kenar Orta Dikme

Bir üçgenin kenarlarına tam orta noktalarında dik olan doğrulara üçgenin kenar orta dikmeleri denir.



$|BH| = |HC|$  ve  $[DH] \perp [BC]$  olduğundan d doğrusu  $[BC]$  kenarının kenarorta dikmesidir.

Kenarorta dikmelerinin kesişme noktası üçgenin çevrel çemberinin merkezidir.



Örnek



14

$m(\widehat{BAC}) = 102^\circ$  olmak üzere, bir ABC üçgeninin,  $[AC]$  kenarının orta dikmesi,  $[BC]$  kenarını B ve C den farklı bir D noktasında kesmektedir.

$|CD| = |AB|$  olduğuna göre,  $m(\widehat{ACB})$  kaç derecedir?

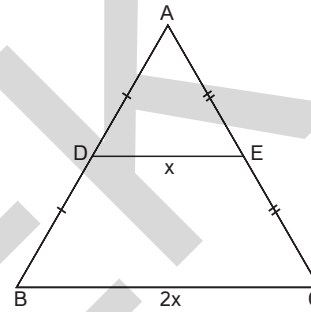
Çözüm

Kavram



Orta Taban

Bir üçgenin iki kenarının orta noktalarını birleştiren doğru parçasına orta taban denir.

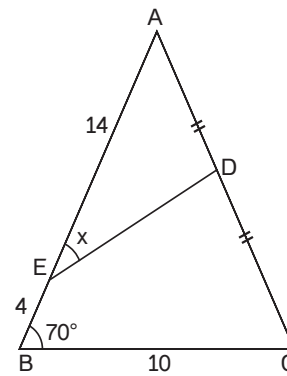


$|AD| = |DB|$   
 $|AE| = |EC|$  ise  
 $[DE] \parallel [BC]$   
 $\frac{|BC|}{2} = |DE|$  dir.

Örnek



15

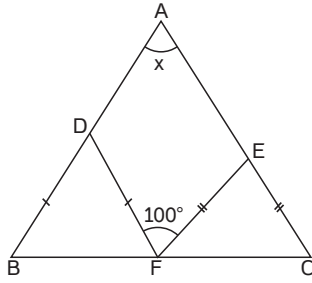


ABC bir üçgen  
 $|AD| = |DC|$   
 $|AE| = 14$  cm  
 $|EB| = 4$  cm  
 $|BC| = 10$  cm  
 $m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{AED}) = x$  kaç derecedir?

Çözüm

1.

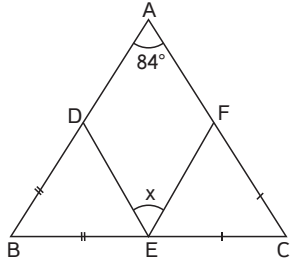


ABC bir üçgen  
 $|BD| = |DF|$   
 $|EF| = |EC|$   
 $m(\widehat{DFE}) = 100^\circ$

Yukarıdaki verilere göre  $m(\widehat{BAC}) = x$  kaç derecedir?

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

2.

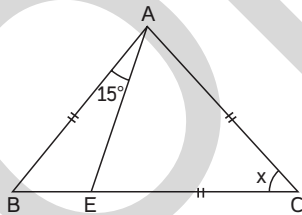


ABC bir üçgen  
 $|BD| = |BE|$   
 $|FC| = |EC|$   
 $m(\widehat{BAC}) = 84^\circ$

Yukarıdaki verilere göre  $m(\widehat{BAC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 48 B) 46 C) 44 D) 42 E) 40

3.

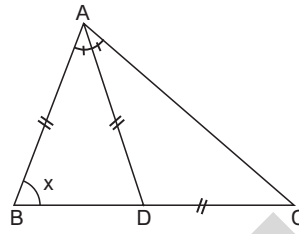


ABC ikizkenar üçgen  
 $|AB| = |AC| = |EC|$   
 $m(\widehat{BAE}) = 15^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACB}) = x$  kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

4.

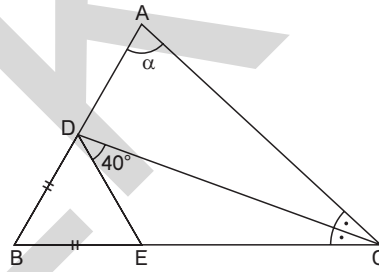


ABC bir üçgen  
 $[AD]$  açıortay  
 $|AB| = |AD| = |DC|$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ABC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 72 E) 75

5.

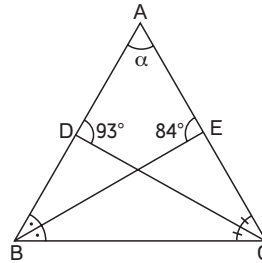


ABC bir üçgen  
 $[CD]$  açıortay  
 $|BD| = |BE|$   
 $m(\widehat{EDC}) = 40^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

6.

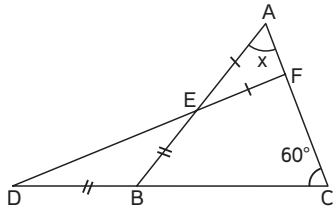


ABC bir üçgen  
 $[BE]$  ve  $[CD]$  açıortay  
 $m(\widehat{ADC}) = 93^\circ$   
 $m(\widehat{AEB}) = 84^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 62 B) 64 C) 66 D) 68 E) 72

7.

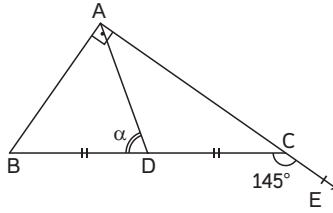


ABC bir üçgen  
 D, E, F doğrusal  
 $|BE| = |BD|$   
 $|EA| = |EF|$   
 $m(\widehat{ACD}) = 60^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 80 B) 75 C) 70 D) 60 E) 50

8.

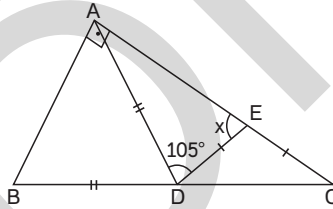


ABC dik üçgen  
 $[AB] \perp [AE]$   
 $|BD| = |DC|$   
 $m(\widehat{BCE}) = 145^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ADB}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

9.

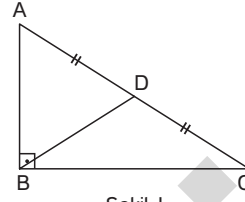


ABC dik üçgen  
 $[AB] \perp [AC]$   
 $|AD| = |BD|$   
 $|ED| = |EC|$   
 $m(\widehat{ADE}) = 105^\circ$

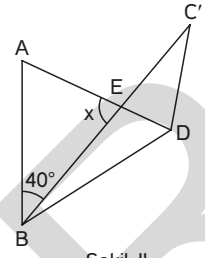
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{AED}) = x$  kaç derecedir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

10.



Şekil-I



Şekil-II

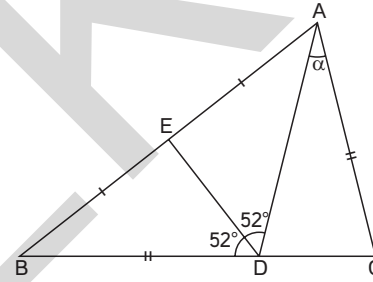
Şekil-I'deki ABC dik üçgeni [BD] boyunca katlanınca C noktası Şekil-II'deki C' noktasıyla çıkışıyor.

Şekil-I'de  $|AD| = |DC|$  ve Şekil-II'de  $m(\widehat{ABC'}) = 40^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{AEB}) = x$  kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

11.

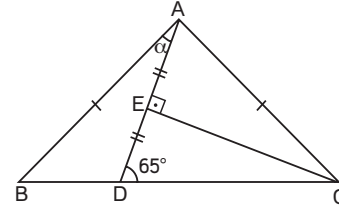


ABC bir üçgen  
 $|AE| = |EB|$   
 $|BD| = |DC|$   
 $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{EDB}) = 52^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DAC}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 28 B) 32 C) 38 D) 48 E) 52

12.

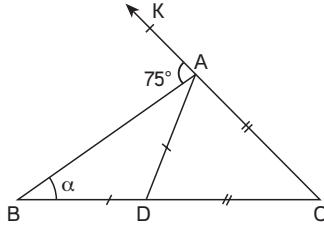


ABC ikizkenar üçgen  
 $[EC] \perp [AD]$   
 $|AB| = |AC|$   
 $|AE| = |ED|$   
 $m(\widehat{ADC}) = 65^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAD}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

1.

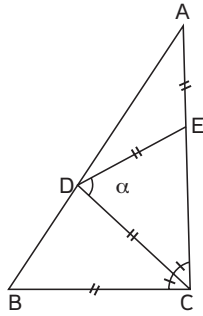


ABC bir üçgen  
 $|AD| = |DB|$   
 $|AC| = |DC|$   
 $m(\widehat{KAB}) = 75^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ABC}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

2.

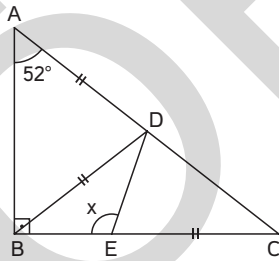


ABC bir üçgen  
 $|AE| = |ED| = |DC| = |CB|$   
 $m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{ACD})$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{EDC}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 75 B) 80 C) 90 D) 105 E) 120

3.



ABC dik üçgen  
 $[AB] \perp [BC]$   
 $|AD| = |BD| = |EC|$   
 $m(\widehat{BAC}) = 52^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BED}) = x$  kaç derecedir?

- A) 105 B) 106 C) 107 D) 108 E) 109

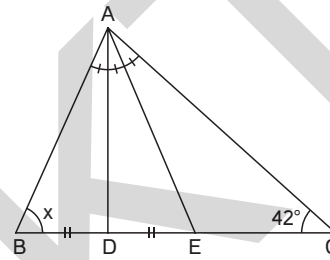
4.

Aynı noktadan yürümeye başlayan Kazım, Yunus ve Oğuzhan sırasıyla doğu, batı ve kuzeybatı yönünde eşit mesafede doğrusal ilerleyip duruyor. Kazım, Yunus ve Oğuzhan'ın ulaştıkları noktalar K, Y ve O olarak isimlendiriliyor.  
 $m(\widehat{OKY}) = 24^\circ$

olduğuna göre,  $m(\widehat{OKY})$  kaç derecedir?

- A) 48 B) 66 C) 72 D) 96 E) 156

5.

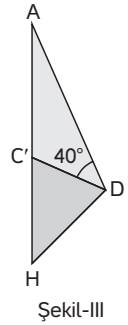
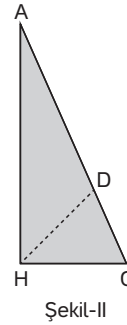
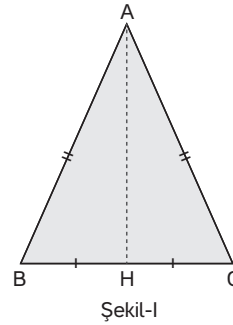


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAC})$   
 $|BD| = |DE|$   
 $m(\widehat{ACB}) = 42^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ABC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 66 B) 64 C) 62 D) 60 E) 58

6.

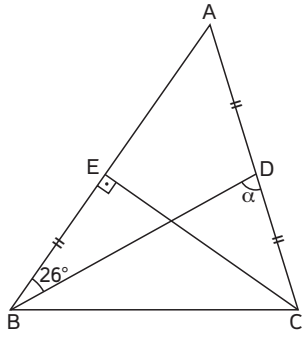


ABC ikizkenar üçgeni biçimindeki kağıt Şekil-I'deki gibi  $[AH]$  çizgisi boyunca katlanarak Şekil-II'deki üçgen elde ediliyor. Daha sonra Şekil-II'deki  $HCD$  üçgeni  $C$  köşesi  $[AH]$  kenarı üzerine gelecek şekilde  $[HD]$  çizgisi boyunca katlanarak Şekil-III'deki üçgen elde ediliyor.

$m(\widehat{ADC'}) = 40^\circ$  olduğuna göre, Şekil-I'deki  $ABC$  üçgeninin tepe açısı kaç derecedir?

- A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

7.

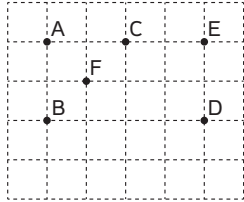


ABC bir üçgen  
 $[CE] \perp [AB]$   
 $|BE| = |AD| = |DC|$   
 $m(\widehat{ABD}) = 26^\circ$   
 $m(\widehat{BDC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre,  $\alpha$  kaç derecedir?

- A) 90 B) 88 C) 86 D) 84 E) 78

8.

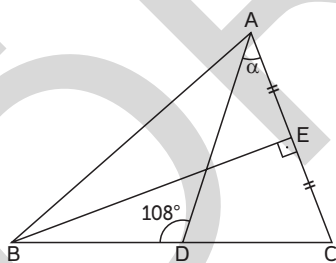


Yandaki şekilde birim karelere ayrılmış tahta blokun A, B, C, D, E ve F noktalarına birer çivi çakılmıştır.

Buna göre, bu noktalardan hangi üç çiviye lastik takıldığında ikizkenar dik üçgen elde edilemez?

- A) A, B, C B) C, E, D C) B, C, D  
 D) B, D, E E) A, B, F

9.

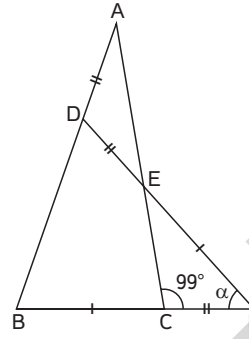


ABC bir üçgen  
 $[BE] \perp [AC]$   
 $|AE| = |EC|$   
 $m(\widehat{ADB}) = 108^\circ$   
 $|AD| = |DB|$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DAC}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

10.



ABC ve DBF birer üçgen  
 $|AD| = |DE| = |CF|$   
 $|EF| = |BC|$   
 $m(\widehat{ACF}) = 99^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DFB}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

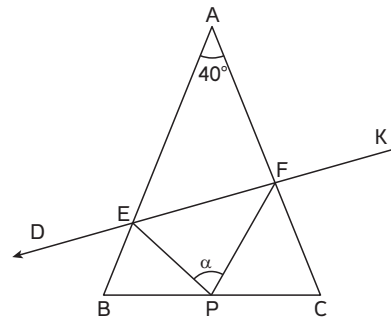
11. Geometri öğretmeni Serkan Bey derste öğrencilere aşağıdaki etkinliği yaptırıyor.

- ▶ Çocuklar bir ABC üçgeni çiziniz.
- ▶  $[AB]$  ve  $[AC]$  doğru parçalarının orta dikmelerini çiziniz.
- ▶ Orta dikmelerin  $[BC]$  kenarını kestiği noktaları sırasıyla D ve E olarak işaretleyiniz.
- ▶  $[AD]$  ve  $[AE]$  doğru parçalarını çizerek oluşan  $\widehat{DAE}$  açısına  $40^\circ$  yazınız.

Buna göre, Serkan beyin yaptırdığı etkinliğe göre  $\widehat{BAC}$  açısı kaç derece olabilir?

- A) 75 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

12.



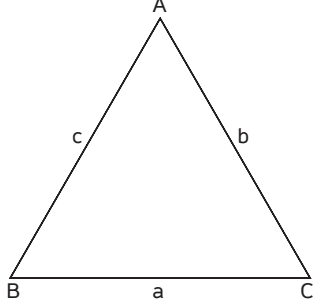
ABC bir üçgen  
 $P \in [BC]$   
 $m(\widehat{BAC}) = 40^\circ$

Yukarıdaki şekilde P noktasının  $[AB]$  ye göre simetrisi D,  $[AC]$  ye göre simetrisi K noktası olduğuna göre,  $m(\widehat{EPF}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 80 B) 85 C) 90 D) 95 E) 100

**Bilgi Kutusu**

Bir üçgende büyük açı karşısında büyük kenar, küçük açı karşısında küçük kenar bulunur.

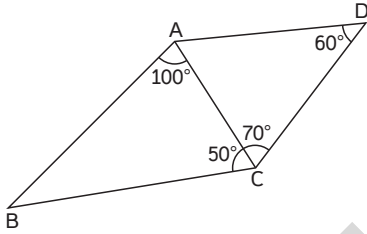


$m(\hat{A}) > m(\hat{B}) > m(\hat{C})$  ise  $a > b > c$  dir.

**Örnek**



01



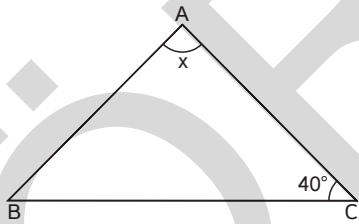
Yukarıdaki şekilde verilen açı ölçülerine göre, en kısa kenar hangisidir?

**Çözüm**

**Örnek**



02



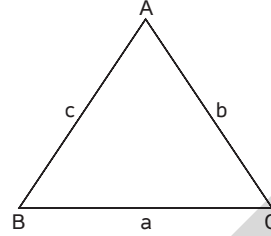
ABC bir üçgen  
 $|AC| < |BC|$   
 $m(\hat{ACB}) = 40^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\hat{BAC}) = x$  in en küçük tam sayı değeri kaçtır?

**Çözüm**

**Bilgi Kutusu**

Bir üçgenin herhangi bir kenar uzunluğu diğer iki kenarın uzunluğunun farkının mutlak değerinden büyük, toplamından küçüktür.

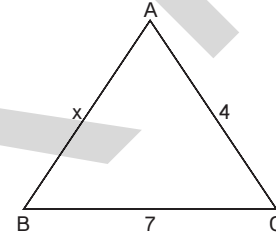


$$|b - c| < a < b + c$$

**Örnek**



03



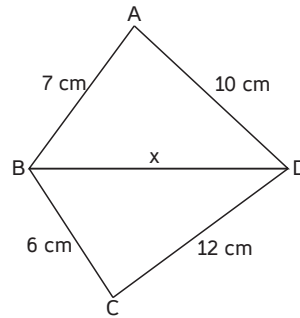
Yukarıdaki ABC üçgeninde verilen uzunluklara göre,  $|AB| = x$  kaç farklı tam sayı değeri alır?

**Çözüm**

**Örnek**



04



ABCD bir dörtgen  
[BD] köşegen  
 $|BD| = x$

Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

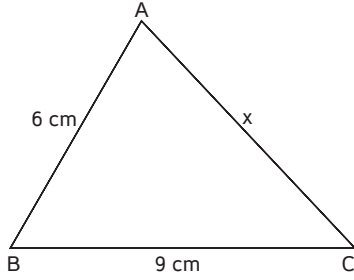
**Çözüm**



Örnek



05



ABC bir üçgen  
 $|AB| = 6$  cm  
 $|BC| = 9$  cm  
 $m(\widehat{ABC}) > m(\widehat{ACB})$

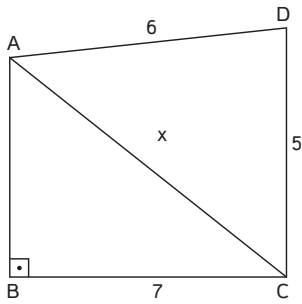
Yukarıdaki verilere göre,  $|AC| = x$  in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

Çözüm

Örnek



06



ABCD bir dörtgen  
 $[AB] \perp [BC]$   
 $|BC| = 7$  cm  
 $|AD| = 6$  cm  
 $|CD| = 5$  cm

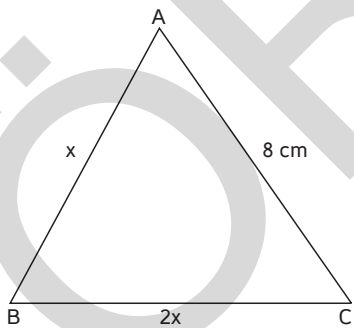
Yukarıdaki verilere göre,  $|AC| = x$  in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

Çözüm

Örnek



07



ABC bir üçgen  
 $|AC| = 8$  cm  
 $|AB| = x$  cm  
 $|BC| = 2x$  cm

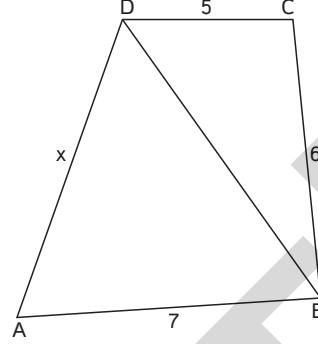
Yukarıdaki verilere göre,  $x$  kaç farklı tam sayı değeri alır?

Çözüm

Örnek



08

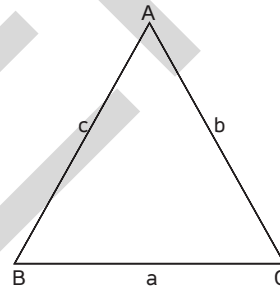


ABCD bir dörtgen  
 $|CD| = 5$  cm  
 $|BC| = 6$  cm  
 $|AB| = 7$  cm

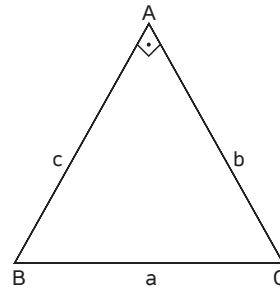
Yukarıdaki verilere göre,  $|AD| = x$  in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

Çözüm

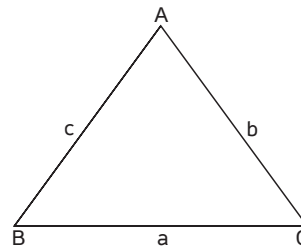
Bilgi Kutusu



$m(\widehat{A}) < 90^\circ$  ise  
 $a^2 < b^2 + c^2$  dir.



$m(\widehat{A}) = 90^\circ$  ise  
 $a^2 = b^2 + c^2$  dir.

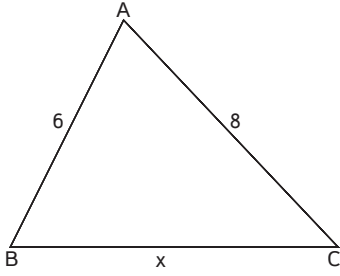


$m(\widehat{A}) > 90^\circ$  ise  
 $a^2 > b^2 + c^2$  dir.

Örnek



09



ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{BAC}) < 90^\circ$   
 $|AB| = 6$  cm  
 $|AC| = 8$  cm

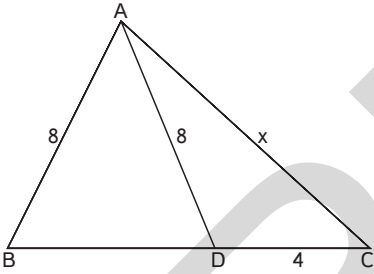
Yukarıdaki verilere göre,  $|BC| = x$  in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

Çözüm

Örnek



10



ABC bir üçgen  
 $|AB| = |AD| = 8$  cm  
 $|CD| = 4$  cm

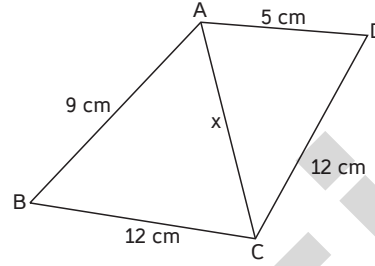
Yukarıdaki verilere göre,  $|AC| = x$  in en küçük tam sayı değeri kaçtır?

Çözüm

Örnek



11

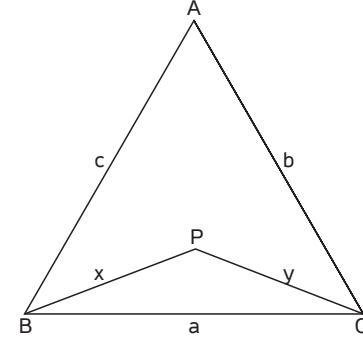


ABCD bir dörtgen  
 $m(\widehat{ADC}) > 90^\circ$   
 $m(\widehat{ABC}) < 90^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $|AC| = x$  in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

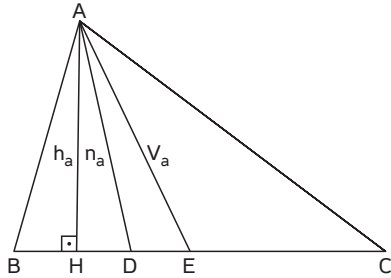
Çözüm

Bilgi Kutusu



P üçgenin iç bölgesinde bir nokta olmak üzere,  
 $a < x + y < b + c$  dir.

Bilgi Kutusu



$[AH] \perp [BC]$ ,  $h_a$ : Yükseklik  $h_a < n_a < V_a$   
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$ ,  $n_a$ : Açıortay  
 $|BE| = |EC|$ ,  $V_a$ : Kenarortay

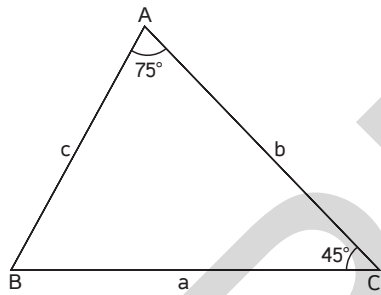
Ayrıca bir üçgende açıortay, kenarortay ve yükseklik ait oldukları kenarlarla ters orantılıdır.

$a < b < c$  ise  
 $h_a > h_b > h_c$   
 $n_a > n_b > n_c$   
 $V_a > V_b > V_c$  dir.

Örnek



12



ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{BAC}) = 75^\circ$   
 $m(\widehat{ACB}) < 45^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, aşağıdaki eşitsizliklerin karşısına doğru ya da yanlış olduklarını belirtiniz.

- A)  $b < c < a$
- B)  $n_a < n_c$
- C)  $V_b < V_a$
- D)  $h_a < h_b$
- E)  $h_c < h_b$
- F)  $h_a > n_a$

Çözüm

Örnek



(2010 LYS-1)

13

$|AB| = |AC|$  olan herhangi bir ABC ikizkenar üçgeni için  $[BC]$  üzerinde B ve C den farklı bir D noktası alınıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A)  $|AB| > |AD|$
- B)  $|AB| > |BD|$
- C)  $|AB| > |CD|$
- D)  $|AD| > |BD|$
- E)  $|BD| > |AB|$

Çözüm

Örnek



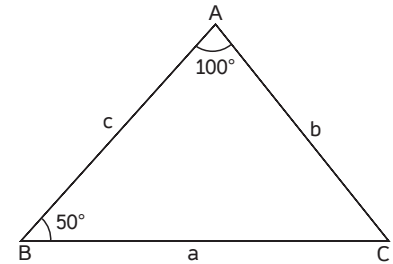
(2010 YGS)

14

ABC bir üçgen

$m(\widehat{ABC}) = 50^\circ$

$m(\widehat{CAB}) = 100^\circ$



Yukarıdaki verilere göre,

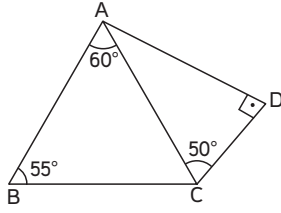
$$\frac{|a - b| + |b - c| + |c - a|}{2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $a - c$
- B)  $a - b$
- C)  $b - c$
- D)  $b - a$
- E)  $c - b$

Çözüm

1.

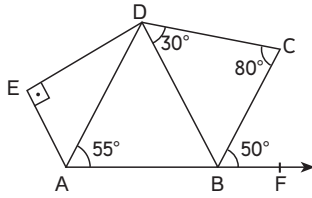


ABC bir üçgen  
 $[AD] \perp [DC]$   
 $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$   
 $m(\widehat{ABC}) = 55^\circ$   
 $m(\widehat{ACD}) = 50^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, en kısa kenar hangisidir?

- A) [AC] B) [BC] C) [AD] D) [AB] E) [CD]

2.

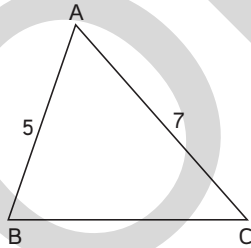


$[ED] \perp [EA]$   
 $m(\widehat{DCB}) = 80^\circ$   
 $m(\widehat{CDB}) = 30^\circ$   
 $m(\widehat{CBF}) = 50^\circ$   
 $m(\widehat{DAF}) = 55^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, en uzun kenar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [AD] B) [DB] C) [DC] D) [AB] E) [ED]

3.

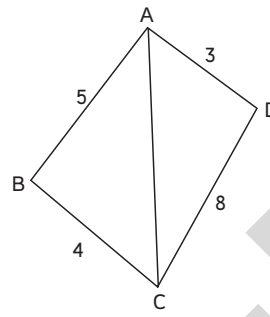


ABC bir üçgen  
 $|AB| = 5 \text{ cm}$   
 $|AC| = 7 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaç cm dir?

- A) 18 B) 19 C) 23 D) 24 E) 25

4.

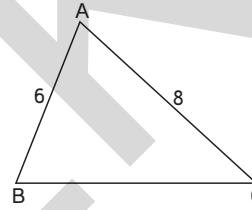


ABCD dörtgen  
 $|AB| = 5 \text{ cm}$   
 $|BC| = 4 \text{ cm}$   
 $|CD| = 8 \text{ cm}$   
 $|AD| = 3 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, |AC| nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

5.

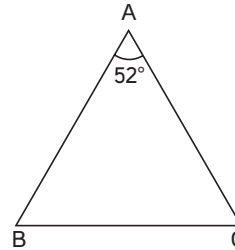


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{BAC}) > m(\widehat{ABC})$   
 $|AB| = 6 \text{ cm}$   
 $|AC| = 8 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, |BC| nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 9 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

6.

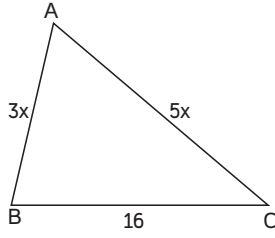


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{BAC}) = 52^\circ$   
 $|AC| > |AB|$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ABC})$  nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaç derecedir?

- A) 63 B) 64 C) 65 D) 66 E) 67

7.

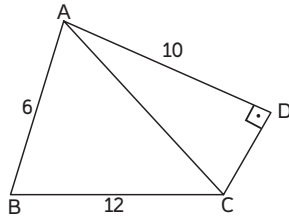


ABC bir üçgen  
 $|AB| = 3x$   
 $|AC| = 5x$   
 $|BC| = 16$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $x$  kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

- A) 5      B) 6      C) 8      D) 10      E) 12

8.

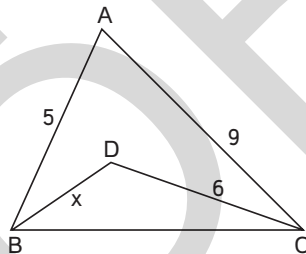


ABC bir üçgen  
 $[AD] \perp [DC]$   
 $|AB| = 6$  cm  
 $|BC| = 12$  cm  
 $|AD| = 10$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $|AC|$  nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

9.

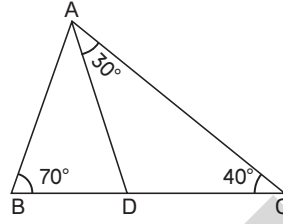


ABC bir üçgen  
 $|AB| = 5$  cm  
 $|AC| = 9$  cm  
 $|CD| = 6$  cm

Yukarıdaki şekilde D noktası üçgenin iç bölgesinde bir nokta olduğuna göre,  $|BD| = x$  in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaç cm dir?

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

10.

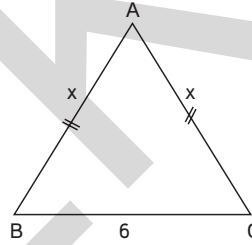


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$   
 $m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$   
 $m(\widehat{DAC}) = 30^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $|AB| = |AD|$       B)  $|AC| = |BC|$       C)  $|DC| < |AD|$   
D)  $|AB| < |AC|$       E)  $|AB| = |DC|$

11.

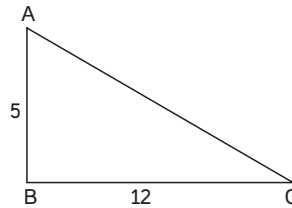


ABC bir ikizkenar üçgen  
 $|AB| = |AC| = x$   
 $|BC| = 6$  br

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 13      B) 14      C) 16      D) 20      E) 22

12.

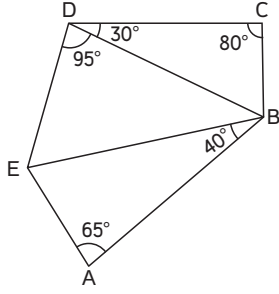


ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{ABC}) > 90^\circ$   
 $|AB| = 5$  cm  
 $|BC| = 12$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $\widehat{ABC}$  nin en küçük tam sayı değeri kaç cm dir?

- A) 29      B) 30      C) 31      D) 32      E) 33

1.

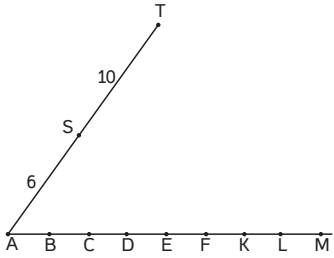


$$\begin{aligned} m(\widehat{DCB}) &= 80^\circ \\ m(\widehat{BDE}) &= 95^\circ \\ m(\widehat{EAB}) &= 65^\circ \\ m(\widehat{EBA}) &= 40^\circ \\ m(\widehat{BDC}) &= 30^\circ \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, en uzun kenar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [BD] B) [BE] C) [DE] D) [AB] E) [AE]

2.



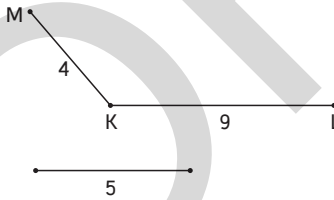
$$|AS| = 6 \text{ br} \quad |ST| = 10 \text{ br}$$

$$|AB| = |BC| = |CD| = |DE| = |EF| = |FK| = |KL| = |LM| = 2 \text{ br}$$

X noktası A noktasına en yakın hangi 2 nokta arasında olabilir?

- A) C - D B) D - E C) E - F D) F - K E) L - M

3.



Şekilde K köşesinden hareketli ve birbirine tutturulmuş 2 çubuk ve 5 cm'lik bir lastik görülmektedir.

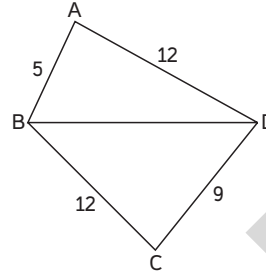
$$|MK| = 4 \text{ cm}, |KL| = 9 \text{ cm}$$

lastik ise 15 cm ye kadar uzayabilmektedir.

Üçüncü kenarı bu lastik olacak şekilde KLM üçgenini oluşturmak isteyen bir kişi lastiği tam sayı olarak en fazla kaç cm uzatır?

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

4.



ABD ve CBD birer üçgen

$$m(\widehat{BAD}) > 90^\circ$$

$$m(\widehat{BCD}) < 90^\circ$$

$$|AD| = |BC| = 12 \text{ cm}$$

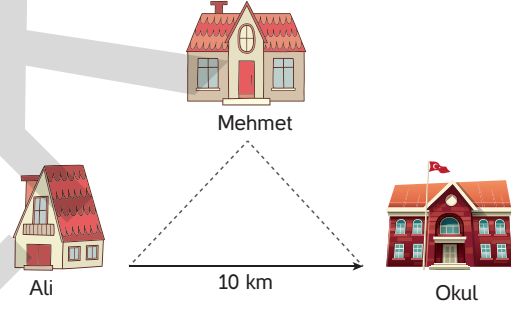
$$|CD| = 9 \text{ cm}$$

$$|AB| = 5 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, |BD| nin alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 27 E) 29

5.

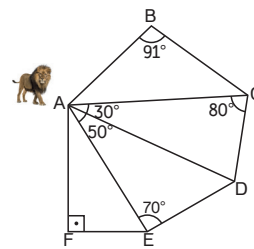


Yukarıdaki şekilde Ali önce arkadaşı Mehmet'in evine oradan da okula yürüyerek gidecektir. Ali'nin evi ile okul arası 10 km ve Ali ile Mehmet'in evi arasındaki mesafe ile Mehmet'in evi ile okul arasındaki mesafe eşit ve uzunluğu km cinsinden bir tam sayıdır.

Ali bir dar açı çizerek okula ulaştığına göre en az kaç km yol yürümüştür?

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

6.

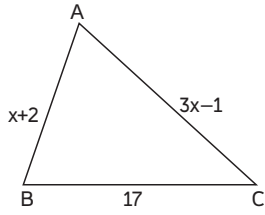


A noktasında bulunan aslan, B, C, D, E, F noktalarındaki avlarını izlemektedir.

Hangi noktadaki avı, aslana en uzak noktadadır?

- A) B B) C C) D D) E E) F

7.

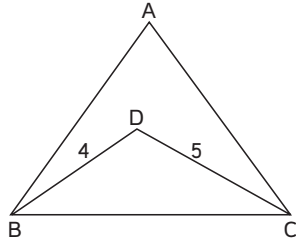


ABC bir üçgen  
 $|AB| = x + 2$  birim  
 $|AC| = 3x - 1$  birim  
 $|BC| = 17$  birim

Yukarıdaki verilere göre,  $x$  in alabileceği en küçük tam sayı değeri için Çevre(ABC) kaç birimdir?

- A) 36 B) 38 C) 42 D) 48 E) 54

8.

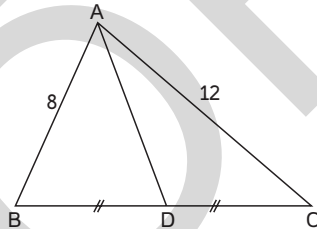


ABC bir üçgen  
 D, üçgenin içinde bir nokta  
 $|DB| = 4$  cm  
 $|DC| = 5$  cm  
 $|BC| \in \mathbb{Z}$

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

9.



ABC bir üçgen  
 $|AB| = 8$  birim  
 $|AC| = 12$  birim  
 $|BD| = |DC|$

Yukarıdaki verilere göre,  $|AD|$  kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

10.

Etkinlik yapmak isteyen bir öğretmen 2 cm, 3 cm, 7 cm, 9 cm ve 11 cm lik çubuklar ile sınıfa girerek öğrencilerine bu 5 çubuk ile oluşturulabilecek

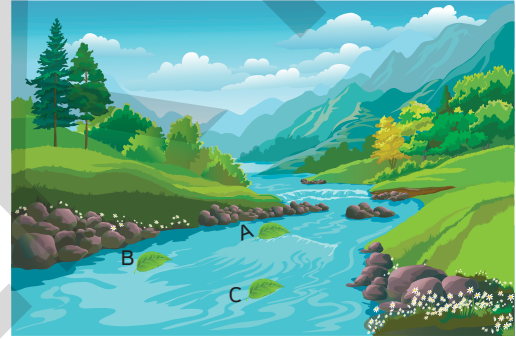
Birinci üçgenin uzunluklarını A kümesine; ikinci üçgenin uzunluklarını B kümesine yazmalarını istiyor.

Üçgen oluşturabilecek uzunlukları kümelerine yazan öğrencilerine şu soruyu yöneltiyor.

"Aşağıda uzunluklarını verdiğim çubuklardan hangisi  $A \cap B$  kümesindeki uzunluklarla bir üçgen oluşturamaz?"

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

11.

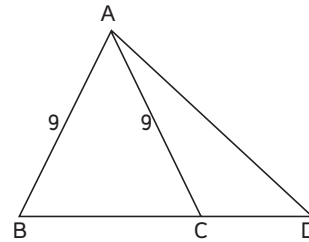


Bu nehirde hareket eden 3 yaprağın birbirine en yakın noktaları A, B ve C olsun. A'nın B'ye, B'nin C'ye uzaklıkları sırasıyla 6 ve 8 br dir.

Bu uzunlukların değişmediğini düşünerek  $m(\widehat{ABC}) > 90^\circ$  olduğu andan itibaren  $|AC|$ 'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaç br olur?

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

12.



ABD bir üçgen  
 $|AB| = |AC| = 9$  birim  
 $|BD| = 12$  birim

Yukarıdaki verilere göre,  $|AD|$  nin alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 74 E) 90