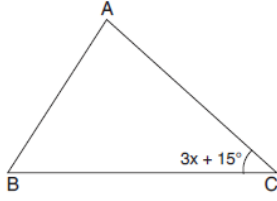


### Soru -1-



ABC bir dar açılı üçgen  
 $m(\widehat{ACB}) = 3x + 15^\circ$

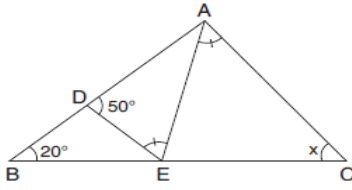
ABC üçgeni dar açılı üçgen olduğu için

$$\begin{aligned} m(\widehat{ACB}) &< 90^\circ \\ 3x + 15 &< 90^\circ \\ 3x &< 75^\circ \\ x &< 25^\circ \text{ olduğundan,} \end{aligned}$$

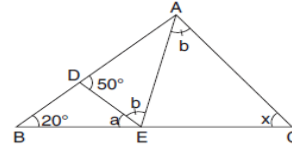
Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

x in alabileceği en büyük tam sayı değeri 24 olur.

### Soru -2-



ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{DEA}) = m(\widehat{EAC})$   
 $m(\widehat{ABC}) = 20^\circ$   
 $m(\widehat{ADE}) = 50^\circ$

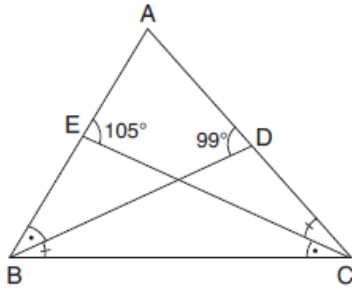


İki iç açının ölçüsü kendine komşu olmayan bir dış açı olduğundan

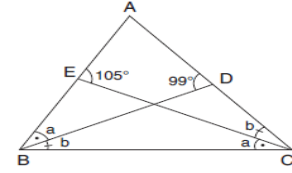
$$\begin{aligned} 20^\circ + a &= 50^\circ \Rightarrow a = 30^\circ \text{ olur.} \\ b + x &= a + b \\ b + x &= 30^\circ + b \\ x &= 30^\circ \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

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

### Soru -3-



ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ECB})$   
 $m(\widehat{DBC}) = m(\widehat{ACE})$   
 $m(\widehat{AEC}) = 105^\circ$   
 $m(\widehat{ADB}) = 99^\circ$

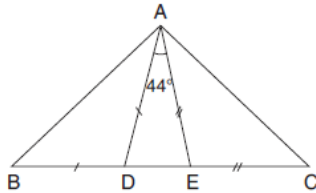


İki iç açının toplamı kendine komşu olmayan bir dış açı olduğundan,  
 $2a + b = 105^\circ$   
 $+ \frac{a + 2b = 99^\circ}{a + b = 68^\circ \text{ olur.}}$

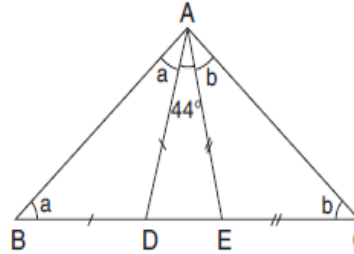
$$\begin{aligned} \text{Üçgenin iç açılarının toplamı } 180^\circ \text{ olduğundan,} \\ 2a + 2b + m(\widehat{BAC}) &= 180^\circ \\ 2(a + b) + m(\widehat{BAC}) &= 180^\circ \\ 2 \cdot 68^\circ + m(\widehat{BAC}) &= 180^\circ \\ m(\widehat{BAC}) &= 44^\circ \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

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

### Soru -4-



ABC bir üçgen  
 $|ADI| = |BDI|$   
 $|AEI| = |CEI|$   
 $m(\widehat{DAE}) = 44^\circ$



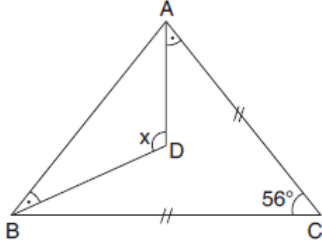
ADB ve AEC üçgenleri ikizkenar üçgen olduklarından

$$\begin{aligned} m(\widehat{BAD}) &= m(\widehat{DBA}) = a, \\ m(\widehat{EAC}) &= m(\widehat{ECA}) = b \end{aligned}$$

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

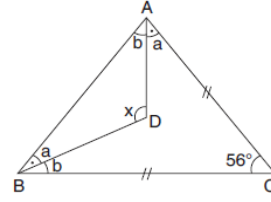
diyelim.

**Soru -5-**



ABC bir üçgen  
 $|CA| = |CB|$   
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DAC})$   
 $m(\widehat{ACB}) = 56^\circ$

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

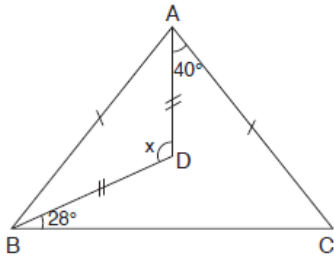


$|AC| = |BC|$   
 olduğundan  
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{BAC})$   
 dir.

ABC üçgeninde,  
 $2a + 2b + 56^\circ = 180^\circ$   
 $a + b = 62^\circ$  olur.

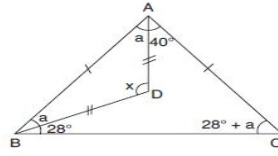
ADB üçgeninde,  
 $a + b + x = 180^\circ$   
 $x = 118^\circ$  bulunur.

**Soru -6-**



ABC ve ADB birer  
 üçgen  
 $|AD| = |BD|$   
 $|AB| = |AC|$   
 $m(\widehat{DAC}) = 40^\circ$   
 $m(\widehat{DBC}) = 28^\circ$

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



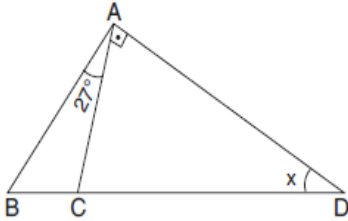
ADB üçgeni ikizkenar  
 üçgen olduğundan,  
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DBA}) = a$   
 diyelim.

$|AB| = |AC| \Rightarrow m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB})$   
 olacağından,  $m(\widehat{ACB}) = 28^\circ + a$  olur.

İç açılardan toplamı  $180^\circ$  den  $3a + 96^\circ = 180^\circ$   
 $3a = 84^\circ \Rightarrow a = 28^\circ$  olur.

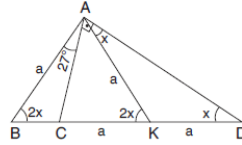
ADB üçgeninde  $2a + x = 180^\circ$   
 $56^\circ + x = 180^\circ$   
 $x = 124^\circ$  bulunur.

**Soru -7-**



ABD bir üçgen  
 $[CA] \perp [DA]$   
 $|DC| = 2|AB|$   
 $m(\widehat{ABC}) = 27^\circ$

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



ACD dik üçgeninde  $[AK]$  kenarortay uzunluğunu çekersek  
 $|AK| = |CK| = |KD| = a$  olur.

AKD ikizkenar üçgen olduğundan,  $m(\widehat{KDA}) = m(\widehat{KAD}) = x$  tir.

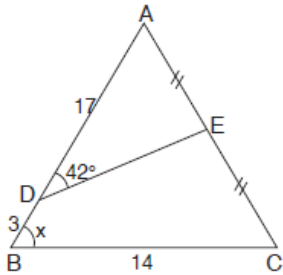
İki iç açının toplamı bir dış açı olduğundan,  $m(\widehat{AKB}) = 2x$  olur.

$|AB| = |AK| = a$  olduğundan, ABK üçgeninde  $m(\widehat{ABK}) = 2x$  olur.

ABD üçgeninin iç açılarının toplamı  
 $3x + 90^\circ + 27^\circ = 180^\circ \Rightarrow 3x = 63^\circ$

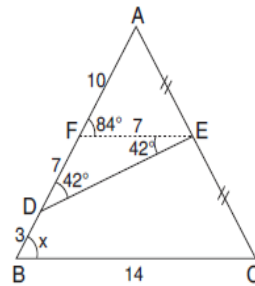
$x = 21^\circ$  bulunur.

**Soru -8-**



ABC bir üçgen  
 $|AE| = |EC|$   
 $m(\widehat{ADE}) = 42^\circ$   
 $|AD| = 17$  cm  
 $|DB| = 3$  cm  
 $|BC| = 14$  cm

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



$[AB]$  kenarının orta noktası-  
 na F dersek  $[FE]$  orta taban  
 olur.

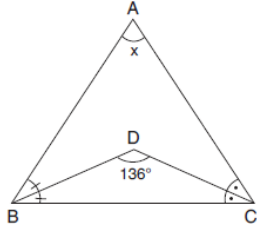
$|EF| = 7$  cm

$|AF| = |BF| = 10$  cm

$|DF| = 7$  cm olur.

DFE üçgeni ikizkenar üçgen  
 olacağından,  $m(\widehat{FED}) = 42^\circ$   
 dir.

### Soru -9-



ABC bir üçgen  
[BD] ve [CD] bulundu-  
dukları açılar aç-  
ıortayları  
 $m(\widehat{BDC}) = 136^\circ$

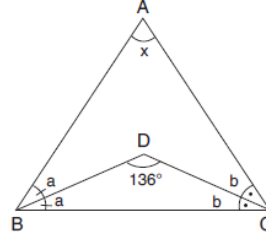
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = x$  kaç derecedir?

#### II. Yol

$$m(\widehat{BDC}) = 90^\circ + \frac{m(\widehat{A})}{2}$$

$$136^\circ = 90^\circ + \frac{x}{2} \Rightarrow x = 92^\circ \text{ bulunur.}$$

#### I. Yol

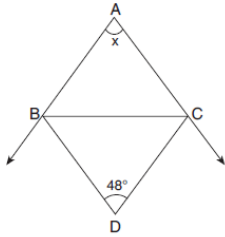


BDC üçgeninde  
 $a + b + 136^\circ = 180^\circ$   
 $a + b = 44^\circ$

ABC üçgeninde  
 $2a + 2b + x = 180^\circ$   
 $2 \cdot 44^\circ + x = 180^\circ$

$x = 92^\circ$  bulunur.

### Soru -10-



ABC bir üçgen  
D noktası dış teğet çember-  
nin merkezi  
 $m(\widehat{BDC}) = 48^\circ$

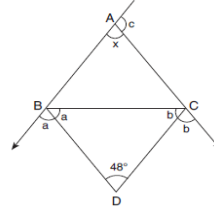
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = x$  kaç derecedir?

#### II. Yol

$$m(\widehat{BDC}) = 90^\circ - m(\widehat{A})/2$$

$$48^\circ = 90^\circ - \frac{x}{2} \Rightarrow x = 84^\circ \text{ bulunur.}$$

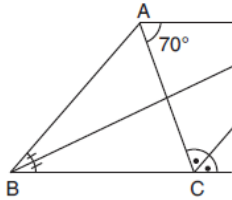
#### I. Yol



D dış teğet çemberin mer-  
kezi ise  
[BD] ve [DC] bulundukları  
açıların açıortaylarıdır.  
BDC üçgeninde  
 $a + b + 48^\circ = 180^\circ$   
 $a + b = 132^\circ$  olur.

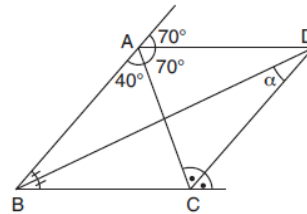
ABC üçgeninde dış açıların toplamı  $360^\circ$  olacağından,  
 $2a + 2b + c = 360^\circ$   
 $2 \cdot 132^\circ + c = 360^\circ$   
 $c = 96^\circ$  dir.  
 $x + c = 180^\circ$   
 $x + 96^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 84^\circ$  bulunur.

### Soru -11-



ABC bir üçgen  
[BD] iç açıortay  
[CD] dış açıortay  
 $m(\widehat{CAD}) = 70^\circ$

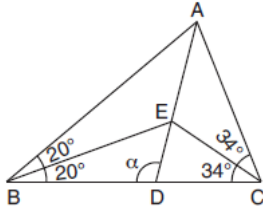
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BDC}) = \alpha$  kaç derecedir?



İki dış açıortay ile bun-  
lara komşu olmayan bir  
iç açıortay aynı nokta-  
da kesişir.

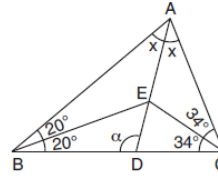
[AD] dış açıortay,  $m(\widehat{BDC}) = \alpha = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ$  dir.

### Soru -12-



ABC bir üçgen  
 $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{EBD}) = 20^\circ$   
 $m(\widehat{ACE}) = m(\widehat{ECD}) = 34^\circ$

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



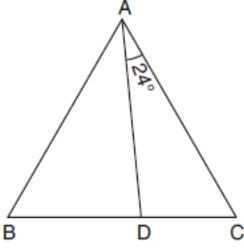
ABC üçgeninde [BE] ve [EC] iç açıortay olduğundan

E noktası iç teğet çemberinin merkezidir. Dolayısıyla [AD] açıortaydır.

$$2x + 40^\circ + 68^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 36^\circ \text{ olur.}$$

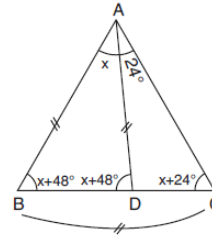
Buna göre,  $\alpha = 104^\circ$  dir.

### Soru -13-



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

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

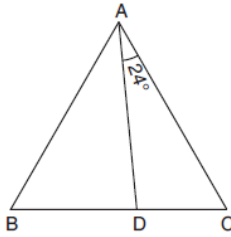


$m(\widehat{BAD}) = x$  olduğundan  
 $|AB| = |BC|$  olduğundan  
 $m(\widehat{ACB}) = x + 24$   
 $m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{ABD}) = x + 48^\circ$   
 ABC üçgeninde

$$x + 24^\circ + x + 24^\circ + x + 48^\circ = 180^\circ$$

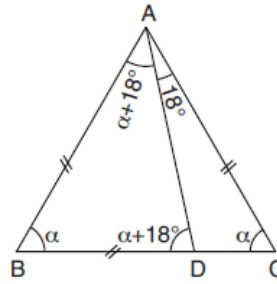
$$x = 28^\circ$$

### Soru -14-



ABC bir üçgen  
 $|AB| = |AC| = |BD|$   
 $m(\widehat{DAC}) = 18^\circ$

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



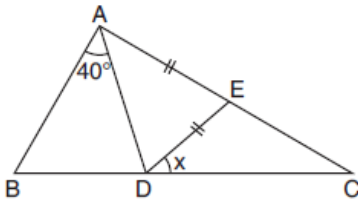
$|AB| = |AC|$  olduğundan  
 $m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{ABC}) = \alpha$   
 olsun.

$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{BAD}) = \alpha + 18$   
 olur.

ABC üçgeninde

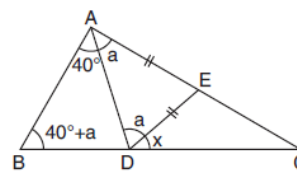
$$3\alpha + 36 = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 48^\circ$$

### Soru -15-



ABC bir üçgen  
 $|AE| = |ED|$   
 $|AC| = |BC|$   
 $m(\widehat{BAD}) = 40^\circ$   
 $m(\widehat{EDC}) = x$

Yukarıdaki verilere gre  $x$  kaç derecedir?

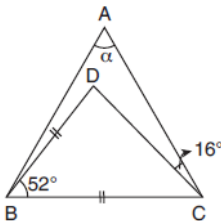


$|AE| = |ED|$  olduğundan  
 $m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{EDA}) = a$   
 olsun  
 $|AC| = |BC|$  olduğundan  
 $m(\widehat{ABC}) = 40^\circ + a$  dir.

ABD üçgeninde,

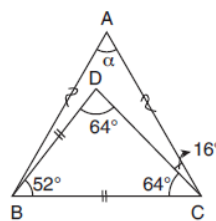
$$40^\circ + a + 40^\circ = x + a \Rightarrow x = 80^\circ \text{ dir.}$$

### Soru -16-



ABC bir üçgen  
 $|AB| = |AC|$   
 $|BD| = |DC|$   
 $m(\widehat{ACD}) = 16^\circ$   
 $m(\widehat{DBC}) = 52^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $\alpha$  kaç derecedir?



BDC ikizkenar üçgen olduğundan

$$m(\widehat{D}) = m(\widehat{C}) = \frac{180^\circ - 52^\circ}{2}$$

$$m(\widehat{D}) = m(\widehat{C}) = 64^\circ$$

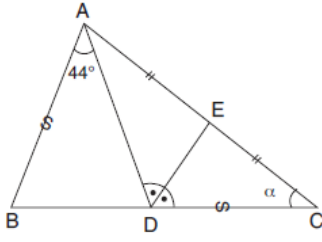
$|AB| = |AC|$  olduğundan

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = 80^\circ \text{ olur.}$$

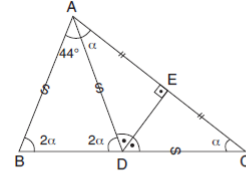
$$\alpha + 80^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 20^\circ \text{ dir.}$$

### Soru -17-



ABC bir üçgen  
 $|AE| = |EC|$   
 $|AB| = |DC|$   
 $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{EDC})$   
 $m(\widehat{BAD}) = 44^\circ$



[DE] açıortay ve  
 $|AE| = |EC|$  olduğundan  
 $[AC] \perp [DE]$  ve  
 $|AD| = |DC|$  olur.

$$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{DCA}) = \alpha \text{ olsun.}$$

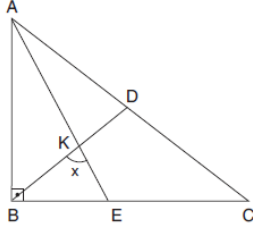
$$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{ABC}) = 2\alpha \text{ olur.}$$

$$4\alpha + 44^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 34^\circ \text{ dir.}$$

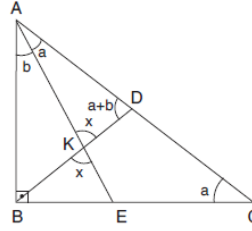
Buna göre,  $m(\widehat{ACB}) = 34^\circ$  bulunur.

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

### Soru -18-



ABC bir üçgen  
 $[AB] \perp [BC]$   
 $|AE| = |EC|$   
 $|BD| = |AB|$



$$AEC \text{ üçgeninde } |AE| = |EC| \Rightarrow m(\widehat{ECA}) = m(\widehat{EAC}) = a$$

$$ADB \text{ üçgeninde } |BD| = |AB| \Rightarrow m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{BDA}) = a + b$$

$$\text{Ters açıdan } m(\widehat{BKE}) = m(\widehat{AKD}) = x \text{ olur.}$$

$$ABC \text{ üçgeninde } 90^\circ + 2a + b = 180^\circ$$

$$2a + b = 90^\circ$$

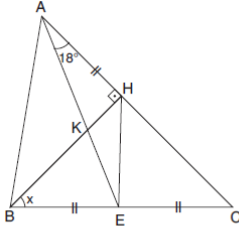
$$ADK \text{ üçgeninde } 2a + b + x = 180^\circ \text{ den}$$

$$90^\circ + x = 180^\circ$$

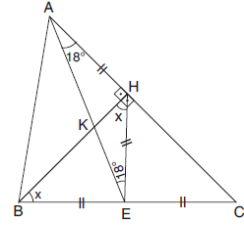
$$x = 90^\circ \text{ bulunur.}$$

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

### Soru -19-



ABC bir üçgen  
 $[BH] \cap [AE] = \{K\}$   
 $[BH] \perp [AC]$   
 $|BE| = |EC| = |AH|$   
 $m(\widehat{EAC}) = 18^\circ$



BHC üçgeninde, hipotenüse ait kenarortay uzunluğu hipotenüsün yansı olduğundan,

$$|HE| = |BE| = |EC| \text{ dir.}$$

AHE üçgeninde,

$$|AH| = |HE| \text{ olduğundan } m(\widehat{EAH}) = m(\widehat{AEH}) = 18^\circ$$

ve BHE üçgeninde,  $|BE| = |HE|$  olduğundan

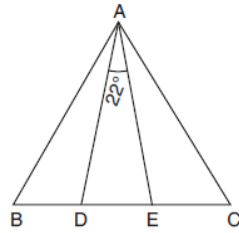
$$m(\widehat{EBH}) = m(\widehat{BHE}) = x \text{ olur.}$$

AHE üçgeninde iç açılar toplamı  $180^\circ$  olacağından

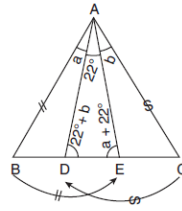
$$18^\circ + 18^\circ + 90^\circ + x = 180^\circ \Rightarrow x = 54^\circ \text{ bulunur.}$$

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

### Soru -20-



ABC bir üçgen  
 $|AB| = |BE|$   
 $|AC| = |DC|$   
 $m(\widehat{DAE}) = 22^\circ$



$$m(\widehat{BAD}) = a$$

$$m(\widehat{EAC}) = b \text{ olsun.}$$

$$|AC| = |DC| \text{ olduğundan}$$

$$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ADC}) = 22^\circ + b,$$

$$|AE| = |BE| \text{ olduğundan}$$

$$m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{AEB}) = 22^\circ + a$$

$$\text{ olur.}$$

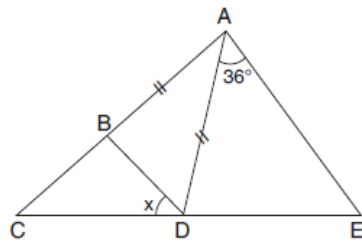
$$ADE \text{ üçgeninde } 22^\circ + 22^\circ + a + 22^\circ + b = 180^\circ \text{ ise}$$

$$a + b = 114^\circ$$

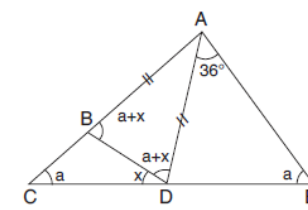
$$m(\widehat{BAC}) = a + b + 22^\circ = 114^\circ + 22^\circ = 136^\circ \text{ dir.}$$

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

### Soru -21-



ACE bir üçgen  
 $|AC| = |AE|$   
 $|AB| = |AD|$   
 $m(\widehat{DAE}) = 36^\circ$



$$|AC| = |AE| \text{ olduğundan}$$

$$m(\widehat{AEC}) = m(\widehat{ACE}) = a \text{ diyelim.}$$

$$|AB| = |AD|$$

$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ADB}) = a + x \text{ olur.}$$

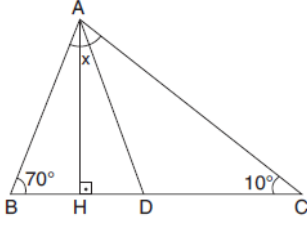
ADE üçgeninde, bir dış açının ölçüsü kendine

komşu olmayan iki iç açının toplamı olduğundan,

$$x + a + x = 36^\circ + a \Rightarrow 2x + 36^\circ \Rightarrow x = 18^\circ \text{ bulunur.}$$

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

**Soru -22-**



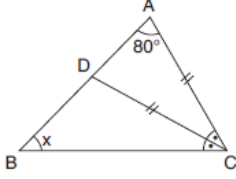
ABC bir üçgen  
 $[AH] \perp [BC]$   
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$   
 $m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$   
 $m(\widehat{ACB}) = 10^\circ$   
 $m(\widehat{DAH}) = x$

$$m(\widehat{HAD}) = \frac{|m(\widehat{ABC}) - m(\widehat{ACB})|}{2}$$

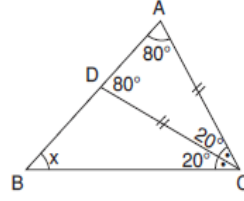
$$x = \frac{70^\circ - 10^\circ}{2} = 30^\circ \text{ bulunur.}$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

**Soru -23-**



ABC bir üçgen  
 $|CA| = |CD|$   
 $[CD]$  açıortay  
 $m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$   
 $m(\widehat{ABC}) = x$



$|AC| = |CD|$  olduğundan  
 $m(\widehat{ADC}) = 80^\circ$  ve  
 $m(\widehat{ACD}) = 20^\circ$  olur.  
 $m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCB}) = 20^\circ$   
 (açıortay)

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 40      B) 45      C) 50      D) 60      E) 75

$$x + 80^\circ + 40^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 60^\circ \text{ bulunur.}$$

**Soru -24-**

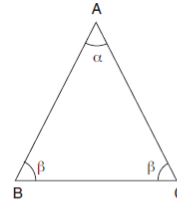
2013 / LYS

Bir ikizkenar üçgenin tepe açısının ölçüsü  $\alpha$ , taban açılarından birinin ölçüsü  $\beta$  ve

$$\sin \beta < \sin \alpha$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $0^\circ < \alpha < 30^\circ$       B)  $30^\circ < \alpha < 45^\circ$       C)  $45^\circ < \alpha < 60^\circ$   
 D)  $0^\circ < \beta < 60^\circ$       E)  $60^\circ < \beta < 90^\circ$



Verilere uygun bir ikizkenar üçgen çizelim.

$$\sin \beta < \sin \alpha \Rightarrow \beta < \alpha \quad (I)$$

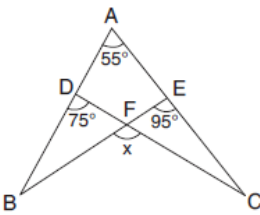
$$2\beta + \alpha = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 180^\circ - 2\beta \quad (II)$$

$$I \text{ ve } II \text{ den } \beta < 180^\circ - 2\beta \Rightarrow \beta < 60^\circ,$$

aynı zamanda  $\beta > 0^\circ$  olduğuna göre  $0^\circ < \beta < 60^\circ$  dir.

**Soru -25-**

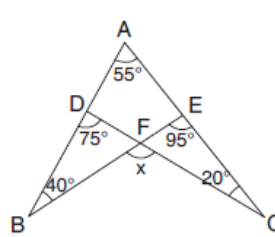
2012 / LYS



$m(\widehat{BAC}) = 55^\circ$   
 $m(\widehat{BDC}) = 75^\circ$   
 $m(\widehat{BEC}) = 95^\circ$   
 $m(\widehat{BFC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 110      B) 115      C) 120      D) 125      E) 130



$m(\widehat{ABE}) + 55^\circ = 95^\circ$   
 $m(\widehat{ABE}) = 40^\circ$   
 $m(\widehat{ACD}) + 55^\circ = 75^\circ$   
 $m(\widehat{ACD}) = 20^\circ$

ABFC konkav dörtgeninde

$$x = 40^\circ + 55^\circ + 20^\circ$$

$x = 115^\circ$  bulunur.