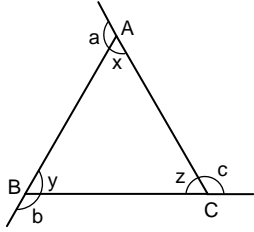


ÜÇGENDE AÇILAR

Üçgen: Düzlemde, doğrusal olmayan üç noktayı birleştiren üç doğru parçasının oluşturduğu şekle **üçgen** denir.

$\triangle ABC$ biçiminde gösterilir.



A, B, C üçgeninin köşeleridir.

[AB], [AC], [BC] üçgeninin kenarlarıdır.

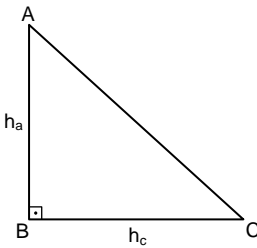
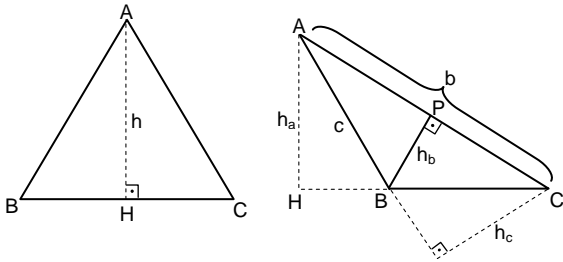
x, y, z üçgeninin iç açılarıdır.

a, b, c üçgeninin dış açılarıdır.

ÜÇGENDE YARDIMCI ELEMANLAR

1. Yükseklik

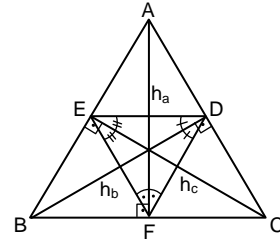
Üçgende bir köşeden, karşısındaki kenara veya karşı kenarın uzantısına çizilen dikmeye **yükseklik** denir.



h_a : a kenarına ait yükseklik
 h_b : b kenarına ait yükseklik
 h_c : c kenarına ait yükseklik

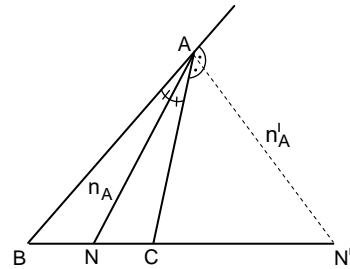
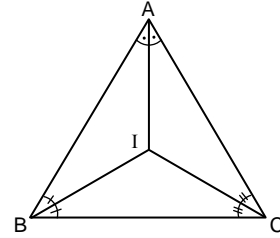
Üçgende, yükseklikler bir noktada kesişir. Bu nokta üçgenin diklik merkezidir.

Diklik merkezi olan P noktası, $\triangle DEF$ 'nin iç açıortaylarının kesim noktasıdır.



2. Açıortay

Bir üçgende tüm iç açıortaylar daima bir noktada kesişirler. Bu nokta iç teğet çemberinin merkezidir.

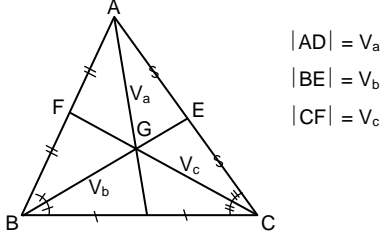


3. Kenarortay

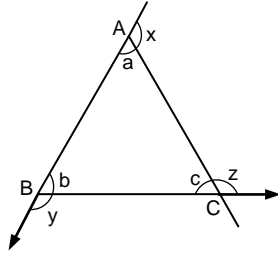
Üçgende bir kenarın orta noktasını karşısındaki köşeye birleştiren doğru parçasına **kenarortay** denir.

ÜÇGENDE AÇILAR

Kenarortaylar, bir noktada kesişirler. Bu noktaya üçgenin **ağırlık merkezi** denir.



ÜÇGENDE AÇI ÖZELLİKLERİ



- Üçgende iç açılarının ölçüleri toplamı 180° dir.
 $a + b + c = 180^\circ$
- Üçgende dış açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.
 $x + y + z = 360^\circ$
- Üçgende bir dış açının ölçüsü, kendisine komşu olmayan 2 tane iç açının ölçüleri toplamına eşittir.
 $x = b + c$
 $y = a + c$
 $z = a + b$

ÖRNEK

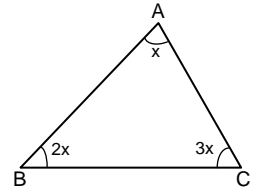
Bir üçgende iç açılarının ölçüleri 1, 2 ve 3 sayıları ile orantılı ise en büyük iç açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 60 B) 75 C) 80 D) 90 E) 100

ÇÖZÜM

$$\begin{aligned} m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) &= 180^\circ \\ x + 2x + 3x &= 180^\circ \\ 6x &= 180^\circ \Rightarrow x = 30^\circ \text{ dir.} \\ \text{En büyük açı C açısıdır.} \end{aligned}$$

$$m(\hat{C}) = 3x = 3 \cdot 30^\circ = 90^\circ \text{ olur.}$$



Cevap D'dir.

ÖRNEK

$B \in [OA$
 $C \in [OD$
 $[OA \perp [OD$

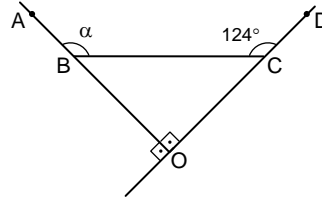
$$m(\hat{BCD}) = 124^\circ$$

$$m(\hat{ABC}) = \alpha$$

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

- A) 138 B) 146 C) 148 D) 152 E) 154

ÇÖZÜM

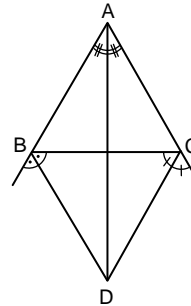


BOC üçgeninde O köşesine ait dış açı 90° ve dış açılarının ölçüleri toplamı 360° olduğundan,

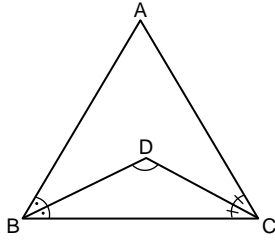
$$\alpha + 90^\circ + 124^\circ = 360^\circ \Rightarrow \alpha = 146^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap B'dir.

- Üçgende iki dış açı açkırtay ile üçüncü iç açırtay bir noktada kesişirler.

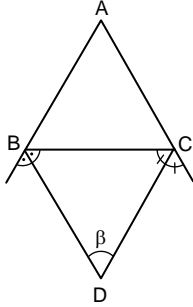


- Üçgende iki iç açırtayın kesişmesiyle oluşan açı



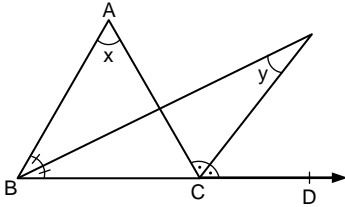
$$\alpha = 90^\circ + \frac{m(\hat{A})}{2}$$

6. Üçgende iki dış açının kesişmesiyle oluşan açı,



$$\beta = 90 - \frac{m(\hat{A})}{2}$$

7. Üçgende bir iç açıortayla bir dış açıortay arasındaki açı,

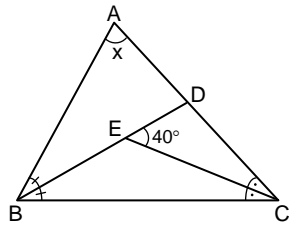


ÖRNEK

[BD ve [CE açıortay

$$m(\hat{DEC}) = 40^\circ$$

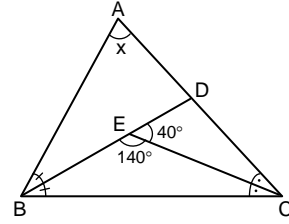
$$m(\hat{BAC}) = x$$



Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 105 E) 110

ÇÖZÜM



BCE üçgeninde

$$m(\hat{DEC}) = 40^\circ \text{nin bütünleri olan}$$

$$m(\hat{BEC}) = 140^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$140^\circ = 90^\circ + \frac{m(\hat{A})}{2} \Rightarrow 140^\circ - 90^\circ = \frac{m(\hat{A})}{2}$$

$$\Rightarrow 50^\circ = \frac{m(\hat{A})}{2} \Rightarrow m(\hat{A}) = x = 100^\circ \text{ bulunur.}$$

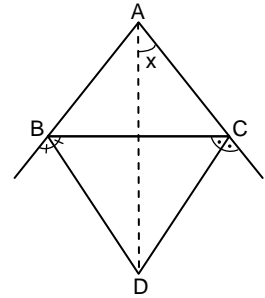
Cevap C'dir.

ÖRNEK

[BD ve [CD açıortay

$$m(\hat{BDC}) = 44^\circ$$

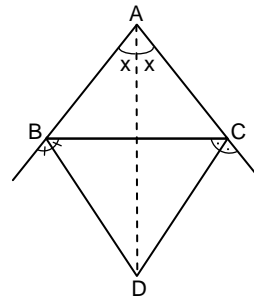
$$m(\hat{DAC}) = x$$



Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 46 B) 44 C) 36 D) 23 E) 22

ÇÖZÜM



ÜÇGENDE AÇILAR

[AD], A köşesine ait açıortay (Uyarı b)

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

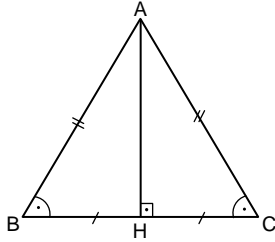
(Kural4-b)

$$44^\circ = 90^\circ - \frac{2x}{2}$$

$$\Rightarrow x = 46^\circ \text{ olur.}$$

Cevap A'dır.

8. İki kenarı eş olan üçgene ikizkenar üçgen denir.



Γ İkizkenar üçgende, tepe açılarından çizilen yükseklik hem açıortay, hem de kenarortaydır.

Γ Eğer bir üçgende, bir eleman açıortay, kenarortay ve yükseklik özelliklerinden herhangi ikisini taşıyorsa bu üçgen ikizkenardır.

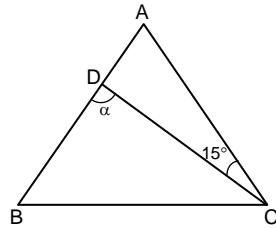
ÖRNEK

$$m(\widehat{DCA}) = 15^\circ$$

$$m(\widehat{BDC}) = \alpha$$

$$|AB| = |AC|$$

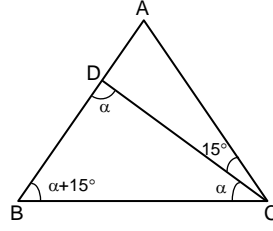
$$|BD| = |BC|$$



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

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

ÇÖZÜM



$|BD| = |BC|$ ise; $m(\widehat{BDC}) = m(\widehat{BCD}) = \alpha$ dır.

$|AB| = |AC|$ ise; $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = \alpha + 15^\circ$ olduğu açıktır.

Buna göre, BDC üçgeninde iç açılar toplamı 180° olduğunda;

$$\alpha + \alpha + \alpha + 15^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 55^\circ \text{ bulunur.}$$

Cevap E'dir.

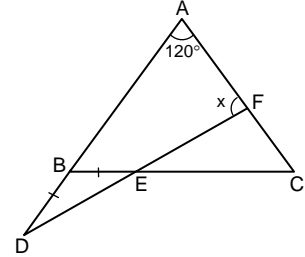
ÖRNEK

$$m(\widehat{BAC}) = 120^\circ$$

$$|AB| = |AC|$$

$$|DB| = |BE|$$

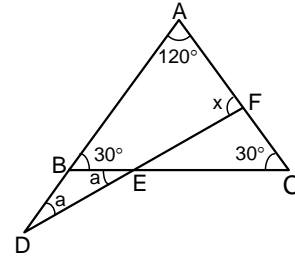
$$m(\widehat{AFD}) = x$$



Yukarıdaki şekilde $|AB| = |AC|$ olduğuna göre, $m(\widehat{AFD}) = x$ kaç derecedir?

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

ÇÖZÜM



$$m(\widehat{BAC}) = 120^\circ \text{ ve}$$

$$|AB| = |AC| \text{ ise,}$$

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$$

BDE üçgeninde; $|DB| = |BE|$ olduğundan,

$$m(\hat{D}) = m(\hat{E}) = a \text{ dir.}$$

İki iç açının toplamı komşu olmayan bir dış açıya eşit olduğundan,

$$2a = 30^\circ \Rightarrow a = 15^\circ \text{ olur.}$$

ADF üçgeninde iç açılarının toplamı $120^\circ + a + x = 180^\circ$ olduğundan, $120^\circ + 15^\circ + x = 180^\circ \Rightarrow x = 45^\circ$ bulunur.

Cevap D'dir.

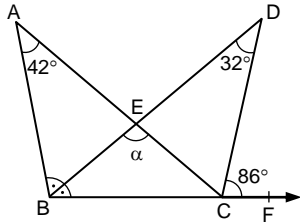
ÇÖZÜMLÜ TEST

1. ABC ve BDC birer üçgen
[BD] açıortay

$$m(\hat{BAC}) = 42^\circ$$

$$m(\hat{BDC}) = 32^\circ$$

$$m(\hat{DCF}) = 86^\circ$$



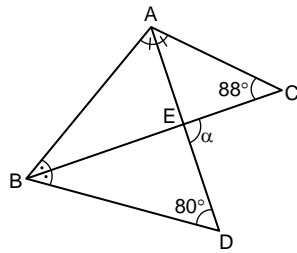
verilenlere göre $m(\hat{BEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 108 B) 104 C) 100 D) 96 E) 92

2. ABC ve ABD birer üçgen
[AD] ve [BC] açıortay

$$m(\hat{BDA}) = 80^\circ$$

$$m(\hat{ACB}) = 88^\circ$$



verilenlere göre $m(\hat{DEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

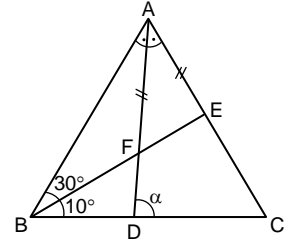
- A) 96 B) 102 C) 106 D) 110 E) 116

3. ABC bir üçgen
[AD] açıortay

$$m(\hat{ABE}) = 30^\circ$$

$$m(\hat{EBC}) = 10^\circ$$

$$|AF| = |AE|$$



verilenlere göre $m(\hat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

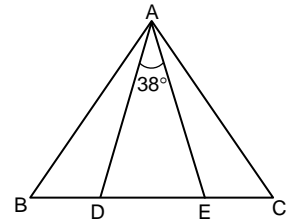
- A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

4. ABC bir üçgen

$$|AB| = |BE|$$

$$|AC| = |CD|$$

$$m(\hat{DAE}) = 38^\circ$$



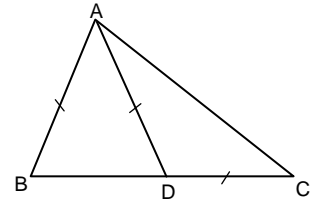
verilenlere göre $m(\hat{BAC})$ kaç derecedir?

- A) 104 B) 109 C) 112 D) 118 E) 124

5. ABC bir üçgen

$$m(\hat{BAC}) = 114^\circ$$

$$|AB| = |AD| = |DC|$$



verilenlere göre $m(\hat{ADB})$ kaç derecedir?

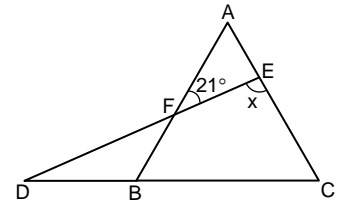
- A) 58 B) 52 C) 48 D) 44 E) 42

6. ABC ve DEC birer üçgen

$$m(\hat{AFE}) = 21^\circ$$

$$|AB| = |AC|$$

$$|DE| = |DC|$$



verilenlere göre $m(\hat{DEC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 59 B) 63 C) 67 D) 70 E) 74

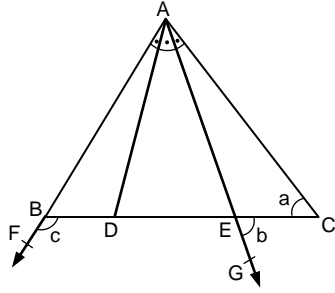
ÜÇGENDE AÇILAR

7. ABC üçgeninde aynı işaretli açılar birbirine eşittir.

$$m(\hat{ACB}) = a$$

$$m(\hat{CEG}) = b$$

$$m(\hat{FBC}) = c$$



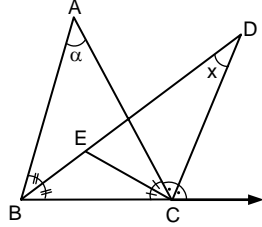
verilenlere göre c nin a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + 3b$ B) $3a + b$
C) $3b - a$ D) $2a - b$
E) $3b - 2a$

8. $m(\hat{BEC}) = 2x + 40^\circ$

$$m(\hat{BDC}) = x$$

$$m(\hat{BAC}) = \alpha$$



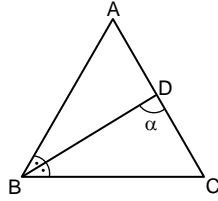
[BD], [CE] iç açıortaylar, [CD] dış açıortay olduğuna göre α kaç derecedir?

- A) 72 B) 80 C) 88 D) 95 E) 100

9. [BD] açıortay

$$m(\hat{BDC}) = \alpha$$

$$m(\hat{A}) = m(\hat{C}) + 32^\circ$$



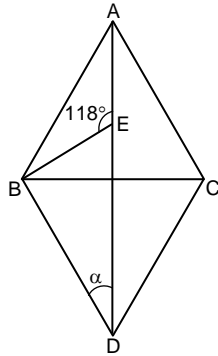
verilenlere göre α kaç derecedir?

- A) 106 B) 102 C) 98 D) 96 E) 92

10. ABC üçgeninde E iç açıortayların kesim noktasıdır.

[BD] ve [CD] dış açıortaylar

$$m(\hat{AEB}) = 118^\circ$$



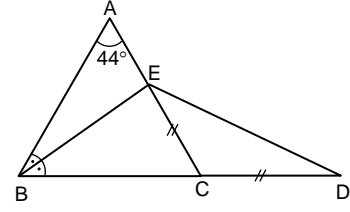
verilenlere göre, $m(\hat{BDA}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 38 B) 32 C) 28 D) 24 E) 18

11. ABC ve BED birer üçgen
[BE] açıortay

$$m(\hat{BAC}) = 44^\circ$$

$$|EC| = |CD|$$



verilenlere göre $m(\hat{BED})$ kaç derecedir?

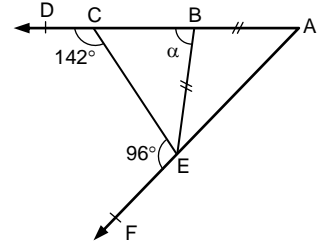
- A) 124 B) 112 C) 108 D) 104 E) 96

12. A, B, C, D doğrusal
A, E, F doğrusal

$$m(\hat{DCE}) = 142^\circ$$

$$m(\hat{CEF}) = 96^\circ$$

$$|BE| = |BA|$$



verilenlere göre $m(\hat{EBC}) = \alpha$ kaç derecedir?

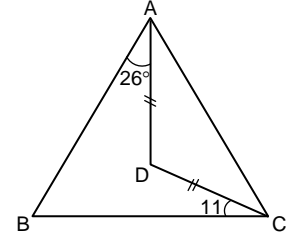
- A) 96 B) 100 C) 108 D) 116 E) 122

13. $m(\hat{BAD}) = 26^\circ$

$$m(\hat{DCB}) = 11^\circ$$

$$|AB| = |AC|$$

$$|AD| = |DC|$$



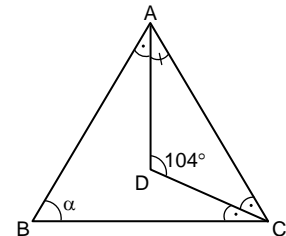
verilenlere göre $m(\hat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 49 B) 53 C) 55 D) 57 E) 60

14. $m(\hat{BAD}) = m(\hat{ACD})$

$$m(\hat{DAC}) = m(\hat{BCD})$$

$$m(\hat{ADC}) = 104^\circ$$



verilenlere göre $m(\hat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 20

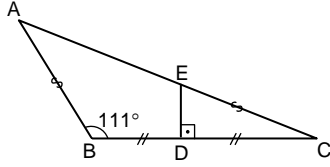
15. ABC bir üçgen

$$m(\hat{ABC}) = 111^\circ$$

$$[ED] \perp [BC]$$

$$|AB| = |EC|$$

$$|BD| = |DC|$$



verilenlere göre $m(\hat{BAC})$ kaç derecedir?

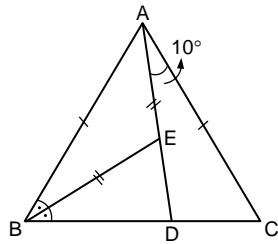
- A) 32 B) 36 C) 42 D) 46 E) 48

16. [BE] açıortay

$$|AE| = |EB|$$

$$|AB| = |AC|$$

$$m(\hat{DAC}) = 10^\circ$$

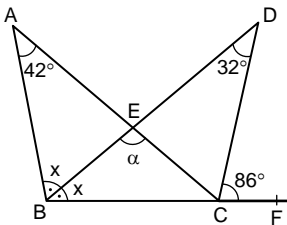


verilenlere göre $m(\hat{ACB})$ kaç derecedir?

- A) 76 B) 68 C) 64 D) 58 E) 52

ÇÖZÜMLER

1.



$\triangle BDC$ 'de

$$x + 32^\circ = 86^\circ \text{ (3. özellik)}$$

$$\Rightarrow x = 54^\circ$$

$\triangle ABE$ 'de

$$42^\circ + x = \alpha \text{ (3. özellik)}$$

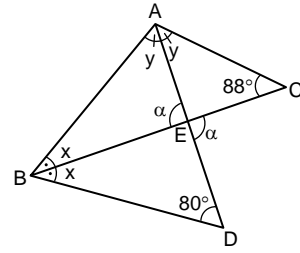
$$42^\circ + 54^\circ = \alpha$$

$$\Rightarrow 42^\circ + 54^\circ = \alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = 96^\circ$$

Cevap D'dir.

2.



$$\triangle ABC \text{ 'de } x + 2y + 88^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x + 2y = 92^\circ$$

$$\triangle ABD \text{ 'de } 2x + y + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2x + y = 100^\circ$$

$$x + 2y = 92^\circ$$

$$+ \quad 2x + y = 100^\circ$$

$$\hline 3x + 3y = 192^\circ$$

$$\Rightarrow x + y = 64^\circ$$

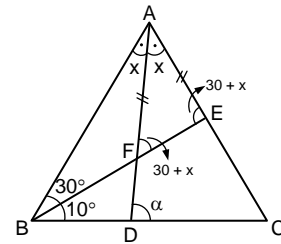
$$\triangle ABE \text{ 'de } x + y + \alpha = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 64^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha = 116^\circ$$

Cevap E'dir.

3.



$\triangle ABF$ 'de

$$m(\hat{AFE}) = m(\hat{AEB}) = 30^\circ + x \text{ (3. özellik)}$$

$\triangle AFE$ 'de

$$x + 30^\circ + x + 30^\circ + x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 60^\circ + 3x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x = 40^\circ$$

$\triangle ABD$ 'de

$$40^\circ + x = \alpha \text{ (3. özellik)}$$

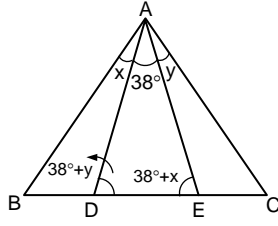
$$40^\circ + 40^\circ = \alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = 80^\circ$$

Cevap A'dir.

ÜÇGENDE AÇILAR

4.



$$|AB| = |BE| \Rightarrow m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{BEA}) = 38^\circ + x$$

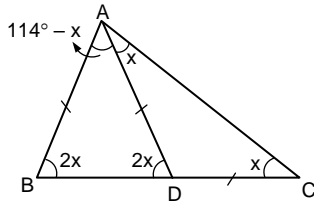
$$|AC| = |CD| \Rightarrow m(\widehat{CAD}) = m(\widehat{CDA}) = 38^\circ + y$$

$$\begin{aligned} \triangle ADE \text{ 'de iç açılar toplamı} \\ 38^\circ + 38^\circ + x + 38^\circ + y = 180^\circ \\ \Rightarrow 114^\circ + x + y = 180^\circ \\ \Rightarrow x + y = 66^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m(\widehat{BAC}) &= x + y + 38^\circ \\ &= 66^\circ + 38^\circ = 104^\circ \end{aligned}$$

Cevap A'dır.

5.



$$\begin{aligned} |AD| &= |DC| \\ \Rightarrow m(\widehat{DAC}) &= m(\widehat{ACD}) = x \end{aligned}$$

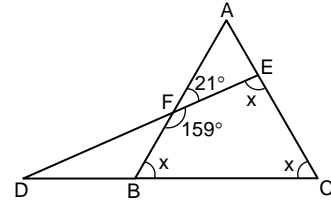
$$m(\widehat{ADB}) = x + x = 2x \text{ (3. özellik)}$$

$$\begin{aligned} \triangle BAD \text{ 'de} \\ 114^\circ - x + 2x + 2x &= 180^\circ \\ \Rightarrow 114^\circ + 3x &= 180^\circ \\ \Rightarrow 3x &= 66^\circ \\ \Rightarrow x &= 22^\circ \end{aligned}$$

$$\Rightarrow m(\widehat{ADB}) = 2 \cdot 22^\circ = 44^\circ$$

Cevap D'dir.

6.



$$|DE| = |DC| \Rightarrow m(\widehat{E}) = m(\widehat{C}) = x$$

$$|AB| = |AC| \Rightarrow m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = x$$

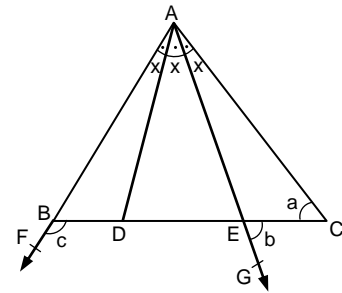
$$m(\widehat{BFE}) = 180^\circ - 21^\circ = 159^\circ$$

BCEF dörtgeninin iç açılarının toplamı 360° olduğundan,

$$\begin{aligned} x + x + x + 159^\circ &= 360^\circ \\ \Rightarrow 3x + 159^\circ &= 360^\circ \\ \Rightarrow 3x &= 201^\circ \\ \Rightarrow x &= 67^\circ \end{aligned}$$

Cevap C'dir.

7.

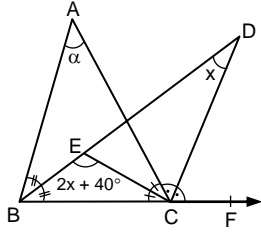


$$\begin{aligned} \triangle AEC \text{ 'de } x + a &= b \text{ (3. özellik)} \\ \triangle ABC \text{ 'de } 3x + a &= c \text{ (3. özellik)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -3/x + a &= b \\ \frac{3x + a = c}{-2a = -3b + c} \\ \Rightarrow 3b - 2a &= c \end{aligned}$$

Cevap E'dir.

8.



$$x = \frac{\alpha}{2} \text{ (7. özellik)}$$

$$\Rightarrow \alpha = 2x$$

$$2x + 40 = 90 + \frac{\alpha}{2} \text{ (5. özellik)}$$

$$\Rightarrow 2x + 40 = 90 + \frac{2x}{2}$$

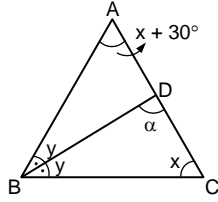
$$\Rightarrow 2x + 40 = 90 + x$$

$$\Rightarrow x = 50^\circ$$

$$\alpha = 2x = 100^\circ$$

Cevap E'dir.

9.



$$m(\hat{C}) = x \Rightarrow m(\hat{A}) = x + 32^\circ$$

$\triangle ABC$ 'de

$$x + 32^\circ + 2y + x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2x + 2y = 148^\circ$$

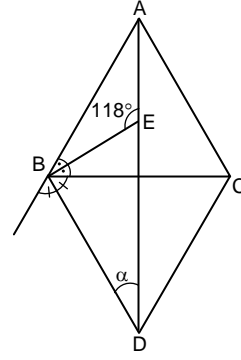
$$\Rightarrow x + y = 74^\circ$$

$\triangle ADB$ 'de $x + 32^\circ + y = \alpha$ (3. özellik)

$$74^\circ + 32^\circ = 106^\circ = \alpha$$

Cevap A'dir.

10.



Şekildeki [BE] iç açıortayı ile [BD] dış açıortayı arasında kalan açı $m(\hat{EBD}) = 90^\circ$

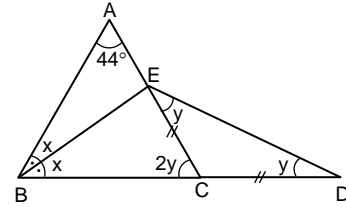
\hat{EBD} 'de bir dış açı kendisine komşu olmayan iki iç açının toplamına eşit olduğundan

$$118^\circ = 90^\circ + \alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = 28^\circ$$

Cevap C'dir.

11.



$$|EC| = |CD| \Rightarrow m(\hat{E}) = m(\hat{D}) = y$$

$$m(\hat{ACB}) = y + y = 2y$$

$\triangle ABC$ 'de iç açılar toplamı

$$44^\circ + 2x + 2y = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 44^\circ + 2x + 2y = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2x + 2y = 136^\circ$$

$$\Rightarrow x + y = 68^\circ$$

$\triangle BED$ 'de iç açılar toplamı

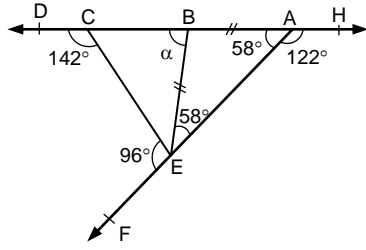
$$x + y + m(\hat{BED}) = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 68^\circ + m(\hat{BED}) = 180^\circ \Rightarrow m(\hat{BED}) = 112^\circ$$

Cevap B'dir.

ÜÇGENDE AÇILAR

12.



$\triangle AEC$ 'de dış açılar toplamı 360° 'dir.

$$m(\widehat{EAH}) + 142^\circ + 96^\circ = 360^\circ$$

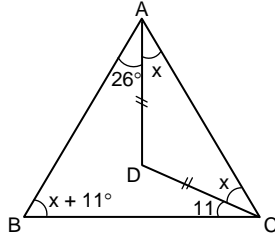
$$\Rightarrow m(\widehat{EAH}) = 122^\circ$$

$$m(\widehat{BAE}) = 180^\circ - 122^\circ = 58^\circ$$

$$\alpha = 58^\circ + 58^\circ = 116^\circ \text{ (3. özellik)}$$

Cevap D'dir.

13.



$$|AD| = |DC| \Rightarrow m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DAC}) = x$$

$$|AB| = |AC| \Rightarrow m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = x + 11^\circ$$

$\triangle ABC$ 'de iç açılar toplamı

$$26^\circ + x + x + 11^\circ + x + 11^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 3x + 48^\circ = 180^\circ$$

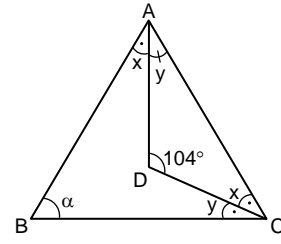
$$\Rightarrow 3x = 132^\circ$$

$$\Rightarrow x = 44^\circ$$

$$m(\widehat{ABC}) = 44^\circ + 11^\circ = 55^\circ$$

Cevap C'dir.

14.



$\triangle ACD$ 'de iç açılar toplamı

$$x + y + 104^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x + y = 76^\circ$$

$\triangle ABC$ 'de iç açılar toplamı

$$2x + 2y + \alpha = 180^\circ$$

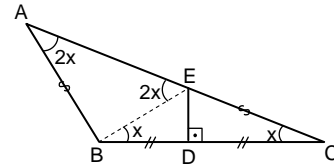
$$2(x + y) + \alpha = 180^\circ$$

$$2 \cdot 76^\circ + \alpha = 160^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha = 28^\circ$$

Cevap C'dir.

15.



EBC üçgeninde [ED] hem yükseklik hem de kenarortay olduğundan bu üçgen ikizkenardır.

$$|BE| = |EC| \Rightarrow m(\widehat{EBC}) = m(\widehat{ECB}) = x$$

$$m(\widehat{AEB}) = x + x = 2x$$

$$|AB| = |EC| \text{ ve } |BE| = |EC|$$

$$\Rightarrow |AB| = |BE|$$

$$\Rightarrow m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{AEB}) = 2x$$

$\triangle ABC$ 'de iç açılar toplamı

$$2x + x + 111^\circ = 180^\circ$$

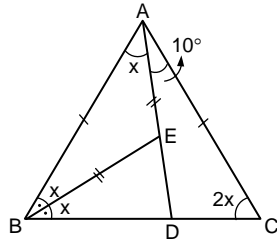
$$\Rightarrow 3x = 69^\circ$$

$$\Rightarrow x = 23^\circ$$

$$m(\widehat{A}) = 2 \cdot 23^\circ = 46^\circ$$

Cevap D'dir.

16.



$$|AE| = |EB| \Rightarrow m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{BAE}) = x$$

$$|AB| = |AC| \Rightarrow m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{BCA}) = 2x$$

$\triangle ABC$ 'de iç açılar toplamı

$$2x + 2x + 10^\circ + x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 5x = 170^\circ$$

$$\Rightarrow x = 34^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = 2 \cdot 34^\circ = 68^\circ$$

Cevap B'dir.

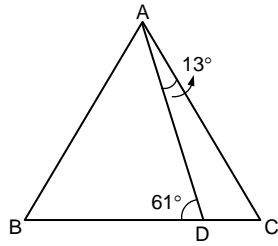
KONU TEKRAR TESTİ

1. ABC bir üçgen

$$m(\widehat{DAC}) = 13^\circ$$

$$m(\widehat{ADB}) = 61^\circ$$

$$|AC| = |CB|$$



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

- A) 53 B) 49 C) 45 D) 41 E) 37

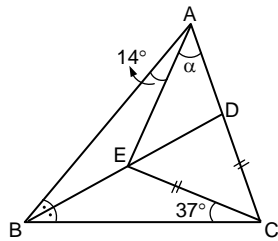
2. ABC bir üçgen

[BD] açıortay

$$m(\widehat{BAE}) = 14^\circ$$

$$m(\widehat{BCE}) = 37^\circ$$

$$|CE| = |CD|$$



verilenlere göre $m(\widehat{EAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

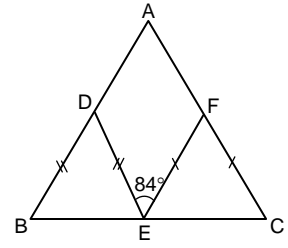
- A) 27 B) 25 C) 23 D) 21 E) 19

3. ABC üçgeninde

$$|BD| = |DE|$$

$$|FE| = |FC|$$

$$m(\widehat{DEF}) = 84^\circ$$



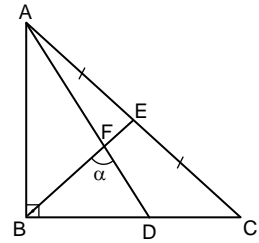
verilenlere göre $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

- A) 96 B) 92 C) 88 D) 84 E) 78

4. $[AB] \perp [BC]$

$$m(\widehat{ACB}) = 24^\circ$$

$$m(\widehat{DAC}) = 20^\circ$$



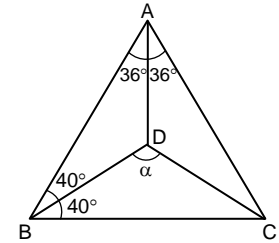
verilenlere göre $m(\widehat{BFD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 102 B) 106 C) 112 D) 120 E) 128

5. ABC bir üçgen

$$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC}) = 36^\circ$$

$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC}) = 40^\circ$$



verilenlere göre $m(\widehat{BDC})$ kaç derecedir?

- A) 132 B) 126 C) 118 D) 112 E) 140

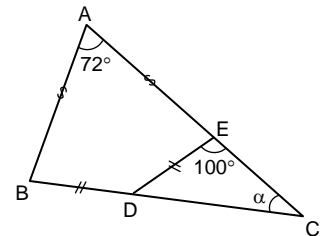
6. ABC bir üçgen

$$|AB| = |AE|$$

$$|BD| = |DE|$$

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

$$m(\widehat{BAC}) = 72^\circ$$

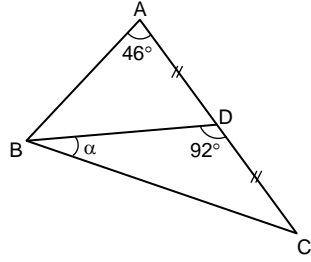


verilenlere göre $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 12 B) 18 C) 22 D) 28 E) 32

ÜÇGENDE AÇILAR

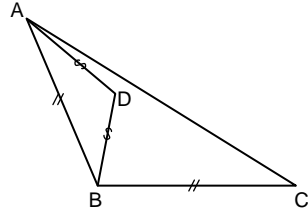
7. ABC bir üçgen
 $|AD| = |DC|$
 $m(\hat{BAC}) = 46^\circ$
 $m(\hat{BDC}) = 92^\circ$



verilenlere göre $m(\hat{DBC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 28 B) 32 C) 38 D) 44 E) 48

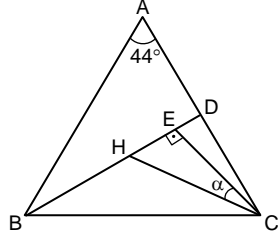
8. $|AB| = |BC|$
 $|AD| = |DB|$
 $m(\hat{ACB}) = 48^\circ$
 $m(\hat{DAC}) = 14^\circ$



verilenlere göre $m(\hat{DBC})$ kaç derecedir?

- A) 62 B) 58 C) 55 D) 52 E) 50

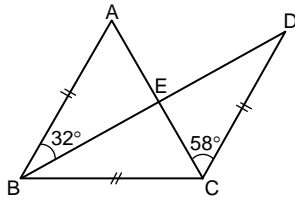
9. H noktası ABC üçgeninin iç açıortaylarının kesim noktasıdır.
 $[CE] \perp [BD]$
 $m(\hat{BAC}) = 44^\circ$



verilenlere göre $m(\hat{HCE})$ kaç derecedir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 22 E) 28

- 10.



Verilenlere göre $m(\hat{BEC})$ kaç derecedir?

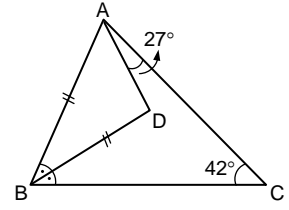
- A) 96 B) 90 C) 82 D) 78 E) 68

11. [BD] açıortay

$$m(\hat{ACB}) = 42^\circ$$

$$m(\hat{DAC}) = 27^\circ$$

$$|AB| = |BD|$$



verilenlere göre $m(\hat{ADB})$ kaç derecedir?

- A) 76 B) 79 C) 83 D) 85 E) 88

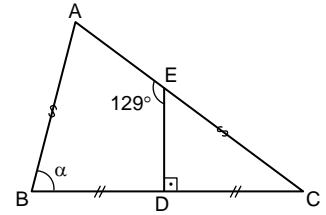
12. ABC bir üçgen

$$[ED] \perp [BC]$$

$$|AB| = |EC|$$

$$|BD| = |DC|$$

$$m(\hat{AED}) = 129^\circ$$



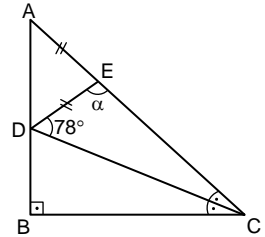
verilenlere göre $m(\hat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 42 B) 54 C) 63 D) 72 E) 81

13. $[AB] \perp [BC]$

$$m(\hat{BCD}) = m(\hat{DCA})$$

$$m(\hat{EDC}) = 78^\circ$$



verilenlere göre $m(\hat{DEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 58 B) 62 C) 68 D) 76 E) 84

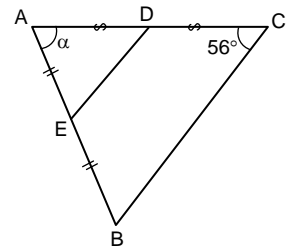
14. ABC bir üçgen

$$[DE] \perp [AB]$$

$$|AE| = |EB|$$

$$|AD| = |DC|$$

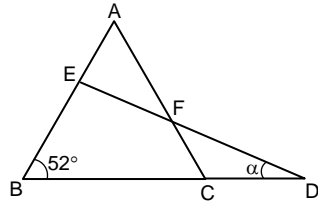
$$m(\hat{ACB}) = 56^\circ$$



verilenlere göre $m(\hat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 38

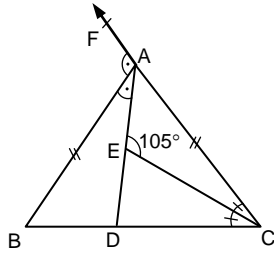
15. $[DE] \cap [AC] = \{F\}$
 $|AC| = |CB|$
 $|AE| = |EF|$
 $m(\hat{A}BD) = 52^\circ$



verilenlere göre $m(\hat{BDE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 22 E) 24

16. ABC bir üçgen
 $[AB]$ ve $[CE]$ açıortaylar
 $m(\hat{A}EC) = 105^\circ$



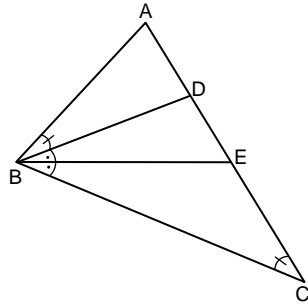
verilenlere göre $m(\hat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 48 C) 40 D) 36 E) 30

KONU TEKRAR TESTİ

2

1. $m(\hat{A}BD) = m(\hat{A}CB)$
 $m(\hat{DBE}) = m(\hat{EBC})$
 $m(\hat{B}AC) = 76^\circ$



verilenlere göre $m(\hat{ABE})$ kaç derecedir?

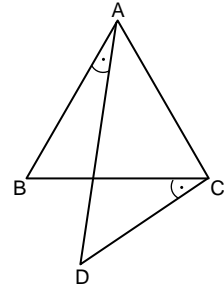
- A) 38 B) 42 C) 44 D) 48 E) 52

2. ABC ve ADC birer üçgen

$$m(\hat{B}AD) = m(\hat{B}CD)$$

$$m(\hat{A}BC) = 52^\circ$$

$$|AD| = |DC|$$



verilenlere göre $m(\hat{D}AC)$ kaç derecedir?

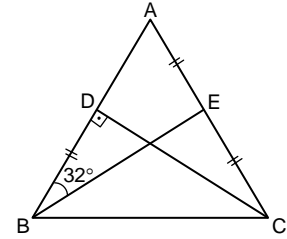
- A) 72 B) 64 C) 58 D) 52 E) 48

3. ABC bir üçgen

$$[CD] \perp [AB]$$

$$|DB| = |AE| = |EC|$$

$$m(\hat{A}BE) = 32^\circ$$

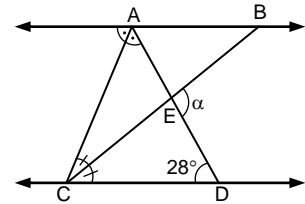


verilenlere göre $m(\hat{A}CD)$ kaç derecedir?

- A) 16 B) 18 C) 22 D) 26 E) 32

4. $AB \parallel CD$
 $[AC]$ ve $[CB]$ açıortaylar

$$m(\hat{A}DC) = 28^\circ$$



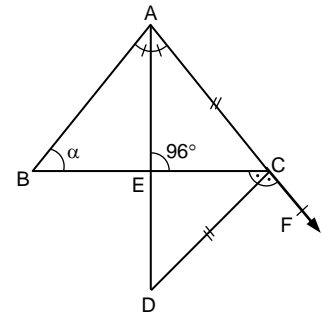
verilenlere göre $m(\hat{B}ED) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 74 B) 66 C) 62 D) 58 E) 52

5. $[AD]$ ve $[CD]$ açıortaylar

$$|AC| = |CD|$$

$$m(\hat{A}EC) = 96^\circ$$

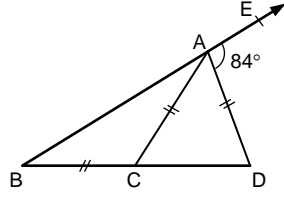


verilenlere göre $m(\hat{A}BC) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 48 B) 56 C) 64 D) 72 E) 80

ÜÇGENDE AÇILAR

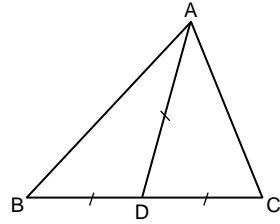
6. ABD bir üçgen
 $m(\hat{DAE}) = 84^\circ$
 $|BC| = |CA| = |AD|$



verilenlere göre $m(\hat{ACD})$ kaç derecedir?

- A) 42 B) 44 C) 48 D) 52 E) 56

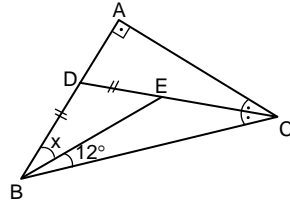
7. $|AD| = |BD| = |DC|$
 $m(\hat{C}) - m(\hat{B}) = 14^\circ$



verilenlere göre $m(\hat{DAC})$ kaç derecedir?

- A) 48 B) 52 C) 56 D) 60 E) 64

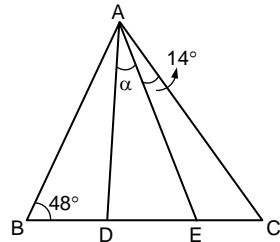
8. $[AB] \perp [AC]$
 $m(\hat{ACD}) = m(\hat{DCB})$
 $m(\hat{EBC}) = 12^\circ$
 $|DB| = |DE|$



verilenlere göre $m(\hat{ABE}) = x$ kaç derecedir?

- A) 34 B) 32 C) 30 D) 28 E) 26

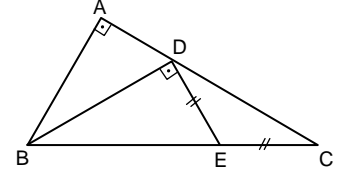
9. $|BA| = |BE|$
 $|CA| = |CD|$
 $m(\hat{ABC}) = 48^\circ$
 $m(\hat{CAE}) = 14^\circ$



verilenlere göre $m(\hat{DAE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 42 B) 46 C) 50 D) 54 E) 58

10. $[AB] \perp [AC]$
 $[BD] \perp [DE]$
 $|DE| = |EC|$

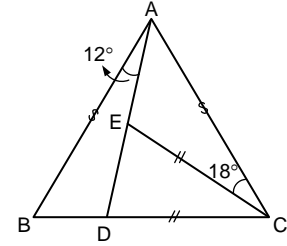


$$4m(\hat{ABD}) = 3m(\hat{DBC})$$

verilenlere göre $m(\hat{ADB})$ kaç derecedir?

- A) 72 B) 69 C) 66 D) 63 E) 60

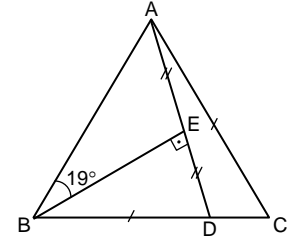
11. $m(\hat{BAD}) = 12^\circ$
 $m(\hat{ACE}) = 18^\circ$
 $|AB| = |AC|$
 $|CE| = |CD|$



verilenlere göre $m(\hat{DAC})$ kaç derecedir?

- A) 44 B) 48 C) 52 D) 56 E) 60

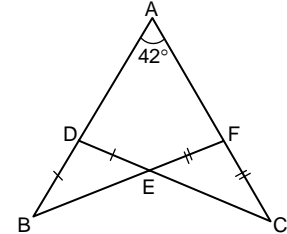
12. ABC bir üçgen
 $[BE] \perp [AD]$
 $|AC| = |BD|$
 $|AE| = |ED|$
 $m(\hat{ABE}) = 19^\circ$



verilenlere göre $m(\hat{DAC})$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 33 C) 35 D) 39 E) 44

13. ABF ve ADC birer
 üçgen
 $m(\hat{BAC}) = 42^\circ$
 $|DB| = |DE|$
 $|FE| = |FC|$



verilenlere göre $m(\hat{AFB})$ kaç derecedir?

- A) 92 B) 90 C) 88 D) 86 E) 84

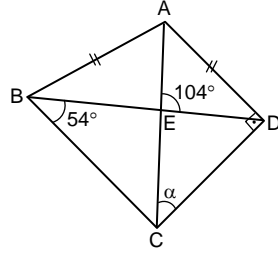
14. $[AD] \perp [DC]$

$$m(\hat{C}BD) = 54^\circ$$

$$|AC| = |CB|$$

$$|AB| = |AD|$$

$$m(\hat{A}ED) = 104^\circ$$



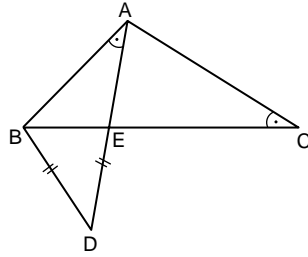
verilenlere göre $m(\hat{A}CD) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 54 B) 49 C) 44 D) 39 E) 34

15. $m(\hat{B}AC) = 104^\circ$

$$m(\hat{B}AD) = m(\hat{A}CB)$$

$$|DB| = |DE|$$



verilenlere göre $m(\hat{B}DA)$ kaç derecedir?

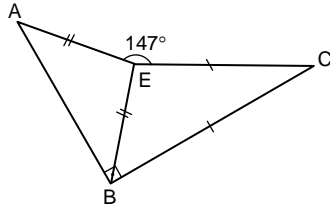
- A) 28 B) 32 C) 36 D) 42 E) 48

16. $|AE| = |EB|$

$$|CE| = |CB|$$

$$[AB] \perp [BC]$$

$$m(\hat{A}EC) = 147^\circ$$



verilenlere göre $m(\hat{E}CB)$ kaç derecedir?

- A) 18 B) 24 C) 28 D) 32 E) 38