

kapak sayfası

İÇİNDEKİLER

4. ÜNİTE

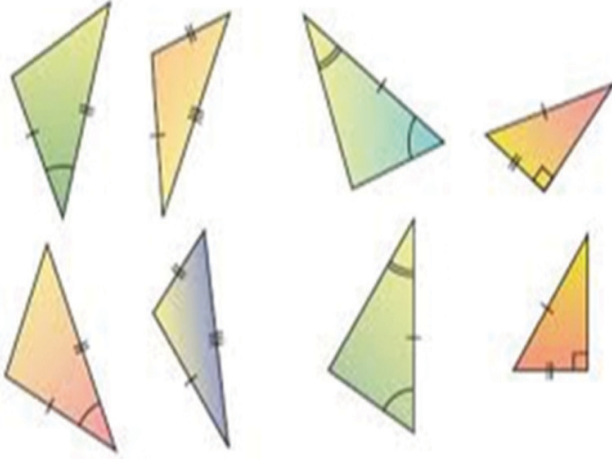
ÜÇGENLER

Üçgenlerin Eşliği	4
Üçgende Açılar	4 – 7
Üçgenin Yardımcı Elemanları	8 – 11
Konu Testleri 1 - 2	12 – 16
İkizkenar Üçgen	17
Eşkenar Üçgen	18
Konu Testleri 3 - 4	19 – 22
Eş Üçgenler	23 – 26
Konu Testleri 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11	27 – 46
Üçgen Eşitsizliği	48
Konu Testleri 12 - 13 - 14 - 15	49 – 57
Temel Orantı Teoremi	58 – 61
Konu Testler 16 - 17 - 18	62 – 68
Üçgenin Benzerliği	69
İki Üçgenin Benzerliği	69 – 73
Konu Testleri 19 - 20 - 21 - 22	74 – 84
Üçgenin Yardımcı Elemanları	85
Üçgende Açıortay	85 – 89
Konu Testleri 23 - 24 - 25 - 26	90 – 99
Üçgende Kenarortay	100 – 103
Konu Testleri 27 - 28 - 29 - 30 - 31	104 – 114
Üçgenin Kenar Orta Dikmesi	115
Üçgende Kenar Orta Dikme	116
Üçgende Çevrel Çember	116 – 117
Üçgende Yüksekliklerin Kesim Noktası (Diklik Merkezi)	118
Konu Testleri 32 - 33	119 – 123
Dik Üçgen ve Trigonometri	124
Pisagor Teoremi	124 – 125
Dik Üçgende Dar Açıların Trigonometrik Oranları	126 – 130
Konu Testi - 34	131 – 132
Birim Çember Ve Trigonometrik Oranlar	133
Sinüs ve Kosinüs Fonksiyonları	133
Tanjant ve Kotanjant Fonksiyonları	134
Geniş Açıların Trigonometrik Oranları	134 – 135
Kosinüs Teoremi	135
Konu Testleri 35 - 36 - 37	136 – 142
Üçgenin Alanı	143
Üçgenin Alanını Veren Bağlıntılar	143 – 147
Konu Testleri 38 - 39	148 – 151
Sinüs Teoremi	152
Konu Testleri 40 - 41 - 42	153 – 159

Yayımlayan: Sebit Eğitim ve Bilgi Teknolojileri AŞ
Üniversiteler Mah. İhsan Doğramacı Bulv.
No:15 06800 ODTÜ Teknokent
Ankara / TÜRKİYE
Tel: 0312 292 62 62
www.sebit.com.tr info@sebit.com.tr

Basım Yeri: Ceren Matbaacılık AŞ.
Basım Tarihi: Haziran / 2016
ISBN Numarası: 978-605-9739-57-3
Sertifika No: 33674

Bu kitabın her hakkı saklıdır. Kısım ve kaynak gösterilerek de olsa kesinlikle hiçbir alıntı yapılamaz. Metin, biçim, sorular, yayımlayan şirketin izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir sistemle çoğaltılamaz, dağıtılamaz ve yayımlanamaz.

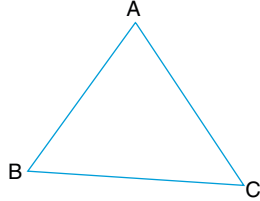


- 9.4.1.1. Bir üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamının 180° , dış açılarının ölçüleri toplamının 360° olduğunu gösterir.
- 9.4.1.2. İki üçgenin eşliğini açıkla, iki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları belirler.
- 9.4.1.3. Bir üçgende daha uzun olan kenarın karşısındaki açının ölçüsünün daha büyük olduğunu gösterir.
- 9.4.1.4. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu belirler.
- 9.4.2.1. Bir üçgenin bir kenarına paralel olarak çizilen bir doğru diğer iki kenarı kestiğinde bu doğrunun üçgenin kenarlarını orantılı doğru parçalarına ayırdığını (temel orantı teoremi) ve bunun karşıtının da doğru olduğunu gösterir.
- 9.4.2.2. İki üçgenin benzerliğini açıkla, iki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları belirler.
- 9.4.2.3. Üçgenlerin benzerliğini modelleme ve problem çözmede kullanır.
- 9.4.3.1. Bir açının açıortayını çizer ve özelliklerini açıklar.
- 9.4.3.2. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini gösterir.
- 9.4.3.3. Üçgenin kenarortaylarının bir noktada kesiştiğini gösterir ve kenarortayla ilgili özellikleri açıklar.
- 9.4.3.4. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir.
- 9.4.3.5. Üçgenin yüksekliklerinin bir noktada kesiştiğini gösterir ve üçgenin çeşidine göre bu noktanın konumunu belirler.
- 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini ispatlar ve uygulamalar yapar.
- 9.4.4.2. Dik üçgende dar açıların trigonometrik oranlarını tanımlar ve uygulamalar yapar.
- 9.4.4.3. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çember üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.
- 9.4.4.4. Üçgende kosinüs teoremini ispatlar ve uygulamalar yapar.
- 9.4.5.1. Üçgenin alanını veren bağıntıları oluşturur ve uygulamalar yapar.
- 9.4.5.2. Üçgende sinüs teoremini ispatlar ve uygulamalar yapar.

ÜÇGENLER

ÜÇGENLER

A, B, C doğrusal olmayan, üç nokta olmak üzere, [AB], [BC], [CA] doğru parçalarının birleşimine üçgen denir. $\widehat{ABC}$ biçiminde gösterilir.

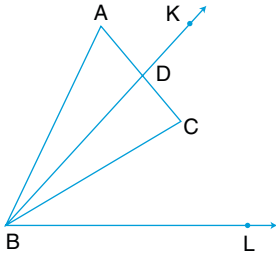


$$\widehat{ABC} = [AB] \cup [BC] \cup [CA]$$

A, B, C noktalarına üçgenin köşeleri, [AB], [BC], [CA] doğru parçalarına üçgenin kenarları, bu kenarların belirttiği açılara da **üçgenin açıları (iç açıları)** denir.

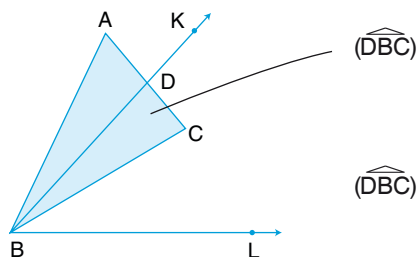
$\widehat{BAC}$, $\widehat{ABC}$, $\widehat{BCA}$ iç açıları kısaca, sırasıyla $\hat{A}$, $\hat{B}$, $\hat{C}$ ile gösterilir.

Örnek 1



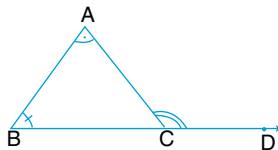
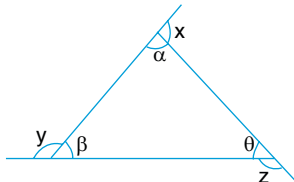
Şekle göre, $(\widehat{ABC}) \cap (\widehat{KBL})$ eşiti nedir?

Çözüm 1



Üçgenlerin Eşliği

Üçgende Açılar



Üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° dir.

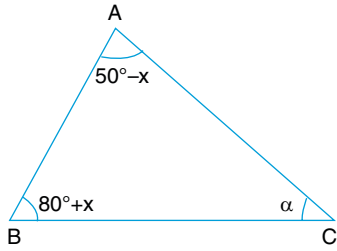
$$\alpha + \beta + \theta = 180^\circ \text{ (Teorem)}$$

Üçgeninin dış açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.

$$x + y + z = 360^\circ \text{ (Teorem)}$$

Üçgende bir dış açısının ölçüsü, diğer iki iç açısının ölçüleri toplamına eşittir. (Teorem)

$$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) = m(\hat{ACD})$$

Örnek 2

ABC bir üçgen
 $m(\widehat{ABC}) = 80^\circ + x$
 $m(\widehat{BAC}) = 50^\circ - x$
 $m(\widehat{ACB}) = \alpha$

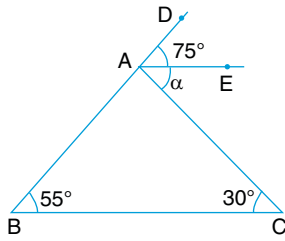
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

Çözüm 2

$$50^\circ - x + 80^\circ + x + \alpha = 180^\circ$$

$$130^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$\alpha = 50^\circ$$

Örnek 3

$m(\widehat{DBC}) = 55^\circ$
 $m(\widehat{BCA}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{DAE}) = 75^\circ$
 $m(\widehat{CAE}) = \alpha$

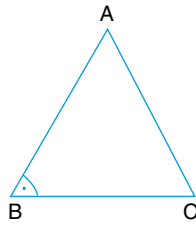
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CAE}) = \alpha$ kaç derecedir?

Çözüm 3

$$55^\circ + 30^\circ = 75^\circ + \alpha$$

$$85^\circ = 75^\circ + \alpha$$

$$\alpha = 10^\circ$$

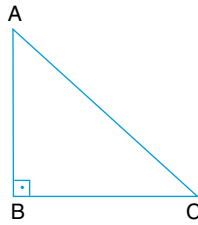
Açılarına göre Üçgen Çeşitleri

Dar açılı üçgen

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

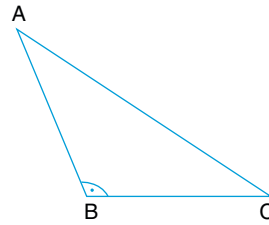
$$m(\widehat{B}) < 90^\circ$$

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



Dik üçgen

$$m(\widehat{A}) = 90^\circ$$

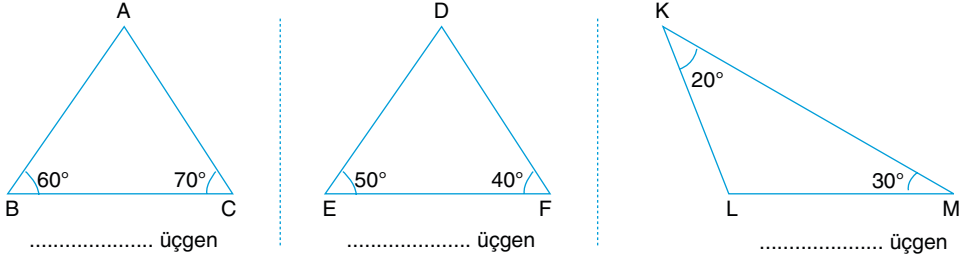


Geniş açılı üçgen

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

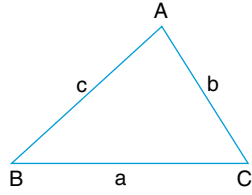
ÜÇGENLER

Örnek 4

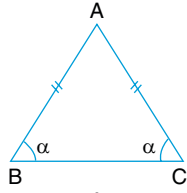


Yukarıdaki boşluklara uygun üçgen çeşitlerini yazınız.

Kenarlarına göre Üçgen Çeşitleri

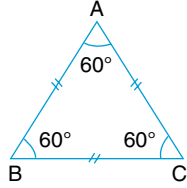


Kenar uzunlukları farklı olan üçgenlere **çeşitkenar üçgen** denir.



İki kenarı eşit olan üçgenlere **ikizkenar üçgen** denir.

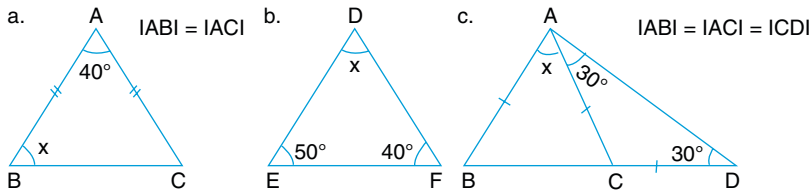
$$|AB| = |AC|$$
$$m(\hat{B}) = m(\hat{C}) = \alpha$$



Bütün kenarları eşit olan üçgenlere **eşkenar üçgen** denir.

$$|AB| = |BC| = |CA|$$
$$m(\hat{A}) = m(\hat{B}) = m(\hat{C}) = 60^\circ$$

Örnek 5



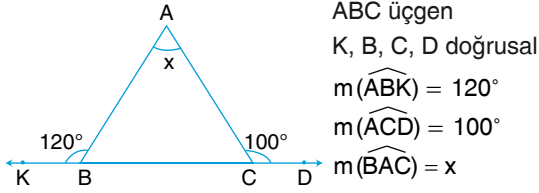
Yukarıdaki verilene göre üçgenlerin herbirinde x değerleri kaçtır?

Çözüm 5

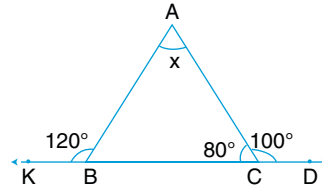
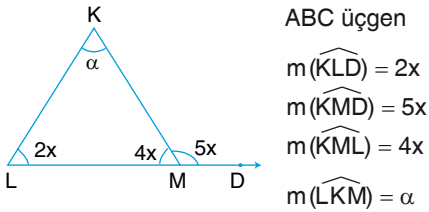
a.70

b.90

c.60

Örnek 6

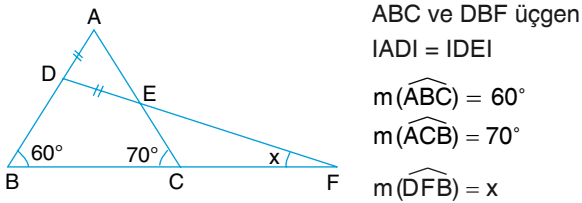
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BAC}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm 6**Örnek 7**

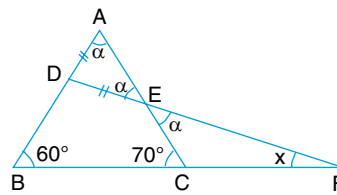
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{LKM}) = \alpha$ kaç derecedir?

Çözüm 7

$$\begin{aligned} 4x + 5x &= 180^\circ \\ 9x &= 180^\circ \\ x &= 20^\circ \\ \alpha + 2x &= 5x \\ \alpha &= 3x \\ \alpha &= 2 \cdot (20^\circ) = 60^\circ \end{aligned}$$

Örnek 8

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

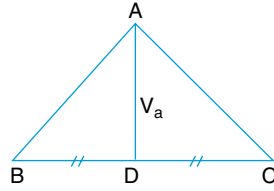
Çözüm 8

ÜÇGENLER

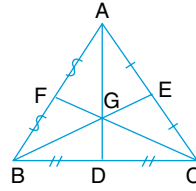
Üçgenin Yardımcı Elemanları

Kenarortay

Bir üçgenin bir köşesini karşı kenarın orta noktasına birleştiren doğru parçasına o kenara ait kenarortay denir.



$[AD]$ kenarortay
 $|AD| = V_a$

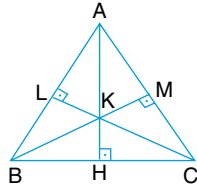


$[AD] \cap [BE] \cap [CF] = \{G\}$
G, ABC üçgeninin ağırlık merkezidir.

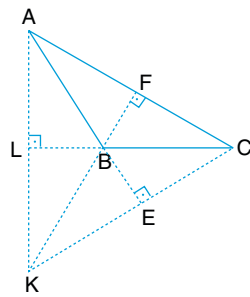
- Üçgende kenarortayların kesim noktasına, üçgenin **ağırlık merkezi** denir.

Yükseklik

Üçgenin bir köşesinden bu köşenin karşısındaki kenara veya kenarın uzantısına çizilen dik doğru parçasına o kenara ait **yükseklik** denir.



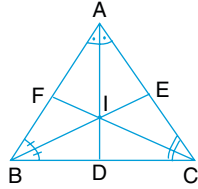
$|AH| = h_a$
 $|BM| = h_b$
 $|CL| = h_c$ biçiminde gösterilir.
K, ABC üçgeninin diklik merkezidir.



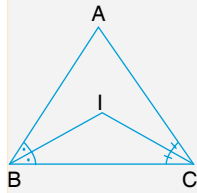
$|AL| = h_a$
 $|BF| = h_b$
 $|CE| = h_c$
K, ABC üçgeninin diklik merkezidir.

Açıortay

Üçgenin bir iç açısının iki eş parçaya bölen ışına, o açının **iç açıortayı** ve dış açısını iki eş parçaya bölen ışına ise o açının **dış açıortayı** denir.

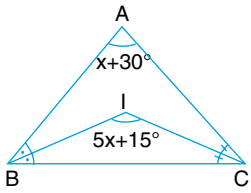


[AD], [BE], [CF] iç açıortaylar
 $\angle ADI = \angle A$, $\angle IBE = \angle B$, $\angle ICF = \angle C$

HATIRLATMA

[BI], iç açıortay
 [CI], iç açıortay

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

Örnek 9

ABC üçgen
 [BI], [CI] açıortaylar

$$m(\widehat{BAC}) = x + 30^\circ$$

$$m(\widehat{BIC}) = 5x + 15^\circ$$

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

Çözüm 9

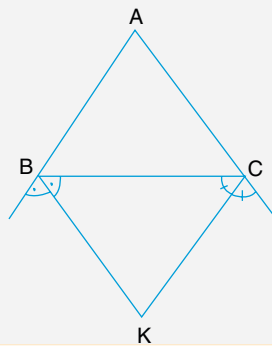
$$5x + 15^\circ = 90^\circ + \frac{x + 30^\circ}{2}$$

$$10x + 20^\circ = 180^\circ + x + 30^\circ$$

$$9x = 180^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

$$m(\widehat{BAC}) = x + 30^\circ = 50^\circ$$

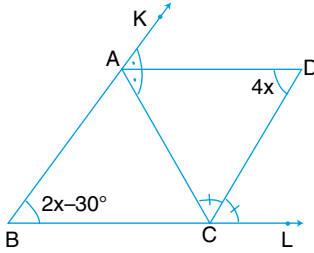
HATIRLATMA

[BK], dış açıortay
 [CK], dış açıortay

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

ÜÇGENLER

Örnek 10



ABC üçgen
[AD], [DC] açkırtay
 $m(\widehat{KBL}) = 2x - 30^\circ$
 $m(\widehat{ADC}) = 4x$

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

Çözüm 10

$$4x = 90^\circ - \frac{2x - 30}{2}$$

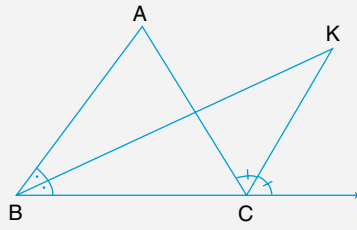
$$4x = 90^\circ - x + 15$$

$$5x = 105^\circ$$

$$x = 21^\circ$$

$$m(\widehat{ADC}) = 4x = 88$$

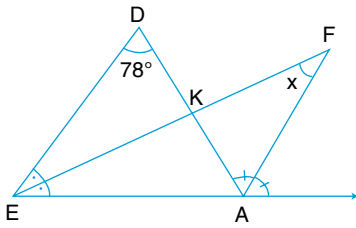
HATIRLATMA



[BK], iç açkırtay
[CK], dış açkırtay

$$m(\widehat{BKC}) = \frac{m(\widehat{A})}{2}$$

Örnek 11



[EF], [AF] açkırtay
 $m(\widehat{EDA}) = 78^\circ$
 $m(\widehat{FBA}) = x$

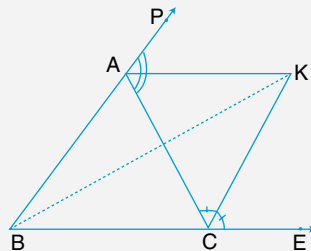
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{FBA}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm 11

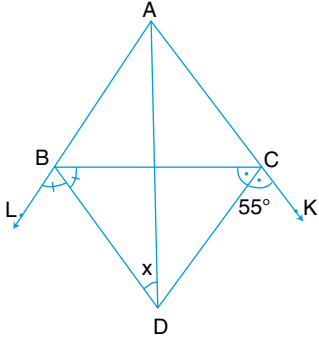
$$x = \frac{78^\circ}{2} = 39^\circ$$

HATIRLATMA

Bir üçgende herhangi iki dış açkırtay ile üçüncü açkıya ait iç açkırtay aynı noktada kesişir.

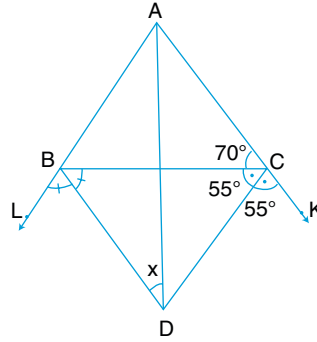


[AK], dış açkırtay
[CK], dış açkırtay
[BK], iç açkırtay

Örnek 12

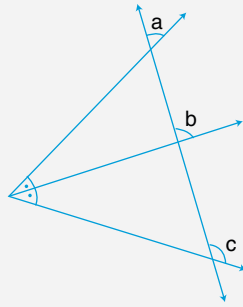
$$\begin{aligned} m(\widehat{KCD}) &= 55^\circ \\ m(\widehat{KCD}) &= m(\widehat{DCB}) \\ m(\widehat{LBD}) &= m(\widehat{DBC}) \\ m(\widehat{BDA}) &= x \end{aligned}$$

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

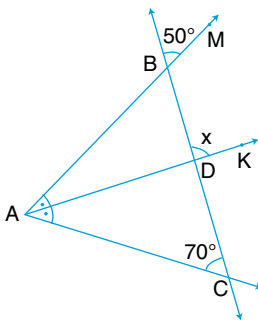
Çözüm 12

$$x = \frac{70^\circ}{2}$$

$$x = 35^\circ$$

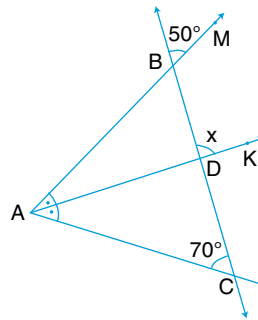
HATIRLATMA

$$b = \frac{a + c}{2}$$

Örnek 13

$$\begin{aligned} [AD] \text{ açıortay} \\ m(\widehat{BDK}) &= x \end{aligned}$$

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

Çözüm 13

$$\begin{aligned} 70^\circ + \alpha &= 180^\circ \\ \alpha &= 110^\circ \end{aligned}$$

$$x = \frac{50^\circ + 110^\circ}{2}$$

$$x = 80^\circ$$



ÜÇGENLER

Konu Testi

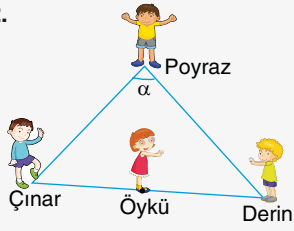
1

1. Geniş açılı bir üçgen aynı zamanda aşağıdaki-lerden hangileri olabilir?

- I. İkizkenar üçgen
- II. Eşkenar üçgen
- III. Dik üçgen
- IV. Çeşitkenar üçgen

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

- 2.

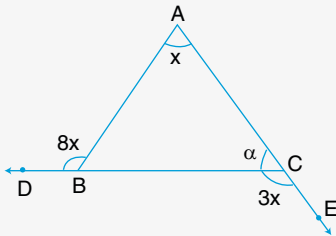


Poyraz, Çınar ve Derin'in bulundukları yerler şekil-
deki gibi bir üçgenin
köşelerini oluşturmaktadı-
r. Öykü'nün hem
Poyraz'a hem Çınar'a
hem de Derin'e olan
uzaklıkları eşittir.

Buna göre, α kaç derecedir?

- A) 70 B) 80 C) 90 D) 110 E) 135

- 3.

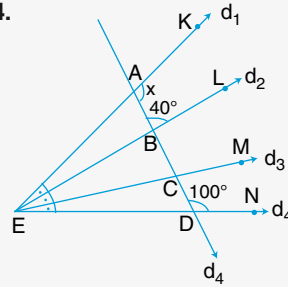


ABC bir üçgen
 $m(\widehat{BAE}) = x$
 $m(\widehat{DBA}) = 8x$
 $m(\widehat{DCE}) = 3x$
 $m(\widehat{BCA}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BCA}) = \alpha$ kaç dere-
cedir?

- A) 112 B) 126 C) 130 D) 142 E) 145

- 4.

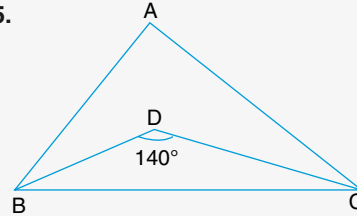


$m(\widehat{AEB}) = m(\widehat{BEC}) = m(\widehat{CED})$
 $m(\widehat{ABL}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{CDN}) = 100^\circ$
 $m(\widehat{KAB}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{KAB}) = x$ kaç dere-
cedir?

- A) 170 B) 160 C) 150 D) 140 E) 130

- 5.

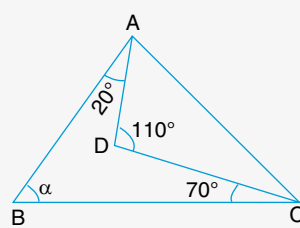


ABC üçgen
 $m(\widehat{DBC}) = m(\widehat{DCA})$
 $m(\widehat{BDC}) = 140^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = x$

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

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

- 6.

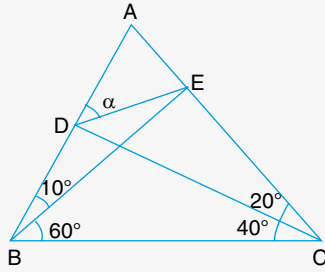


ABC bir üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{DCB}) = 70^\circ$
 $m(\widehat{ADC}) = 110^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = \alpha$

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

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 60 E) 70

7.



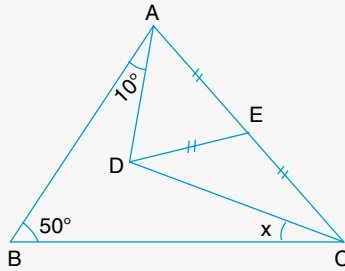
ABC üçgen

$$\begin{aligned} m(\widehat{ABE}) &= 10^\circ \\ m(\widehat{ACD}) &= 20^\circ \\ m(\widehat{BCD}) &= 40^\circ \\ m(\widehat{EBC}) &= 60^\circ \\ m(\widehat{ADE}) &= \alpha \end{aligned}$$

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

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

8.



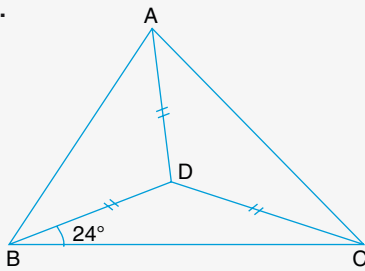
ABC üçgen

$$\begin{aligned} m(\widehat{ABC}) &= 50^\circ \\ m(\widehat{BAD}) &= 10^\circ \\ |AE| &= |EC| = |DE| \\ m(\widehat{DCB}) &= x \end{aligned}$$

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

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

9.



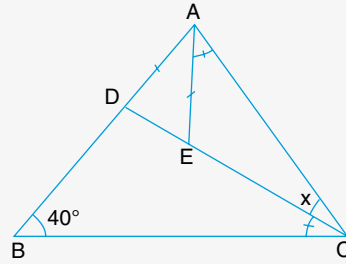
ABC üçgen

$$\begin{aligned} |AD| &= |BD| = |CD| \\ m(\widehat{DBC}) &= 24^\circ \\ m(\widehat{BAC}) &= \alpha \end{aligned}$$

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

- A) 56 B) 58 C) 64 D) 66 E) 72

10.



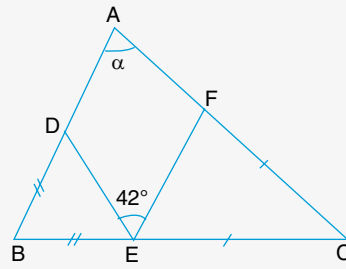
ABC üçgen

$$\begin{aligned} m(\widehat{EAC}) &= m(\widehat{BCD}) \\ m(\widehat{ABC}) &= 40^\circ \\ |AD| &= |AE| \\ m(\widehat{ACD}) &= x \end{aligned}$$

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

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

11.



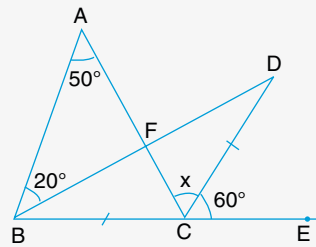
ABC üçgen

$$\begin{aligned} |BD| &= |BE| \\ |EC| &= |CF| \\ m(\widehat{DEF}) &= 42^\circ \\ m(\widehat{BAC}) &= \alpha \end{aligned}$$

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

- A) 84 B) 86 C) 88 D) 94 E) 96

12.



ABC ve BDC üçgen

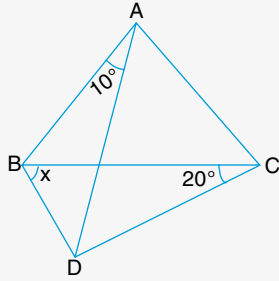
$$\begin{aligned} |BC| &= |CD| \\ m(\widehat{BAC}) &= 50^\circ \\ m(\widehat{ABD}) &= 20^\circ \\ m(\widehat{DCE}) &= 60^\circ \\ m(\widehat{ACD}) &= x \end{aligned}$$

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

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

ÜÇGENLER

13.



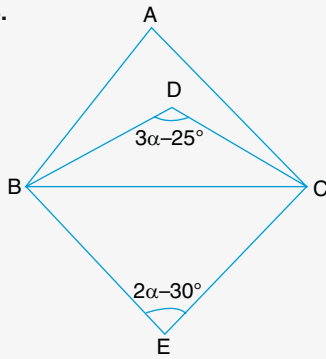
ABC bir eşkenar üçgen

$$\begin{aligned} m(\widehat{BAD}) &= 10^\circ \\ m(\widehat{BCD}) &= 20^\circ \\ m(\widehat{CBD}) &= x \end{aligned}$$

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

- A) 50 B) 60 C) 65 D) 70 E) 80

14.

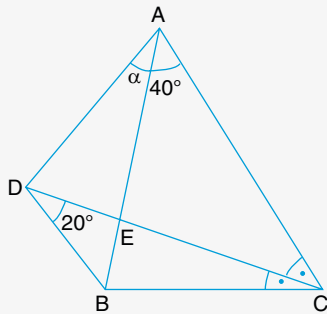


ABC üçgen
D, ABC üçgeninin iç açıortaylarının kesişim noktası
E, ABC üçgeninin dış açıortaylarının kesişim noktası
 $m(\widehat{BDC}) = 3\alpha - 25^\circ$
 $m(\widehat{BEC}) = 2\alpha - 30^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = x$

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

- A) 26 B) 35 C) 52 D) 54 E) 56

15.



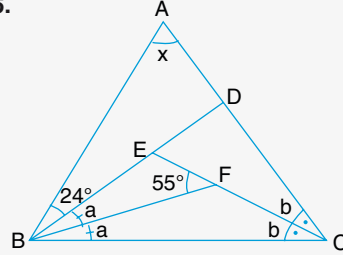
ABC ve ADB üçgen

$$\begin{aligned} m(\widehat{ACD}) &= m(\widehat{DCB}) \\ m(\widehat{BAC}) &= 40^\circ \\ m(\widehat{BDC}) &= 20^\circ \\ m(\widehat{DAB}) &= \alpha \end{aligned}$$

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

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

16.

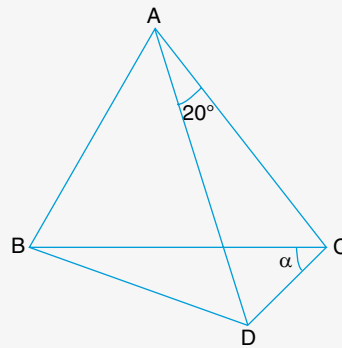


ABC üçgen
 $m(\widehat{DBF}) = m(\widehat{FBC})$
 $m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{ECB})$
 $m(\widehat{EFB}) = 55^\circ$
 $m(\widehat{ABD}) = 24^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = x$

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

- A) 46 B) 45 C) 44 D) 43 E) 42

17.

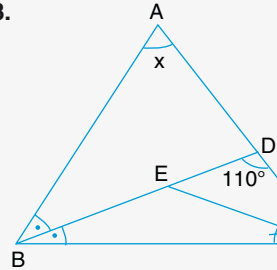


ABC eşkenar üçgen
 $IAD = IBC$
 $m(\widehat{DAC}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{BCD}) = \alpha$

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

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

18.



ABC bir üçgen
[BD] ve [CE] açıortay
 $m(\widehat{EDC}) = 110^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) - m(\widehat{ACB}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = x$

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

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

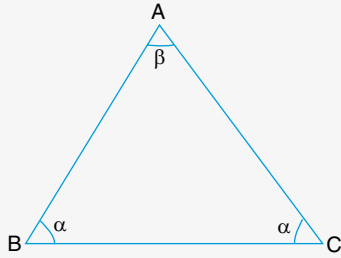




Konu Testi

2

1.



ABC üçgen

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

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

$$m(\widehat{BAC}) = \beta$$

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeni aşağıdakilerden hangisi olamaz?

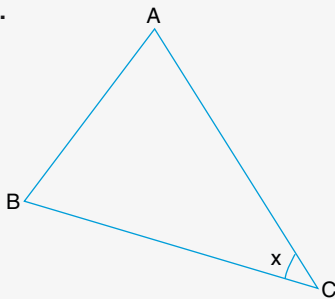
- A) Dar açılı üçgen B) Geniş açılı üçgen
C) Dik üçgen D) Çeşitkenar üçgen
E) Eşkenar üçgen

2. Üçgeninin yardımcı elemanlarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi daima doğrudur?

- I. Kenarortay kenara diktir.
II. Açortay kenarın uzantısını kesebilir.
III. Yükseklik kenarın uzantısını kesebilir.
IV. Aynı kenara ait kenarortay yükseklikten daha kısa olabilir.

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

3.



ABC üçgen

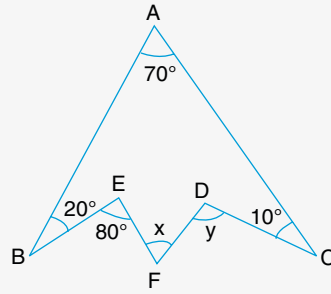
$$\frac{m(\widehat{A})}{3} = \frac{m(\widehat{B})}{4} = \frac{m(\widehat{C})}{5}$$

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

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

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 90

4.



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

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

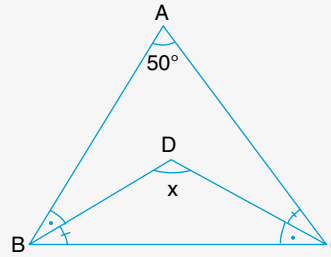
$$m(\widehat{BEF}) = 80^\circ$$

$$m(\widehat{ACD}) = 10^\circ$$

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

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

5.



ABC üçgen

$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{BCD})$$

$$m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DBC})$$

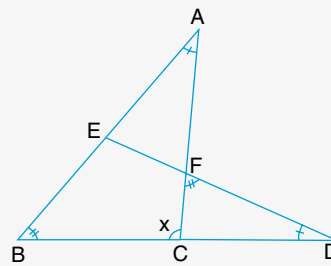
$$m(\widehat{BAC}) = 50^\circ$$

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

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

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

6.

ABC, BDE birer
üçgen

$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BDE})$$

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CFD})$$

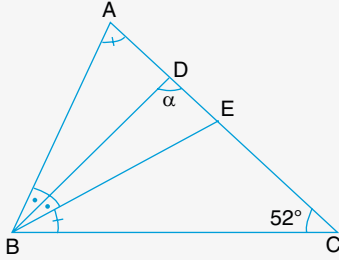
$$m(\widehat{ACB}) = x$$

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

- A) 60 B) 70 C) 75 D) 80 E) 90

ÜÇGENLER

7.

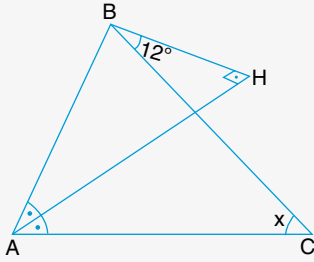


ABC üçgen
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{EBC})$
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBE})$
 $m(\widehat{ACB}) = 52^\circ$
 $m(\widehat{BDC}) = \alpha$

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

- A) 46 B) 52 C) 56 D) 58 E) 64

8.

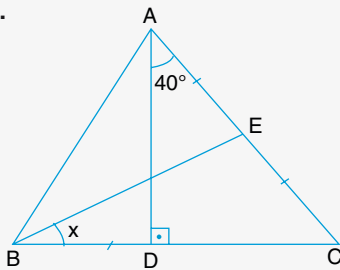


ABC bir üçgen
 $[BH] \perp [AH]$
 $[AH]$ açıortay
 $IABI = IBCI$
 $m(\widehat{HBC}) = 12^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = x$

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

- A) 34 B) 48 C) 52 D) 64 E) 68

9.

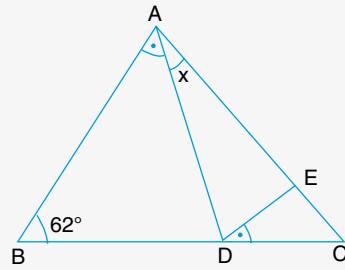


ABC üçgeninde
 $IAEI = IBDI = IECI$
 $[AD] \perp [BC]$
 $m(\widehat{DAC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{EBC}) = x$

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

- A) 50 B) 40 C) 35 D) 25 E) 10

10.

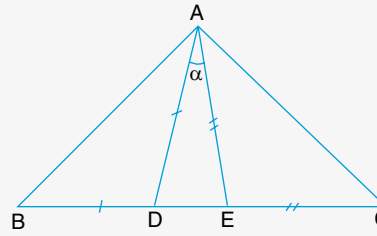


ABC üçgen
 $IA DI = IAEI$
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{EDC})$
 $m(\widehat{ABD}) = 62^\circ$
 $m(\widehat{DAC}) = x^\circ$

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

- A) 56 B) 58 C) 60 D) 62 E) 64

11.

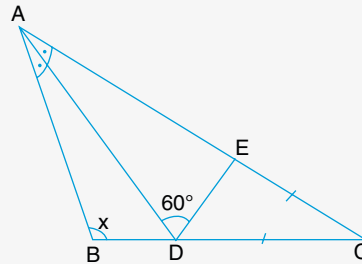


ABC üçgeninde
 $IAEI = IECI$
 $IBDI = IADI$
 $m(\widehat{BAC}) = 110^\circ$
 $m(\widehat{DAE}) = \alpha$

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

- A) 20 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

12.



ABC üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
 $m(\widehat{ADE}) = 60^\circ$
 $IECI = IDCI$
 $m(\widehat{ABC}) = x$

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

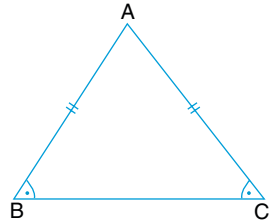
- A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 130



İkizkenar Üçgen

İki kenarı eş olan üçgene ikizkenar üçgen denir. İkizkenar üçgende eş kenarların oluşturduğu açılar tepe açısı, diğer açılar taban açıları ve eş olmayan kenar da taban olarak isimlendirilir.

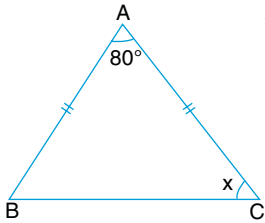
İkizkenar üçgende taban açılarının ölçüleri birbirine eşittir.



$$|AB| = |AC|$$

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB})$$

Örnek 14



ABC ikizkenar üçgen

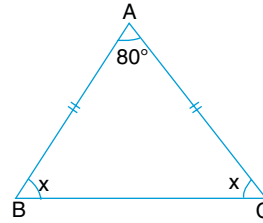
$$|AB| = |AC|$$

$$m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$$

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

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

Çözüm 14

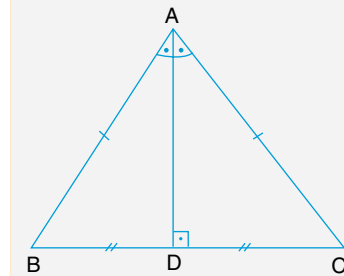


$$2x + 80^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 100^\circ$$

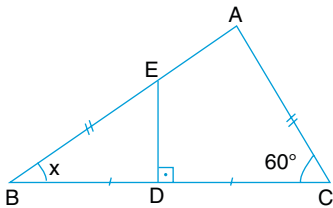
$$x = 50^\circ$$

HATIRLATMA



İkizkenar üçgende tepe açısına ait açıortay; hem kenarortay hem de yüksekliktir.

Örnek 15



ABC üçgen

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

$$|BE| = |AC|$$

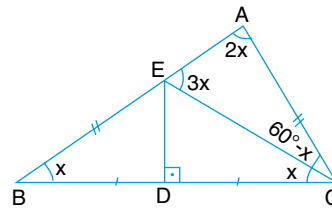
$$|BD| = |DC|$$

$$m(\widehat{ACB}) = 60^\circ$$

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

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

Çözüm 15



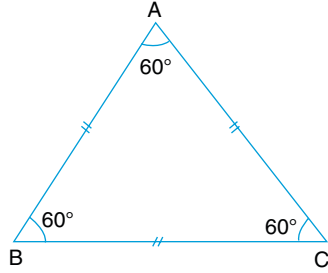
$$2x + 2x + 60^\circ - x = 180^\circ$$

$$3x = 120^\circ$$

$$x = 40^\circ$$

ÜÇGENLER

Eşkenar Üçgen

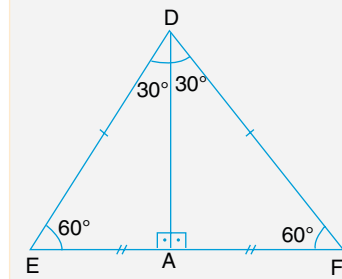


Tüm kenarları birbirine eşit olan üçgene eşkenar üçgen denir.

$$|AB| = |BC| = |AC|$$

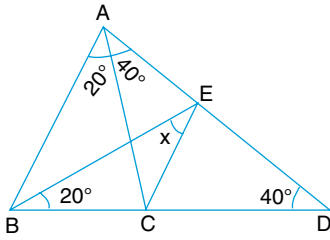
$$m(\widehat{A}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = 60^\circ \text{ dir.}$$

HATIRLATMA



Bir eşkenar üçgende bir açının açıortayı, karşı kenara ait hem kenarortay hem de yüksekliktir.

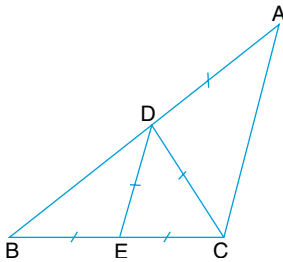
Örnek 16



ABD üçgen
 $m(\widehat{BEC}) = x$

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

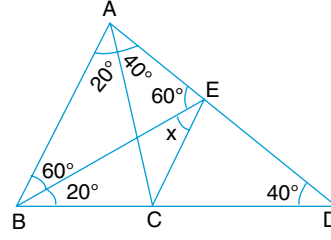
Örnek 17



ABC üçgen
 $|AD| = |DC| = |DE| = |EC| = |BE|$
 $m(\widehat{BCA}) = x$

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

Çözüm 16

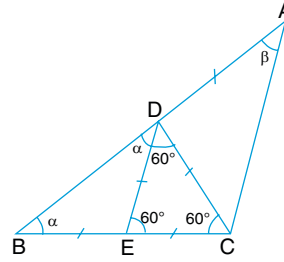


$\widehat{ACE}$ üçgeninde
 $|AC| = |AE|$ olduğundan
 $60^\circ + x + 60^\circ + x + 40^\circ = 180^\circ$
 $2x + 160^\circ = 180^\circ$
 $x = 10^\circ$

$$\widehat{ABC} \Rightarrow \alpha + 80^\circ + 20^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 80^\circ$$

Çözüm 17



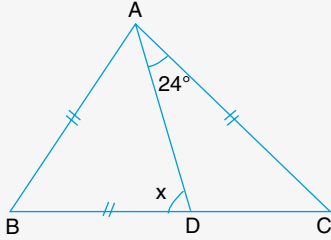
$2\alpha = 60^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$
 $2\beta = 60^\circ + \alpha$
 $2\beta = 90^\circ$
 $\beta = 45^\circ$
 $m(\widehat{BCA}) = x = 60^\circ + \beta$
 $x = 105$



Konu Testi

3

1.

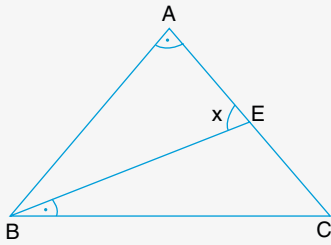


ABC üçgen
 $IACI = IABI = IBDI$
 $m(\widehat{DAC}) = 24^\circ$
 $m(\widehat{BDA}) = x$

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

- A) 66 B) 67 C) 68 D) 69 E) 70

2.

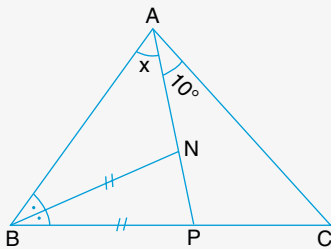


ABC üçgen
 $m(\widehat{ABC}) = 110^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CBE})$
 $m(\widehat{BEA}) = x$

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

- A) 65 B) 66 C) 68 D) 70 E) 72

3.

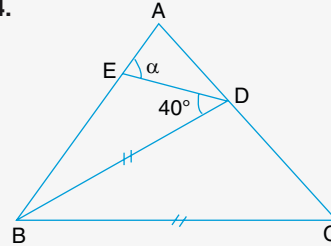


ABC üçgen
 $IBCI = IBAI$
 $IPBI = INBI$
 $m(\widehat{ABN}) = m(\widehat{NBP})$
 $m(\widehat{PAC}) = 10^\circ$
 $m(\widehat{PAB}) = x$

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

- A) 54 B) 55 C) 56 D) 58 E) 60

4.

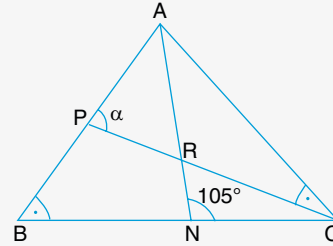


ABC üçgen
 $E \in [AB]$
 $IBCI = IBDI$
 $m(\widehat{BCA}) = 25^\circ + m(\widehat{CAB})$
 $m(\widehat{EDB}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{AED}) = \alpha$

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

- A) 62 B) 64 C) 65 D) 67 E) 68

5.

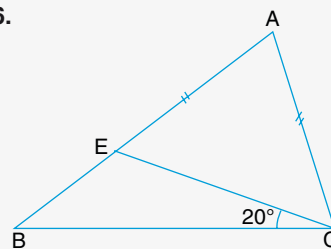


ABC üçgen
 $IBCI = ICAI$
 $IAPI = IARI$
 $m(\widehat{ACP}) = m(\widehat{ABC})$
 $m(\widehat{ANC}) = 105^\circ$
 $m(\widehat{CPA}) = \alpha$

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

- A) 62 B) 64 C) 65 D) 66 E) 68

6.

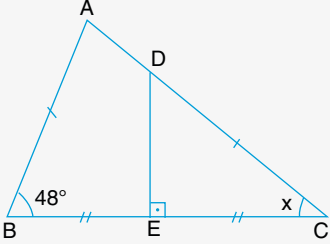


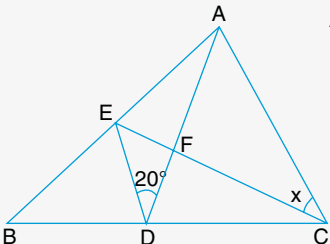
ABC üçgen
 $IAEI = IACI$
 $m(\widehat{BCE}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) - m(\widehat{ABC}) = x$

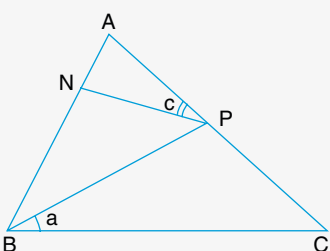
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ACB}) - m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

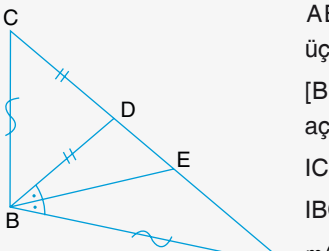
- A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 45

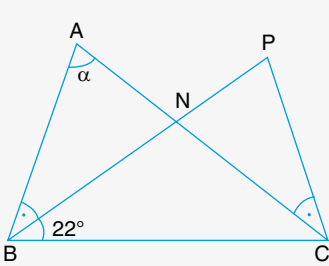
ÜÇGENLER

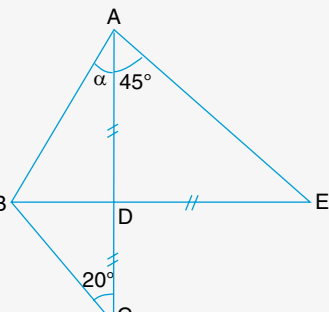
7.  ABC üçgen
[DE] ⊥ [BC]
IABI = IDCI
IBEI = IECI
 $m(\widehat{ABC}) = 48^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?**
- A) 44 B) 45 C) 46 D) 47 E) 48

8.  ABC üçgen
IADI = IDBI
ICDI = IDEI = IEAI
 $m(\widehat{EDA}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{ECA}) = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ECA}) = x$ kaç derecedir?**
- A) 46 B) 48 C) 50 D) 51 E) 52

9.  ABC üçgen
IBCI = IBAI
IBPI = IBNI
 $m(\widehat{PBC}) = a$
 $m(\widehat{APN}) = c$
 $a + c = 39^\circ$
- Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{PBC}) = a$ kaç derecedir?**
- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

10.  ABC bir ikizkenar üçgen
[BE], $\widehat{DBA}$ açısının açıortayı
ICDI = IDBI
IBCI = IABI
 $m(\widehat{CBD}) - m(\widehat{DBE}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{BEA}) = \alpha$
- Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BEA}) = \alpha$ kaç derecedir?**
- A) 115 B) 116 C) 117 D) 118 E) 119

11.  Düzlemsel şekilde
IBCI = IBPI
 $m(\widehat{ABP}) = m(\widehat{PCA})$
 $m(\widehat{PBC}) = 22^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = \alpha$
- Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?**
- A) 78 B) 79 C) 80 D) 81 E) 82

12.  ABE ve ABC üçgen
IADI = IDEI = IDCI
 $m(\widehat{CAE}) = 45^\circ$
 $m(\widehat{BCD}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = \alpha$
- Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?**
- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

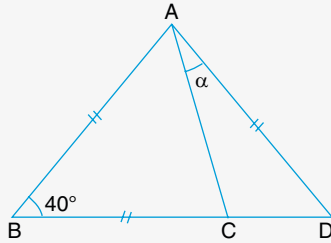




Konu Testi

4

1.

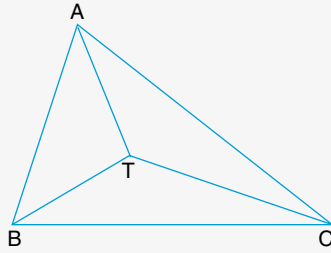


ABC üçgen
IABI = IADI = IBCI
 $m(\widehat{ABC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{CAD}) = \alpha$

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

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

2.

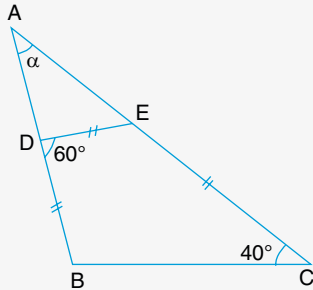


ABC üçgen
IATI = IBTI = ICTI
 $m(\widehat{BAC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{BTC}) = x^\circ$

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

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

3.

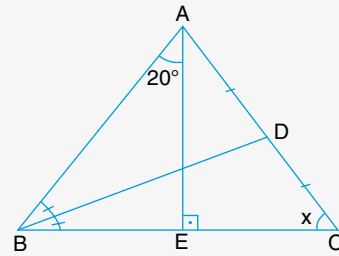


ABC üçgen
 $m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{EDB}) = 60^\circ$
IBDI = IDEI = IECI
 $m(\widehat{BAC}) = \alpha$

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

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

4.

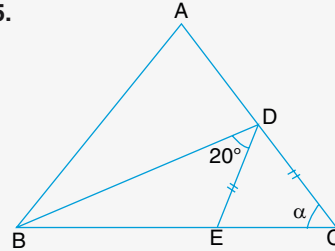


ABC üçgen
IADI = IDCI
[AE] $\perp$ [BC]
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$
 $m(\widehat{BAE}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = x$

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

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

5.

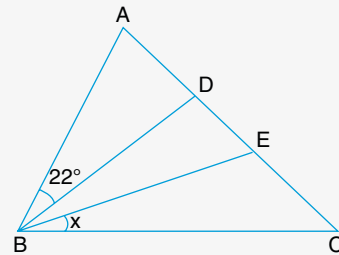


ABC üçgeninde
IABI = IACI = IBDI
IDEI = IECI
 $m(\widehat{BDE}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = \alpha$

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

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 50 E) 65

6.

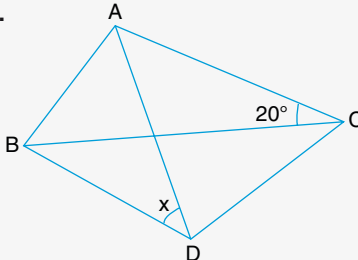


ABC üçgen
 $m(\widehat{ABD}) = 22^\circ$
IABI = IAEI
IBDI = IDCI
 $m(\widehat{EBC}) = x$

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

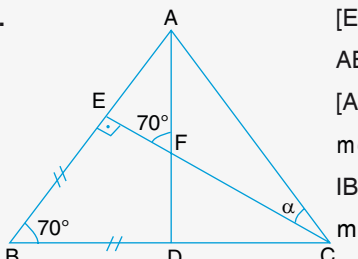
- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

ÜÇGENLER

7.  $m(\widehat{ACB}) = 20^\circ$
 $AB=AD=AC$
 $BD=DC$
 $m(\widehat{ADB}) = x$

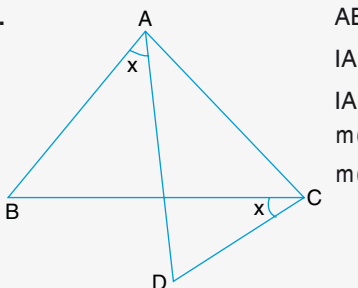
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ADB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 50 E) 55

8.  $[EC] \perp [AB]$
 ABC üçgen
 $[AD] \cap [EC] = \{F\}$
 $m(\widehat{AFE}) = m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$
 $BE=ED$
 $m(\widehat{ACE}) = \alpha$

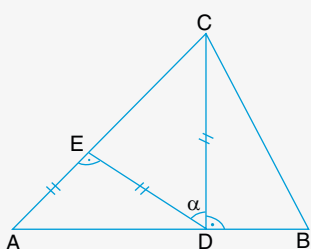
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ACE}) = \alpha$ kaç derecedir?

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

9.  ABC ve ADC üçgen
 $AB=AC$
 $AD=DC$
 $m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{BCD}) = x$

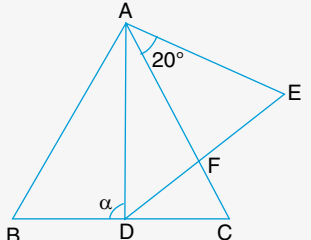
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BCD}) = x$ kaç derecedir?

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

10.  ABC bir üçgen
 $AE=ED=DC$
 $m(\widehat{AED}) = m(\widehat{CDB})$
 $m(\widehat{CDE}) = \alpha$

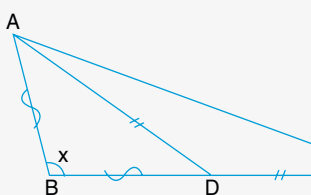
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CDE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 12 B) 20 C) 36 D) 48 E) 54

11.  $\widehat{ABC}$ ve $\widehat{ADE}$ eşkenar üçgen
 $m(\widehat{EAF}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{ADB}) = \alpha$

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

- A) 40° B) 50° C) 60° D) 80° E) 100°

12.  ABC üçgen
 $AD=DC$
 $AB=BD$
 $m(\widehat{BAC}) = 54^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = x$

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

- A) 92 B) 96 C) 104 D) 108 E) 112

13. Bir ABC üçgeninde, $[AB]$ üzerinde A ve B den farklı bir D noktası, $[BC]$ üzerinde B ve C den farklı bir E noktası alınıyor. $[CD] \perp [AB]$, $BE=EC$, $AB=2 \cdot DE$ ve $m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$ dir.

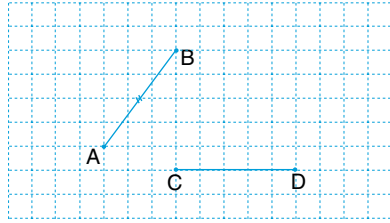
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{EDC})$ kaç derecedir?

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

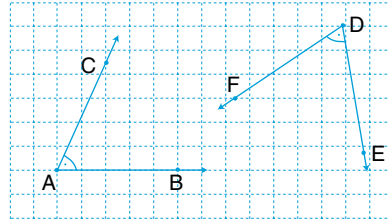


Eş Üçgenler

Ölçüleri eşit olan açılara **eş açı**, uzunlukları eşit olan doğru parçalarına da **eş doğru parçaları** denir.

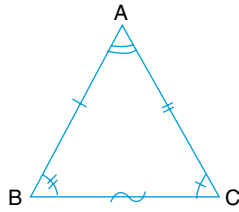


Eş doğru parçaları
 $[AB] \cong [CD]$



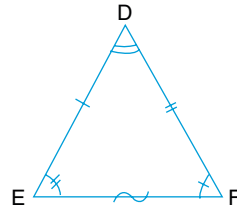
Eş açılar
 $\widehat{CAB} \cong \widehat{FDE}$

Yapılan eşlemede karşılıklı açıları ve kenarları eş olan iki üçgene **eş üçgenler** denir. Eğer $\widehat{ABC}$ ve $\widehat{DEF}$ eş ise bu durum $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$ şeklinde gösterilir.



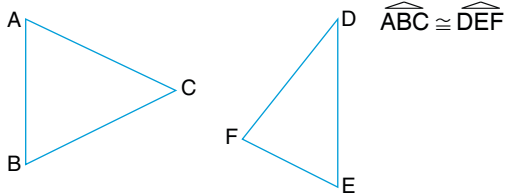
$$\begin{aligned} \widehat{A} &\cong \widehat{D} \\ \widehat{B} &\cong \widehat{E} \\ \widehat{C} &\cong \widehat{F} \end{aligned}$$

ve



$$\begin{aligned} [AB] &\cong [DE] \\ [AC] &\cong [DF] \\ [BC] &\cong [EF] \end{aligned}$$

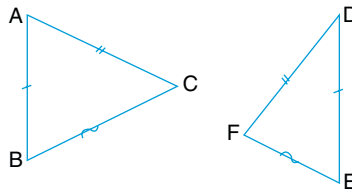
ise $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$ dir.

Örnek 18

Yukarıdaki verilere göre, eş açı ve kenarları şekil üzerinde gösteriniz.

Çözüm 18

$$\frac{|ABI|}{|DEI|} = \frac{|ACI|}{|DFI|} = \frac{|BCI|}{|EFI|} = 1$$

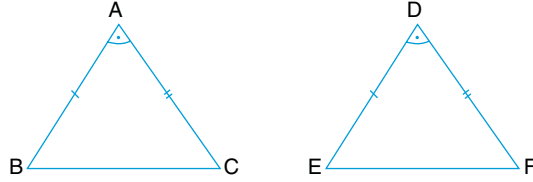


ÜÇGENLER

Üçgende Eşlik Kuralları

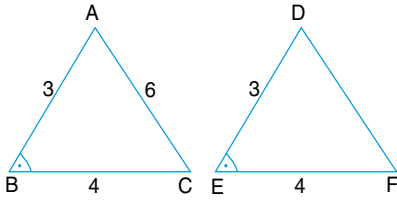
Kenar-Açı-Kenar Eşlik Teoremi (K.A.K)

İki üçgende yapılan bire bir eşlemede, karşılıklı ikişer kenar eş ve bu kenarların oluşturduğu açılar eş ise bu iki üçgen eştir. Bu eşliğe **Kenar – Açı – Kenar (K.A.K) Eşlik Teoremi** denir.



$(\hat{A}) \cong (\hat{D})$, $[AB] \cong [DE]$ ve $[AC] \cong [DF]$ ise $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$ olur.

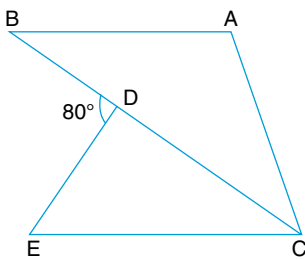
Örnek 19



ABC ve DEF üçgen
 $m(\hat{B}) = m(\hat{E})$
 $|AB| = |DE| = 3 \text{ cm}$
 $|BC| = |EF| = 4 \text{ cm}$
 $|AC| = 6 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, Çevre($\widehat{DEF}$) kaç cm dir?

Örnek 20



ABC ve DEC üçgen
 $[AB] \parallel [EC]$
 $|AB| = |CD|$
 $|CB| = |CE|$
 $m(\widehat{EDB}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = \alpha$

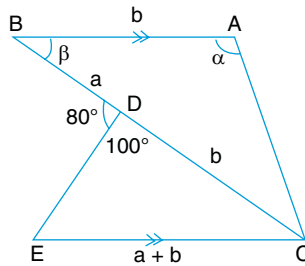
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

Çözüm 19

$\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$ olduğundan $|DF| = 6$ olur.

Çevre ($\widehat{DEF}$) = $3 + 4 + 6 = 13$

Çözüm 20

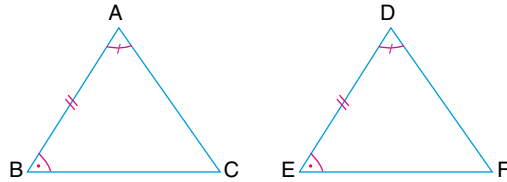


$\widehat{ABC} \cong \widehat{DCE}$ dir.

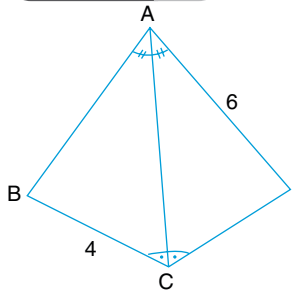
$\alpha = 100^\circ$

Açı-Kenar-Açı Eşlik Kuralı (A.K.A)

İki üçgende yapılan birebir eşlemede karşılıklı ikişer açı ve bu açılar arasında kalan kenarlar eş ise bu iki üçgen eşittir. Bu eşliğe **Açı – Kenar – Açı (A.K.A) Eşlik Kuralı** denir.



$[AB] \cong [DE]$, $(\hat{B}) \cong (\hat{E})$ ve $(\hat{A}) \cong (\hat{D})$ ise $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$ olur.

Örnek 21

ABC ve ACD bir üçgen

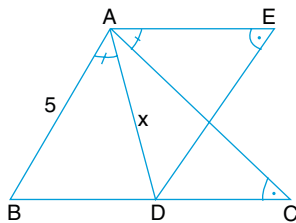
$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CAD})$$

$$m(\widehat{BCA}) = m(\widehat{DCA})$$

$$|BC| = 4 \text{ cm}$$

$$|AD| = 6 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, $|AB| + |DC|$ toplamı kaç cm dir?

Örnek 22

ABC ve ADE üçgen

$$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{AED})$$

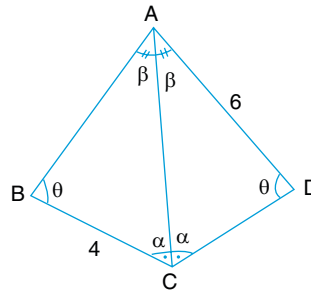
$$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{CAE})$$

$$|DE| = |BC|$$

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

$$|AD| = x$$

Yukarıdaki verilere göre, $|AD| = x$ kaç cm dir?

Çözüm 21

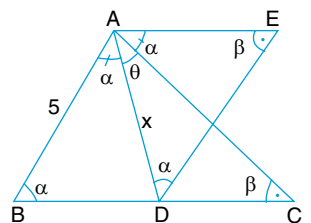
$$\widehat{ACB} \cong \widehat{ACD}$$

A.K.A eşliği var.

$$4 = |DC|$$

$$6 = |AB|$$

$$|AB| + |DC| = 6 + 4 = 10$$

Çözüm 22

A.K.A eşliği var.

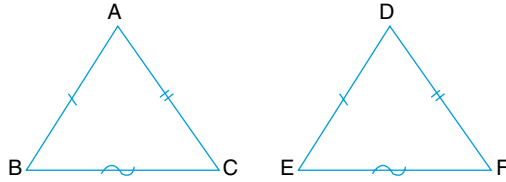
$$\widehat{DEA} \cong \widehat{BCA}$$

$$x = 5$$

ÜÇGENLER

Kenar-Kenar-Kenar Eşlik Kuralı (K.K.K)

İki üçgende yapılan bire bir eşlemede, karşılıklı kenarlar eş ise üçgenler eştir. Bu eşliğe **Kenar – Kenar – Kenar (K.K.K) Eşlik Kuralı** denir.

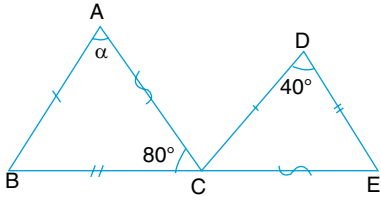


$[AB] \cong [DE]$, $[BC] \cong [EF]$, $[AC] \cong [DF]$ ise $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$ olur.

Bu durumda,

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{D})$, $m(\widehat{B}) = m(\widehat{E})$, $m(\widehat{C}) = m(\widehat{F})$ olur.

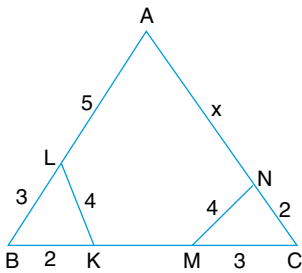
Örnek 23



ABC ve DEC üçgen
B, C, E doğrusal
 $AB = DE$
 $BC = CE$
 $AC = EC$
 $m(\widehat{ACB}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{CDE}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = \alpha$

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

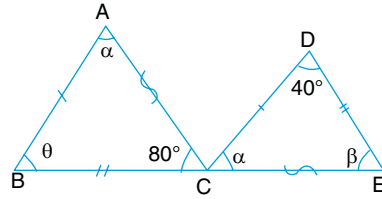
Örnek 24



ABC üçgen
 $BL = KC = 3$ cm
 $LN = KC = 4$ cm
 $BN = KC = 2$ cm
 $AL = 5$ cm
 $AN = x$

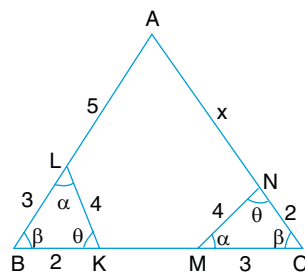
Yukarıdaki verilere göre, $AN = x$ kaç cm dir?

Çözüm 23



K.K.K. eşliği var.
 $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEC}$
 $\alpha = \alpha$
 $\theta = 40^\circ$
 $\beta = 80^\circ$
 $\alpha + \theta + \beta = 180^\circ$
 $\alpha = 60^\circ$

Çözüm 24

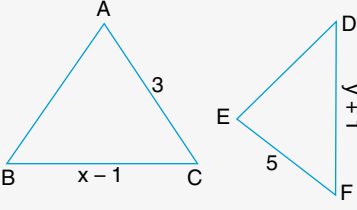


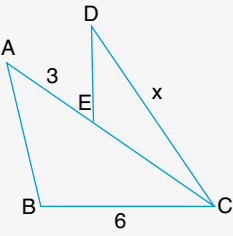
K.,K.K. eşliği var.
 $\widehat{LBK} \cong \widehat{MCN}$
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = \beta$
oluyor.
 $AB = AC$
 $8 = x + 2$
 $x = 6$

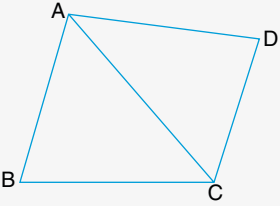


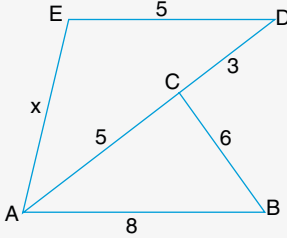
Konu Testi

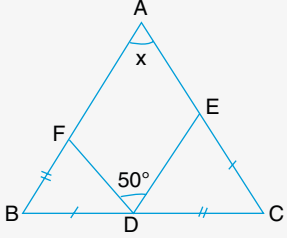
5

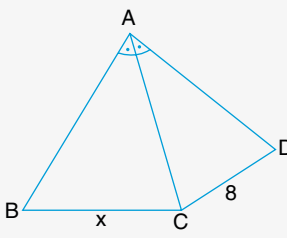
1.  ABC ve DEF
üçgen
 $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$
 $IACI = 3 \text{ cm}$
 $IBCI = x - 1$
 $IEFI = 5 \text{ cm}$
 $IDFI = y + 1$
- Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaç cm dir?**
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2.  ABC ve DEC üçgen
 $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEC}$
 $IAEI = 3 \text{ cm}$
 $IBCI = 6 \text{ cm}$
 $IDCI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IDCI = x$ kaç cm dir?**
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

3.  ABC ve ADC üçgen
 $\widehat{ABC} \cong \widehat{DCA}$
 $m(\widehat{DAB}) = 100^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?**
- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

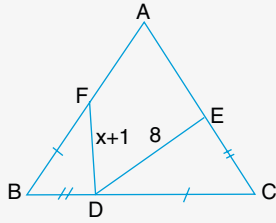
4.  ADE ve ABC üçgen
[ED] // [AB]
 $IEDI = IACI = 5 \text{ cm}$
 $ICDI = 3 \text{ cm}$
 $IBCI = 6 \text{ cm}$
 $IABI = 8 \text{ cm}$
 $IAEI = x \text{ cm}$
- Yukarıdaki verilere göre, $IAEI = x$ kaç cm dir?**
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5.  ABC üçgen
 $IABI = IACI$
 $IFBI = ICDI$
 $IBDI = IECI$
 $m(\widehat{FDE}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BAC}) = x$ kaç derecedir?**
- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

6.  ABCD bir dörtgen
[AC] açıortay
 $IABI = IADI$
 $ICDI = 8 \text{ cm}$
 $IBCI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IBCI = x$ kaç cm dir?**
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

ÜÇGENLER

7.



ABC ikizkenar üçgen

$$IAB I = IAC I$$

$$IBF I = IDC I$$

$$IBD I = IEC I$$

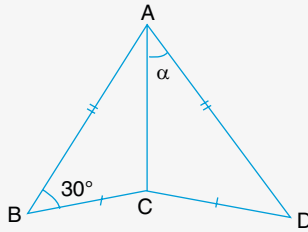
$$IDE I = 8 \text{ cm}$$

$$IFDI = x + 1$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

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

8.



ABC ve ACD birer
üçgen

$$IBC I = ICD I$$

$$IAB I = IAD I$$

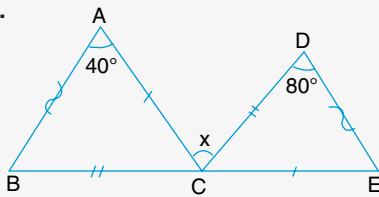
$$m(\widehat{BCD}) = 150^\circ$$

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

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

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

9.



ABC ve DCE
üçgen

B, C, E doğru-
sal

$$IAB I = IDE I$$

$$IBC I = ICE I$$

$$IAC I = ICE I$$

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

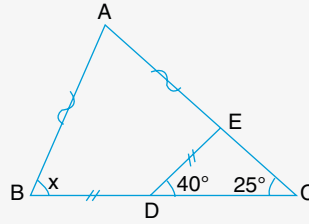
$$m(\widehat{CDE}) = 80^\circ$$

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

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

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

10.



ABC üçgen

$$IAB I = IAE I$$

$$IBD I = IDE I$$

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

$$m(\widehat{ACB}) = 25^\circ$$

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

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

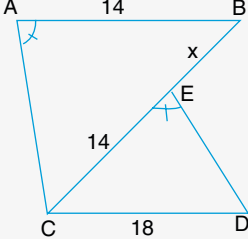
- A) 35 B) 50 C) 65 D) 80 E) 95





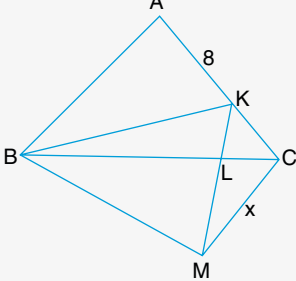
Konu Testi

6

1.  ABC ve ECD üçgen
 $m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{CED})$
 $[AB] \parallel [CD]$
 $IABI = ICEI = 14$ cm
 $ICDI = 18$ cm
 $IEBI = x$

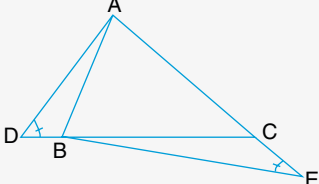
Yukarıdaki verilere göre, $IEBI = x$ kaç cm dir?

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

2.  ABC ve BKM eşkenar
 üçgen
 $IAKI = 8$ cm
 $IMCI = x$

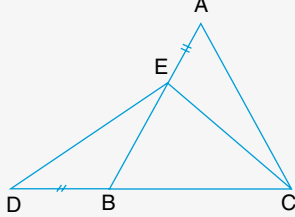
Yukarıdaki verilere göre, $IMCI = x$ kaç cm dir?

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

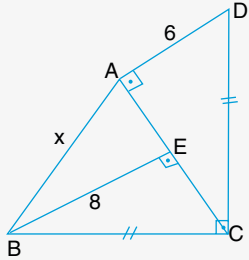
3.  ABC eşkenar üç-
 gen
 $m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{BEA})$
 $IBDI = 4$ cm
 $IEBI = 10$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $IADI + IECI$ kaç cm dir?

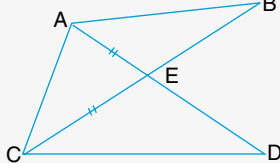
- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

4.  ABC eşkenar üçgen
 D, B, C doğrusal
 $m(\widehat{ACE}) = 32^\circ$
 $IAEI = IDBI$
 $m(\widehat{DEC}) = \alpha$
- Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{DEC}) = \alpha$ kaç dere-
 cedir?

- A) 123 B) 124 C) 125 D) 126 E) 127

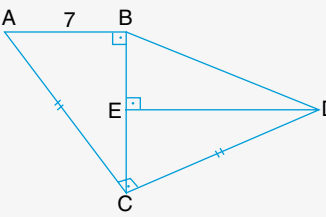
5.  $[AD] \perp [AC]$
 $[BE] \perp [AC]$
 $[BC] \perp [DC]$
 $IADI = 6$ cm
 $IEBI = 8$ cm
 $IABI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ kaç cm dir?

- A) $2\sqrt{15}$ B) $2\sqrt{17}$ C) $2\sqrt{19}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{6}$

6.  ABC ve ACD üçgen
 $IAEI = IECI$
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ADC})$
 $IABI = 7$ cm
- Yukarıdaki verilere göre, $ICDI = x$ kaç cm dir?

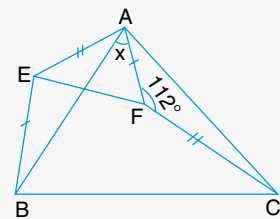
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

ÜÇGENLER

7. 
- ABC ve BCD üçgen
 $[AB] \perp [BC]$
 $[BC] \perp [ED]$
 $[AC] \perp [CD]$
 $IACI = IDCI$
 $IABI = 7 \text{ cm}$
 $IBCI = 12 \text{ cm}$
 $IBDI = x$

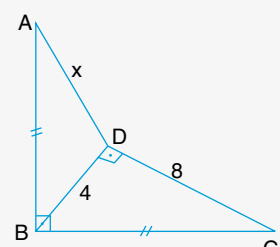
Yukarıdaki verilere göre, $IBDI = x$ kaç cm dir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

8. 
- ABC bir üçgen
 $IABI = IACI$
 $IAEI = IFCI$
 $IAFI = IBEI$
 $m(\widehat{AFC}) = 112^\circ$
 $m(\widehat{EAC}) = 78^\circ$
 $m(\widehat{BAF}) = x$

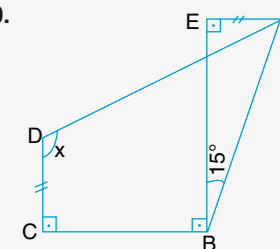
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BAF}) = x$ kaç derecedir?

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

9. 
- ABD ve BDC üçgen
 $[BD] \perp [DC]$
 $[AB] \perp [BC]$
 $IABI = IBCI$
 $IDCI = 8 \text{ birim}$
 $IBDI = 4 \text{ birim}$
 $IADI = x$

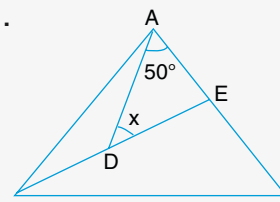
Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ kaç birimdir?

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

10. 
- $[AE] \perp [BE]$
 $[BE] \perp [BC]$
 $[DC] \perp [CB]$
 $IEBI = ICBI$
 $IAEI = IDCI$
 $m(\widehat{EBA}) = 15^\circ$
 $m(\widehat{CDA}) = x$

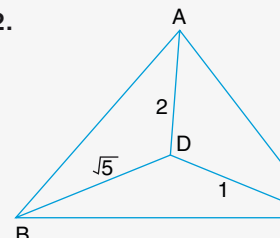
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CDA}) = x$ kaç derecedir?

- A) 110 B) 120 C) 135 D) 140 E) 150

11. 
- ABC üçgen
 $\widehat{ABD} \cong \widehat{BCE}$
 $m(\widehat{DAC}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{ADE}) = x$

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

- A) 60 B) 63 C) 65 D) 66 E) 70

12. 
- ABC eşkenar üçgen
 $IADI = 2 \text{ cm}$
 $IBDI = \sqrt{5} \text{ cm}$
 $IDCI = 1 \text{ cm}$
 $m(\widehat{ADC}) = x$

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

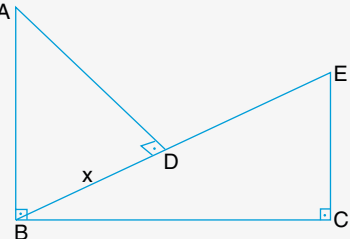
- A) 110 B) 110 C) 120 D) 135 E) 150





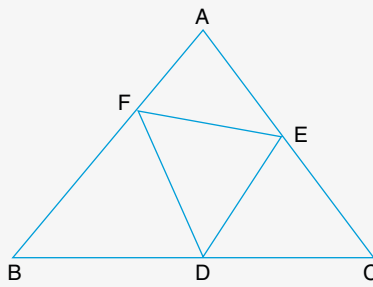
Konu Testi

7

1. 
- ABD ve EBC
birer dik üçgen
[AD] ⊥ [BE]
[EC] ⊥ [BC]
[AB] ⊥ [BC]
IBDI = IECI
IDEI = 9 cm
IADI = 15 cm
IBDI = x

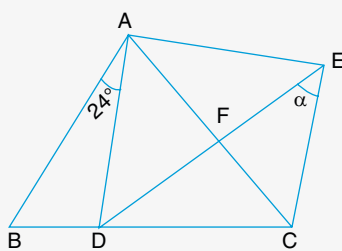
Yukarıdaki verilere göre, IBDI = x kaç cm dir?

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

2. 
- ABC ve DEF
eşkenar üç-
gen
IBDI = 4 br
IDCI = 7 br

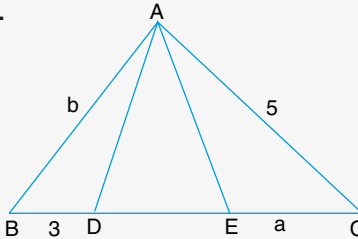
Yukarıdaki verilere göre, IAEI + IAFI toplamı kaç birimdir?

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

3. 
- ABC ve ADE
eşkenar üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = 24^\circ$
 $m(\widehat{DEC}) = \alpha$

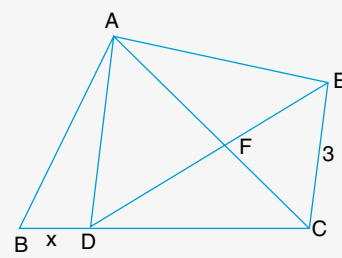
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{DEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 22 B) 24 C) 28 D) 30 E) 36

4. 
- ABC üçgen
 $m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{CAD})$
IADI = IAEI
IACI = 5 cm
IBDI = 3 cm
IABI = a
IECI = b

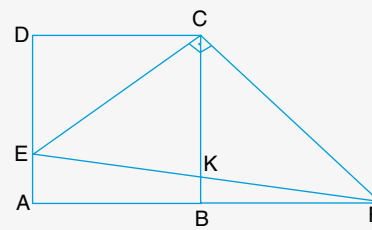
Yukarıdaki verilere göre, a + b toplamı kaç cm dir?

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

5. 
- ABC ve ADE
birer eşkenar
üçgen
IECI = 3 cm
IADI = x

Yukarıdaki verilere göre, IBDI = x kaç cm dir?

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

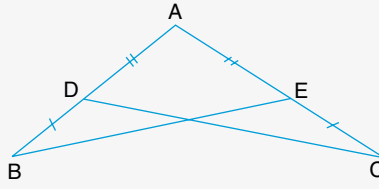
6. 
- ABCD kare
A, B, F nokta-
ları doğrusal
[EC] ⊥ [CF]
 $m(\widehat{CFE}) = \alpha$

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

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 60 E) 75

ÜÇGENLER

7.

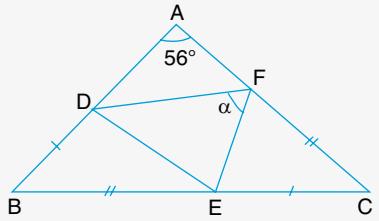


ABE ve ACD
birer üçgen
IBEI = 6 cm
IAEI = IADI
IBDI = IECI
ICDI = x

Yukarıdaki verilere göre, ICDI = x kaç cm dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 12

8.

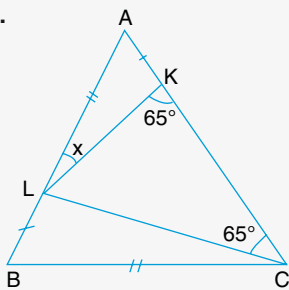


ABC ikizkenar
üçgen
IABI = IACI
IBEI = ICFI
IBDI = ICEI
 $m(\widehat{BAC}) = 56^\circ$
 $m(\widehat{DFE}) = \alpha$

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

- A) 36 B) 59 C) 60 D) 72 E) 75

9.

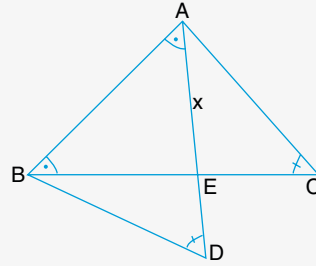


ABC üçgen
IAKI = ILBI
IALI = IBCI
 $m(\widehat{LKC}) = m(\widehat{KCL}) = 65^\circ$
 $m(\widehat{ALK}) = x$

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

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 22,5 E) 30

10.

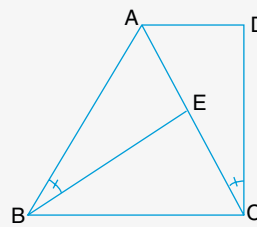


ABC ve ABD birer
üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ABC})$
 $m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{ADB})$
IBCI = 9 cm
IEDI = 3 cm
IAEI = x

Yukarıdaki verilere göre, IAEI = x kaç cm dir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 6 D) 8 E) $6\sqrt{3}$

11.

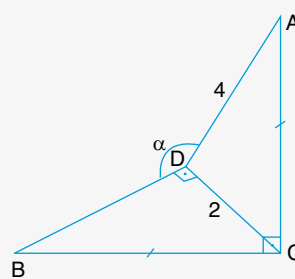


ABC eşkenar üçgen
IBEI = ICDI
 $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{ACD})$
IABI = 3.IAEI = 6 birim
IADI = x

Yukarıdaki verilere göre, IADI = x kaç birimdir?

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

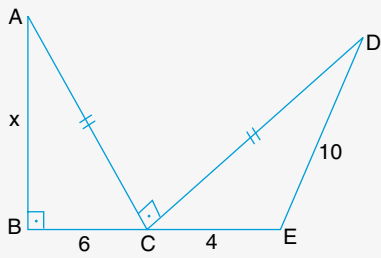
12.



$[BD] \perp [DC]$
 $[AC] \perp [BC]$
IACI = IBCI
IADI = 4 cm
IDCI = 2 cm
 $m(\widehat{BDA}) = \alpha$

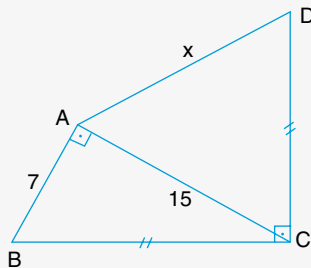
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BDA}) = \alpha$ kaç derecedir?

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

13.  ABC ve DCE üçgen
 $[AB] \perp [BE]$
 $[AC] \perp [CD]$
 $|AC| = |CD|$
 $|BC| = 6 \text{ cm}$
 $|CE| = 4 \text{ cm}$
 $|DE| = 10 \text{ cm}$
 $|AB| = x$

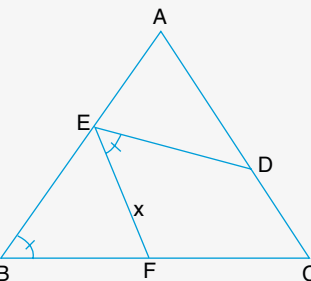
Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ kaç cm dir?

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

14.  ABC ve ADC üçgen
 $|BC| = |DC|$
 $[AB] \perp [AC]$
 $[DC] \perp [BC]$
 $|AC| = 15 \text{ birim}$
 $|AB| = 7 \text{ birim}$
 $|AD| = x$

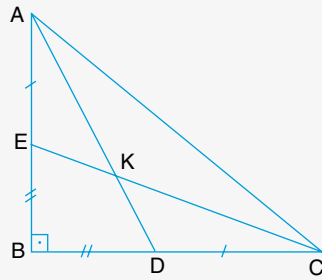
Yukarıdaki verilere göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 15 D) 17 E) 20

15.  ABC üçgen
 $[EF] \parallel [AC]$
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{FED})$
 $|AE| = 2 \text{ birim}$
 $|AD| = |EB| = 1 \text{ birim}$
 $|EF| = x$

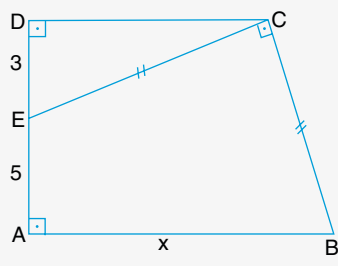
Yukarıdaki verilere göre, $|EF| = x$ kaç birimdir?

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

16.  ABC üçgen
 $[AD] \cap [EC] = \{K\}$
 $[AB] \perp [BC]$
 $|AE| = |DC|$
 $|EB| = |BD|$
 $|EK| = 2y + 1$
 $|AK| = y + 6$
 $|KD| = 3y$
 $|KC| = x$

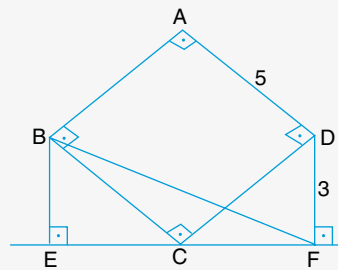
Yukarıdaki verilere göre, $|KC| = x$ kaç birimdir?

- A) 11 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6

17.  ABCD dörtgen
 $[DC] \parallel [AB]$
 $[AD] \perp [AB]$
 $[EC] \perp [CB]$
 $|CE| = |BC|$
 $|DE| = 3 \text{ cm}$
 $|AE| = 5 \text{ cm}$
 $|AB| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ kaç cm dir?

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

18.  ABCD kare
 $[BE] \perp [EF]$
 $[DF] \perp [EF]$
 $|AD| = 5 \text{ cm}$
 $|DF| = 3 \text{ cm}$
 $|BF| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|BF| = x$ kaç cm dir?

- A) $2\sqrt{14}$ B) $2\sqrt{15}$ C) 8 D) $\sqrt{65}$ E) $\sqrt{70}$



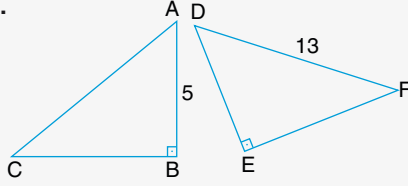


ÜÇGENLER

Konu Testi

8

1.

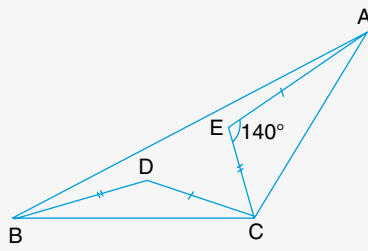


ABC ve DEF
dik üçgen
 $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$
 $ABI = 5 \text{ cm}$
 $IDFI = 13 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $IEFI + IACI$ toplamı kaç cm dir?

- A) 11 B) 13 C) 17 D) 18 E) 25

2.

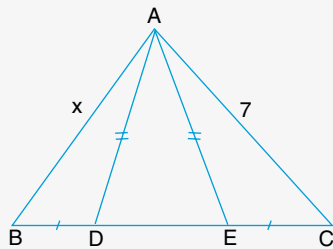


ABC üçgen
 $m(\widehat{ABC}) = 35^\circ$
 $m(\widehat{AEC}) = 140^\circ$
 $IACI = IBCI$
 $IBDI = ICEI$
 $ICDI = IAEI$
 $m(\widehat{ECD}) = \alpha$

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

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

3.

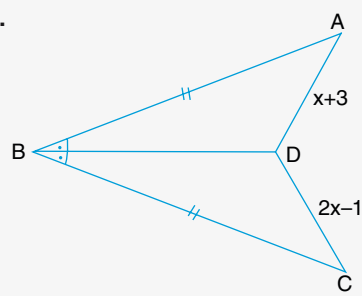


ABC üçgen
 $IADI = IAEI$
 $IBDI = ICEI$
 $IACI = 7 \text{ cm}$
 $IABI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ kaç cm dir?

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

4.

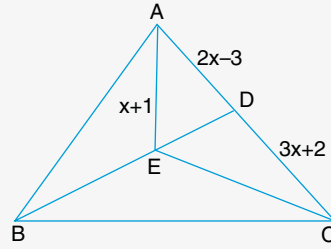


$m(\widehat{DBA}) = m(\widehat{DBC})$
 $IABI = IBCI$
 $IADI = x + 3$
 $IDCI = 2x - 1$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç birimdir?

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

5.

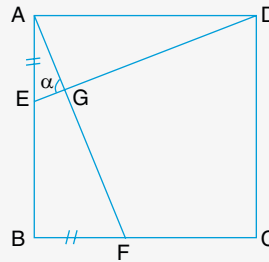


ABC üçgen
 $\widehat{ABE} \cong \widehat{ECD}$
 $IAEI = x + 1$
 $IADI = 2x - 3$
 $IDCI = 3x + 2$

Yukarıdaki verilere göre, $IBEI$ kaç birimdir?

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

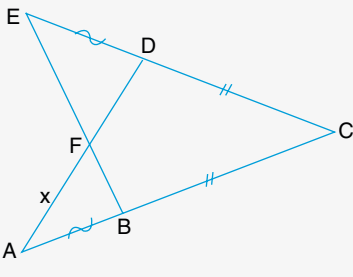
6.



ABCD kare
 $IAEI = IBFI$
 $[ED] \cap [AF] = \{G\}$
 $m(\widehat{EGA}) = \alpha$

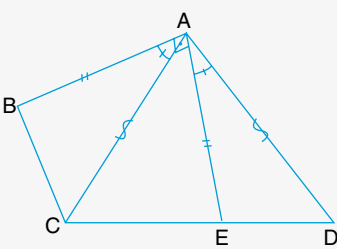
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{EGA}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 90 B) 80 C) 70 D) 60 E) 50

7. 
- ACD ve BCE
birer üçgen
 $IABI = IDEI$
 $IBCI = ICID$
 $IEBI = 12 \text{ cm}$
 $IDFI = 5 \text{ cm}$
 $IAFI = x$

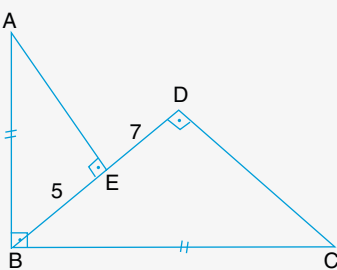
Yukarıdaki verilere göre, $IAFI = x$ kaç cm dir?

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

8. 
- ABCD dörtgen
 $[AB] \perp [AE]$
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{EAD})$
 $IABI = IAEI$
 $IACI = IADI$
 $m(\widehat{BCA}) = \alpha$

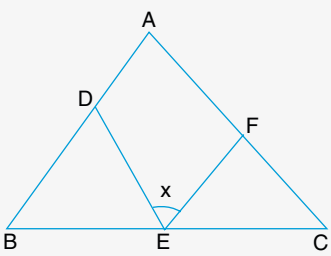
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BCA}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

9. 
- ABE ve BDC dik
üçgen
 $IABI = IBCI$
 $[AB] \perp [BC]$
 $IBEI = 5 \text{ cm}$
 $IDEI = 7 \text{ cm}$

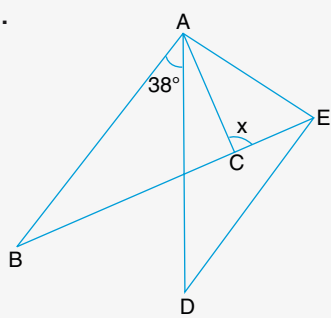
Yukarıdaki verilere göre, $IABI + IDCI$ toplamı kaç cm dir?

- A) 7 B) 12 C) 13 D) 18 E) 20

10. 
- ABC bir üçgen
 $IABI = IACI$
 $IBDI = IECI$
 $IBEI = IFCI$
 $m(\widehat{DAC}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{DEF}) = x$

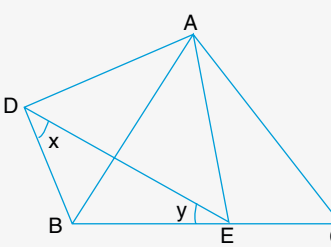
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{DEF}) = x$ kaç derecedir?

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

11. 
- ABE ve ADE üçgen
 $\widehat{ABC} \cong \widehat{ADE}$
 $m(\widehat{BAD}) = 38^\circ$
 $m(\widehat{ACE}) = x$

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

- A) 69 B) 70 C) 71 D) 72 E) 73

12. 
- ABC ve ADE birer
eşkenar üçgen
 $m(\widehat{DEB}) = y$
 $m(\widehat{EDB}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaç derecedir?

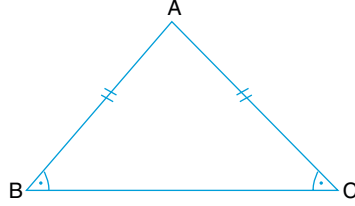
- A) 30 B) 60 C) 103 D) 120 E) 150



ÜÇGENLER

İkizkenar Üçgen

İki kenarının uzunluğu ve bu kenarların karşısındaki açılarının ölçüleri eşit olan üçgenlere **ikizkenar üçgen** denir.



ABC ikizkenar üçgen

$$|AB| = |AC|$$

$$m(\hat{B}) = m(\hat{C})$$

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

$$m(\hat{ACB}) < 90^\circ$$

Örnek 25

Çevresi 33 cm olan bir ikizkenar üçgenin bir kenarının uzunluğu diğer bir kenarının uzunluğunun 9 cm fazlası olduğuna göre, üçgenin en kısa kenarının uzunluğu en az kaç cm dir?

Çözüm 25

$$3x - 3 = 33 \Rightarrow 3x = 24$$

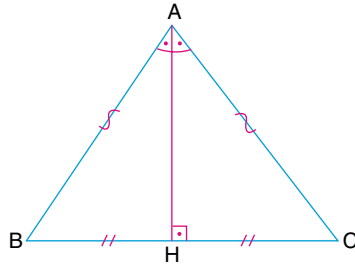
$$x = 8$$

$$3x + 18 = 33$$

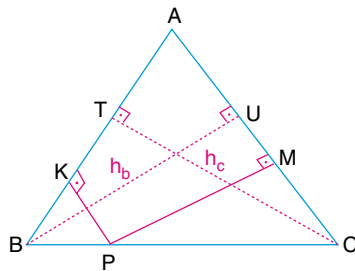
$$x = 5$$

En az 5 cm dir.

İkizkenar Üçgende Yardımcı Elemanların Bağlılıkları



İkizkenar üçgende tabana ait yükseklik aynı zamanda üçgenin açıortayı ve kenarortayıdır.



İkizkenar üçgende birbirine eşit kenarlara ait yardımcı elemanların uzunlukları da birbirine eşittir.

$$IBUI = h_b$$

$$ITCI = h_c$$

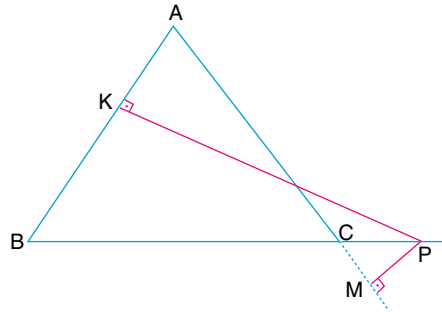
$$h_b = h_c$$

$$V_b = V_c$$

$$n_b = n_c$$

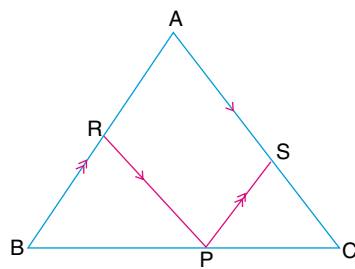
İkizkenar üçgende taban üzerinden alınan bir P noktasının eşit kenarlara olan uzunlukları toplamı, eşit kenarlara ait yüksekliklerin uzunluğuna eşittir.

$$h_b = h_c = IPKI + IPMI$$



İkizkenar üçgende tabanın dışında, tabanı taşıyan doğrunun üzerinde alınan bir P noktasının eşit kenarları taşıyan doğrulara uzunlukları farkının mutlak değeri, eşit kenarların yüksekliğine eşittir.

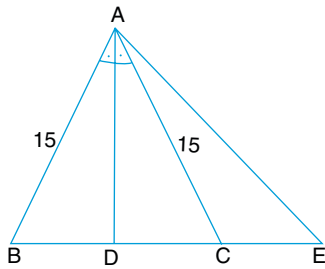
$$h_b = h_c = |IPKI - IPMI|$$



İkizkenar üçgende tabanın üzerinde alınan bir P noktasından eşit kenarlara çizilen paralel doğru parçalarının uzunlukları toplamı, eşit kenarların uzunluğuna eşittir.

$$IABI = IACI = IPRI + IPSI$$

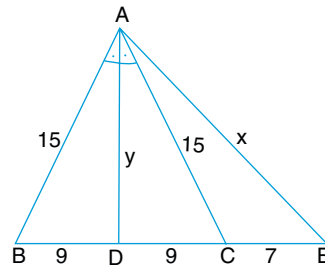
Örnek 26



ABE üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
 $IABI = IACI = 15 \text{ cm}$
 $IBCI = 18 \text{ cm}$
 $ICEI = 7 \text{ cm}$
 $IAEI = x$

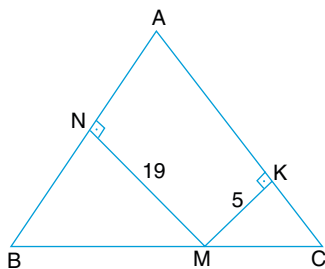
Yukarıdaki verilere göre, $IAEI = x$ kaç cm dir?

Çözüm 26



ABC dik üçgeninde
 $y^2 + 9^2 = 15^2 \Rightarrow y = 12$
 ADE dik üçgeninde
 $1^2 + 16^2 = x^2$
 $x = 20$

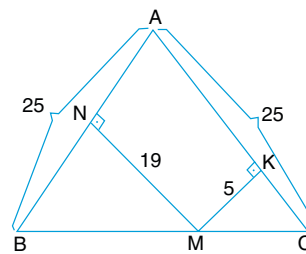
Örnek 27



ABC ikizkenar üçgen
 $[MK] \perp [AC]$
 $[MN] \perp [AB]$
 $IABI = IACI = 25 \text{ cm}$
 $IMKI = 5 \text{ cm}$
 $IMNI = 19 \text{ cm}$
 $IBCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IBCI = x$ kaç cm dir?

Çözüm 27



$$z = 19 + 5$$

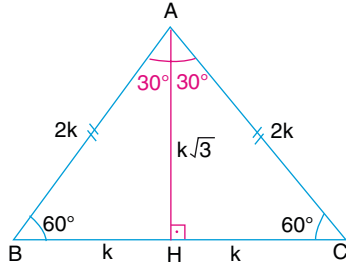
$$z = 24$$

ABH dik üçgeninde
 $y^2 + 24^2 = 25^2$
 $y = 7$
 $Z^2 + a^2 = x^2 \Rightarrow 24^2 + 18^2 = x^2$
 $x = 30$

ÜÇGENLER

Eşkenar Üçgen

Üç kenar uzunluğu ve üç iç açısının ölçüsü eşit olan üçgenlere **eşkenar üçgen** denir.



ABC eşkenar üçgen

$$|AB| = |AC| = |BC|$$

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{BCA}) = m(\widehat{CAB}) = 60^\circ$$

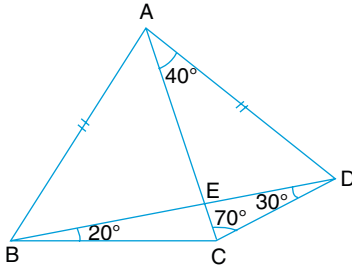
$k \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$|HC| = k$$

$$|AH| = k\sqrt{3}$$

$$|AC| = 2k$$

Örnek 28



A, E, C doğrusal
B, E, D doğrusal
 $|AB| = |AD|$

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

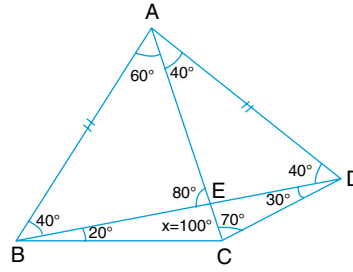
$$m(\widehat{BDC}) = 30^\circ$$

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

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

Yukarıdaki verilere göre, eşkenar üçgeni yazınız.

Çözüm 28

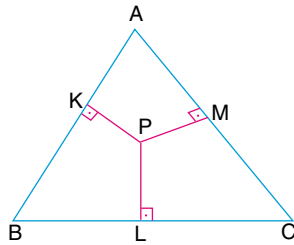


$$x = 30^\circ + 70^\circ$$

$$x = 100^\circ$$

$$\widehat{ABC}$$

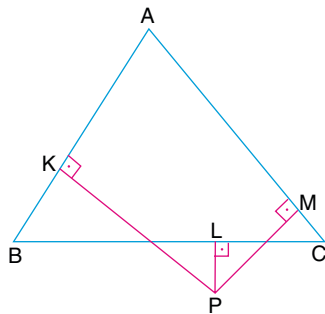
Eşkenar Üçgende Yardımcı Elemanların Bağlılıkları



Eşkenar üçgende tüm yardımcı elemanların uzunlukları eşittir.

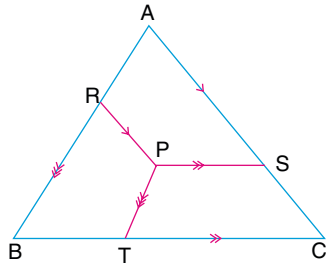
Eşkenar üçgenin iç bölgesinden alınan bir P noktasının kenarlara uzaklıkları toplamı, üçgenin yüksekliğine eşittir.

$$h_a = h_b = h_c = |PM| + |PK| + |PL|$$



Eşkenar üçgenin dış bölgesinde alınan bir P noktası için,

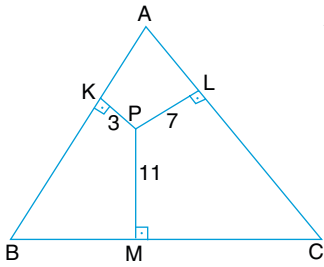
$$h_a = h_b = h_c = |PK| - |PL| + |PM|$$



Eşkenar üçgenin iç bölgesinde alınan herhangi bir P noktasından kenarlara çizilen paralel doğru parçalarının uzunlukları toplamı, üçgenin bir kenar uzunluğuna eşittir.

$$IABP = IACP = IBCP = IPRI + IPSI + IPTI$$

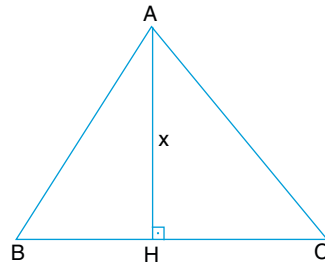
Örnek 29



ABC eşkenar üçgen
 $IPKI = 3 \text{ cm}$
 $IPLI = 7 \text{ cm}$
 $IPMI = 11 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, C noktasından, [AB] na çizilen en kısa doğru parçasının uzunluğu kaç cm dir?

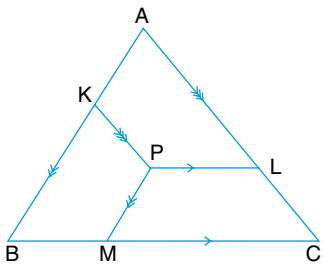
Çözüm 29



$$x = 3 + 7 + 11$$

$$x = 21$$

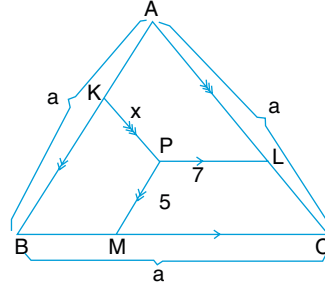
Örnek 30



ABC eşkenar üçgen
 $[PK] \parallel [AC]$
 $[PL] \parallel [BC]$
 $[PM] \parallel [AB]$
 $IPLI = 7 \text{ cm}$
 $IPMI = 5 \text{ cm}$
 $\text{Çevre}(\widehat{ABC}) = 45 \text{ cm}$
 $IPKI = x$

Yukarıda verilere göre, $IPKI = x$ kaç cm dir?

Çözüm 30



$$3a = 45$$

$$a = 15$$

$$x + 5 + 7 = 15$$

$$x = 3$$



ÜÇGENLER

Konu Testi

9

1.

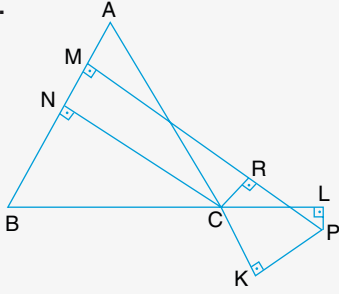


Eren elindeki, kapalı hali 170 cm uzunluğunda olan bir merdiveni şekildeki gibi açarak yerden 150 cm yüksekliğe çıkmak istiyor.

Buna göre, merdivenin bacakları arasındaki mesafe kaç cm dir?

- A) 105 B) 120 C) 145 C) 160 E) 175

2.

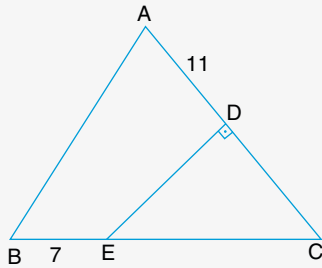


ABC eşkenar üçgen
MNCR dikdörtgen
M, R, P doğrusal
[PL] ⊥ [BC]
[PK] ⊥ [AK]
IPLI = 2 cm
IPKI = 5 cm
INCI = 13 cm
IPMI = x

Yukarıdaki verilere göre, IPMI = x kaç cm dir?

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

3.

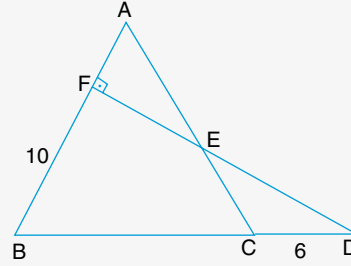


ABC eşkenar üçgen
[ED] ⊥ [AC]
IADI = 11 cm
IBEI = 7 cm
IABI = x

Yukarıdaki verilere göre, IABI = x kaç cm dir?

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

4.

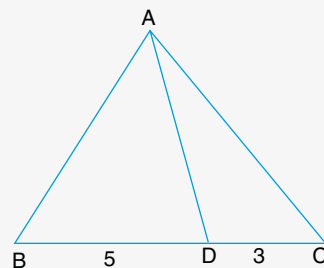


ABC eşkenar üçgen
[DF] ⊥ [AB]
ICDI = 6 cm
IBFI = 10 cm

Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{C(ABC)}$ kaç cm dir?

- A) 30 B) 33 C) 36 D) 39 E) 42

5.

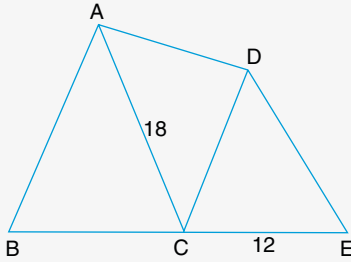


ABC eşkenar üçgen
IBDI = 5 cm
IDCI = 3 cm
IADI = x

Yukarıdaki verilere göre, IADI = x kaç cm dir?

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

6.

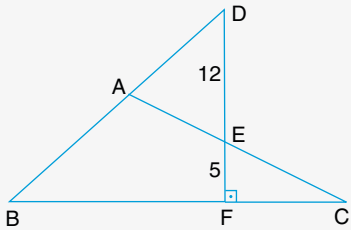


B, C, E doğrusal
 $\widehat{ABC}$ ve $\widehat{DCE}$
 eşkenar
 $IACI = 18$ cm
 $ICEI = 12$ cm
 $IADI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ kaç cm dir?

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

7.

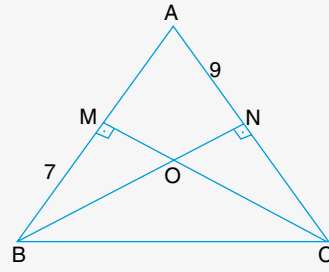


ABC ikizkenar
 üçgen
 $IABI = IACI$
 B, A, D doğru-
 sal
 $[DF] \perp [BC]$
 $IIDEI = 12$ cm
 $IEFI = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninde BC kenarına ait kenarortay uzunluğu kaç cm dir?

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

8.

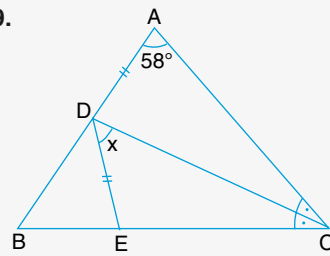


ABC ikizkenar
 üçgen
 $IABI = IACI$
 $IMBI = 7$ cm
 $IANI = 9$ cm
 $[MC] \perp [AB]$
 $[BN] \perp [AC]$
 $IMCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IMCI = x$ kaç cm dir?

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

9.



ABC ikizkenar üç-
 gen
 $IACI = IBCI$
 $IADI = IDEI$
 $m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCB})$
 $m(\widehat{BAC}) = 58^\circ$
 $m(\widehat{EDC}) = x$

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

- A) 26 B) 39 C) 52 D) 65 E) 78



Cevaplarını Raunt'a gir, doğru ve yanlışlarını gör, çözüm videolarını izle!

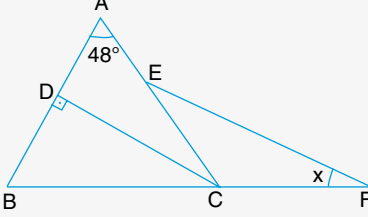
Eksiklerinin belirlenip "Tekrar Listeleri"nin sana özel oluşturulması için bu çok önemli!

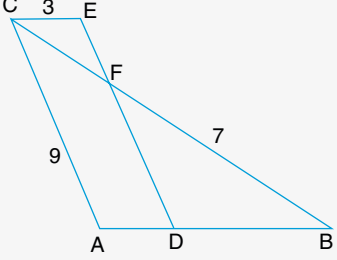


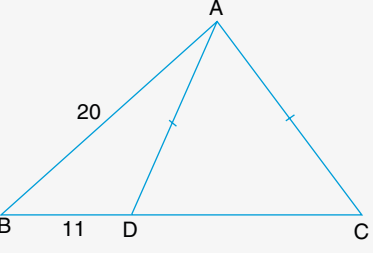
ÜÇGENLER

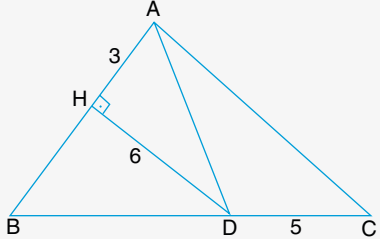
Konu Testi

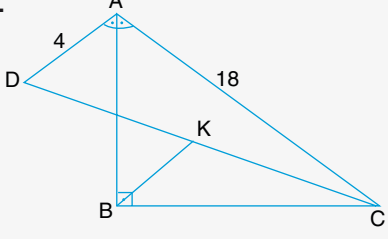
10

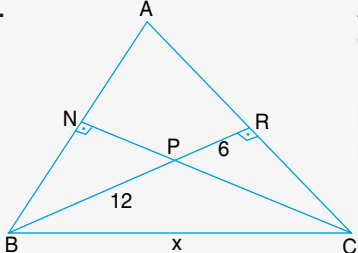
1.  $\triangle ABC$ üçgen
 $m(\widehat{BAC}) = 48^\circ$
 $[CD] \perp [AB]$
 $IAB = IACI$
 $IDBI = IECI$
 $IDCI = IEFI$
 $m(\widehat{BPE}) = x$
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BFE}) = x$ kaç derecedir?
- A) 20 B) 24 C) 25 D) 26 E) 28

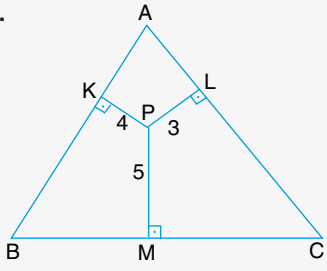
2.  $\triangle ABC$ üçgen
 $[AC] \parallel [ED]$
 $[CE] \parallel [AB]$
 $IFDI = IDBI$
 $IACI = IABI = 9 \text{ cm}$
 $ICEI = 3 \text{ cm}$
 $IFBI = 7 \text{ cm}$
Yukarıdaki verilere göre, $\angle DBF$ kaç cm dir?
- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

3.  $\triangle ABC$ üçgen
 $IADI = IACI$
 $IABI = 20 \text{ cm}$
 $IDBI = 11 \text{ cm}$
 $IDCI = 10 \text{ cm}$
 $IACI = x$
Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ kaç cm dir?
- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

4.  $\triangle ABC$ üçgen
 $[DH] \perp [AB]$
 $IABI = IBDI$
 $IDHI = 6 \text{ cm}$
 $IAHI = 3 \text{ cm}$
 $IDCI = 5 \text{ cm}$
 $IACI = x$
Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ kaç cm dir?
- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20

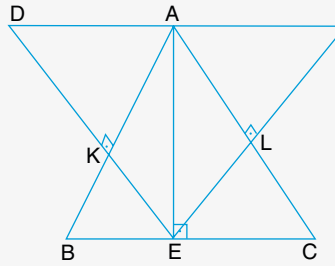
5.  $\triangle ABC$ üçgen
 $[AB] \perp [BC]$
 $IDKI = IKCI$
 $IACI = 18 \text{ birim}$
 $IADI = 4 \text{ birim}$
 $IBKI = x$
Yukarıdaki verilere göre, $IBKI = x$ kaç cm dir?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6.  $\triangle ABC$ ikizkenar üçgen
 $IABI = IACI$
 $[CN] \perp [AB]$
 $[BR] \perp [AC]$
 $IPBI = 2. IPRI = 12 \text{ cm}$
 $IBCI = x$
Yukarıdaki verilere göre, $IBCI = x$ kaç cm dir?
- A) $10\sqrt{2}$ B) $10\sqrt{3}$ C) 12 D) $12\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{3}$

7.  ABC eşkenar üçgen
 $[PK] \perp [AB]$
 $[PL] \perp [AC]$
 $[PM] \perp [BC]$
 $IPKI = 4 \text{ cm}$
 $IPLI = 3 \text{ cm}$
 $IPMI = 5 \text{ cm}$

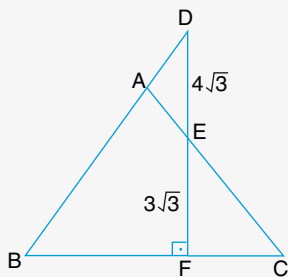
Yukarıdaki verilere göre, $\angle(ABC)$ kaç cm dir?

- A) 24 B) $24\sqrt{3}$ C) 25 D) $25\sqrt{2}$ E) 26

8.  ABC eşkenar üçgen
 $[DF] \parallel [BC]$
 $[AB] \perp [DE]$
 $[AC] \perp [EF]$
 $[AE] \perp [BC]$

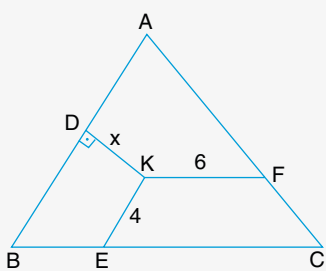
Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IDKI}{IECI}$ oranı kaçtır?

- A) 23 B) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{2}$

9.  ABC eşkenar üçgen
 $[DF] \perp [BC]$
 $IDEI = 4\sqrt{3} \text{ cm}$
 $IEFI = 3\sqrt{3} \text{ cm}$
 $IBFI = x$

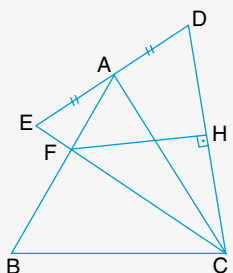
Yukarıdaki verilere göre, $IBFI = x$ kaç cm dir?

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

10.  ABC bir eşkenar üçgen
 $[AB] \parallel [EK]$
 $[KF] \parallel [BC]$
 $IEKI = 4$
 $IKFI = 6$
 $IACI = 14$
 $IDKI = x$

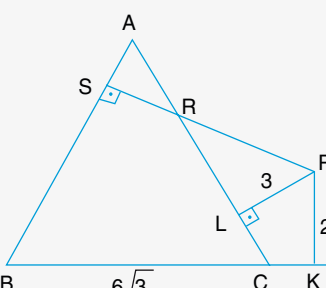
Yukarıdaki verilere göre, $IDKI = x$ kaç cm dir?

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

11.  ABC ve DCE eşkenar üçgen
 $[FH] \perp [DC]$
 $IAEI = IADI$
 $[FC] \perp [AB]$
 $ICBI = 4 \text{ cm}$
 $IHPH = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IHPH = x$ kaç cm dir?

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

12.  ABC eşkenar üçgen
 $[PS] \perp [AB]$
 $[PL] \perp [AC]$
 $[PK] \perp [BK]$
 $ICBI = 6\sqrt{3} \text{ cm}$
 $IPLI = 3 \text{ cm}$
 $IPKI = 2 \text{ cm}$
 $IRSI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IRSI = x$ kaç cm dir?

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



Cevaplarını Raunt'a gir, doğru ve yanlışlarını gör, çözüm videolarını izle!

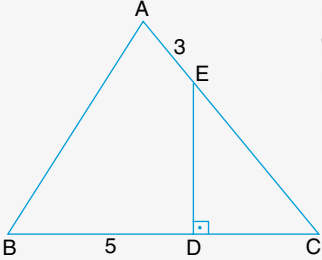
Eksiklerinin belirlenip "Tekrar Listeleri"nin sana özel oluşturulması için bu çok önemli!

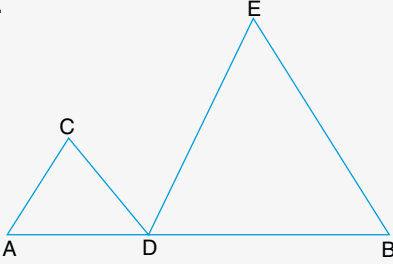


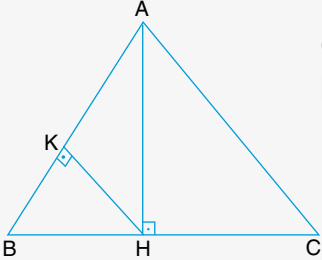
ÜÇGENLER

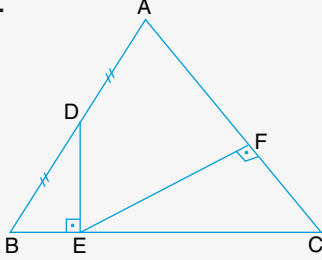
Konu Testi

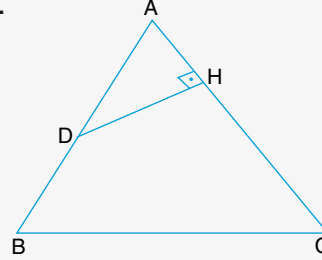
11

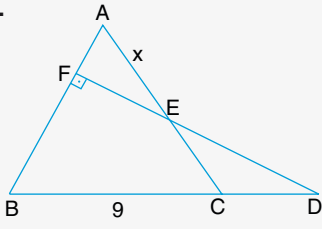
1.  ABC eşkenar üçgen
 $[ED] \perp [BC]$
 $IAEI = 3 \text{ cm}$
 $IBDI = 5 \text{ cm}$
- Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{ABC}$ kaç cm dir?
- A) 18 B) 21 C) 24 D) 30 E) 36

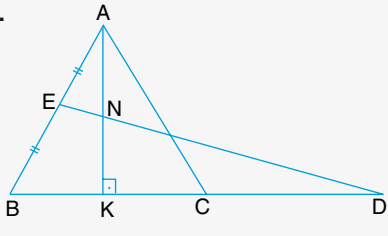
2.  ADC ve DBE eşkenar üçgen
 $IABI = 8 \text{ cm}$
- Yukarıdaki verilere göre, üçgenlerin çevreleri toplamı kaç cm dir?
- A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

3.  ABC eşkenar üçgen
 $[AH] \perp [BC]$
 $IHKI = 3\sqrt{3} \text{ cm}$
- Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresi kaç cm dir?
- A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

4.  ABC eşkenar üçgen
 $IADI = IBDI$
 $[EF] \perp [AC]$
 $[DE] \perp [BC]$
- Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IEFI}{IDEI}$ oranı kaçtır?
- A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

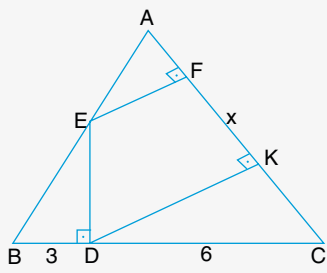
5.  ABC eşkenar üçgen
 $[DH] \perp [AC]$
 $IAHI = IBDI$
 $A(\widehat{ABC}) = \frac{81\sqrt{3}}{4}$
 $IDHI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IDHI = x$ kaç cm dir?
- A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{3}$ D) 4 E) $4\sqrt{5}$

6.  ABC eşkenar üçgen
 $[DF] \perp [AB]$
 $IAFI = IECI = ICDI$
 $IBCI = 9 \text{ cm}$
 $IAEI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IAEI = x$ kaç cm dir?
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

7. 
- ABC eşkenar üçgen
 $|AK| = |CD|$
 $|AE| = |EB|$
 $[AK] \perp [BD]$
 $m(\widehat{ENK}) = \alpha$

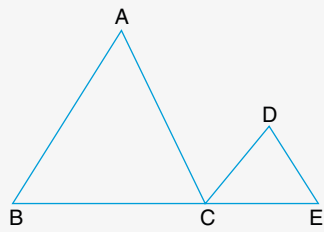
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ENK}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 90 B) 95 C) 105 D) 120 E) 135

8. 
- ABC eşkenar üçgen
 $|BD| = 3$ cm
 $|DC| = 6$ cm
 $|FK| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|FK| = x$ kaç cm dir?

- A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) 6 D) $\frac{11}{2}$ E) 8

9. 

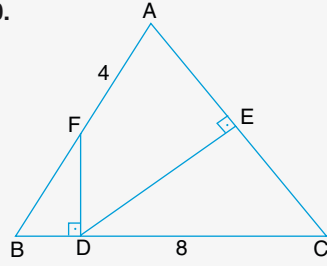
ABC ve CDE birer eşkenar üçgen

$|BE| = 10$ cm

$$A(\widehat{ABC}) + A(\widehat{CDE}) = 13\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

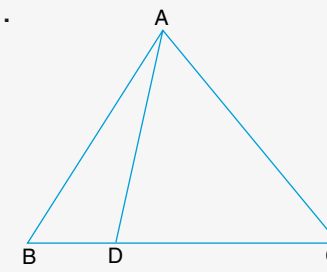
Yukarıdaki verilere göre, $|AC| \cdot |DE|$ çarpımı kaçtır?

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

10. 
- ABC eşkenar üçgen
 $|DC| = 2 \cdot |AF| = 8$ cm
 $[FD] \perp [BC]$
 $[DE] \perp [AC]$
 $|AE| = x$

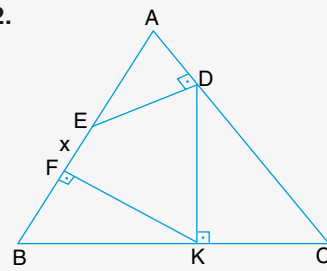
Yukarıdaki verilere göre, $|AE| = x$ kaç cm dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

11. 
- ABC eşkenar üçgen
 $3 \cdot |BD| = |BC|$
 $|AD| = 4\sqrt{7}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{ABC}$ kaç cm dir?

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

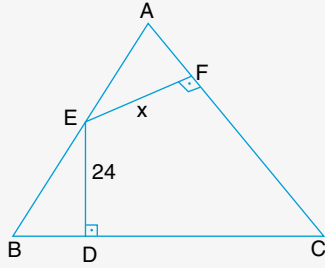
12. 
- ABC bir eşkenar üçgen
 $[ED] \perp [AC]$
 $[DK] \perp [BC]$
 $[KF] \perp [AB]$
 $|AE| = |EB| = 8$ cm
 $|EF| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|EF| = x$ kaç cm dir?

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

ÜÇGENLER

13.

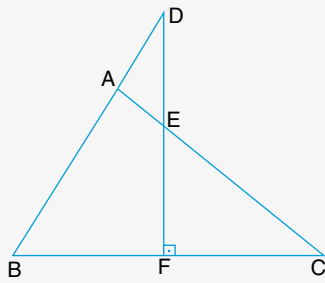


ABC eşkenar üç-
gen
4. $IAEI = IBEI$
 $IEDI = 24$ cm
 $IEFI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IEFI = x$ kaç cm dir?

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

14.

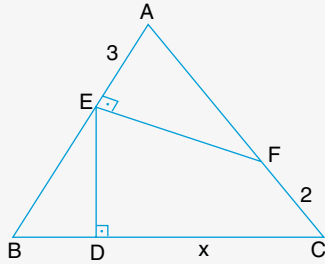


ABC eşkenar üç-
gen
 $IBFI = 12$ cm
 $IDEI = 9\sqrt{3}$ cm
 $[DF] \perp [BC]$
 $IECI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IECI = x$ kaç cm dir?

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

15.

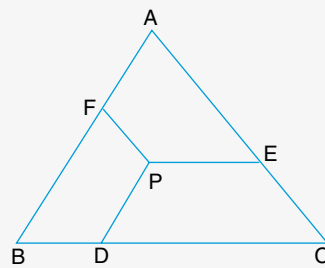


ABC eşkenar üç-
gen
 $IAEI = 3$ cm
 $IFCI = 2$ cm
 $[EF] \perp [AB]$
 $[ED] \perp [BC]$
 $IDCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDCI = x$ kaç cm dir?

- A) $\frac{7}{2}$ B) 5 C) $\frac{11}{2}$ D) $\frac{13}{2}$ E) 7

16.

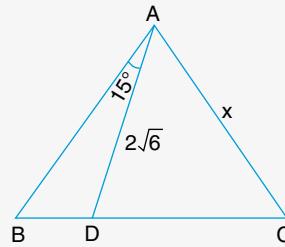


ABC eşkenar
üçgen
 $[PF] \parallel [AC]$
 $[PE] \parallel [BC]$
 $[PD] \parallel [AB]$
 $IPEI = 2$ cm
 $IPFI = 3$ cm
 $IPDI = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{C(ABC)}$ kaç cm dir?

- A) 9 B) 15 C) 18 D) 24 E) 27

17.

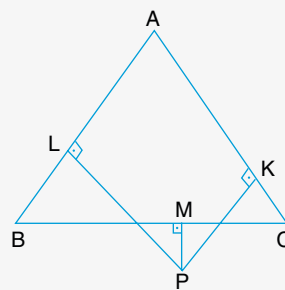


ABC eşkenar üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = 15^\circ$
 $IADI = 2\sqrt{6}$ cm
 $IACI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ kaç cm dir?

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

18.



ABC eşkenar üçgen
 $[PK] \perp [AC]$
 $[PM] \perp [BC]$
 $[PL] \perp [AB]$
 $IPKI = 5$ cm
 $IPMI = 2$ cm
 $IPLI = 6$ cm

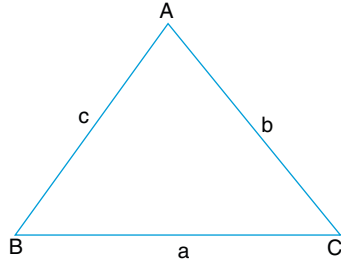
Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{C(ABC)}$ kaç cm dir?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $12\sqrt{3}$
D) $15\sqrt{5}$ E) $18\sqrt{3}$



Açı Kenar Bağlantıları

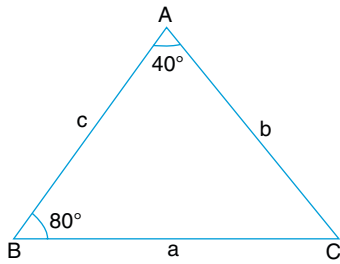
Bir üçgende büyük açı karşısında, en uzun kenar bulunur.



Yandaki şekilde;

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

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

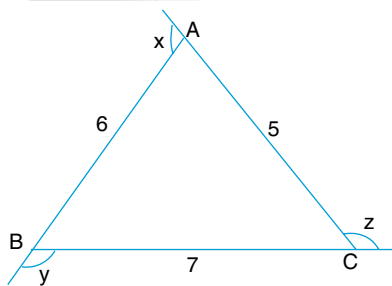
Örnek 31

ABC üçgen

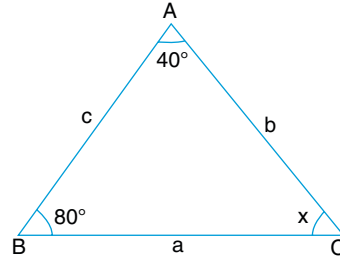
$$m(\hat{A}) = 40^\circ$$

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

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin kenarları arasındaki sıralama nedir?

Örnek 32

Yukarıdaki verilere göre x, y ve z açıları arasındaki sıralama nedir?

Çözüm 31

$$40^\circ + 80^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 60^\circ$$

$$m(\hat{B}) > m(\hat{C}) > m(\hat{A})$$

$$b > c > a$$

Çözüm 32

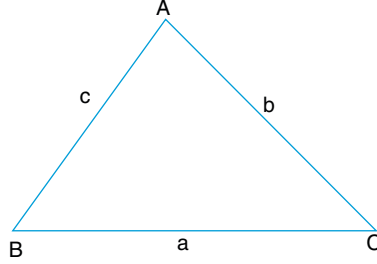
$$7 > 6 > 5 \Rightarrow m(\hat{A}) > m(\hat{C}) > m(\hat{B})$$

$$x < z < y$$

ÜÇGENLER

Üçgen Eşitsizliği

Bir üçgende bir kenarın uzunluğu; diğer iki kenarın uzunlukları toplamından küçük, farklarının mutlak değerinden büyüktür. Bu eşitsizliğe **Üçgen Eşitsizliği** denir.



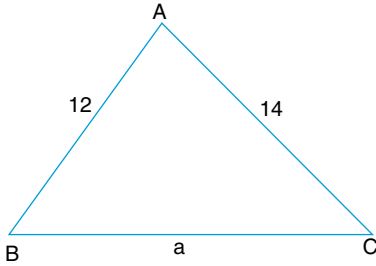
Şekilde ABC üçgeninde,

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

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

$$|a - b| < c < a + b \text{ olur.}$$

Örnek 33



ABC üçgen

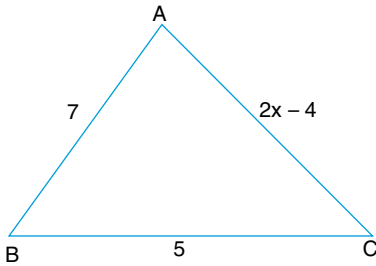
$$|AB| = 12 \text{ cm}$$

$$|AC| = 14 \text{ cm}$$

$$|BC| = a$$

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = a$ nın değer aralığı nedir?

Örnek 34



ABC üçgen

$$|AB| = 7 \text{ cm}$$

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

$$|AC| = (2x - 4) \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, x in en büyük ve en küçük tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

Çözüm 33

$$14 - 12 < a < 14 + 12$$

$$2 < a < 26$$

Çözüm 34

$$7 - 5 < 2x - 4 < 7 + 5$$

$$2 < 2x - 4 < 12$$

$$6 < 2x - 4 < 12$$

$$6 < 2x < 16$$

$$3 < x < 8$$

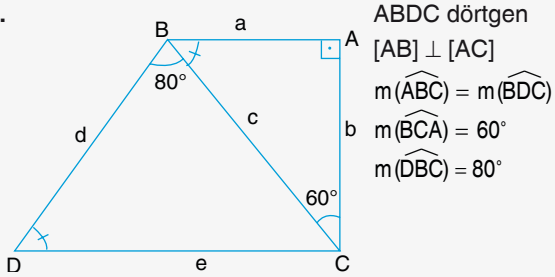
$$\left. \begin{array}{l} x_{\max} = 7 \\ x_{\min} = 4 \end{array} \right\} 7 + 4 = 11$$



Konu Testi

12

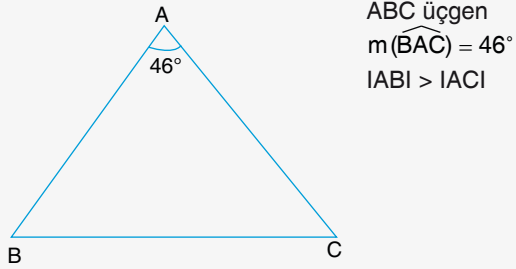
1.



Yukarıdaki verilere göre, şekildeki en uzun kenar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) b C) c D) d E) e

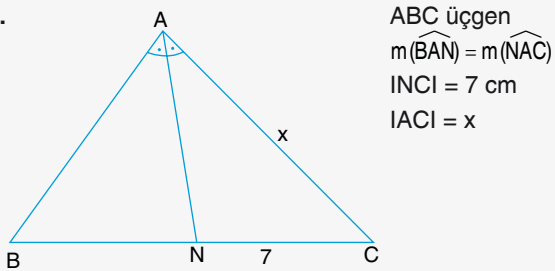
2.



Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ACB})$ nin en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 66 B) 67 C) 68 D) 69 E) 70

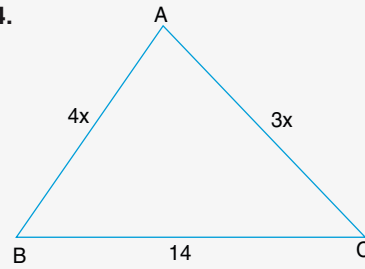
3.



Yukarıdaki verilere göre, x in en küçük tamsayı değeri kaçtır?

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

4.

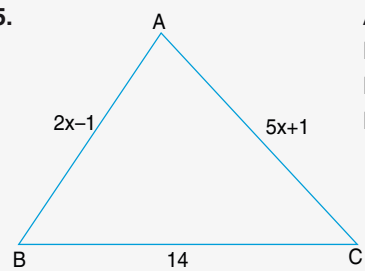


ABC üçgen
 $x \in \mathbb{Z}$
 $IABI = 4x$ birim
 $IACI = 3x$ birim
 $IBC I = 14$ birim

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 85 B) 90 C) 95 D) 100 E) 105

5.



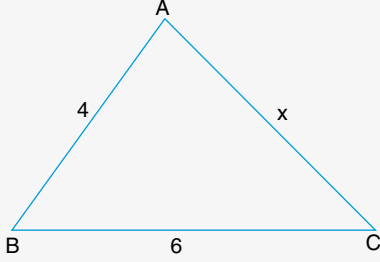
ABC üçgen
 $IABI = (2x - 1)$ cm
 $IACI = (5x + 1)$ cm
 $IBC I = 14$ cm

Yukarıdaki verilere göre, IACI nin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaç cm dir?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

ÜÇGENLER

6.

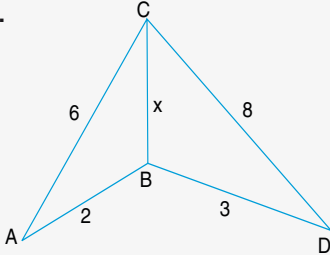


ABC üçgen
 $AB = 4$ cm
 $BC = 6$ cm
 $AC = x$
 $m(\hat{B}) > m(\hat{C})$

Yukarıdaki verilere göre, x in alacağı tamsayı değerlerinin toplamı kaç cm dir?

- A) 27 B) 29 C) 31 D) 33 E) 35

7.

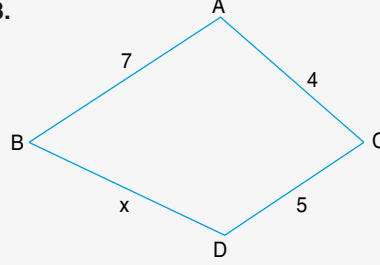


ABC ve CBD üçgen
 $AC = 2 \cdot BD = 6$ cm
 $CD = 4 \cdot AB = 8$ cm
 $BC = x$

Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği tamsayı değerleri kaç tanedir?

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

8.

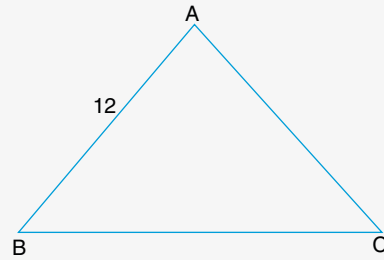


$AB = 7$ cm
 $AC = 4$ cm
 $DC = 5$ cm
 $BD = x$

Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği en büyük tamsayı değeri kaç cm dir?

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

9.



ABC üçgen
 $AB = 12$ cm

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

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

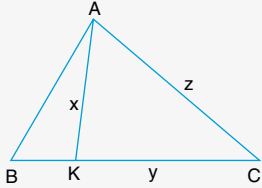




Konu Testi

13

1.

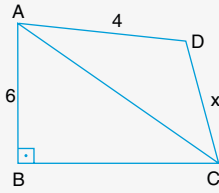


ABC eşkenar üç-
gen
 $K \in]BC[$
 $|AK| = x$
 $|KC| = y$
 $|AC| = z$

Yukarıdaki verilere göre, x, y, z uzunluklarının sıralaması nedir?

- A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $y < z < x$
D) $x < z < y$ E) $z < y < x$

2.

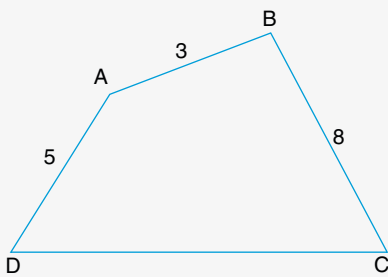


ABC ve ADC üçgen
 $[AB] \perp [BC]$
 $|AB| = 6 \text{ cm}$
 $|AD| = 4 \text{ cm}$
 $|CD| = x \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, x in en küçük tamsayı değeri kaçtır?

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

3.

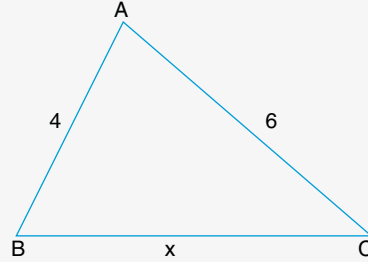


ABCD dört-
gen
 $|AD| = 5 \text{ cm}$
 $|AB| = 3 \text{ cm}$
 $|BC| = 8 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $\text{Çevre}(ABCD)$ nin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaç cm dir?

- A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

4.

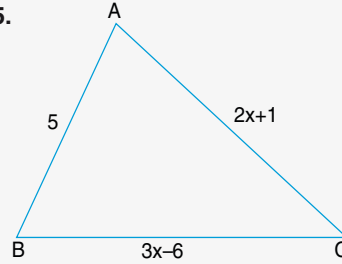


ABC çeşitkenar
üçgen
 $|AB| = 4 \text{ cm}$
 $|AC| = 6 \text{ cm}$
 $|BC| = x$
 $m(\hat{A}) > m(\hat{C})$

Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaç cm dir?

- A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 32

5.

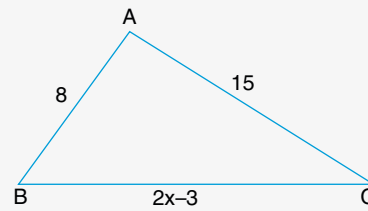


ABC üçgen
 $|AB| = 5 \text{ cm}$
 $|AC| = (2x + 1) \text{ cm}$
 $|BC| = (3x - 6) \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği tamsayı değerleri kaç tanedir?

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

6.

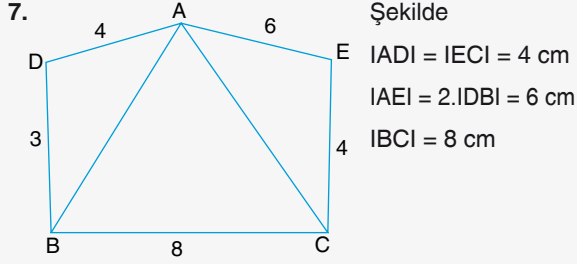


ABC bir üçgen
 $|AB| = 8 \text{ cm}$
 $|AC| = 15 \text{ cm}$
 $|BC| = 2x - 3$

Yukarıda verilenlere göre, x in alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

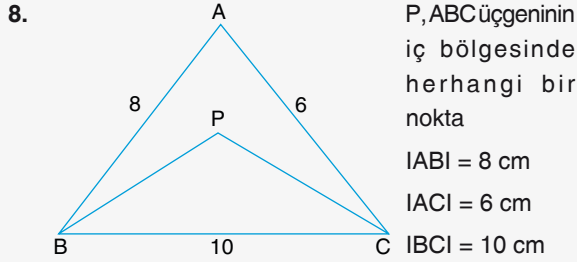
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

ÜÇGENLER



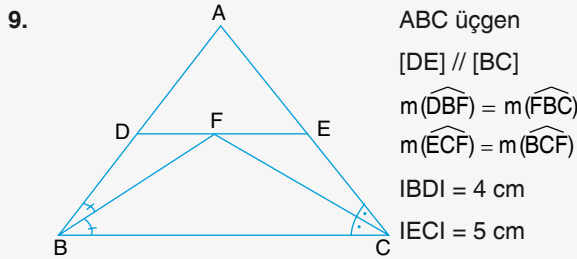
Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresinin alabileceği kaç tane tamsayı değeri vardır?

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



Yukarıdaki verilere göre, $BP + CP$ toplamının alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

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



Yukarıdaki verilere göre, ADE üçgeninin çevresinin en küçük tamsayı değeri kaç cm dir?

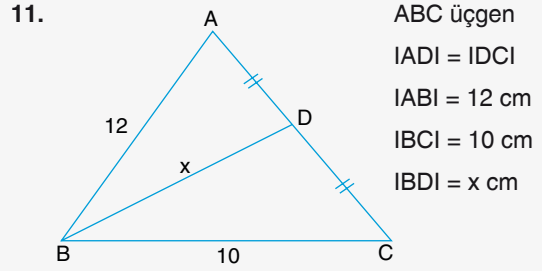
- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

10. Bir ABC üçgeninin a, b, c kenarları arasında

$$(a + c - 3) \cdot (a + c + 3) = 16$$

bağıntısı olduğuna göre, b nin en büyük tamsayı değeri kaçtır?

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



Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 50 B) 51 C) 52 D) 53 E) 54





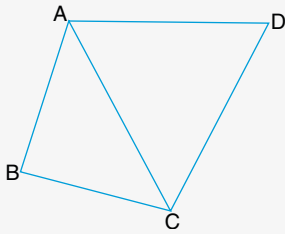
Konu Testi

14

1. Aşağıda kenar uzunlukları verilen ABC üçgenlerinin hangisi çizilemez?

- A) $a = 7$ br, $b = 5$ br, $c = 3$ br
B) $a = 6$ br, $b = 4$ br, $c = 6$ br
C) $a = 8$ br, $b = 3$ br, $c = 5$ br
D) $a = 7$ br, $b = 6$ br, $c = 5$ br
E) $a = 8$ br, $b = 8$ br, $c = 8$ br

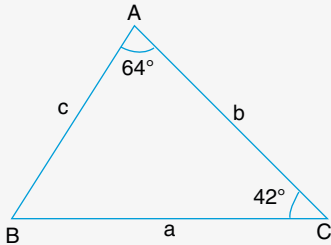
2. ABCD dörtgen
 $IACI = 10$ cm



Yukarıdaki verilere göre, ABCD dörtgeninin çevresinin en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

3. ABC üçgen
 $m(\widehat{BAC}) = 64^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = 42^\circ$



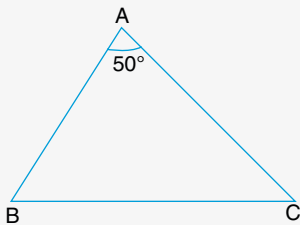
Yukarıdaki verilere göre,

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

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2a B) $2(a - b)$ C) 2b
D) $2(b - c)$ E) 2c

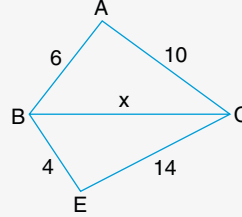
4. ABC üçgen
 $IABI + 1 = IACI$
 $m(\widehat{BAC}) = 50^\circ$



Yukarıdaki verilere göre, C açısının en büyük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 59 B) 60 C) 62 D) 64 E) 65

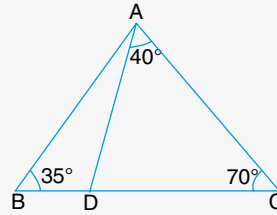
5. ABC üçgen
 $IABI = 6$ cm
 $IACI = 10$ cm
 $IBEI = 4$ cm
 $ICEI = 14$ cm
 $IBCI = x$



Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği kaç farklı tamsayı değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 11 E) 13

6. ABC üçgen
 $m(\widehat{ABC}) = 35^\circ$
 $m(\widehat{DAC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = 70^\circ$



Yukarıdaki verilere göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

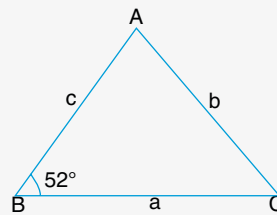
- A) $IACI = IBDI$ B) $IACI > IDCI$
C) $IDCI < IBDI$ D) $IABI < IBCI$
E) $IDCI > IABI$

7. Bir ABC üçgeninin a, b, c kenarları arasında,
 $2b = 21 - a - c$
 $a - c = 10 - b$

bağıntıları olduğuna göre, b nin alabileceği tamsayı değeri kaçtır?

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

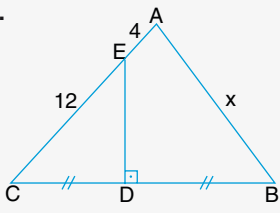
8. ABC üçgen
 $a > c > b$
 $m(\widehat{B}) = 52^\circ$



Yukarıdaki verilere göre, tüm açıları tamsayı olan ABC üçgeninde $m(\widehat{A})$ nın en küçük tamsayı değeri kaçtır?

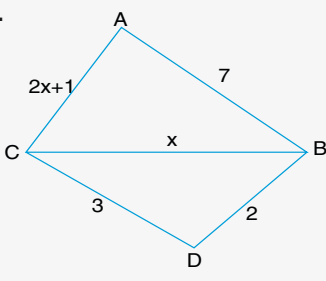
- A) 70 B) 65 C) 62 D) 53 E) 51

ÜÇGENLER

9.  ABC üçgen
[ED] $\perp$ [CB]
ICDI = IDBI
3. IAEI = IECI = 12 cm
IABI = x

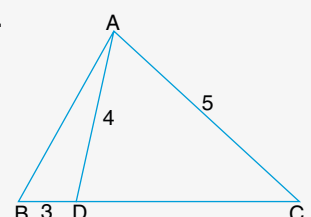
Yukarıdaki verilere göre, IABI = x in alabileceği kaç tamsayı değeri vardır?

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

10.  ABC ve BDC üçgen
IACI = (2x + 1) birim
IABI = 7 birim
IBCI = x birim
IBDI = 2 birim
IDCI = 3 birim
IBCI = x

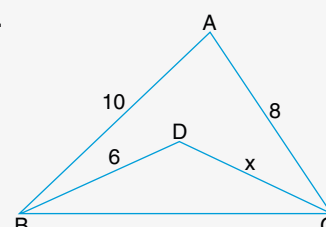
Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaç birimdir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

11.  ABC üçgen
IBDI = 3 cm
IADI = 4 cm
IACI = 5 cm

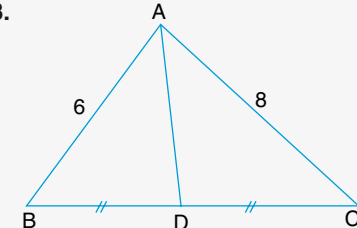
Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresinin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

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

12.  D, ABC üçgeni içinde bir nokta
IABI = 10 cm
IACI = 8 cm
IBDI = 6 cm
IBCI = 2.IDCI

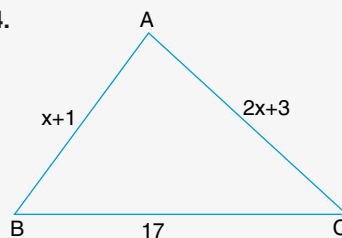
Yukarıdaki verilere göre, IDCI = x in kaç tane tamsayı değeri vardır?

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

13.  ABC üçgen
 $m(\widehat{BAC}) > 90^\circ$
IBDI = IDCI
IABI = 6 cm
IACI = 8 cm
IADI = x cm

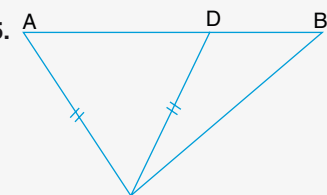
Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

14.  ABC üçgen
IABI = (x + 1) br
IACI = (2x + 3) br
IBCI = 17 br

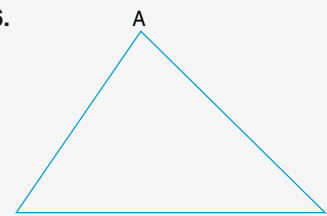
Yukarıdaki verilere göre, IACI nun en büyük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

15.  ABC üçgen
IACI = IDCI
IADI = 8 cm
IDBI = 10 cm
IBCI = x cm

Yukarıdaki verilere göre, x in en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

16.  ABC üçgen
 $\widehat{ABC} = 40^\circ$
IBCI = a cm

Yukarıdaki verilere göre, a nın alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

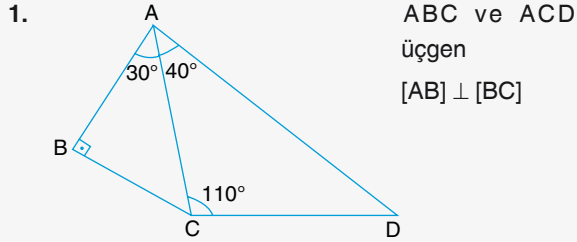
- A) 16 B) 19 C) 20 D) 21 E) 24





Konu Testi

15

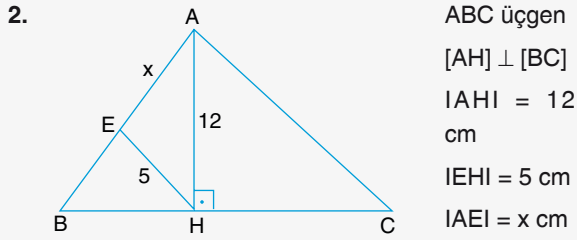


ABC ve ACD
üçgen
[AB] $\perp$ [BC]

Yukarıdaki şekilde verilenlere göre, aşağıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

- I. [AC] en uzun kenardır.
II. $IACI + ICDI > IADI$ dir.
III. En kısa kenar [BC] dir.

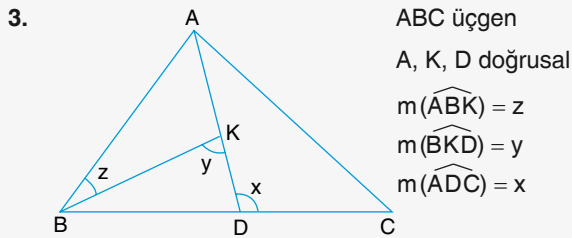
- A) Yalnız II B) Yalnız I C) I ve II
D) II ve III E) I ve III



ABC üçgen
[AH] $\perp$ [BC]
IAHI = 12
cm
IEHI = 5 cm
IAEI = x cm

Yukarıdaki verilere göre, x in kaç tane tamsayı değeri vardır?

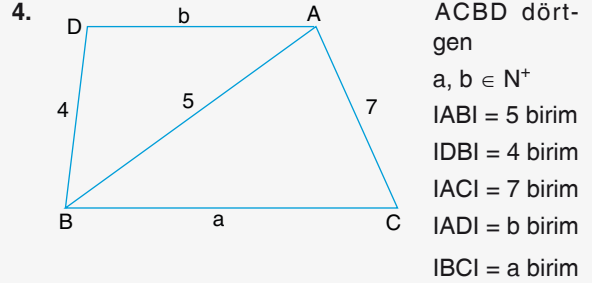
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



ABC üçgen
A, K, D doğrusal
 $m(\widehat{ABK}) = z$
 $m(\widehat{BKD}) = y$
 $m(\widehat{ADC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre,
 $|y - x| + |x - z| + y + z$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

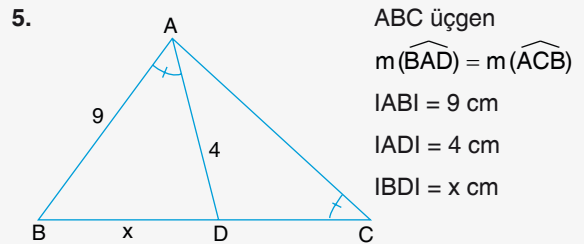
- A) $2y - x$ B) $y - z + x$ C) $2x$
D) $2y$ E) 0



ACBD dört-
gen
 $a, b \in \mathbb{N}^+$
IABI = 5 birim
IDBI = 4 birim
IACI = 7 birim
IADI = b birim
IBCI = a birim

Yukarıdaki verilere göre, a - b farkı en fazla kaç kaç br dir?

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



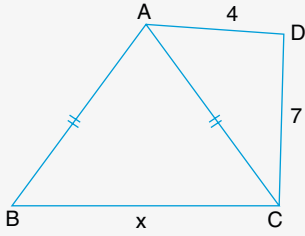
ABC üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ACB})$
IABI = 9 cm
IADI = 4 cm
IBDI = x cm

Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği kaç tamsayı değeri vardır?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 9 E) 11

ÜÇGENLER

6.

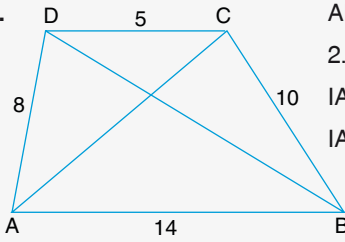


ABCD dörtgen
 $IAB = IAC$
 $IAD = 4 \text{ cm}$
 $IDC = 7 \text{ cm}$
 $IBC = x \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği en büyük ve en küçük tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 26 B) 25 C) 24 D) 22 E) 20

7.

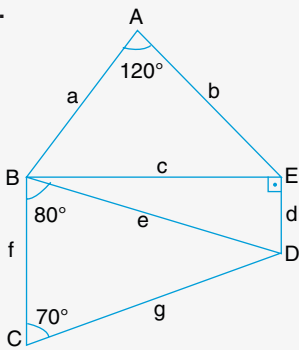


ABCD dörtgen
 $2.IDC = ICBI = 10 \text{ cm}$
 $IAD = 8 \text{ cm}$
 $IAB = 14 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $IAC + IBD$ toplamının alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

8.

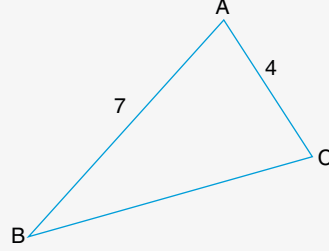


ABE, BCD ve BED
 üçgen
 $[BE] \perp [ED]$

Yukarıdaki verilere göre, en uzun kenar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) c B) d C) e D) f E) g

9.

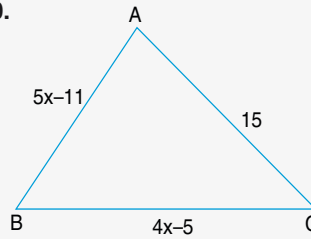


ABC üçgen
 $IAB = 7 \text{ cm}$
 $IAC = 4 \text{ cm}$
 $m(\hat{A}) > m(\hat{C})$

Yukarıdaki verilere göre, $IBC = x$ in alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

10.

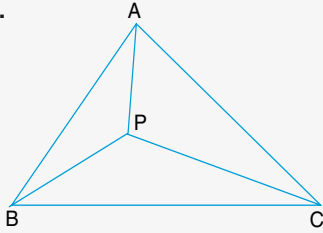


$x \in \mathbb{Z}^+$
 ABC üçgen
 $m(\hat{A}) < m(\hat{C})$
 $IAC = 15 \text{ birim}$
 $IAB = (5x - 11) \text{ birim}$
 $IBC = (4x - 5) \text{ birim}$

Yukarıdaki verilere göre, $\text{Çevre}(\hat{ABC})$ en az kaç birimdir?

- A) 62 B) 60 C) 58 D) 56 E) 55

11.



ABC üçgen
P, üçgen içinde bir
nokta
 $\text{Çevre}(ABC) = 52$ birim
 $IAPI = 10$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $IPBI + IPCI$ toplamının alabileceği en küçük tamsayı değeri kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 16 D) 17 E) 20

12.



ABCD dik-
dörtgen

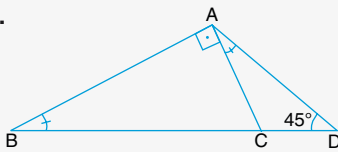
Şekildeki ABCD tarlasının K ve L noktalarında bulunan kuyuların D noktasında bulunan eve uzaklıkları sırasıyla 70 birim ve 60 birimdir.

Buna göre, iki kuyu arasındaki uzaklığın en küçük tamsayı değeri kaç birimdir?

(D, K, L noktaları doğrusal değildir.)

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

13.

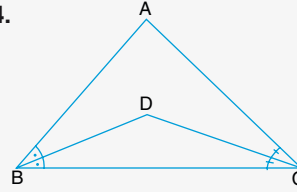


ABC üçgen
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{CAD})$
 $m(\widehat{ADB}) = 45^\circ$
 $[BA] \perp [AC]$

Yukarıdaki verilere göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) $IACI > IABI$ B) $2 \cdot IADI = IBCI$
C) $IABI < IADI$ D) $ICDI > IACI$
E) $IACI = IADI$

14.

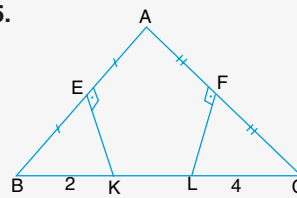


ABC üçgen
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$
 $m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCB})$
 $IBDI = 3$ cm
 $IDCI = 4$ cm
 $IBCI = x$ cm

Yukarıdaki verilere göre, x in alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

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

15.



ABC üçgen
 $IAFI = IFCI$
 $IEAI = IEBI$
 $2 \cdot IBKI = ILCI = 4$ cm
 $[EK] \perp [AB]$
 $[FL] \perp [AC]$

Yukarıdaki verilere göre, $IBCI$ nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

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

16. Kenarları tamsayı ve çevresi 21 birim olan en çok kaç tane ikizkenar üçgen vardır?

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

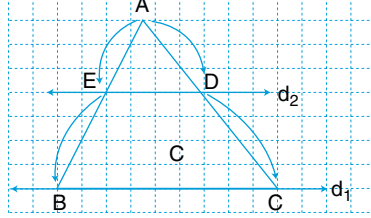


Cevaplarını Raunt'a gir, doğru ve yanlışlarını gör, çözüm videolarını izle!

Eksiklerinin belirlenip "Tekrar Listeleri"nin sana özel oluşturulması için bu çok önemli!

ÜÇGENLER

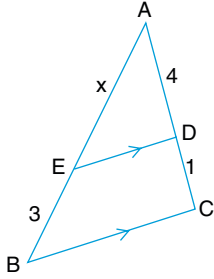
Temel Orantı Teoremi



Bir üçgenin, bir kenarına paralel olan ve üçgenin diğer kenarlarını farklı noktalarda kesen bir doğru, kestiği kenarları orantılı olarak böler. Yandaki şekilde,

$$d_1 \parallel d_2 \text{ ise } \frac{|AE|}{|EB|} = \frac{|AD|}{|DC|} \text{ dir.}$$

Örnek 35



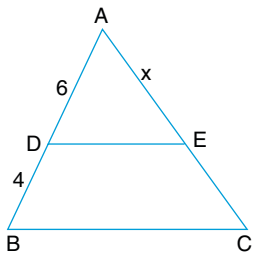
Yandaki
ABC üçgeninde
[ED] // [BC]
|AD| = 4 cm
|DC| = 1 cm
|EB| = 3 cm
|AE| = x

Yukarıdaki verilere göre, |AE| = x değeri kaç cm dir?

Çözüm 35

$$\frac{x}{3} = \frac{4}{1} \Rightarrow x = 12$$

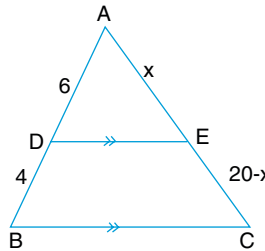
Örnek 36



ABC bir üçgen
[DE] // [BC]
|AD| = 6 cm
|DB| = 4 cm
|AC| = 20 cm
|AE| = x

Yukarıdaki verilere göre, |AE| = x değeri kaç cm dir?

Çözüm 36



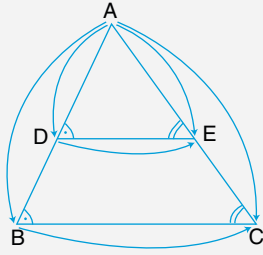
$$\frac{6}{4} = \frac{x}{20-x}$$

$$60 - 3x = 2x$$

$$60 = 5x$$

$$x = 12$$

HATIRLATMA



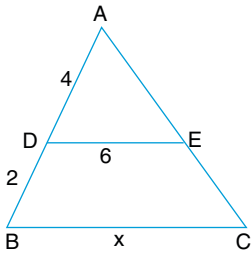
ABC üçgeninde, $[DE] \parallel [BC]$ ise;

$$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{ABC})$$

$$m(\widehat{AED}) = m(\widehat{ACB})$$

olacağından, $\widehat{ADE} \sim \widehat{ABC}$ dir. Benzerlikten $\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|AE|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|BC|}$ olur.

Örnek 37



ABC bir üçgen
 $[DE] \parallel [BC]$
 $|AD| = 4$ cm
 $|BD| = 2$ cm
 $|DE| = 6$ cm
 $|BC| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$ in değeri kaç cm dir?

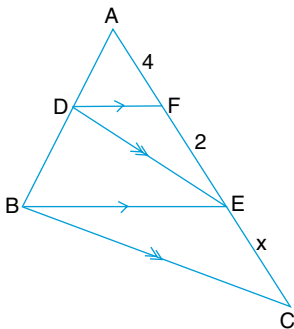
Çözüm 37

$$\frac{4}{4+2} = \frac{6}{x}$$

$$4x = 36$$

$$x = 9$$

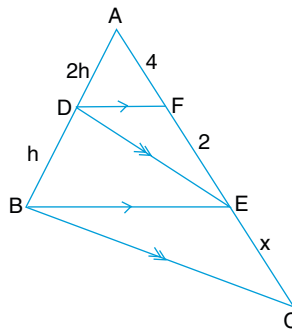
Örnek 38



ABC bir üçgen
 $[DF] \parallel [BE]$
 $[DE] \parallel [BC]$
 $|AF| = 4$ cm
 $|FE| = 2$ cm
 $|EC| = x$

Yukarıda verilere göre, $|EC| = x$ değeri kaç cm dir?

Çözüm 38



$$\frac{4}{2} = \frac{|AD|}{|DB|} \Rightarrow \frac{|AD|}{|DB|} = \frac{2h}{h}$$

$\widehat{ABC}$ ninde

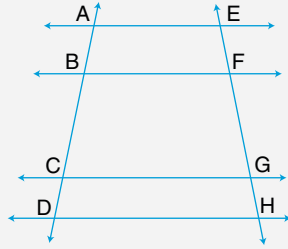
$$\frac{2h}{h} = \frac{6}{x} \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{6}{x}$$

$$x = 3$$

ÜÇGENLER

HATIRLATMA

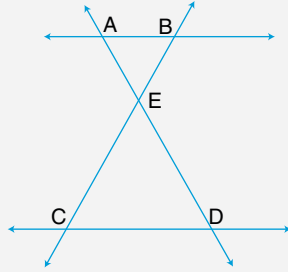
I. Birbirine paralel üç veya daha fazla doğru iki kesenle kesişirse, kesenler üzerinde orantılı doğru parçaları oluşturur.



$AE \parallel BF \parallel CG \parallel DH$ ise,

$$\frac{IAB I}{IBC I} = \frac{I E F I}{I F G I}, \quad \frac{I A C I}{I C D I} = \frac{I E G I}{I G H I} \text{ veya } \frac{I B C I}{I C D I} = \frac{I F G I}{I G H I} \text{ dir.}$$

II. Kesişen iki doğru paralel iki doğru ile kesiştiğinde oluşan üçgenler benzerdir.



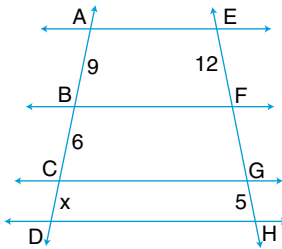
$AB \parallel CD$ ve $AD \cap BC = \{E\}$ ise ters açların eşliğinden,

$m(\widehat{AEB}) = m(\widehat{DEC})$, iç ters açlarının eşliğinden,

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{D})$ ve $m(\widehat{B}) = m(\widehat{C})$ olduğundan, $\widehat{ABE} \sim \widehat{DCE}$ dir.

Buradan, $\frac{IAB I}{IDC I} = \frac{IAE I}{IDE I} = \frac{IBE I}{ICE I}$ olur.

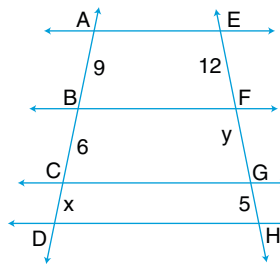
Örnek 39



$AE \parallel BF \parallel CG \parallel DH$
 $IAB I = 9 \text{ cm}$
 $IBC I = 6 \text{ cm}$
 $IEF I = 12 \text{ cm}$
 $IGH I = 5 \text{ cm}$
 $ICD I = x$

Yukarıdaki verilere göre, $ICD I = x$ kaç cm dir?

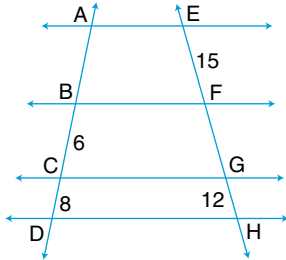
Çözüm 39



$$\frac{9}{6} = \frac{12}{y} \Rightarrow y = 8$$

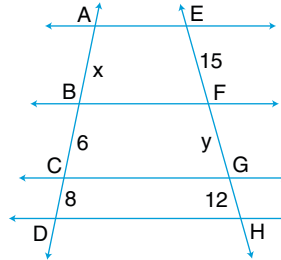
$$\frac{6}{x} = \frac{8}{5}$$

$$x = \frac{15}{4}$$

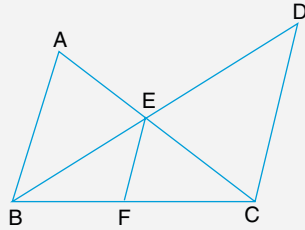
Örnek 40

$AE \parallel BF \parallel CG \parallel DH$
 $IBC I = 6 \text{ cm}$
 $ICDI = 8 \text{ cm}$
 $IEFI = 15 \text{ cm}$
 $IGHI = 12 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $IABI + IFGI$ toplamı kaç cm dir?

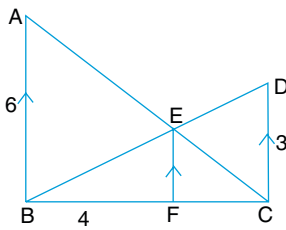
Çözüm 40

$$\begin{aligned}
 \frac{6}{8} &= \frac{y}{12} \\
 y &= 9 \\
 \frac{x}{6} &= \frac{15}{9} \\
 x &= 10 \\
 x + y &= 10 + 9 = 19
 \end{aligned}$$

HATIRLATMA

Şekilde,
 $[AB] \parallel [EF] \parallel [DC]$ ve $[AC] \cap [BD] = \{E\}$ ise

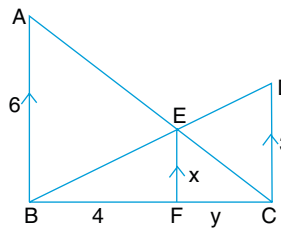
$$\frac{1}{IEFI} = \frac{1}{IABI} + \frac{1}{IDCI} \text{ olur.}$$

Örnek 41

Yandaki şekilde
 $[AB] \parallel [EF] \parallel [DC]$
 $[BD] \cap [AC] = \{E\}$
 $IABI = 6 \text{ cm}$
 $IBFI = 4 \text{ cm}$
 $IDCI = 3 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, B, F, C doğrusal ise aşağıdaki uzunluklar kaç cm dir?

- a. $IEFI$ b. $IFCI$

Çözüm 41

$$\begin{aligned}
 \text{a) } \frac{1}{x} &= \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \\
 \frac{1}{x} &= \frac{3}{6} \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

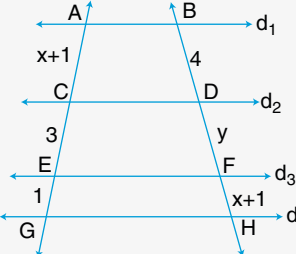
$$\begin{aligned}
 \text{b) } \frac{y}{y+4} &= \frac{x}{6} \Rightarrow \frac{y}{y+4} = \frac{2}{6} \\
 3y &= y + 4 \\
 y &= 2
 \end{aligned}$$

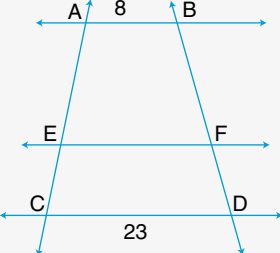


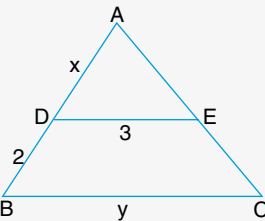
ÜÇGENLER

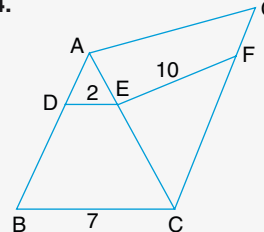
Konu Testi

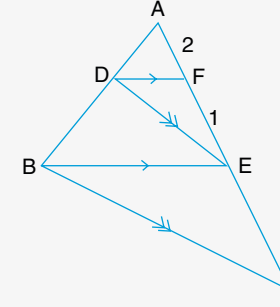
16

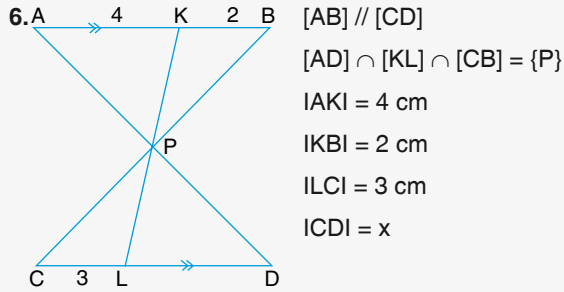
1. 
- $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4$
 $IACI = x + 1$ cm
 $ICEI = 3$ cm
 $IEGI = 1$ cm
 $IBDI = 4$ cm
 $IDFI = y$ cm
 $IFHI = x + 1$ cm
- Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaç cm dir?**
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. 
- Şekilde
 $AB \parallel EF \parallel CD$
 $2.IAEI = 3.IECI$
 $IABI = 8$ cm
 $ICDI = 23$ cm
- Yukarıdaki verilere göre, $IEFI$ kaç cm dir?**
- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

3. 
- ABC bir üçgen
 $[DE] \parallel [BC]$
 $2.IAEI = 3.IECI$
 $IDEI = 3$ cm
 $IBDI = 2$ cm
 $IADI = x$
 $IBCI = y$
- Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaç cm dir?**
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

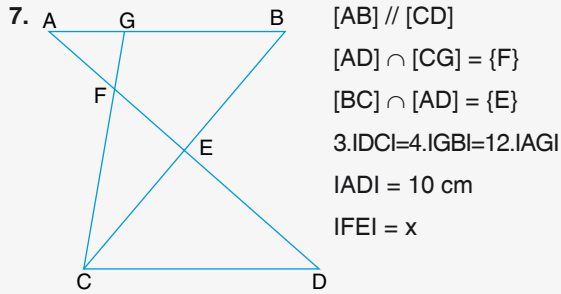
4. 
- ABC ve ACG birer üçgen
 $[DE] \parallel [BC]$
 $[EF] \parallel [AG]$
 $IDEI = 2$ cm
 $IBCI = 7$ cm
 $IEFI = 10$ cm
 $IAGI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IAGI = x$ kaç cm dir?**
- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

5. 
- ABC üçgen
 $[DF] \parallel [BE]$
 $[DE] \parallel [BC]$
 $IAFI = 2$ cm
 $IFEI = 1$ cm
 $ICEI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $ICEI = x$ kaç cm dir?**
- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3



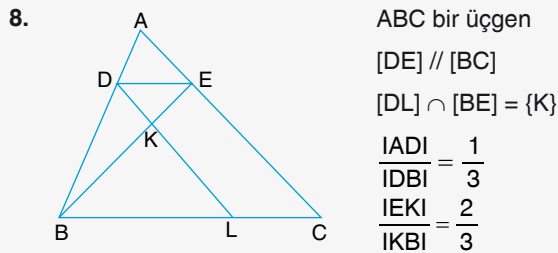
Yukarıdaki verilere göre, $ICDI = x$ kaç cm dir?

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



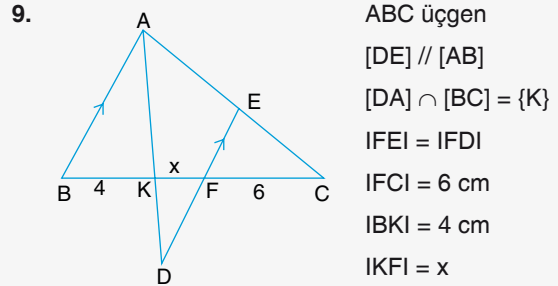
Yukarıdaki verilere göre, $IFEI = x$ kaçtır?

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



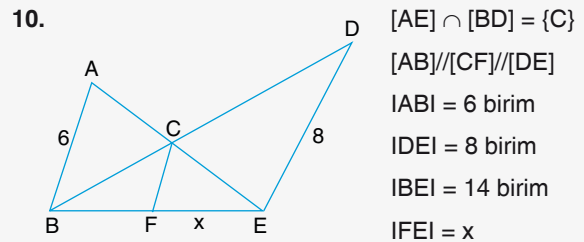
Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IBLI}{ILCI}$ oranı kaçtır?

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



Yukarıdaki verilere göre, $IKFI = x$ kaç cm dir?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{4}$

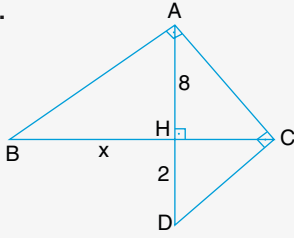


Yukarıdaki verilere göre $IFEI = x$ kaç birimdir?

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

ÜÇGENLER

11.



ABC ve CHD üçgen

$$[AB] \perp [AC]$$

$$[AD] \perp [BC]$$

$$[AC] \perp [CD]$$

$$IAHI = 8 \text{ birim}$$

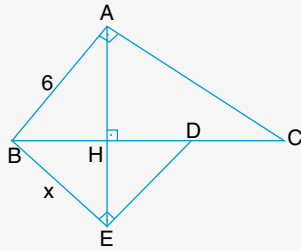
$$IHDI = 2 \text{ birim}$$

$$IBHI = x$$

Yukarıdaki verilere göre, $IBHI = x$ kaç birimdir?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

12.



ABC üçgen

$$[BE] \perp [DE]$$

$$[AB] \perp [AC]$$

$$[AH] \perp [BC]$$

$$IBDI = IDC$$

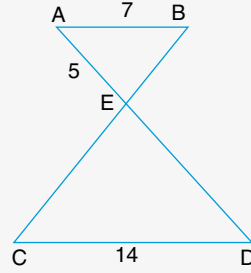
$$IABI = 6 \text{ birim}$$

$$IBEI = x$$

Yukarıdaki verilere göre, $IBEI = x$ kaç birimdir?

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

13.



$$[AB] \parallel [CD]$$

$$[AD] \cap [BC] = \{E\}$$

$$IABI = 7 \text{ cm}$$

$$IAEI = 5 \text{ cm}$$

$$ICDI = 14 \text{ cm}$$

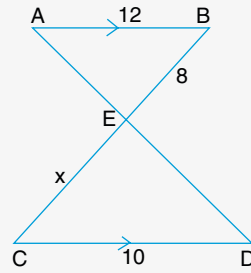
$$\text{Çevre}(\widehat{CDE}) = 36 \text{ cm}$$

$$IBEI = x$$

Yukarıdaki verilere göre, $IBEI = x$ kaç cm dir?

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

14.



$$[AB] \parallel [CD]$$

$$[BC] \cap [AD] = \{E\}$$

$$IABI = 12 \text{ birim}$$

$$IBEI = 8 \text{ birim}$$

$$ICDI = 10 \text{ birim}$$

$$ICEI = x$$

Yukarıdaki verilere göre, $ICEI = x$ kaç birimdir?

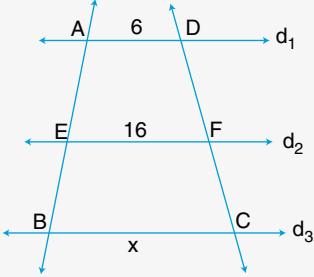
- A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{14}{3}$ C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{20}{3}$ E) $\frac{22}{3}$





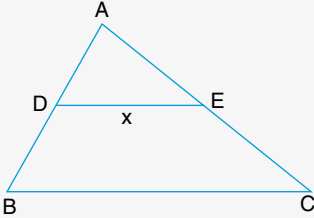
Konu Testi

17

1. 
- $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3$
2. $IDFI = 5 \cdot IFCI$
 $IADI = 6$ birim
 $IEFI = 16$ birim
 $IBCI = x$ birim

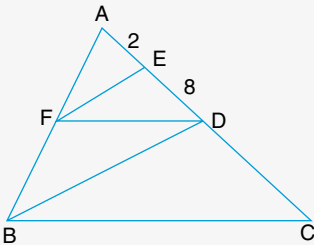
Yukarıdaki verilere göre, $IBCI = x$ kaç birimdir?

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

2. 
- ABC bir üçgen
 $IADI = 2 \cdot IDBI$
 $IAEI = 2 \cdot IECI$
 $IBCI = 6$ cm
 $IDEI = x$

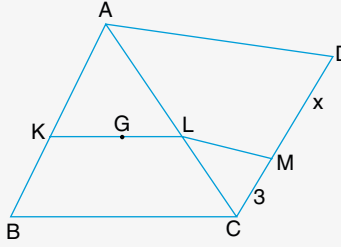
Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

3. 
- $[FD] \parallel [BC]$
 $[FE] \parallel [BD]$
 $IAEI = 2$ birim
 $IEDI = 8$ birim
 $IACI = x$ birim

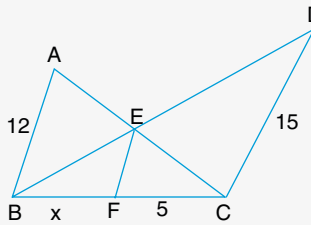
Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ kaç birimdir?

- A) 30 B) 32 C) 38 D) 48 E) 50

4. 
- ABC, ADC birer üçgen
G, ABC üçgenin ağırlık merkezi
 $[KL] \parallel [BC]$
 $[LM] \parallel [AD]$
 $ICMI = 3$ cm
 $IDMI = x$

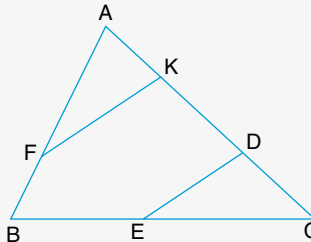
Yukarıdaki verilere göre, $IDMI = x$ kaç cm dir?

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

5. 
- ABC bir üçgen
 $[AB] \parallel [EF] \parallel [CD]$
 $[BD] \cap [AC] = \{E\}$
 $IABI = 12$ cm
 $ICDI = 15$ cm
 $ICFI = 5$ cm
 $IBFI = x$

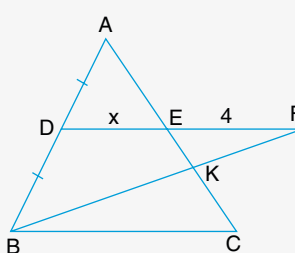
Yukarıdaki verilere göre, $IBFI = x$ kaç cm dir?

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

6. 
- ABC üçgen
 $[FK] \parallel [DE]$
 $IAFI = 2 \cdot IFBI$
 $IECI = 2 \cdot IBEI$
 $IKDI = 8$ birim
 $IACI = x$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ kaç birimdir?

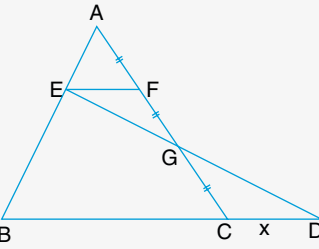
- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 27

7. 
- $[DF] \parallel [BC]$
 $5 \cdot IEKI = 2 \cdot IKCI$
 $IEFI = 4$ birim
 $IADI = IDBI$
 $IDEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç birimdir?

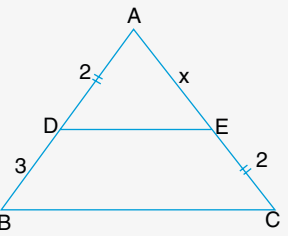
- A) 3,2 B) 4 C) 4,2 D) 5 E) 5,2

ÜÇGENLER

8.  ABC üçgen
[EF] // [BD]
E, G, D doğrusal
IBDI = 20 cm
IAFI = IFGI = IGCI
ICDI = x

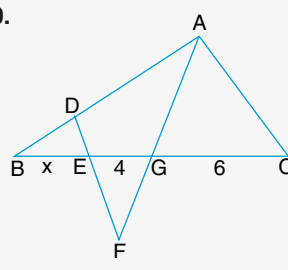
Yukarıdaki verilere göre, ICDI = x kaç cm dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

9.  ABC bir üçgen
[DE] // [BC]
IDBI = 3 cm
IADI = IECI = 2 cm
IAEI = x

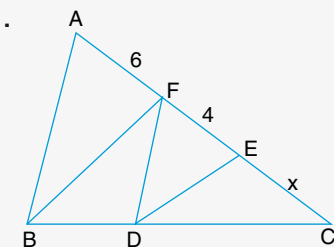
Yukarıdaki verilere göre, IAEI = x kaç cm dir?

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

10.  ABC üçgen
[AF] ∩ [BC] = {G}
[DF] // [AC]
IEFI = 2.IDEI
IEGI = 4 cm
IGCI = 6 cm
IEBI = x

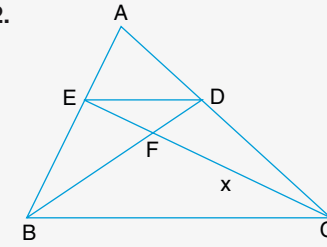
Yukarıdaki verilere göre, IEBI = x kaç cm dir?

- A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

11.  ABC üçgen
[AB] // [FD]
[FB] // [DE]
IAFI = 6 birim
IFEI = 4 birim
IECI = x

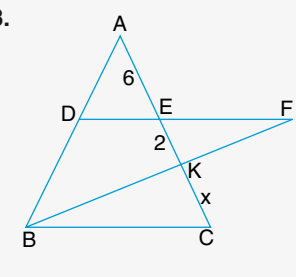
Yukarıdaki verilere göre, IECI = x kaç birimdir?

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

12.  ABC üçgen
IBEI = 2.IAEI
IECI = 12 cm
[ED] // [BC]
[DB] ∩ [EC] = {F}
IFCI = x

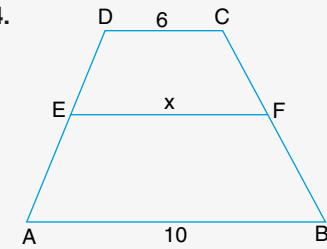
Yukarıdaki verilere göre, IFCI = x kaç cm dir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

13.  ABC üçgen
[DF] // [BC]
IDFI = 2.IDEI
B, K, F noktaları
doğrusal
IAEI = 6 cm
IEKI = 2 cm
IKCI = x

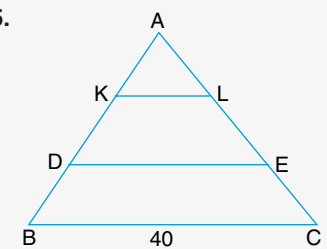
Yukarıdaki verilere göre, IKCI = x kaç cm dir?

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

14.  [DC] // [EF] // [AB]
5.IAEI = 3.IDEI
IABI = 10 birim
IDCI = 6 birim
IEFI = x

Yukarıdaki verilere göre, IEFI = x kaç birimdir?

- A) 7 B) $\frac{15}{2}$ C) 8 D) $\frac{17}{2}$ E) 9

15.  ABC üçgen
[KL] // [DE] // [BC]
IAKI = IKDI = 2.IDBI
IBCI = 40 birim

Yukarıdaki verilere göre, IKLI + IDEI toplamı kaç birimdir?

- A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 50

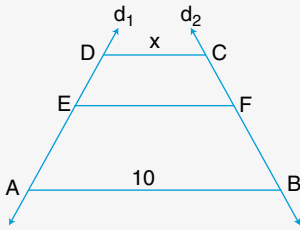




Konu Testi

18

1.

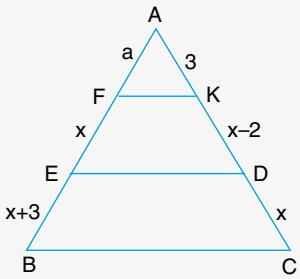


d_1 ve d_2 doğruları veriliyor.
 $[DC] \parallel [EF] \parallel [AB]$
 $IAEI = 2.IEDI$
 $IEFI = 6 \text{ cm}$
 $IABI = 10 \text{ cm}$
 $IDCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDCI = x$ kaç cm dir?

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

2.

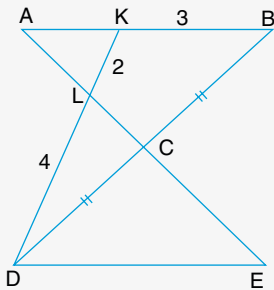


$[FK] \parallel [ED] \parallel [BC]$
 $IAKI = 3 \text{ cm}$
 $IEFI = x$
 $IKDI = x - 2$
 $IBEI = x + 3$
 $IDCI = x$
 $IAFI = a$

Yukarıdaki verilere göre, $IAFI = a$ kaç cm dir?

- A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) $\frac{11}{2}$

3.

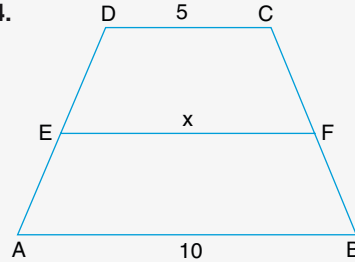


$[AB] \parallel [DE]$
 $[BD] \cap [AE] = \{C\}$
 $[KD] \cap [AE] = \{L\}$
 $IBCI = ICDI$
 $IDLI = 2.ILKI = 4 \text{ birim}$
 $IKBI = 3 \text{ birim}$

Yukarıdaki verilere göre, $IAKI + IDEI$ toplamı kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

4.

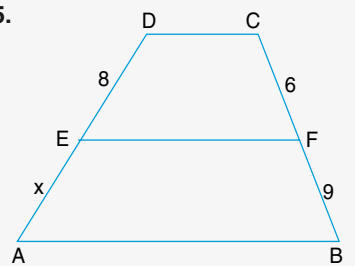


$[DC] \parallel [EF] \parallel [AB]$
 $IABI = 10 \text{ cm}$
 $IDCI = 5 \text{ cm}$
 $3.ICFI = 2.IFBI$
 $IEFI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IEFI = x$ kaç cm dir?

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

5.

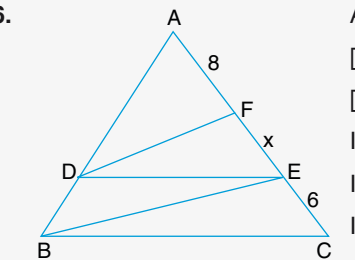


ABCD yamuk
 $[AB] \parallel [EF] \parallel [DC]$
 $IDEI = 8 \text{ cm}$
 $ICFI = 6 \text{ cm}$
 $IFBI = 9 \text{ cm}$
 $IAEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IEAI = x$ kaç cm dir?

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

6.



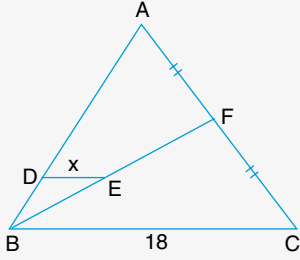
ABC bir üçgen
 $[DF] \parallel [BE]$
 $[DE] \parallel [BC]$
 $IAFI = 8 \text{ birim}$
 $IECI = 6 \text{ birim}$
 $IEFI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IEFI = x$ kaç birimdir?

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

ÜÇGENLER

7.

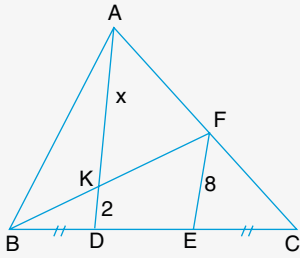


ABC üçgeninde
 $[DE] \parallel [BC]$
 B, E, F doğrusal
 $IAFI = IFCI$
 $IEFI = 2 \cdot IBEI$
 $IBCI = 18 \text{ cm}$
 $IDEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?

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

8.

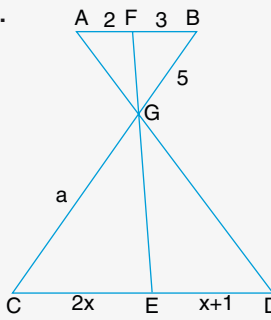


ABC üçgen
 $[BF] \cap [AD] = \{K\}$
 $[AD] \parallel [FE]$
 $IBDI = IECI$
 $IKDI = 2 \text{ cm}$
 $IFEI = 8 \text{ cm}$
 $IAKI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IAKI = x$ kaç cm dir?

- A) 25 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

9.

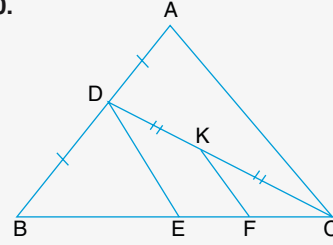


$[AD] \cap [BC] \cap [FE] = \{G\}$
 $[AB] \parallel [DC]$
 $IAFI = 2 \text{ birim}$
 $IFBI = 3 \text{ birim}$
 $IBGI = 5 \text{ birim}$
 $IECI = 2x$
 $IEDI = x + 1$
 $IGCI = a$

Yukarıdaki verilere göre, $IGCI = a$ kaç birimdir?

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

10.

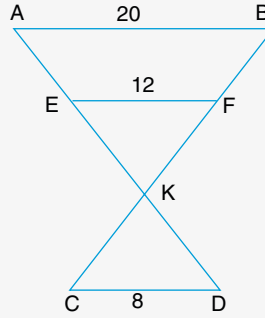


ABC üçgen
 $[DE] \parallel [KF] \parallel [AC]$
 $IADI = IBDI$
 $IDKI = IKCI$
 $IDEI = IBEI$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IACI}{IFCI}$ oranı kaçtır?

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

11.

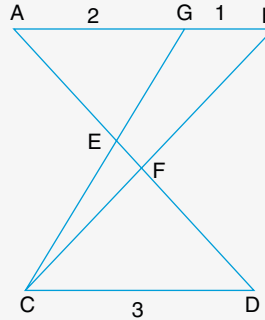


$[AB] \parallel [EF] \parallel [CD]$
 $[BC] \cap [AD] = \{K\}$
 $IABI = 20 \text{ cm}$
 $IEFI = 12 \text{ cm}$
 $ICDI = 8 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IBFI}{ICKI}$ oranı kaçtır?

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

12.



$[AD] \cap [GC] = \{E\}$
 $[AD] \cap [BC] = \{F\}$
 $[AB] \parallel [CD]$
 $IAGI = 2 \text{ cm}$
 $IGBI = 1 \text{ cm}$
 $ICDI = 3 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IEFI}{IADI}$ oranı kaçtır?

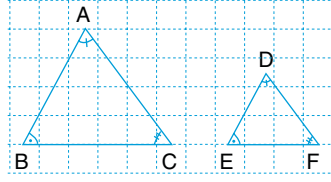
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$



Üçgenin Benzerliği

İki Üçgenin Benzerliği

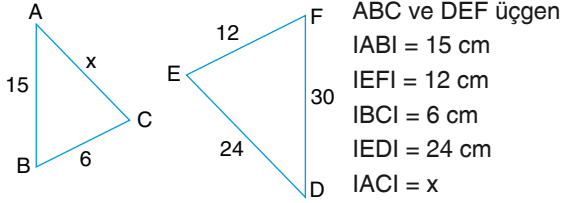
İki üçgenin köşeleri arasında kurulan bire bir eşlemede, karşılıklı açılar eş ve karşılıklı kenar uzunlukları orantılı ise bu üçgenlere benzer üçgenler adı verilir. Eğer $\triangle ABC$ ve $\triangle DEF$ benzer üçgenler ise bu durum $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ şeklinde gösterilir.



$$\begin{aligned} \hat{A} &\cong \hat{D} \\ \hat{B} &\cong \hat{E} \text{ ve } \frac{IACI}{IDFI} = \frac{IABI}{IDEI} = \frac{IBCI}{IEFI} = k, k \in \mathbb{R}^+ \\ \hat{C} &\cong \hat{F} \end{aligned}$$

ise $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ olur.

Örnek 42

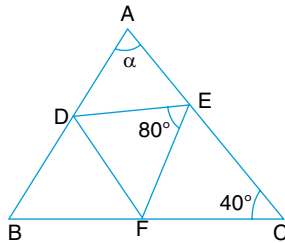


Yukarıdaki verilere göre, $\triangle ABC \sim \triangle DFE$ ise benzerlik oranı ve $IACI = x$ değeri kaçtır?

Çözüm 42

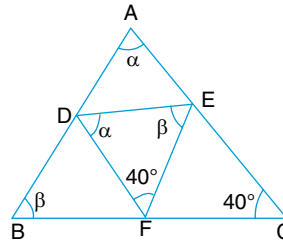
$$\begin{aligned} \triangle ABC \sim \triangle DFE \quad \frac{IABI}{IDFI} &= \frac{IACI}{IDEI} = \frac{IBCI}{IFEI} \\ \frac{15}{30} &= \frac{x}{24} = \frac{6}{12} \Rightarrow \frac{x}{24} = \frac{1}{2} \\ x &= 12 \end{aligned}$$

Örnek 42



Yukarıdaki verilere göre, $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ olduğuna göre, α nın kaç derecedir?

Çözüm 42

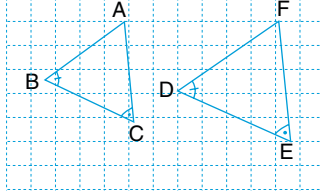


$$\begin{aligned} \triangle DEF \text{ de} \\ \alpha + \beta + 40^\circ &= 180^\circ \\ \alpha + 80^\circ + 40^\circ &= 180^\circ \\ \alpha &= 60^\circ \end{aligned}$$

ÜÇGENLER

Açı - Açı - Açı Benzerlik Kuralı

İki üçgen arasında kurulan bire bir eşlemede, karşılıklı ikişer açısının ölçüleri eşit ise bu iki üçgen benzerdir. Bu benzerliğe, **Açı - Açı - Açı (A.A.A) Benzerlik Kuralı** denir.



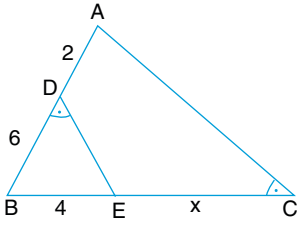
Yandaki şekilde,

$$\left. \begin{array}{l} m(\widehat{B}) = m(\widehat{D}) \\ m(\widehat{C}) = m(\widehat{E}) \end{array} \right\} \text{ise } \widehat{ABC} \sim \widehat{FDE} \text{ dir.}$$

Benzer üçgenlerde eşit açılardan karşılardaki kenarlar orantılıdır. Buna göre benzerlik oranı,

$$\frac{|AB|}{|DF|} = \frac{|AC|}{|FE|} = \frac{|BC|}{|DE|} = k \text{ olur.}$$

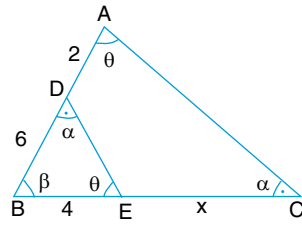
Örnek 43



ABC ve DBE üçgen
 $m(\widehat{BDE}) = m(\widehat{ACB})$
 $|EB| = 4 \text{ cm}$
 $|AD| = 2 \text{ cm}$
 $|DB| = 6 \text{ cm}$
 $|EC| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|EC| = x$ değeri kaçtır?

Çözüm 43



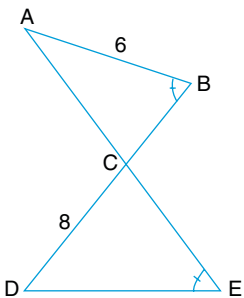
$\widehat{ABC} \sim \widehat{EBD}$ dir.

$$\frac{8}{4} = \frac{4+x}{6}$$

$$4 + x = 12$$

$$x = 8$$

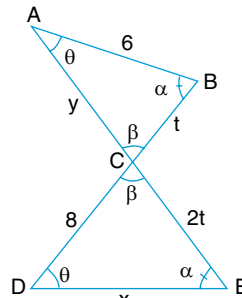
Örnek 44



ABC ve CDE üçgen
 $[AE] \cap [BD] = \{C\}$
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{AED})$
 $|AB| = 6 \text{ cm}$
 $|DC| = 8 \text{ cm}$
 $|CE| = 2 \cdot |CB|$

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| + |DE|$ toplamının değeri kaç cm dir?

Çözüm 44



$$\frac{2t}{t} = \frac{6}{8} \Rightarrow |CE| = 2 \cdot |CB|$$

$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEC}$

$$\frac{6}{x} = \frac{y}{8} = \frac{t}{2t}$$

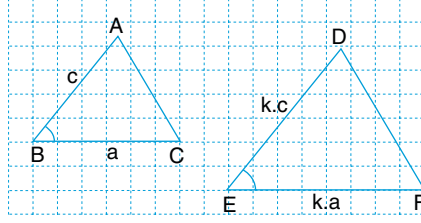
$$\frac{6}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 12$$

$$\frac{y}{8} = \frac{1}{2} \Rightarrow y = 4$$

$$x + y = 16$$

Kenar - Açı - Kenar Benzerlik Kuralı (K.A.K)

İki üçgenin köşeleri arasında kurulan bire bir eşlemede, karşılıklı iki kenar uzunlukları orantılı ve bu kenarların oluşturduğu açılar eş ise bu üçgenler benzerdir. Bu benzerliğe **Kenar - Açı - Kenar (K.A.K) Benzerlik Kuralı** denir.

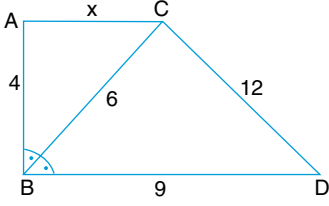


Yandaki şekilde

$\widehat{ABC}$ ve $\widehat{DEF}$ için

$$\frac{|DE|}{|AB|} = \frac{|EF|}{|BC|} = k \text{ ve } \widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$$

ise $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ dir.

Örnek 45

ABC ve BCD üçgen
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CBD})$

$$|AB| = 4 \text{ cm}$$

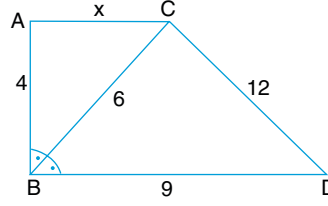
$$|BC| = 6 \text{ cm}$$

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

$$|CD| = 12 \text{ cm}$$

$$|AC| = x$$

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$ değeri kaçtır?

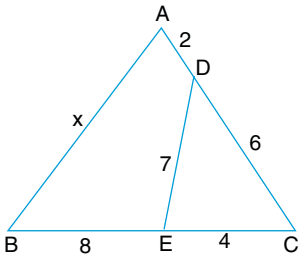
Çözüm 45

$$\widehat{ABC} \sim \widehat{CBD}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{x}{12}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{12}$$

$$x = 8$$

Örnek 46

ABC bir üçgen

$$|AD| = 2 \text{ cm}$$

$$|DC| = 6 \text{ cm}$$

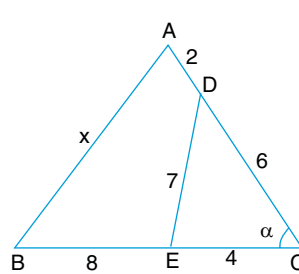
$$|BE| = 8 \text{ cm}$$

$$|EC| = 4 \text{ cm}$$

$$|DE| = 7 \text{ cm}$$

$$|AB| = x$$

Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ değeri kaç cm dir?

Çözüm 46

$$\widehat{DCE} \sim \widehat{BCA}$$

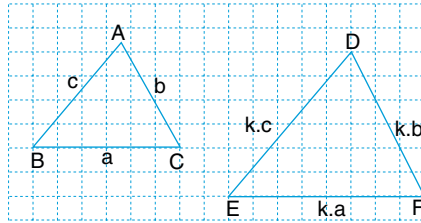
$$\frac{6}{12} = \frac{4}{8} = \frac{7}{x}$$

$$\frac{7}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 14$$

ÜÇGENLER

Kenar - Kenar - Kenar Benzerlik Kuralı (K.K.K)

İki üçgenin köşeleri arasında kurulan bire bir eşlemede karşılıklı kenar uzunlukları orantılı ise bu üçgenler benzerdir. Bu benzerliğe **Kenar - Kenar - Kenar (K.K.K) Benzerlik Kuralı** denir.

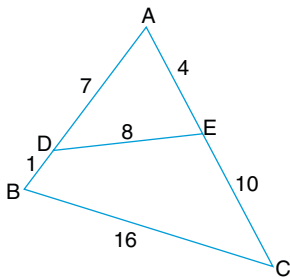


Yandaki $\triangle ABC$ ve $\triangle DEF$ için

$$\frac{|DE|}{|AB|} = \frac{|DF|}{|AC|} = \frac{|EF|}{|BC|} = k \text{ ise}$$

$$\triangle ABC \sim \triangle DEF \text{ dir.}$$

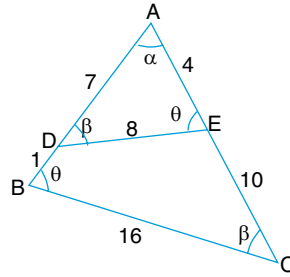
Örnek 47



ABC üçgen
 $|AD| = 7 \text{ cm}$
 $|DB| = 1 \text{ cm}$
 $|BC| = 16 \text{ cm}$
 $|AE| = 4 \text{ cm}$
 $|EC| = 10 \text{ cm}$
 $|DE| = 8 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{m(\widehat{AED})}{m(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

Çözüm 47

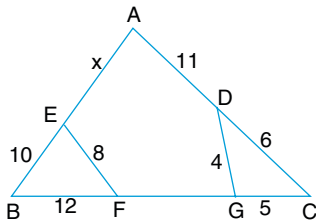


$$\triangle DAE \sim \triangle CAB$$

$$\frac{7}{14} = \frac{8}{16} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{m(\widehat{AED})}{m(\widehat{ABC})} = \frac{\theta}{\theta} = 1$$

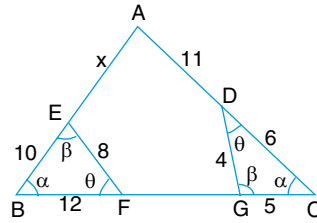
Örnek 48



ABC üçgen
 $|BE| = 10 \text{ cm}$
 $|EF| = 8 \text{ cm}$
 $|BF| = 12 \text{ cm}$
 $|AD| = 11 \text{ cm}$
 $|CD| = 6 \text{ cm}$
 $|GC| = 5 \text{ cm}$
 $|DG| = 4 \text{ cm}$
 $|AE| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|AE| = x$ değeri kaç cm dir?

Çözüm 48



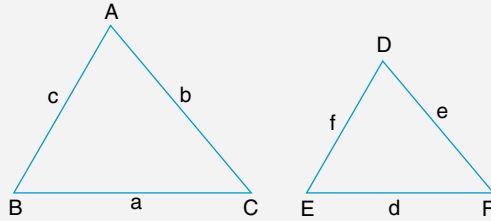
$$\triangle EBF \sim \triangle GCD \text{ dir.}$$

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB})$$

$$x + 10 = 11 + 6$$

$$x = 7$$

HATIRLATMA



$$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF} \text{ ve } \frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} = k \text{ olsun.}$$

a. Bu iki üçgenin birbirine karşılık gelen yükseklikleri için

$$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF} \Rightarrow \frac{h_a}{h_d} = \frac{h_b}{h_e} = \frac{h_c}{h_f} = k \text{ dır.}$$

b. Bu iki üçgenin birbirine karşılık gelen kenarortayları için

$$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF} \Rightarrow \frac{V_a}{V_d} = \frac{V_b}{V_e} = \frac{V_c}{V_f} = k \text{ dır.}$$

c. Bu iki üçgenin birbirine karşılık gelen açıortayları için

$$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF} \Rightarrow \frac{n_A}{n_D} = \frac{n_B}{n_E} = \frac{n_C}{n_F} = k \text{ dır.}$$

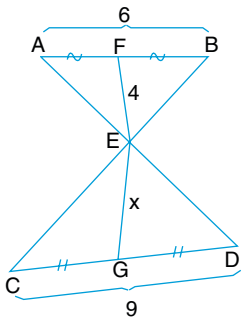
d. Bu iki üçgenin çevrelerinin oranı için

$$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF} \Rightarrow \frac{\text{Çevre}(ABC)}{\text{Çevre}(DEF)} = \frac{a+b+c}{d+e+f} = k \text{ dir.}$$

e. Bu iki üçgenin alanları oranı için

$$\frac{A(ABC)}{A(DEF)} = k^2 \text{ dır.}$$

Örnek 49



ABE ve DCE üçgen

$$\widehat{ABE} \sim \widehat{DCE}$$

$$IAB I = 6 \text{ cm}$$

$$ICD I = 9 \text{ cm}$$

$$IEFI = 4 \text{ cm}$$

$$IAFI = IFBI$$

$$ICGI = IGD I$$

$$IEGI = x$$

Yukarıdaki verilere göre, $IEGI = x$ değeri kaç cm dir?

Çözüm 49

$\widehat{ABE} \sim \widehat{DCE}$ olduğundan $\frac{6}{9} = h = \text{benzserlik oranı}$

$$\frac{6}{9} = \frac{4}{x}$$

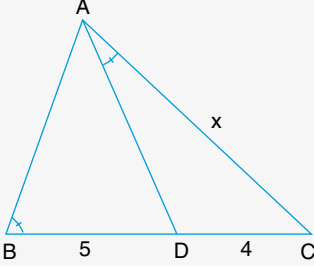
$$x = 6$$



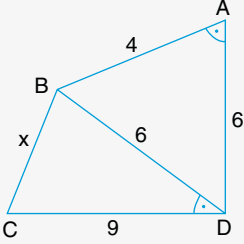
ÜÇGENLER

Konu Testi

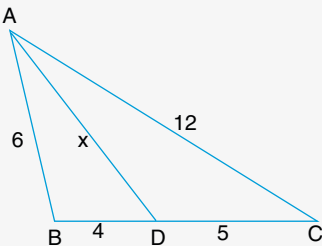
19

1.  ABC üçgen
 $m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ABC})$
 $IBDI = 5 \text{ cm}$
 $IDCI = 4 \text{ cm}$
 $IACI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ uzunluğu kaç cm dir?**

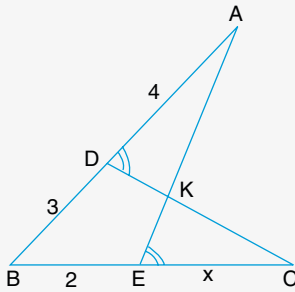
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2.  ABD ve BCD birer üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{BDC})$
 $IABI = 4 \text{ cm}$
 $IADI = 6 \text{ cm}$
 $IBDI = 6 \text{ cm}$
 $IDCI = 9 \text{ cm}$
 $IBCI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IBCI = x$ uzunluğu kaç cm dir?**

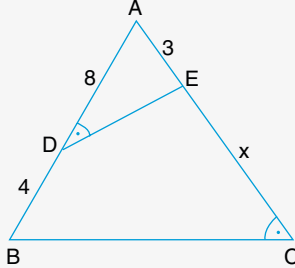
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3.  ABC bir üçgen
 $IABI = 6 \text{ cm}$
 $IBDI = 4 \text{ cm}$
 $IDCI = 5 \text{ cm}$
 $IACI = 12 \text{ cm}$
 $IADI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ uzunluğu kaç cm dir?**

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

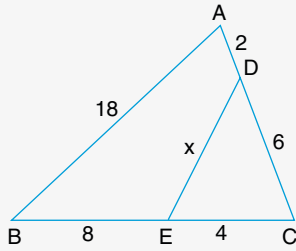
4.  ABE ve DBC birer üçgen
 $m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{AEC})$
 $IADI = 4 \text{ cm}$
 $IBDI = 3 \text{ cm}$
 $IBEI = 2 \text{ cm}$
 $IECI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IECI = x$ uzunluğu kaç cm dir?**

A) 7 B) $\frac{15}{2}$ C) 8 D) $\frac{17}{2}$ E) 9

5.  ABC bir üçgen
 $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{ACB})$
 $IADI = 8 \text{ cm}$
 $IBDI = 4 \text{ cm}$
 $IAEI = 3 \text{ cm}$
 $IECI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IECI = x$ uzunluğu kaç cm dir?**

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

6.

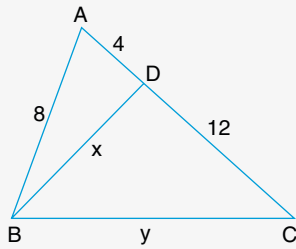


ABC bir üçgen
 $IAD = 2$ cm
 $IECI = 4$ cm
 $ICDI = 6$ cm
 $IBEI = 8$ cm
 $IABI = 18$ cm
 $IDEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) $\frac{19}{2}$

7.

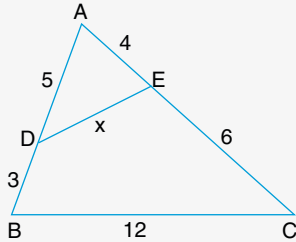


ABC bir üçgen
 $IADI = 4$ cm
 $IABI = 8$ cm
 $IDCI = 12$ cm
 $IBCI = y$
 $x + y = 21$

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8.

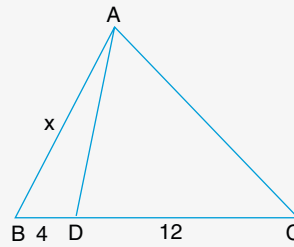


ABC bir üçgen
 $IADI = 5$ cm
 $IAEI = 4$ cm
 $IECI = 6$ cm
 $IBDI = 3$ cm
 $IBCI = 12$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

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

9.

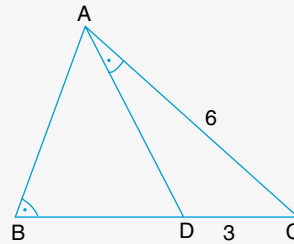


ABC bir üçgen
 $\widehat{ABD} \sim \widehat{CBA}$
 $IBDI = 4$ cm
 $IDCI = 12$ cm
 $IABI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

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

10.



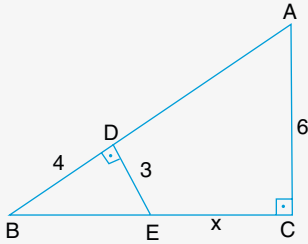
ABC bir üçgen
 $IACI = 6$ cm
 $IDCI = 3$ cm
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DAC})$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{\text{Alan}(\triangle ADC)}{\text{Alan}(\triangle ABD)}$ oranı kaçtır?

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

ÜÇGENLER

11.



ABC bir üçgen

$[AC] \perp [BC]$

$[AB] \perp [ED]$

$IBDI = 4 \text{ cm}$

$IDEI = 3 \text{ cm}$

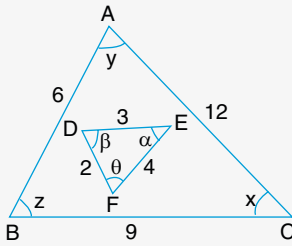
$IACI = 6 \text{ cm}$

$IECI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IECI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

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

12.



ABC ve DEF birer üçgen

$IABI = 6 \text{ cm}$

$IBCI = 9 \text{ cm}$

$IACI = 12 \text{ cm}$

$IDEI = 3 \text{ cm}$

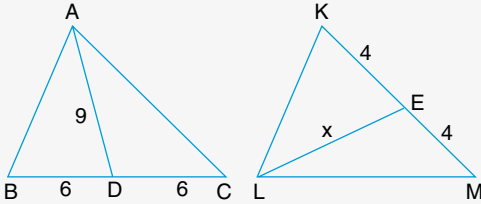
$IFEI = 4 \text{ cm}$

$IDFI = 2 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{\alpha + y}{x + \theta} + \frac{\beta + x}{z + \alpha}$ toplamı kaçtır?

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

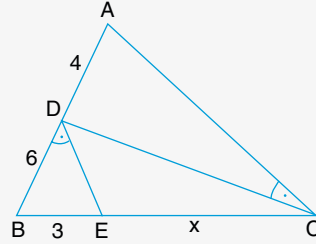
13.



ABC ve KLM birer üçgen, $IADI = 9 \text{ cm}$, $IBDI = IDC I = 6 \text{ cm}$ ve $IKEI = IEMI = 4 \text{ cm}$ dir. $\widehat{ABC} \sim \widehat{LKM}$ olduğuna göre, $ILEI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

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

14.



ABC üçgen

$m(\widehat{BDE}) = m(\widehat{ACD})$

$IACI = IBCI$

$IADI = 4 \text{ cm}$

$IBDI = 6 \text{ cm}$

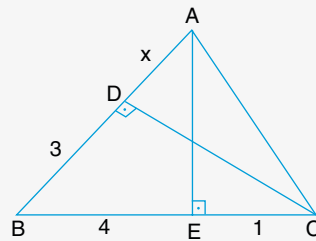
$IBEI = 3 \text{ cm}$

$IECI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IECI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

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

15.



ABC üçgen

$[AE] \perp [BC]$

$[CD] \perp [AB]$

$IBDI = 3 \text{ cm}$

$IBEI = 4 \text{ cm}$

$IECI = 1 \text{ cm}$

$IADI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{11}{3}$ C) $\frac{13}{3}$ D) $\frac{14}{3}$ E) $\frac{17}{3}$

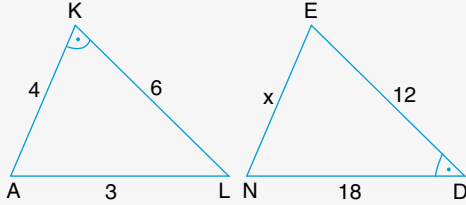




Konu Testi

20

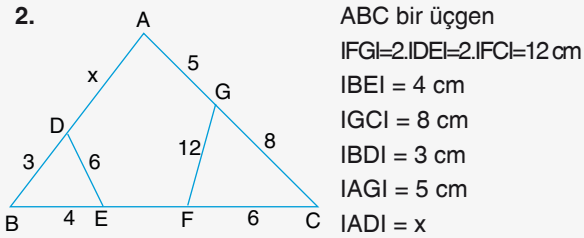
1.



Yukarıdaki verilere göre, $LENI = x$ kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 13

2.

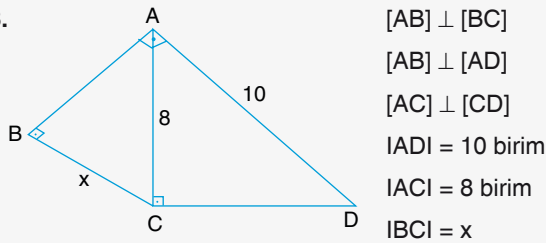


ABC bir üçgen
 $IFG=2, IDEI=2, IFCI=12$ cm
 $IBEI = 4$ cm
 $IGCI = 8$ cm
 $IBDI = 3$ cm
 $IAGI = 5$ cm
 $IADI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ kaç cm dir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3.

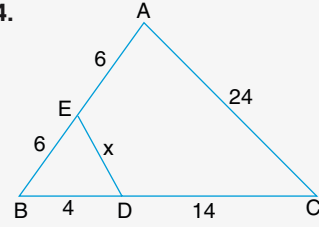


$[AB] \perp [BC]$
 $[AB] \perp [AD]$
 $[AC] \perp [CD]$
 $IADI = 10$ birim
 $IACI = 8$ birim
 $IBCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IBCI = x$ kaç birimdir?

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

4.

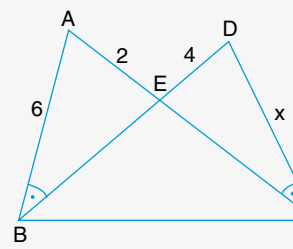


ABC üçgen
 $IAEI = IBEI = 6$ cm
 $IACI = 24$ cm
 $IBDI = 4$ cm
 $ICDI = 14$ cm
 $IDEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?

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

5.

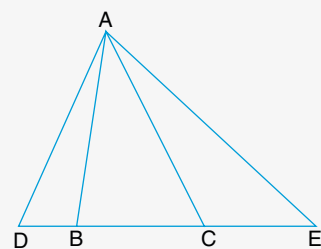


ABC ve DBC üçgen
 $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{ECD})$
 $IDEI = 4$ cm
 $IAEI = 2$ cm
 $IABI = 6$ cm
 $IDCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDCI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

6.



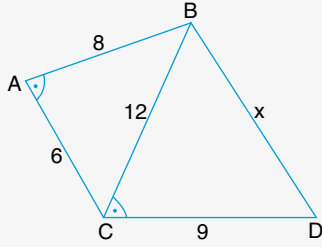
ADE üçgen
ABC eşkenar üçgen
 $m(\widehat{DAE}) = 120^\circ$
 $IDBI = 3$ birim
 $ICEI = 12$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $\angle(ABC)$ kaç birimdir?

- A) 18 B) 21 C) 22 D) 24 E) 27

ÜÇGENLER

7.

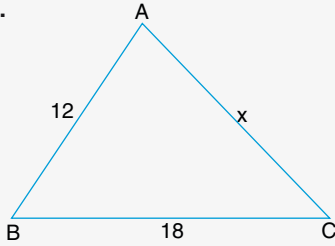


ABDC dörtgen
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BCD})$
 $IAB = 8$ cm
 $IAC = 6$ cm
 $IBC = 12$ cm
 $ICD = 9$ cm
 $IBD = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IBD = x$ kaç cm dir?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21

8.

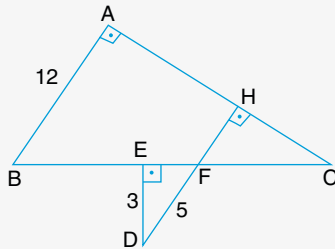


ABC üçgen
 $2 \cdot m(\widehat{BCA}) = m(\widehat{BAC})$
 $IAB = 12$ cm
 $IBC = 18$ cm
 $IAC = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IAC = x$ kaç cm dir?

- A) 13 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

9.

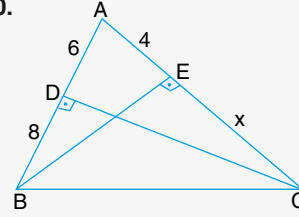


ABC ve DEF dik
 üçgen
 $[DH] \perp [AC]$
 $IAB = 12$ birim
 $IED = 3$ birim
 $IDF = 5$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $IBC - IEF$ kaç birim dir?

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

10.

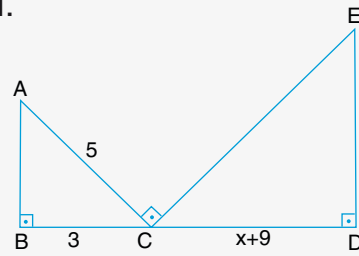


ABC bir üçgen
 $m(\widehat{BDC}) = m(\widehat{BEC}) = 90^\circ$
 $IAD = 6$ cm
 $IBD = 8$ cm
 $IAE = 4$ cm
 $IEC = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IEC = x$ kaç cm dir?

- A) 10 B) 13 C) 14 D) 16 E) 17

11.

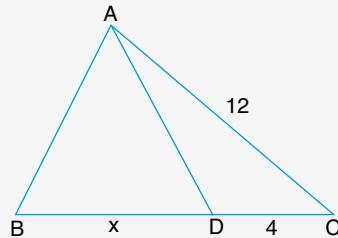


$[AB] \perp [BD]$
 $[AC] \perp [CE]$
 $[ED] \perp [DB]$
 $IBC = 3$ cm
 $IAC = 5$ cm
 $ICD = (x + 9)$
 $IED = (2x + 3)$

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

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

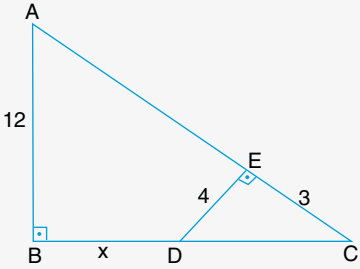
12.

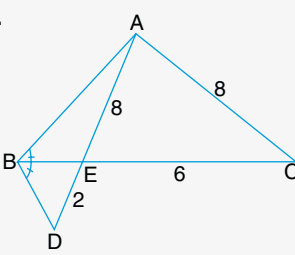


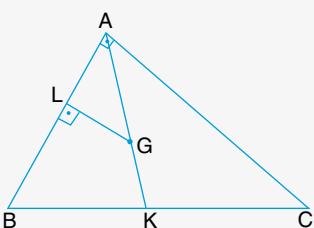
ABC üçgen
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ADC})$
 $IAC = 12$ cm
 $IDC = 4$ cm
 $IBD = x$

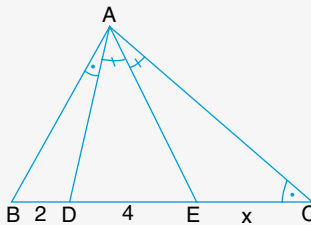
Yukarıda verilere göre, $IBD = x$ kaç cm dir?

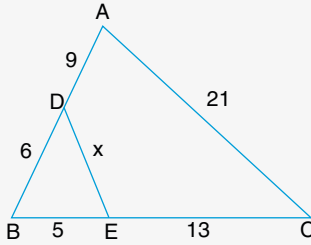
- A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

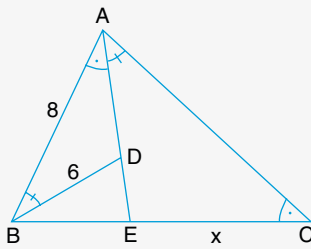
13.  ABC üçgen
 $[AB] \perp [BC]$
 $[DE] \perp [AC]$
 $IECI = 3 \text{ cm}$
 $IEDI = 4 \text{ cm}$
 $IABI = 12 \text{ cm}$
 $IBDI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IBDI = x$ kaç cm dir?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

14.  ABD üçgen
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CBD})$
 $IAEI = IACI = 8 \text{ birim}$
 $3.IDEI = IECI = 6 \text{ birim}$
- Yukarıdaki verilere göre, $IBEI$ kaç birimdir?
- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

15.  ABC bir dik üçgen
G, ABC üçgeninin
ağırlık merkezi
 $[BA] \perp [AC]$
 $[GL] \perp [AB]$
- Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|GL|}{|AC|}$ oranı kaçtır?
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

16.  ABC üçgen
 $m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAC})$
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ACB})$
 $IBDI = 2 \text{ birim}$
 $IDEI = 4 \text{ birim}$
 $IECI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IECI = x$ kaç birimdir?
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

17.  ABC üçgen
 $IADI = 9 \text{ cm}$
 $IBDI = 6 \text{ cm}$
 $IBEI = 5 \text{ cm}$
 $IECI = 13 \text{ cm}$
 $IACI = 21 \text{ cm}$
 $IDEI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

18.  ABC üçgen
 $m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{ACB})$
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{EAC})$
 $IABI = 8 \text{ birim}$
 $IBDI = 6 \text{ birim}$
 $IECI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IECI = x$ kaç birimdir?
- A) 4 B) $\frac{14}{3}$ C) 5 D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{17}{3}$



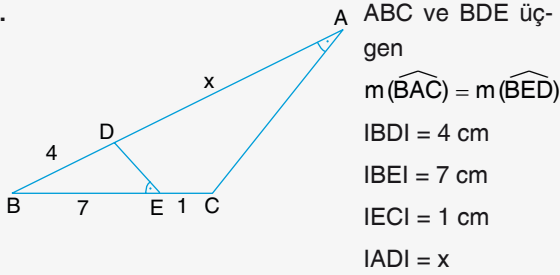


ÜÇGENLER

Konu Testi

21

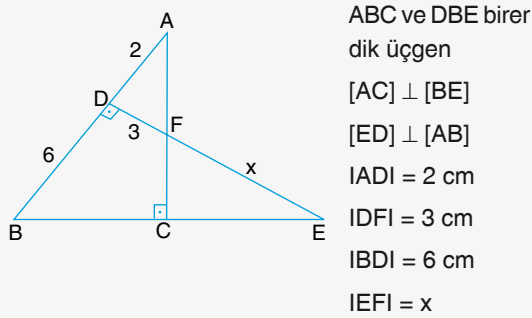
1.



Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ kaç cm dir?

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

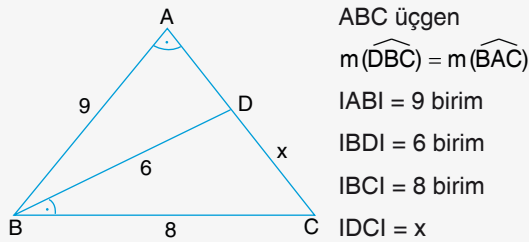
2.



Yukarıdaki verilere göre, $IEFI = x$ kaç cm dir?

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

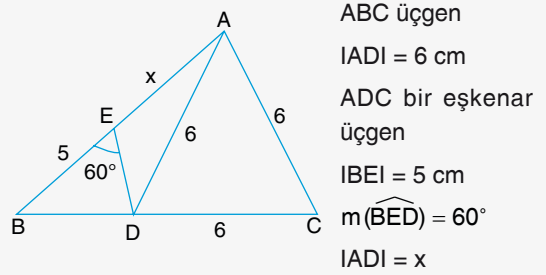
3.



Yukarıdaki verilere göre, $IDCI = x$ kaç birimdir?

- A) $\frac{16}{3}$ B) 8 C) 4 D) $\frac{16}{5}$ E) $\frac{8}{3}$

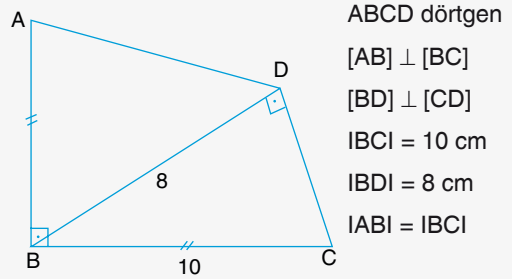
4.



Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ kaç cm dir?

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

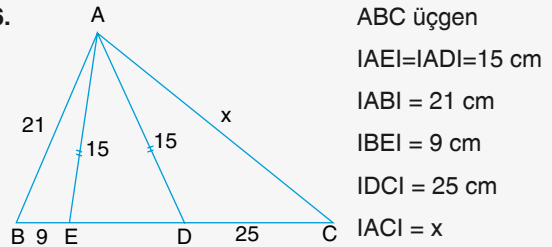
5.



Yukarıdaki verilere göre, $A(ABD)$ kaç cm^2 dir?

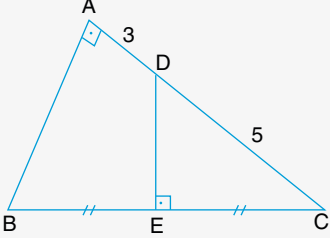
- A) 24 B) 30 C) 32 D) 40 E) 48

6.



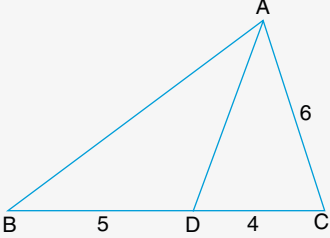
Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ kaç cm dir?

- A) 30 B) 32 C) 35 D) 38 E) 40

7.  ABC bir üçgen
 $[DE] \perp [BC]$
 $[AB] \perp [AC]$
 $ADI = 3 \text{ cm}$
 $IDCI = 5 \text{ cm}$
 $IABI = x$

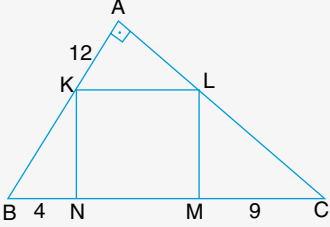
Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ kaç cm dir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

8.  ABC üçgen
 $IACI = 6 \text{ cm}$
 $IBDI = 5 \text{ cm}$
 $IDCI = 4 \text{ cm}$
 $IADI + IABI = 20 \text{ cm}$

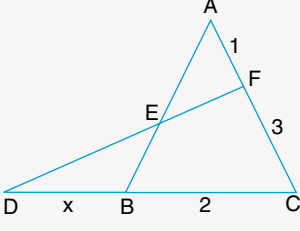
Yukarıdaki verilere göre, $IADI$ kaç cm dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

9.  ABC dik üçgen
 KLMN dikdörtgen
 $[AB] \perp [AC]$
 $IBNI = 4 \text{ cm}$
 $IMCI = 9 \text{ cm}$
 $IAKI = 12 \text{ cm}$
 $IALI = x$

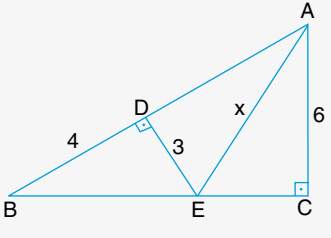
Yukarıdaki verilere göre, $IALI = x$ kaç cm dir?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

10.  D, E, F doğrusal
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{FDC})$
 $IAFI = 1 \text{ cm}$
 $IBCI = 2 \text{ cm}$
 $IFCI = 3 \text{ cm}$
 $IBDI = x$

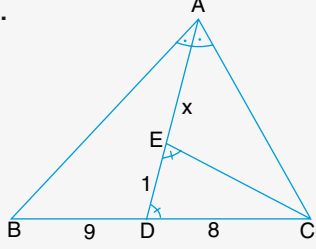
Yukarıdaki verilere göre, $IBDI = x$ kaç cm dir?

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

11.  $[AC] \perp [BC]$
 $[AB] \perp [ED]$
 $IBDI = 4 \text{ cm}$
 $IACI = 6 \text{ cm}$
 $IDEI = 3 \text{ cm}$
 $IAEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IAEI = x$ kaç cm dir?

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

12.  ABC üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
 $m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{DEC})$
 $IAEI = x \text{ cm}$
 $IEDI = 1 \text{ cm}$
 $IBDI = 9 \text{ cm}$
 $IDCI = 8 \text{ cm}$
 $IAEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IAEI = x$ kaç cm dir?

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



Cevaplarını Raunt'a gir, doğru ve yanlışlarını gör, çözüm videolarını izle!

Eksiklerinin belirlenip "Tekrar Listeleri"nin sana özel oluşturulması için bu çok önemli!

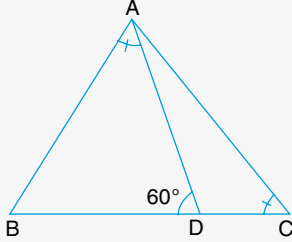


ÜÇGENLER

Konu Testi

22

1.

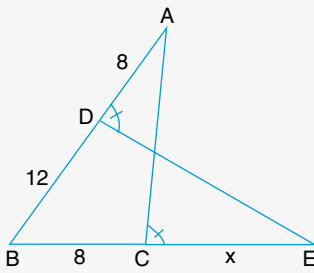


ABC bir üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ACB})$
 $m(\widehat{ADB}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = \alpha$

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

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

2.

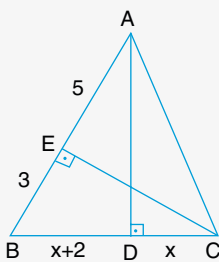


ABC ve DBE birer
üçgen
 $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{ACE})$
 $AD = DB = 8$
 cm
 $BD = 12$
 $CE = x$

Yukarıdaki verilere göre, $CE = x$ kaç cm dir?

- A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 8

3.

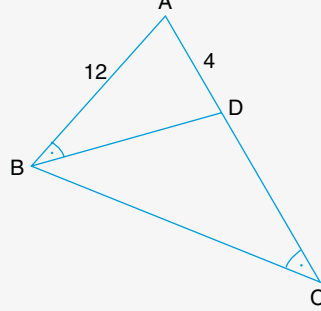


ABC üçgen
 $[AD] \perp [BC]$
 $[EC] \perp [AB]$
 $AE = 5$
 $EB = 3$
 $BD = x + 2$
 $DC = x$

Yukarıdaki verilere göre, $DC = x$ kaç cm dir?

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

4.

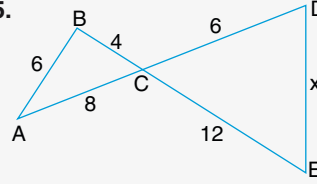


ABC üçgeninde
 $AD = 4$
 $AB = 12$
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ACB})$
 $DC = x$

Yukarıdaki verilere göre, $DC = x$ kaç cm dir?

- A) 36 B) 32 C) 30 D) 28 E) 24

5.

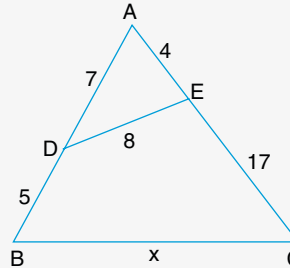


$[BE] \cap [AD] = \{C\}$
2. $BC = AC = 8$
2. $CD = 2 \cdot BA = CE$
 $BE = 12$
 $DE = x$

Yukarıdaki verilere göre, $DE = x$ kaç cm dir?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

6.

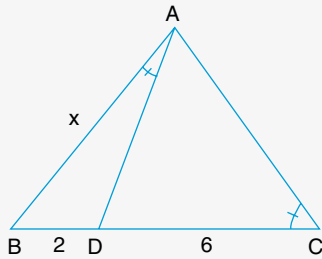


ABC üçgen
 $AD = 7$
 $AE = 4$
 $DE = 8$
 $DB = 5$
 $EC = 17$
 $DC = x$

Yukarıdaki verilere göre, $DC = x$ kaç cm dir?

- A) 21 B) 24 C) 25 D) 26 E) 28

7.

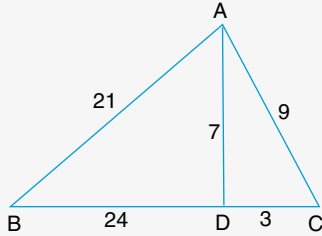


ABC üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ACD})$
 $IBDI = 2 \text{ cm}$
 $IDCI = 6 \text{ cm}$
 $IABI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ kaç cm dir?

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

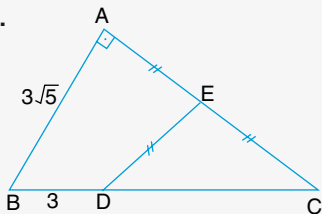
8.



Verilenlere göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- I. $\widehat{ABC} \sim \widehat{ADC}$
 II. $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DAC})$
 III. $m(\widehat{BAD}) = 70^\circ$ ve $m(\widehat{ACD}) = 50^\circ$ ise $m(\widehat{DAC}) = 60^\circ$ dir.
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

9.

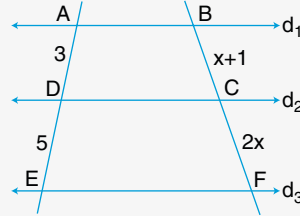


ABC üçgen
 $IAEI = IDEI = IECI$
 $IBDI = 3 \text{ cm}$
 $IABI = 3\sqrt{5} \text{ cm}$
 $[AB] \perp [AC]$
 $IDEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?

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

10.

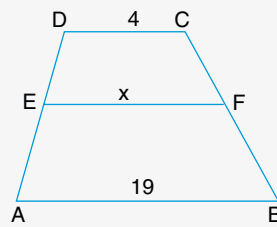


$d_1 \parallel d_2 \parallel d_3$
 $IADI = 3 \text{ cm}$
 $IDEI = 5 \text{ cm}$
 $IBCI = x+1$
 $ICFI = 2x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

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

11.

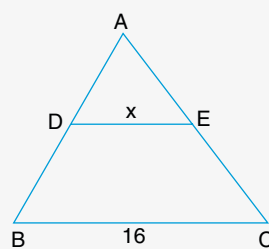


$[DC] \parallel [EF] \parallel [AB]$
 $3.IEI = 2.IEA$
 $IDCI = 4 \text{ cm}$
 $IABI = 19 \text{ cm}$
 $IEFI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IEFI = x$ kaç cm dir?

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

12.

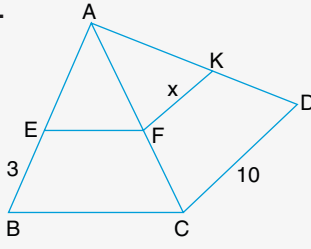


ABC bir üçgen
 $[DE] \parallel [BC]$
 $3.IECI = IAEI$
 $IBCI = 16 \text{ cm}$
 $IDEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?

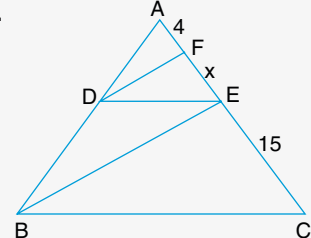
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

ÜÇGENLER

13.  ABC ve ACD üçgen
[EF] // [BC]
[FK] // [DC]
IBEL = 3 cm
IABI = 5 cm
ICDI = 10 cm
IFKI = x

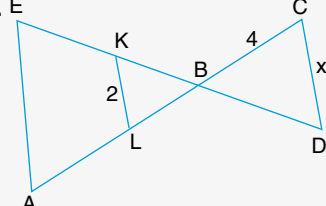
Yukarıdaki verilere göre, IFKI = x kaç cm dir?

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

14.  ABC üçgen
[DE] // [BC]
[DF] // [BE]
IAFI = 4 cm
IECI = 15 cm
IFEI = x

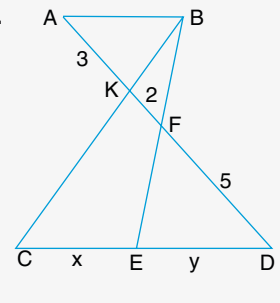
Yukarıdaki verilere göre, IFEI = x kaç cm dir?

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

15.  [AC] ∩ [ED] = {B}
[EA] // [KL] // [CD]
2. IBKI = IEKI
IKLI = 2 cm
IABI = 8 cm
IBCI = 4 cm
ICDI = x

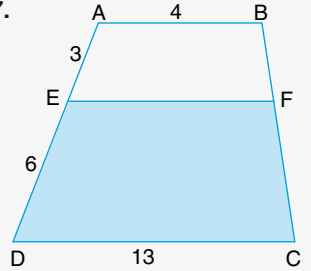
Yukarıdaki verilere göre, ICDI = x kaç cm dir?

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

16.  [AD] ∩ [BC] = {K}
[BE] ∩ [AD] = {F}
[AB] // [CD]
IAKI = 3 cm
IKFI = 2 cm
IFDI = 5 cm
ICEI = x
IEDI = y

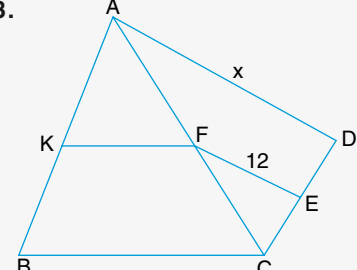
Yukarıdaki verilere göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

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

17.  ABCD dörtgen
[AB] // [EF] // [DC]
IABI = 4 cm
IDCI = 13 cm
IAEI = 3 cm
IDEI = 6 cm
A(EFCD) = 80 cm²

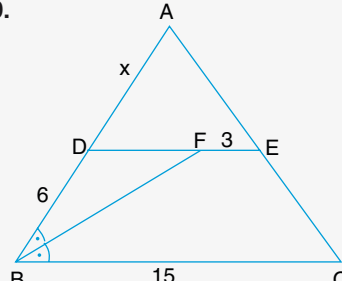
Yukarıdaki verilere göre, A(EFBA) kaç cm² dir?

- A) 10 B) 11 C) 15 D) 20 E) 22

18.  ABC ve ACD üçgen
[AD] // [FE]
[KF] // [BC]
3. IABI = 7. IKBI
IFEI = 12 birim
IADI = x

Yukarıdaki verilere göre, IADI = x kaç birim dir?

- A) 16 B) 21 C) 24 D) 28 E) 32

19.  ABC bir üçgen
[DE] // [BC]
IBDI = 6 birim
IBCI = 15 birim
IEFI = 3 birim
 $m(\widehat{ABF}) = m(\widehat{FBC})$
IADI = x

Yukarıdaki verilere göre, IADI = x kaç birim dir?

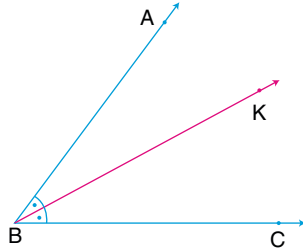
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



Üçgenin Yardımcı Elemanları

Üçgende Açıortay

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

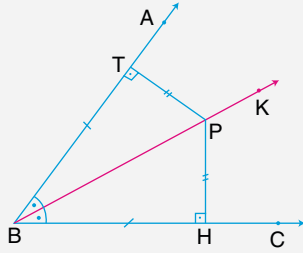


[BK, $\widehat{ABC}$ nın açıortayıdır.

$$m(\widehat{ABK}) = m(\widehat{KBC})$$

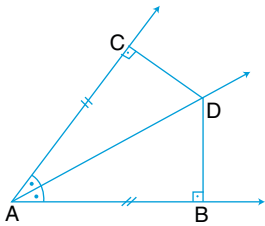
HATIRLATMA

Teorem: Bir açının açıortayı üzerinde alınan bir noktadan açının kollarına çizilen dikmelerin uzunlukları eşittir.



[BK açıortay, [PH] $\perp$ [BC ve [PT] $\perp$ [BA ise
IPHI = IPTI ve IBHI = IBTI dir.

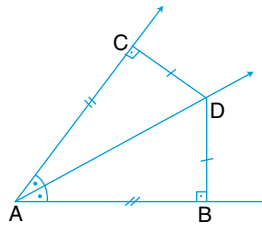
Örnek 51



$$\begin{aligned} [AC] &\perp [CD] \\ [DB] &\perp [AB] \\ m(\widehat{CAD}) &= m(\widehat{DAB}) \\ ICDI &= 5x + 6 \\ IDBI &= 2x + 18 \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, ICDI kaç birimdir?

Çözüm 51



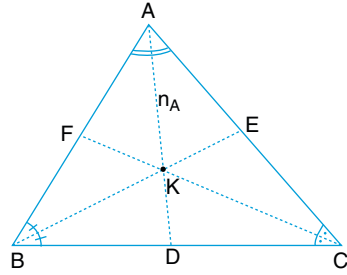
$$\begin{aligned} ICDI &= IDBI \\ 5x + 6 &= 2x + 18 \\ 3x &= 12 \\ x &= 4 \\ ICDI &= 5 \cdot 4 + 6 = 26 \end{aligned}$$

ÜÇGENLER

Üçgende İç ve Dış Açortaylar

İç Açortay

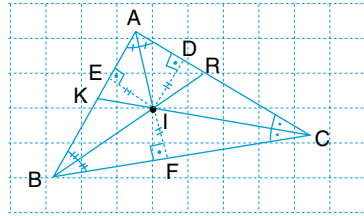
1. Bir üçgenin iç açılardan birini iki eş parçaya bölen ışının, bu köşe ile karşı kenar arasında kalan parçasına, üçgenin o köşesine ait **iç açortayı** denir.



Yukarıdaki ABC üçgeninde;

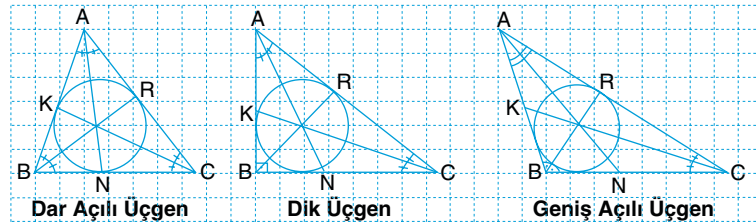
$\hat{A}$ açısına ait iç açortay $[AD]$ dir ve uzunluğu, " n_A " ile gösterilir. Üçgenin iç açortayları bir noktada kesişir.

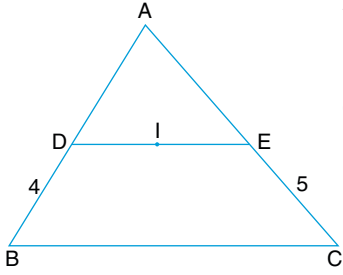
2. Üçgenin iç açortaylarının kesim noktası üçgenin kenarlarından eşit uzaklıktadır.



3. İç açortayların kesim noktası olan I, üçgenin kenarlarından eşit uzaklıkta olduğundan, I noktasını merkez, bu noktanın kenara olan uzaklığını da yarıçap kabul eden bir çember çizilebilir. Bu çembere üçgenin **iç teğet çemberi** denir.

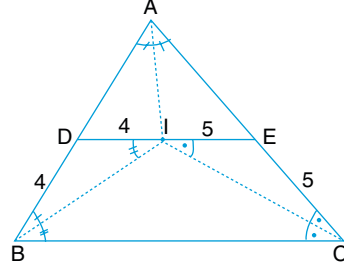
Aşağıdaki şekillerde bazı üçgenlerin iç teğet çemberleri gösterilmiştir.



Örnek 54

ABC üçgen
 $[DE] \parallel [BC]$
 I: ABC üçgeninin iç teğet
 çemberinin merkezidir.
 $IBDI = 4 \text{ cm}$
 $IECI = 5 \text{ cm}$
 $IDEI = x$

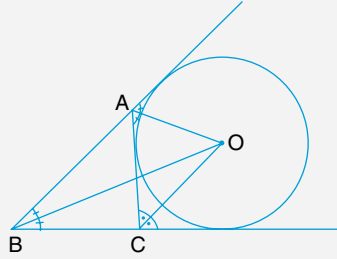
Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?

Çözüm 54

$$IDEI = 4 + 5 = 9$$

HATIRLATMA

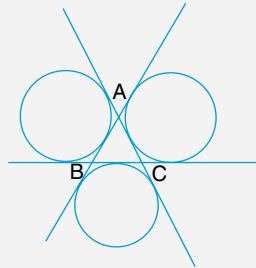
Bir üçgende bir iç açıortayla iki dış açıortay bir noktada kesişir. Bu nokta üçgenin **dış teğet çemberinin** merkezidir.



Şekilde verilen ABC üçgeninde, $[BO]$ iç açıortay, $[AO]$ ve $[CO]$ dış açıortayları O noktasında kesişmektedir.

O noktası ABC üçgeninin dış teğet çemberlerinden birinin merkezidir.

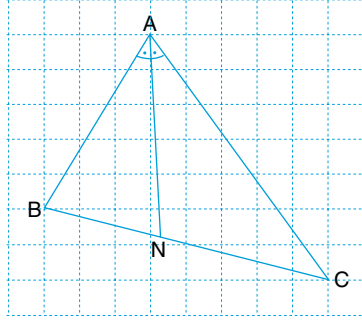
Bir üçgenin üç tane dış teğet çemberi vardır.



ÜÇGENLER

İç Açıortay Teoremi

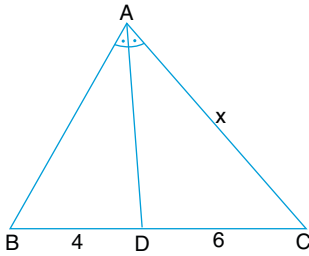
Bir üçgende, herhangi bir iç açıortayın karşı kenar üzerinde ayırdığı parçaların uzunlukları oranı, diğer iki kenarın uzunlukları oranına eşittir.



Yukarıdaki şekilde $[AN]$, A açısının açıortayı olmak üzere, $\frac{INBI}{INCI} = \frac{IABI}{IACI}$

$$IANI = \sqrt{IABI \cdot IACI - IBNI \cdot INCI} \text{ dir.}$$

Örnek 52



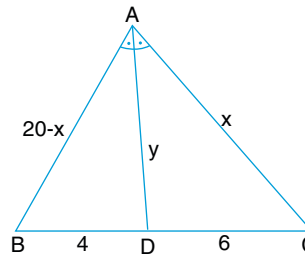
ABC üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
 Çevre(ABC) = 30 cm
 $IDBI = 4 \text{ cm}$
 $IDCI = 6 \text{ cm}$
 $IACI = x$
 $IADI = y$

Yukarıdaki verilere göre,

a. $IACI = x$ kaç cm dir?

b. $IADI = y$ kaç cm dir?

Çözüm 52



$$\text{a) } \frac{20-x}{x} = \frac{4}{6}$$

$$60 - 3x = 2x$$

$$60 = 5x$$

$$x = 12$$

$$y = \sqrt{(20-x)x - 4.6}$$

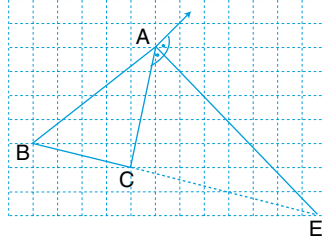
$$\text{b) } y = \sqrt{8.12 - 4.6}$$

$$y = \sqrt{96 - 24} = \sqrt{72}$$

$$y = 6\sqrt{2}$$

Dış Açortay Teoremi

1.

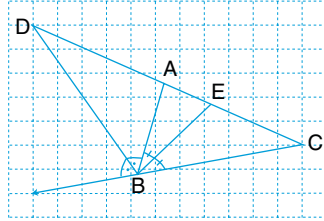


Bir ABC üçgeninde, A açısının dış açortayı BC kenarının

uzantısını E noktasında kesiyorsa, $\frac{|EB|}{|EC|} = \frac{|AB|}{|AC|}$

$|AE| = \sqrt{|EB| \cdot |EC| - |AB| \cdot |AC|}$ dir.

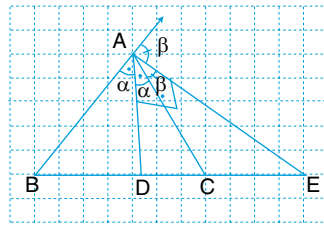
2.



ABC üçgeninde, B açısının iç açortayı [BE] ve dış aç-

ortayı [BD] ise, $\frac{|DA|}{|DC|} = \frac{|AE|}{|EC|}$ dir.

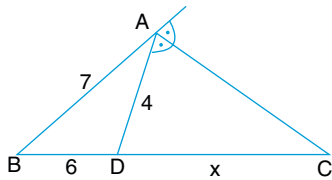
3.



$2\alpha + 2\beta = 180^\circ$

$\alpha + \beta = 90^\circ$ olur.

Örnek 53



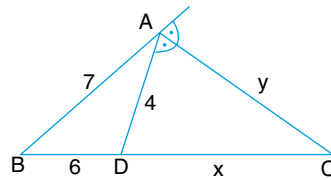
ABC bir üçgen
[AD] iç açortay
 $|AD| = 4$ cm
 $|BD| = 6$ cm
 $|AB| = 7$ cm
 $|DC| = x$
 $|AC| = y$

Yukarıdaki verilere göre,

a. $|DC| = x$ kaç cm dir?

b. $|AC| = y$ kaç cm dir?

Çözüm 53



ABC üçgeninde
iç açortay teoremine
uygulanırsa

$$a) \frac{4}{7} = \frac{x}{x+6} \Rightarrow 4x + 24 = 7x$$

$$3x = 24$$

$$x = 8$$

$$b) y = \sqrt{x \cdot (x+6) - 4 \cdot 7}$$

$$= \sqrt{8 \cdot 14 - 4 \cdot 7}$$

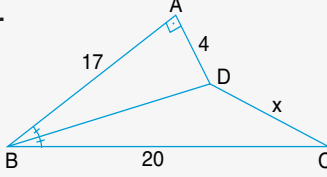
$$= \sqrt{112 - 28} = 2\sqrt{21}$$

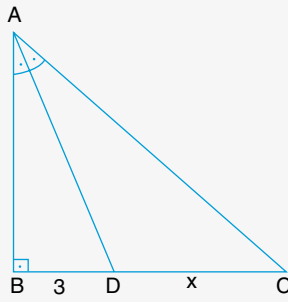


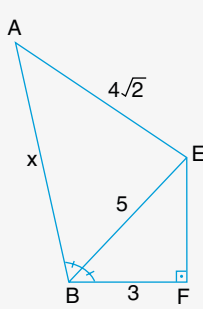
ÜÇGENLER

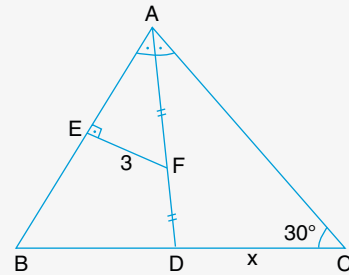
Konu Testi

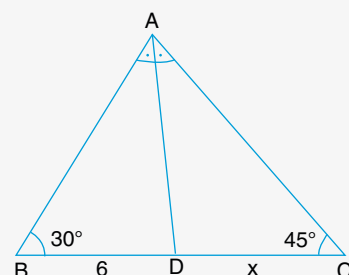
23

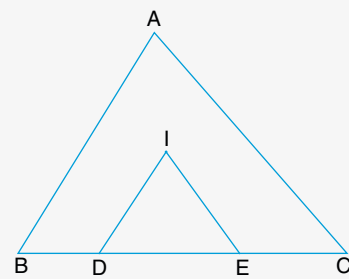
1.  $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$
 $[AB] \perp [AD]$
 $IBC I = 20 \text{ cm}$
 $IADI = 4 \text{ cm}$
 $IABI = 17 \text{ cm}$
 $IDCI = x$
Yukarıdaki verilere göre, IDCI = x kaç cm dir?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2.  $[AB] \perp [BC]$
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
 $IACI = IABI + 5$
 $IBDI = 3 \text{ birim}$
 $IDCI = x$
Yukarıdaki verilere göre, IDCI = x kaç birimdir?
 A) $\sqrt{29}$ B) $\sqrt{31}$ C) $\sqrt{34}$ D) $\sqrt{37}$ E) $\sqrt{38}$

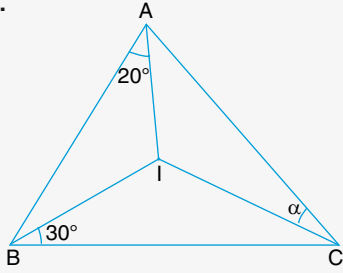
3.  $[EF] \perp [BF]$
 $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{EBF})$
 $IBEI = 5 \text{ birim}$
 $IBFI = 3 \text{ birim}$
 $IAEI = 4\sqrt{2} \text{ birim}$
 $IABI = x$
Yukarıdaki verilere göre, IABI = x kaç birimdir?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4.  $ABC \text{ üçgen}$
 $[EF] \perp [AB]$
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
 $m(\widehat{ACD}) = 30^\circ$
 $IAFI = IFDI$
 $IEFI = 3 \text{ birim}$
 $IDCI = x$
Yukarıdaki verilere göre, IDCI = x kaç birimdir?
 A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

5.  $ABC \text{ üçgen}$
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
 $m(\widehat{ABD}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{ACD}) = 45^\circ$
 $IBDI = 6 \text{ cm}$
 $IDCI = x$
Yukarıdaki verilere göre, IDCI = x kaç cm dir?
 A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

6.  $I: ABC \text{ üçgeninin}$
 $iç \text{ teğet çemberi}$
 $nin \text{ merkezidir.}$
 $[ID] \parallel [AB]$
 $[IE] \parallel [AC]$
 $IBCI = 16 \text{ birim}$
Yukarıdaki verilere göre, Çevre ($\widehat{IDE}$) kaç birimdir?
 A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

7.



I: ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezidir.

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

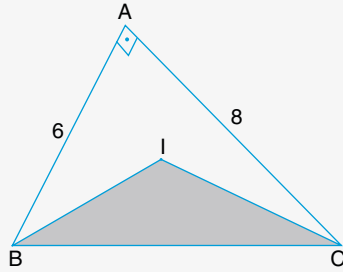
$$m(\widehat{IBC}) = 30^\circ$$

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

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

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

8.



I: ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezidir.

$$[AB] \perp [AC]$$

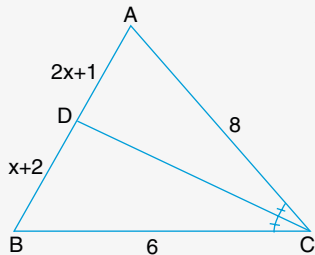
$$IAB = 6 \text{ cm}$$

$$IAC = 8 \text{ cm}$$

ABC üçgeninin iç teğet çemberinin yarıçapı 2 cm olduğuna göre, Alan(BIC) kaç cm^2 dir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

9.



ABC bir üçgen

[CD] açıortay

$$IAC = 8 \text{ cm}$$

$$IBC = 6 \text{ cm}$$

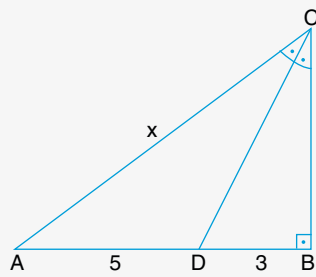
$$IBD = (x + 2)$$

$$IAD = (2x + 1)$$

Yukarıdaki verilere göre, IAD kaç cm dir?

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

10.



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

$$m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCB})$$

$$IAD = 5 \text{ birim}$$

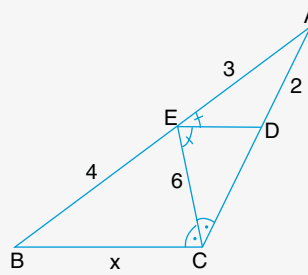
$$IDB = 3 \text{ birim}$$

$$IAC = x$$

Yukarıdaki verilere göre, IAC = x kaç birimdir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

11.



ABC üçgen

$$m(\widehat{AED}) = m(\widehat{DEC})$$

$$m(\widehat{BCE}) = m(\widehat{ACE})$$

$$IAE = 3 \text{ cm}$$

$$IAD = 2 \text{ cm}$$

$$IEC = 6 \text{ cm}$$

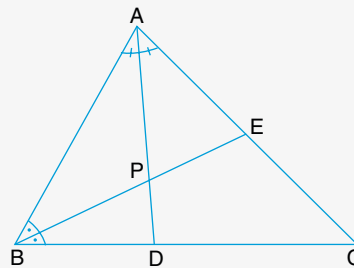
$$IEB = 4 \text{ cm}$$

$$IBC = x$$

Yukarıda verilere göre, IBC = x kaç cm dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

12.



ABC bir üçgen

$$IAB = 6 \text{ cm}$$

$$IAC = 8 \text{ cm}$$

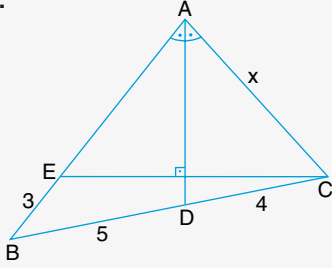
$$IBC = 7 \text{ cm}$$

Yukarıda verilere göre, $\frac{IAP}{IPD}$ oranı kaçtır?

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

ÜÇGENLER

13.

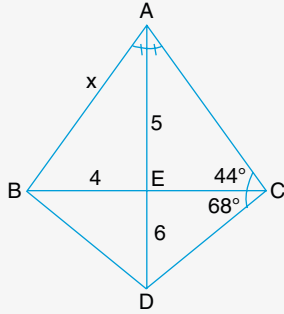


ABC bir üçgen
[AD] açıortay
[EC] $\perp$ [AD]
IEBI = 3 birim
IBDI = 5 birim
IDCI = 4 birim
IACI = x

Yukarıda verilere göre, IACI = x kaç birimdir?

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

14.

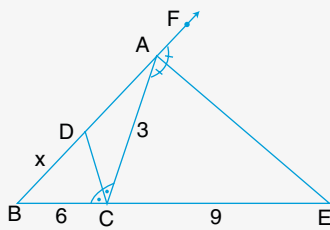


ABC bir üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
 $m(\widehat{ACB}) = 44^\circ$
 $m(\widehat{BCD}) = 68^\circ$
IAEI = 5 cm
IBEI = 4 cm
IEDI = 6 cm
IABI = x

Yukarıdaki verilere göre, IABI = x kaç cm dir?

- A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{17}{3}$ C) $\frac{19}{3}$ D) $\frac{20}{3}$ E) $\frac{22}{3}$

15.

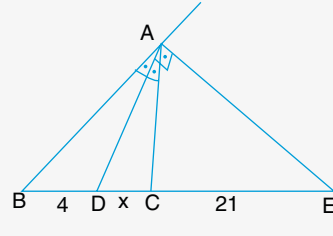


ABC bir üçgen
 $m(\widehat{FAE}) = m(\widehat{EAC})$
 $m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCB})$
IACI = 3 cm
IBCI = 6 cm
ICEI = 9 cm
IDBI = x

Yukarıdaki verilere göre, IDBI = x kaç cm dir?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

16.

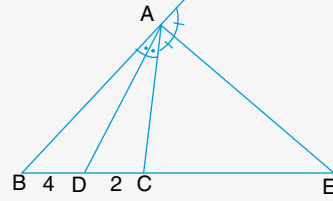


ABC bir üçgen
[AD], $\widehat{BAC}$ nin
açıortayı
[AE] $\perp$ [AD]
IBDI = 4 cm
ICEI = 21 cm
IDCI = x

Yukarıdaki verilere göre, IDCI = x kaç cm dir?

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

17.



ABC bir üçgen
[DA] iç açıortay
[AE] dış açıortay
IBDI = 4 birim
IDCI = 2 birim
IBEI = x

Yukarıdaki verilere göre, IBEI = x kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

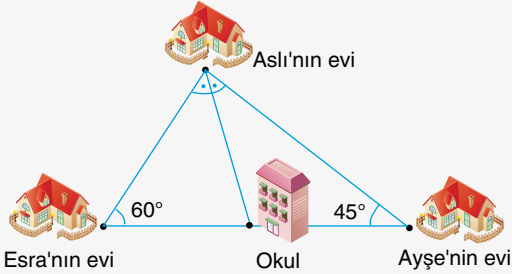




Konu Testi

24

1.

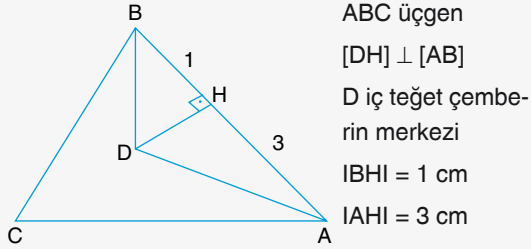


Aslı, Esra ve Ayşe'nin evlerinin ve okullarının kroki-
si şekilde verilmiştir. Ayşe'nin evinin okula uzaklığı
 $12\sqrt{2}$ birimdir.

Buna göre, Esra'nın evinin okula uzaklığı kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $7\sqrt{3}$ C) 8 D) $8\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{3}$

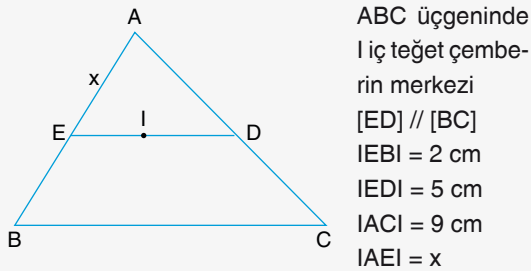
2.



Yukarıdaki verilere göre, $IAI - IBCI$ farkı kaç cm dir?

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

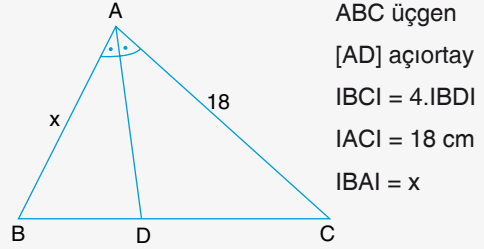
3.



Yukarıdaki verilere göre, $IAEI = x$ kaç cm dir?

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

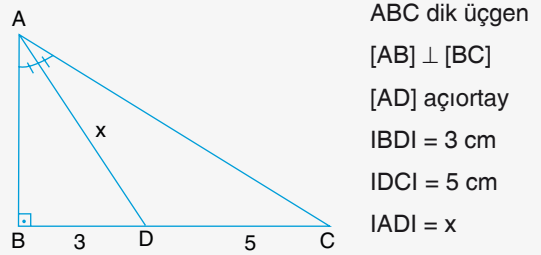
4.



Yukarıdaki verilere göre, $IBAI = x$ kaç cm dir?

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

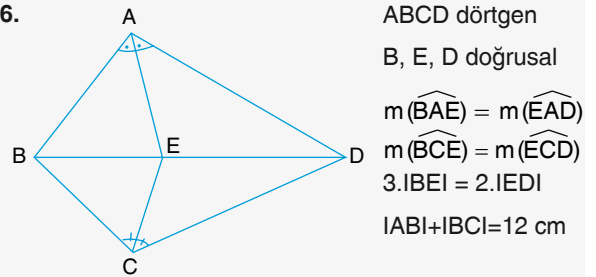
5.



Yukarıdaki verilere göre, $IAI = x$ kaç cm dir?

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

6.

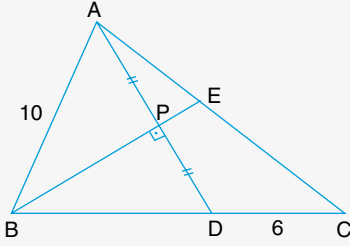


Yukarıdaki verilere göre, $\angle(ABCD)$ kaç cm dir?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30

ÜÇGENLER

7.

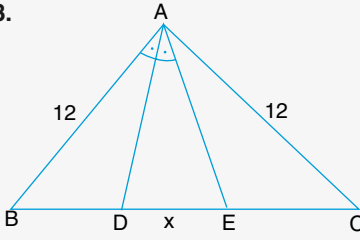


ABC üçgen
[BE] $\perp$ [AD]
IAP = IPD
IAB = 10 birim
IDC = 6 birim

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IAE}{IEC}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

8.

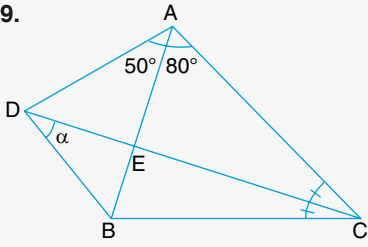


ABC üçgen
IAB = IAC = 12 cm
IBC = 15 cm
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAE})$
IAE = IEC
IDEI = x

Yukarıdaki verilere göre, IDEI = x kaç cm dir?

- A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{9}{5}$ C) 2 D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{13}{5}$

9.

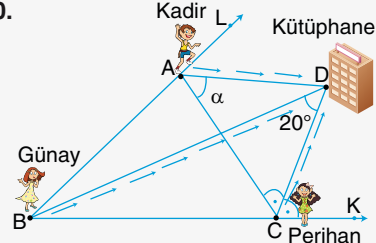


DBCA dörtgen
[AB] $\cap$ [DC] = {E}
[CD] açkırtay
 $m(\widehat{BAD}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{BDC}) = \alpha$

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

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

10.



Şekilde A, B, C köşelerindeki üç öğrencinin kütüphaneye giderken oklar yönünde izleyeceği yollar gösteriliyor.

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

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

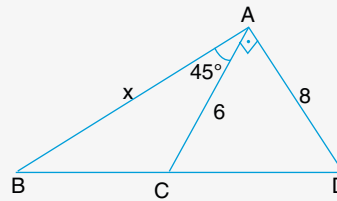
$$m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCK})$$

Günay'ın kütüphaneye giderken kullandığı yol, kullanmadığı yollar arasındaki açıyı eşit iki parçaya bölmektedir.

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

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

11.

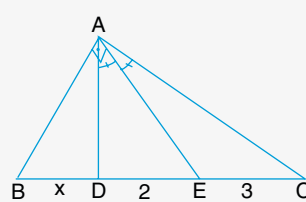


[AC] $\perp$ [AD]
 $m(\widehat{BAC}) = 45^\circ$
IAC = 6 cm
IAD = 8 cm
IAB = x

Yukarıdaki verilere göre, IAB = x kaç cm dir?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) $24\sqrt{2}$ E) $24\sqrt{3}$

12.



ABC üçgen
[AB] $\perp$ [AE]
 $m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAC})$
IDEI = 2 cm
IECI = 3 cm
IBDI = x

Yukarıdaki verilere göre, IBDI = x kaç cm dir?

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

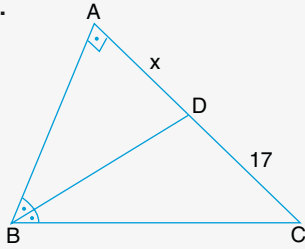




Konu Testi

25

1.

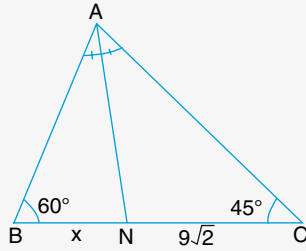


ABC bir üçgen
[BD] açıortay
 $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$
 $IBC I - IBA I = 8$ birim
 $IDCI = 17$ birim
 $IADI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ kaç birimdir?

- A) 12 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

2.

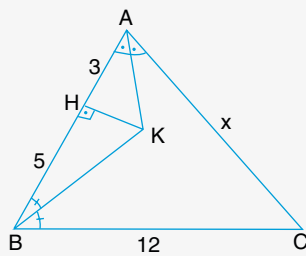


ABC bir üçgen
 $INCI = 9\sqrt{2}$ birim
 $m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = 45^\circ$
 $IBNI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IBNI = x$ kaç birimdir?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{2}$ C) 6 D) 12 E) $12\sqrt{2}$

3.



ABC üçgen
[KH] $\perp$ [AB]
 $m(\widehat{BAK}) = m(\widehat{KAC})$
 $m(\widehat{ABK}) = m(\widehat{KBC})$
 $IAHI = 3$ cm
 $IBHI = 5$ cm
 $IBCI = 12$ cm
 $IACI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ kaç cm dir?

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

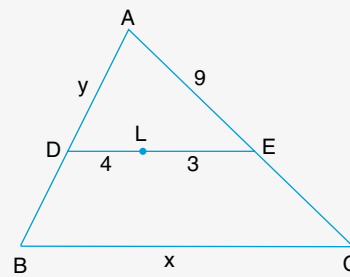
4.

Bir ABC üçgeninde A köşesinden çizilen yükseklik ile B köşesinden çizilen iç açıortay üçgenin içinde yer alan H noktasında kesilmektedir.

Buna göre, $m(\widehat{AHB}) = 130^\circ$ ise $m(\widehat{BAH})$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

5.

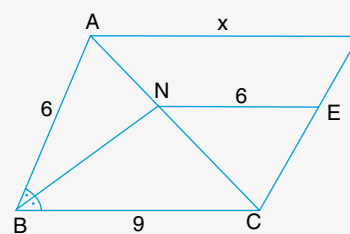


ABC bir üçgen
L, iç açıortayla-
rın kesim nokta-
sı
[DE] // [BC]
 $ILEI = 3$ cm
 $IAEI = 9$ cm
 $ILDI = 4$ cm
 $IADI = y$
 $IBCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaç cm dir?

- A) $\frac{19}{3}$ B) $\frac{29}{3}$ C) $\frac{44}{3}$ D) $\frac{56}{3}$ E) $\frac{64}{3}$

6.

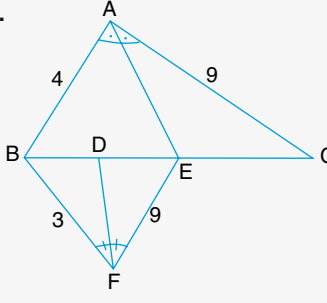


ABCD bir dört-
gen
[BN] açıortay
[NE] // [AD]
 $IABI = 6$ cm
 $IBCI = 9$ cm
 $INEI = 6$ cm
 $IADI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ kaç cm dir?

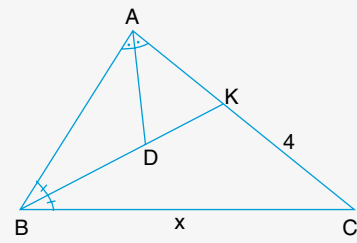
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

ÜÇGENLER

7.  ABC ve BFE birer üçgen
[EA] ve [DF] açkırtay
IABI = 4 birim
IACI = IFEI = 9 birim
IBFI = 3 birim

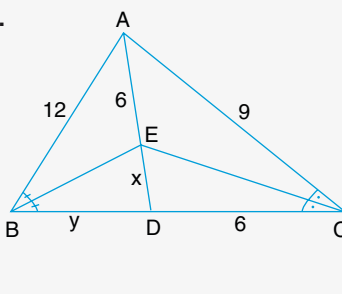
Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|BD|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $\frac{9}{13}$ D) $\frac{5}{26}$ E) $\frac{7}{26}$

8.  ABC bir üçgen
[AD] ve [BK] açkırtay
IBDI = 2.IDKI
IKCI = 4 cm
IBCI = x

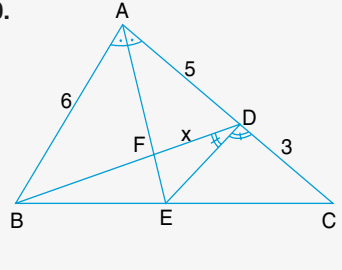
Yukarıdaki verilere göre, IBCI = x kaç cm dir?

- A) 6 B) $\frac{13}{2}$ C) 8 D) $\frac{20}{3}$ E) 10

9.  Şekilde [BE], [CF] açkırtay
IABI = 12 birim
IACI = 9 birim
IAEI = ICDI = 6 birim
IDEI = x
IBDI = y

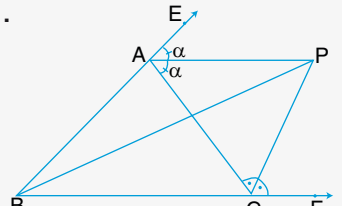
Yukarıdaki verilere göre, x + y kaç birimdir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

10.  ABC üçgen
[AE] $\cap$ [BD] = {F}
 $m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAD})$
 $m(\widehat{BDE}) = m(\widehat{EDC})$
IABI = 6 cm
IADI = 5 cm
IDCI = 3 cm
IDFI = x

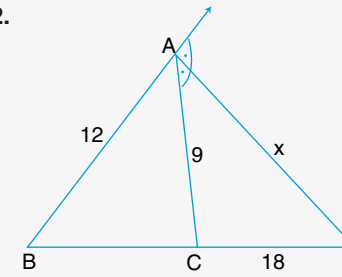
Yukarıdaki verilere göre, IDFI = x kaç cm dir?

- A) $\frac{35}{33}$ B) $\frac{45}{44}$ C) $\frac{41}{30}$ D) $\frac{38}{25}$ E) $\frac{30}{29}$

11.  ABC bir üçgen
 $m(\widehat{EAP}) = m(\widehat{PAC})$
 $m(\widehat{ACP}) = m(\widehat{PCF}) = 65^\circ$
 $m(\widehat{PBC}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{EAP}) = \alpha$

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

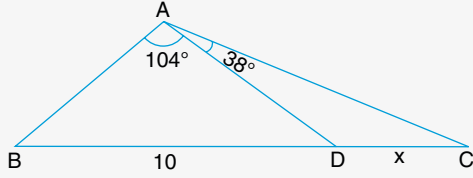
- A) 65 B) 60 C) 55 D) 50 E) 40

12.  ABC üçgen
[AD] dış açkırtay
IABI = 12 cm
IACI = 9 cm
ICDI = 18 cm
IADI = x

Yukarıdaki verilere göre, IADI = x kaç cm dir?

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

13.

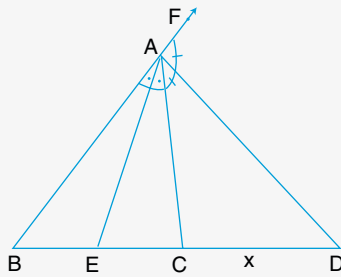


ABC üçgeninde
 $m(\widehat{BAD}) = 104^\circ$, $m(\widehat{DAC}) = 38^\circ$, $\frac{IADI}{IABI} = \frac{4}{9}$
 $IBDI = 10$ cm
 $IDCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDCI = x$ kaç cm dir?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{40}{9}$ C) 5 D) 8 E) 9

14.

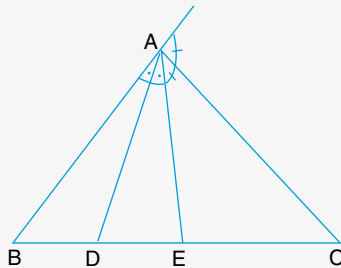


ABD bir üçgen
 B, A, F doğrusal
 üç nokta
 $m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAC})$
 $m(\widehat{CAD}) = m(\widehat{DAF})$
 $IBDI = 12$ cm
 $5.IECI = IBCI$
 $IDCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDCI = x$ kaç cm dir?

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

15.

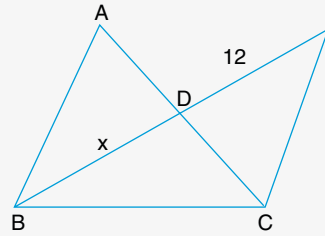


- I. $[AD] \perp [AC]$
 II. $IAEI \cdot IBCI = IABI \cdot IECI$
 III. $IABI = IAEI$ olabilir.
 IV. $IABI \cdot IBDI = IAEI \cdot IEDI$

Yukarıdaki verilere göre, kaç tanesi doğrudur?

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

16.

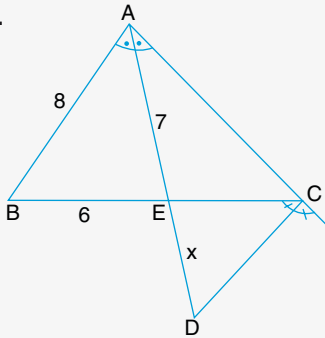


I, ABC üçgeninin
 dış teğet çember-
 rinin merkezi
 B, D, I doğrusal
 $3.IDCI = 2.IBCI$
 $IDII = 12$ cm
 $IBDI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IBDI = x$ kaç cm dir?

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

17.

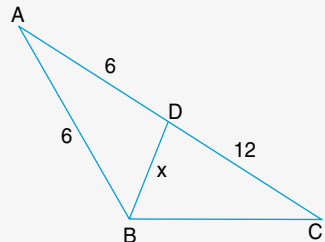


ABC ve ADC
 üçgen
 $m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{DCF})$
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
 $IABI = 8$ cm
 $IAEI = 7$ cm
 $IBEI = 6$ cm
 $IEDI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IEDI = x$ kaç cm dir?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

18.



ABC bir üçgen
 $IABI = IADI = 6$ cm
 $IDCI = 12$ cm
 $m(\widehat{BDC}) = 2.m(\widehat{DBC})$
 $IBDI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IBDI = x$ kaç cm dir?

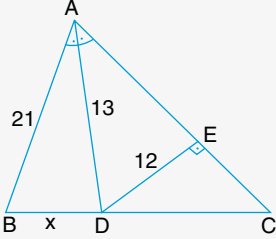
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

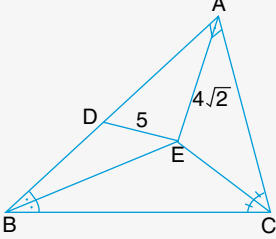


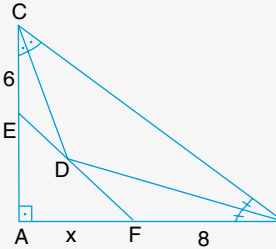
ÜÇGENLER

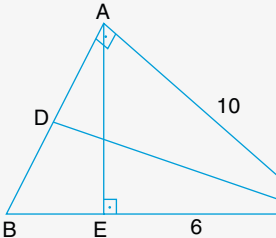
Konu Testi

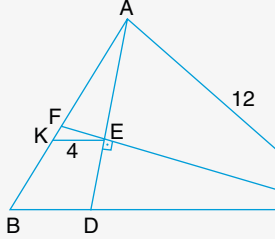
26

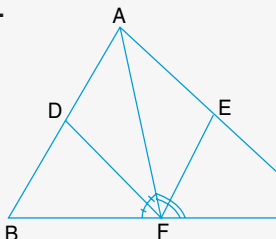
1.  ABC üçgen
[AD] açıortay
[DE] $\perp$ [AC]
IADI = 13 birim
IDEI = 12 birim
IABI = 21 birim
IBDI = x
- Yukarıdaki verilere göre, IBDI = x kaç birimdir?**
- A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 24

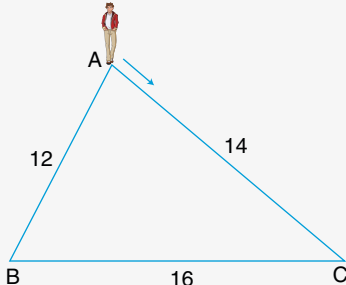
2.  ABC üçgen
[AB] $\perp$ [AC]
[CE], [BE] açıortay
IDEI = 5 birim
IAEI = $4\sqrt{2}$ birim
IADI = x
- Yukarıdaki verilere göre, IADI = x kaç birimdir?**
- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

3.  ABC bir dik üçgen
[BD] ve [CD] açıortay
[AC] $\perp$ [AB]
[EF] // [BC]
ICEI = 6 cm
IBFI = 8 cm
IAFI = x
- Yukarıdaki verilere göre, IAFI = x kaç cm dir?**
- A) $\frac{42}{5}$ B) 9 C) $\frac{48}{5}$ D) $\frac{56}{5}$ E) 19

4.  ABC üçgen
[AE] $\perp$ [BC]
IACI = 10 cm
IECI = 6 cm
IADI = x
- Yukarıdaki verilere göre, IADI = x kaç cm dir?**
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5.  ABC bir üçgen
[AD] $\perp$ [FC]
 $m(\widehat{ACF}) = m(\widehat{FCB})$
[EK] // [BC]
IEKI = 4 cm
IACI = 12 cm
- Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IAFI}{IFBI}$ oranı kaçtır?**
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{5}{12}$

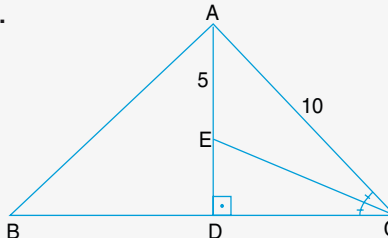
6.  ABC üçgen
[DF] ve [EF] açıortay
2.IFCI = 3.IBFI
4.IBDI = 2.IADI = IAEI
IAEI = 8 birim
IECI = x
- Yukarıdaki verilere göre, IECI = x kaç birimdir?**
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

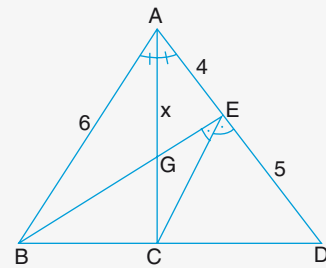
7. 

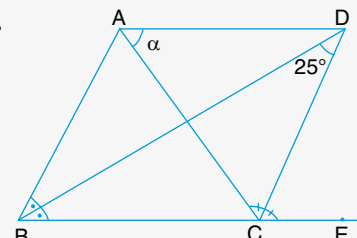
Yukarıdaki resimde görüldüğü gibi A noktasından ok yönünde harekete başlayan bir kişi [AB] ve [BC] ye eşit uzaklıkta olan bir H noktasında durmak istiyor.

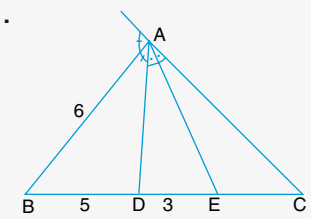
Buna göre, A dan ok yönünde kaç m yürümelidir?

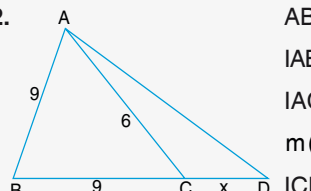
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

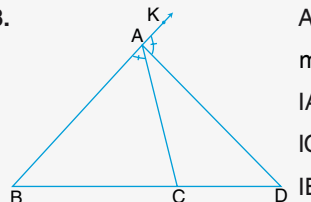
8.  ABC üçgeninde
[EC] açıortay
[AD] $\perp$ [BC]
|AC| = 10 cm
|AE| = 5 cm
|BD| = 15 cm
Yukarıdaki verilere göre, $\text{Ç}(\text{ABC})$ kaç cm dir?
A) 48 B) 46 C) 44 D) 42 E) 40

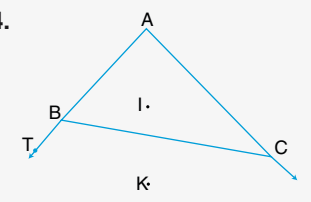
9.  Şekilde,
[AC] ve [EC] açıortay
|AB| = 6 cm
|AE| = 4 cm
|ED| = 5 cm
|AG| = x
Yukarıdaki verilere göre, |AG| = x kaç cm dir?
A) 3 B) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{11\sqrt{3}}{3}$ D) 4 E) $3\sqrt{3}$

10.  ABC bir üçgen
[BD] iç açıortay
[CD] dış açıortay
 $m(\widehat{BDC}) = 25^\circ$
 $m(\widehat{CAD}) = \alpha$
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CAD}) = \alpha$ kaç derecedir?
A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

11.  ADC üçgen
[AE] iç açıortay
[AB] dış açıortay
|BD| = 5 birim
|DE| = 3 birim
|AE| = 6 birim
Yukarıdaki verilere göre, |AE| = x kaç birimdir?
A) 4 B) $2\sqrt{7}$ C) $\frac{18}{5}$ D) $\frac{7}{2}$ E) 3

12.  ABC bir ikizkenar üçgen
|AB| = |BC| = 9 birim
|AC| = 6 birim
 $m(\widehat{ACD}) = 2 \cdot m(\widehat{DAC})$
|CD| = x
Yukarıdaki verilere göre, |CD| = x kaç birimdir?
A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

13.  ABD üçgen
 $m(\widehat{KAD}) = m(\widehat{BAC})$
|AD| = 6 birim
|CD| = 2 * |AC| = 8 birim
|BC| = x
Yukarıdaki verilere göre, |BC| = x kaç birimdir?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

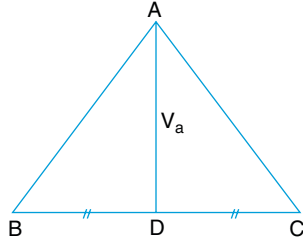
14.  Şekildeki ABC üçgeninde I, üçgenin iç teğet çemberinin merkezi, K ise dış teğet çemberinden birinin merkezidir.
A, B, T doğrusal olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?
I. A, I, K doğrusal
II. $m(\widehat{BIC}) + m(\widehat{BKC}) = 180^\circ$ dir.
III. $m(\widehat{BIC}) > m(\widehat{BKC})$
IV. $m(\widehat{ABI}) + m(\widehat{KBT}) = 90^\circ$ dir.
A) I, II ve III B) I ve IV C) III ve IV
D) I, II, III ve IV E) I, II ve IV



ÜÇGENLER

Üçgende Kenarortay

Bir üçgende, bir köşeyi karşısındaki kenarın orta noktasına birleştiren doğru parçasına, üçgenin o kenarına ait **kenarortayı** denir.



Şekilde, $IBDI = IDC$ olduğundan $[AD]$ kenarortaydır.

V_a : a kenarına ait kenarortay uzunluğunu ifade eder.

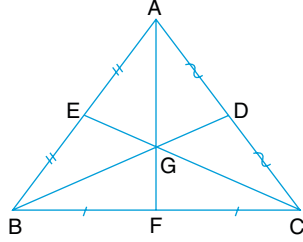
$IADI = V_a$ ise

$$2V_a^2 = b^2 + c^2 - \frac{a^2}{2} \text{ bağıntısı vardır.}$$

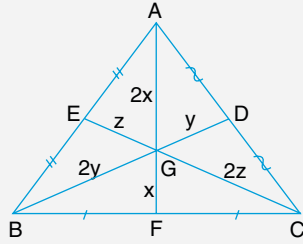
Kenarortayların Kesişim Noktası

Bir üçgende kenarortaylar bir noktada kesişir. Bu noktaya üçgenin **ağırlık merkezi** denir.

G: ABC üçgeninin ağırlık merkezidir.



HATIRLATMA



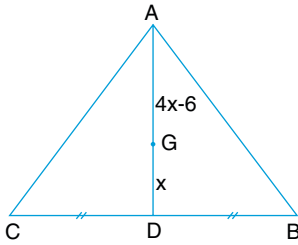
Bir üçgenin ağırlık merkezinin üçgenin herhangi bir köşesine uzaklığı, o köşeden geçen kenarortayın uzunluğunun $\frac{2}{3}$ üne eşittir.

$$IAGI = 2 \cdot IGFI$$

$$IBGI = 2 \cdot IGD$$

$$ICGI = 2 \cdot IGEI \text{ olur.}$$

Örnek 55



ABC bir üçgen

G ağırlık merkezi

$$IGDI = x$$

$$IAGI = 4x - 6 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, $IADI$ kaç cm dir?

Çözüm 55

$$\frac{4x-6}{x} = \frac{2}{1}$$

$$4x - 6 = 2x$$

$$2x = 6$$

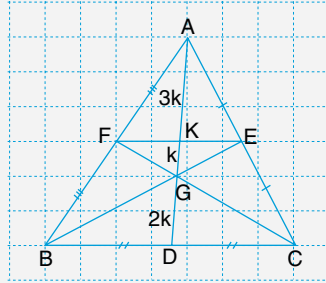
$$x = 3$$

$$IADI = 4x - 6 + x$$

$$= 5x - 6$$

$$= 9$$

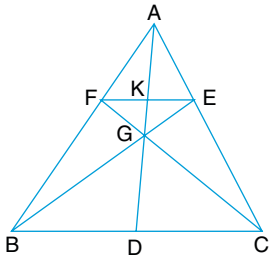
HATIRLATMA



ABC üçgeninde, [AD], [BE] ve [CF] kenarortaylar olsun.

[FE] yi çizersek, $[FE] \parallel [BC]$ ve $IGDI = 2 \cdot IKGI$,
 $IAKI = 3 \cdot IKGI$ olur.

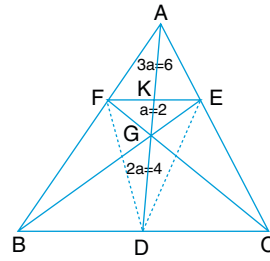
Örnek 56



ABC bir üçgen
 G, ağırlık merkezi
 $IKGI = 2$ birim
 $IADI = x$

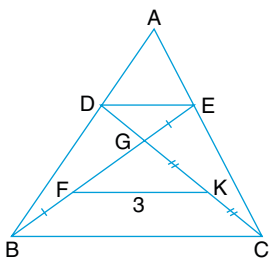
Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ kaç birimdir?

Çözüm 56



$$IADI = x = 6 + 2 + 4 = 12$$

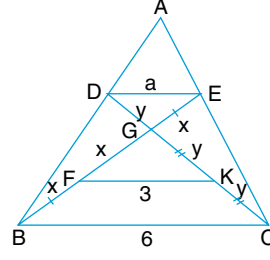
Örnek 57



ABC bir üçgen
 G, ağırlık merkezi
 $IGEI = IBFI$
 $IGKI = IKCI$
 $IFKI = 3$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI + IBCI$ toplamı kaç cm dir?

Çözüm 57



$$\frac{a}{3} = \frac{x}{x} \Rightarrow a = 3$$

$$\frac{a}{b} = \frac{x}{2x} \Rightarrow \frac{3}{b} = \frac{1}{2}$$

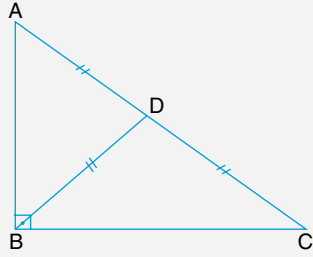
$$b = 6$$

$$a + b = 3 + 6 = 9$$

ÜÇGENLER

HATIRLATMA

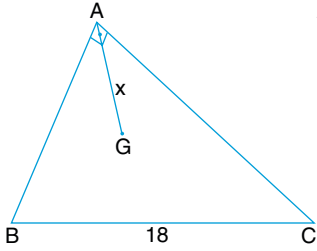
(Muhteşem Üçlü)



Bir dik üçgende hipotenüse ait kenarortayın uzunluğu, hipotenüsün uzunluğunun yarısına eşittir.

$[AB] \perp [BC]$ ise $IBDI = IDCI = IBDI$ olur.

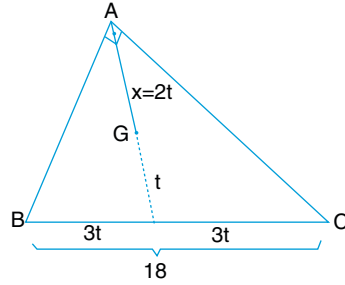
Örnek 58



ABC bir üçgen
 $[AB] \perp [AC]$
 $IBCI = 18 \text{ cm}$
 $IAGI = x$

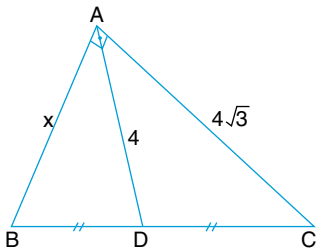
Yukarıdaki verilere göre, $IAGI = x$ kaç cm dir?

Çözüm 58



$$\begin{aligned} 6t &= 18 \\ t &= 3 \\ x &= 2t = 2 \cdot 3 = 6 \end{aligned}$$

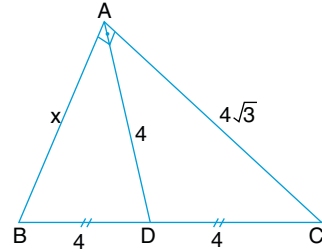
Örnek 59



ABC bir dik üçgen
 $IBDI = IDCI$
 $IADI = 4 \text{ cm}$
 $IACI = 4\sqrt{3} \text{ cm}$
 $IABI = x$

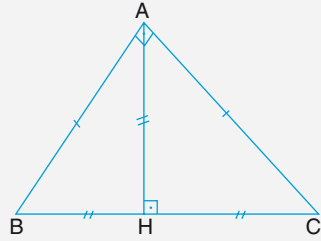
Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ kaç cm dir?

Çözüm 59



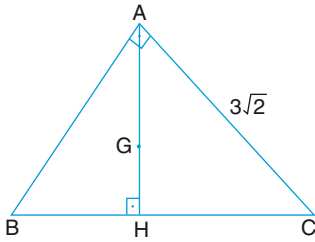
$$\begin{aligned} x^2 + (4\sqrt{3})^2 &= 8^2 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

HATIRLATMA



Şekildeki BAC ikizkenar dik üçgeninde
 $[AH] \perp [BC]$ ise $IBHI = IHCI = IAH$ dir.

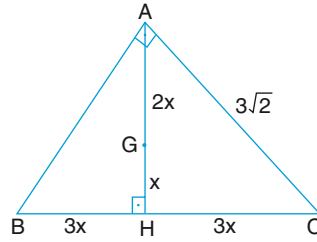
Örnek 60



ABC bir üçgen
 G ağırlık merkezi
 $[AB] \perp [AC]$
 $[AH] \perp [BC]$
 $IACI = 3\sqrt{2}$ cm
 $IGHI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IGHI = x$ kaç cm dir?

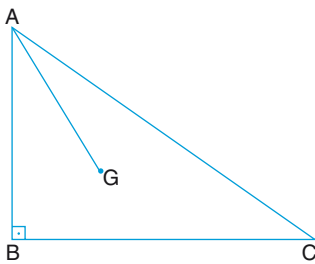
Çözüm 60



$$3x\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$x = 1$$

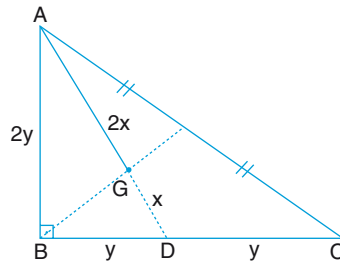
Örnek 61



ABC bir ikizkenar dik üçgen
 G, ağırlık merkezi
 $[AB] \perp [BC]$
 $IABI = IBCI$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IAGI}{IBCI}$ oranı kaçtır?

Çözüm 61



$$\text{ABD üçgeninde } (2y)^2 + y^2 = (3x)^2$$

$$5y^2 = 3x^2 \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}x}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{IAGI}{IBCI} = \frac{2x}{2y} = \frac{x}{y} = \frac{x}{\frac{\sqrt{3}x}{\sqrt{5}}} = \frac{\sqrt{5}x}{\sqrt{3}x} = \frac{\sqrt{15}}{3}$$

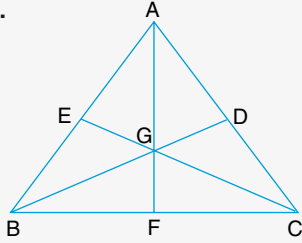


ÜÇGENLER

Konu Testi

27

1.

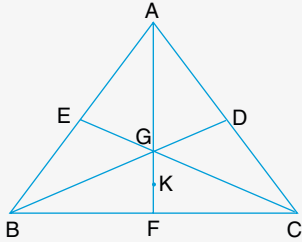


ABC bir üçgen
G, ağırlık merkezi
 $IAFI + IBDI + ICEI = 36$ birim

Yukarıdaki verile göre, $IAGI + IBGI + ICGI$ toplamı kaç birimdir?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

2.

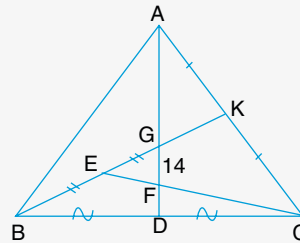


ABC bir üçgen
G, ABC'nin K, BGC
üçgeninin ağırlık
merkezidir.
 $IAFI = 24$ birim
 $IKFI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IKFI = x$ kaç birimdir?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{8}{3}$ E) 3

3.

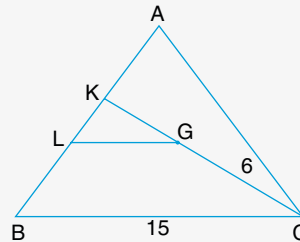


ABC bir üçgen
B, E, K doğrusal
 $IAKI = IKCI$
 $IBDI = IDCI$
 $IBEI = IEGI$
 $IGFI = 14$ birim
 $IADI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ kaç birimdir?

- A) 60 B) 61 C) 62 D) 63 E) 64

4.

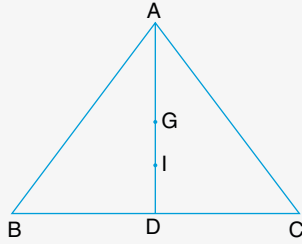


G, ABC üçgeninin
ağırlık merkezi
 $[GL] \parallel [BC]$
 $IABI = 24$ cm
 $IBCI = 15$ cm
 $IGCI = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre, KLG üçgeninin çevresi kaç cm dir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

5.

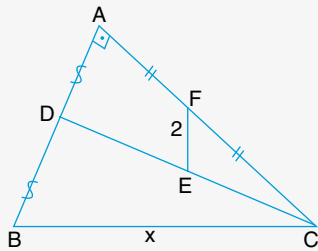


ABC üçgen
A, G, I ve D doğru-
sal
G ağırlık merkezi
I iç teğet çember
merkezi
 $IAI = 13$ cm
 $IGDI = 4$ cm
 $IGI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IGI = x$ kaç cm dir?

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

6.

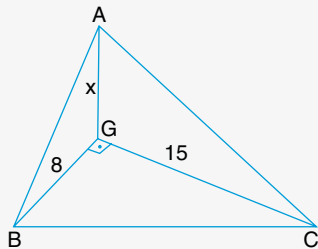


ABC bir dik üç-
gen
 $[AB] \perp [AC]$
D, E, C doğru-
sal
 $IDEI = 2.IECI$
 $IAFI = IFCI$
 $IADI = IDBI$
 $IFEI = 2$ cm
 $IBC I = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IBC I = x$ kaç cm dir?

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

7.

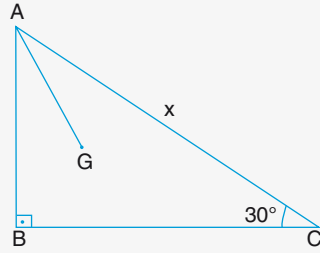


ABC bir üçgen
G, ağırlık merkezi
 $[BG] \perp [GC]$
 $IBGI = 8$ cm
 $IGCI = 15$ cm
 $IADI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IAGI = x$ kaç cm dir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

8.

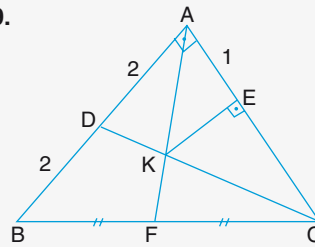


ABC bir dik üç-
gen
G ağırlık merkezi
 $[AB] \perp [BC]$
 $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$
 $IAGI = 2\sqrt{7}$ cm
 $IACI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ kaç cm dir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

9.



ABC bir üçgen
 $[AF] \cap [CD] = \{K\}$
 $[CA] \perp [AB]$
 $[KE] \perp [AC]$
 $IADI = IBDI = 2.IAEI = 2$ cm
 $IAKI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IAKI = x$ kaç cm dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{11}{3}$



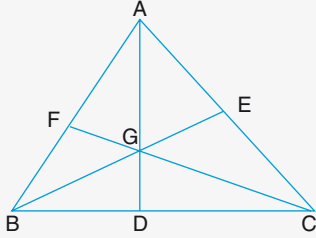


ÜÇGENLER

Konu Testi

28

1.

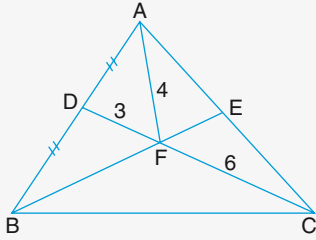


ABC bir üçgen
G, ağırlık merkezi
 $IGEI = 6 \text{ cm}$
 $IBGI = 2x + 4 \text{ cm}$
 $IGCI = x + 6 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $IFGI$ kaç cm dir?

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

2.

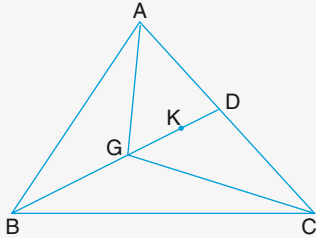


ABC bir üçgen
 $ADI = BDI$
 $IDFI = 3 \text{ cm}$
 $IFCI = 6 \text{ cm}$
 $IBEI = 12 \text{ cm}$
 $IABI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ kaç cm dir?

- A) $10\sqrt{2}$ B) 11 C) $12\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{31}$ E) $3\sqrt{7}$

3.

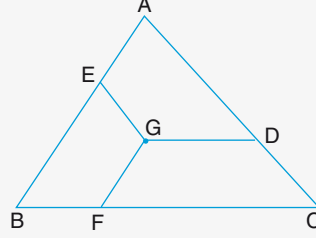


ABC ve AGC bir
üçgen
G, ABC üçgeninin
ağırlık merkezidir.
K, AGC üçgeninin
ağırlık merkezidir.

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{2 \cdot IKDI + 3 \cdot IBGI}{IBDI + IKDI}$ oranı kaçtır?

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

4.

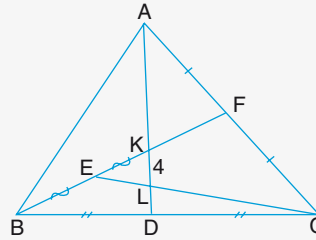


ABC üçgeninde
G ağırlık merkezi
 $[GD] \parallel [BC]$
 $[EG] \parallel [AC]$
 $[GF] \parallel [AB]$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IADI + IFCI + IBEI}{IEGI + IGDI + IGFI}$ oranı kaçtır?

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

5.

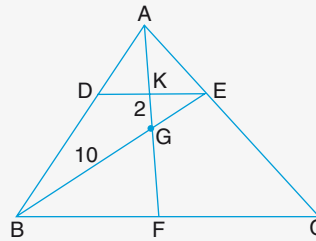


ABC bir üçgen
 $IBDI = IDCI$
 $IBEI = IEKI$
 $IAFI = IFCI$
 $[AD] \cap [EF] = \{K\}$
 $IKLI = 4 \text{ cm}$
 $IADI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IADI = x$ kaç cm dir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

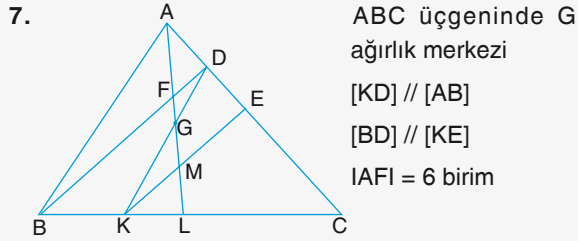
6.



G, ABC üçgeninin
ağırlık merkezi
 $[DE] \parallel [BC]$
 $IKGI = 2 \text{ birim}$
 $IBGI = 10 \text{ birim}$
 $ICBI = 16 \text{ birim}$

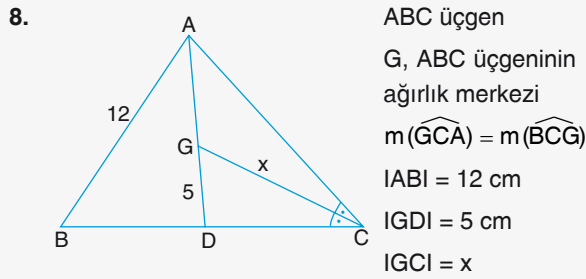
Yukarıdaki verilere göre, $IAFI + IGEI + IDEI$ kaç birimdir?

- A) 20 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25



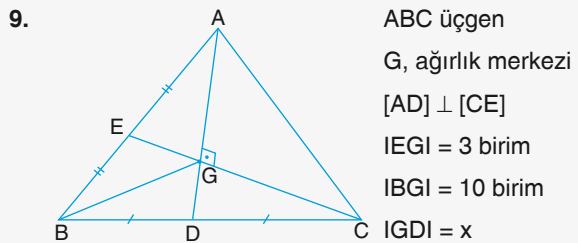
Yukarıdaki verilere göre, IFGI + IMLI toplamı kaç birimdir?

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



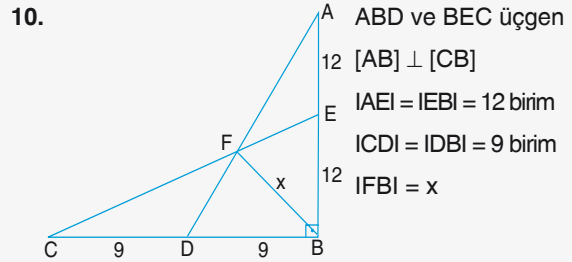
Yukarıdaki verilere göre, IGCI = x kaç cm dir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16



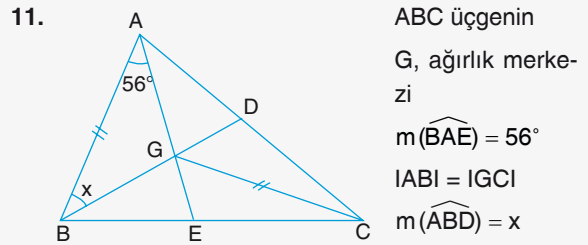
Yukarıdaki verilere göre, IGDI = x kaç birimdir?

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



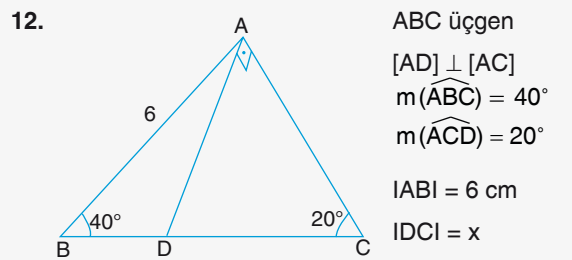
Yukarıdaki verilere göre, IFBI = x kaç birimdir?

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



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

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40



Yukarıdaki verilere göre, IDCI = x kaç cm dir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16



Cevaplarını Raunt'a gir, doğru ve yanlışlarını gör, çözüm videolarını izle!

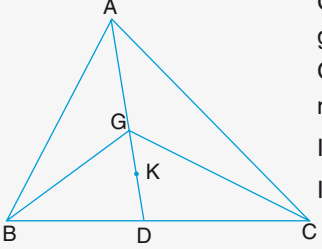
Eksiklerinin belirlenip "Tekrar Listeleri"nin sana özel oluşturulması için bu çok önemli!

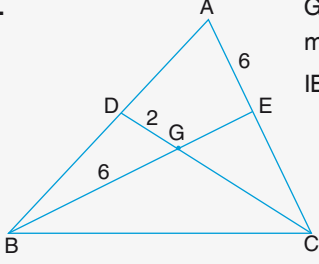


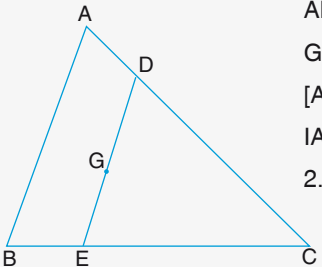
ÜÇGENLER

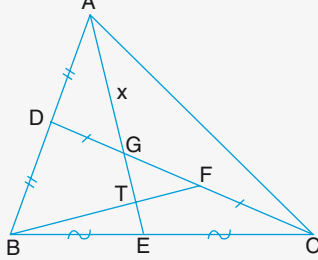
Konu Testi

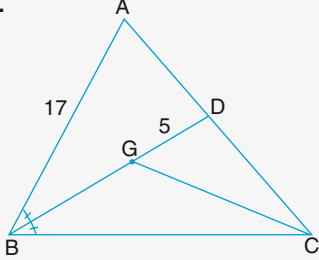
29

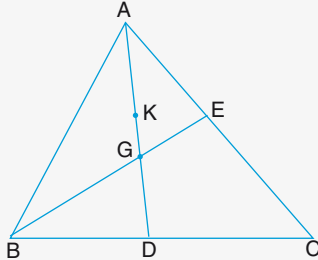
1.  G noktası ABC üçgeninin K noktası GBC üçgeninin ağırlık merkezi
 $IKDI = x - 2$ birim
 $IADI = 6x + 3$ birim
Yukarıdaki verilere göre, IADI kaç birimdir?
 A) 30 B) 36 C) 39 D) 40 E) 45

2.  G, ABC üçgeninin ağırlık merkezi
 $IBGI = IAEI = 3 \cdot IDGI = 6$ cm
Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{GEC}$ nin çevresi kaç cm dir?
 A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

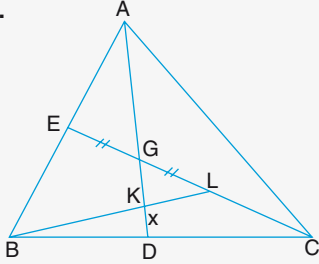
3.  ABC üçgeninde
 G ağırlık merkezi
 $[AB] \parallel [ED]$
 $IABI = 15$ cm
 $2 \cdot IEBI = IADI = 4$ cm
Yukarıdaki verilere göre, Çevre($\widehat{EDC}$) kaç cm dir?
 A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

4.  ABC üçgen
 $IADI = IDBI$
 $IBEI = IECI$
 $IDGI = IFCI$
 $IGTI = 6$ cm
 $IAGI = x$
Yukarıdaki verilere göre, IAGI = x kaç cm dir?
 A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

5.  ABC bir üçgen
 G, ağırlık merkezi
 $[BD]$ iç açıortay
 $IGDI = 5$ cm
 $IABI = 17$ cm
 $IACI = x$
Yukarıdaki verilere göre, IACI = x kaç cm dir?
 A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

6.  Yandaki şekilde G noktası ABC üçgeninin, K noktası ABE üçgeninin ağırlık merkezidir.
Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IAKI}{IGDI}$ oranı kaçtır?
 A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

7.

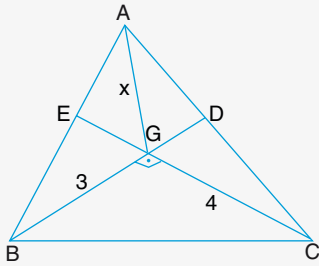


ABC üçgen
G, ağırlık merkezi
 $IEGI = IGLI$
 $IAKI = 16$ cm
 $IKDI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IKDI = x$ kaç cm dir?

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

8.

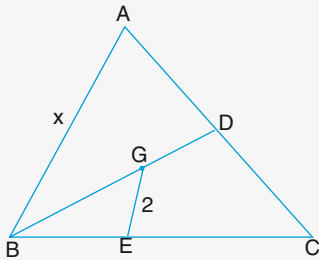


ABC üçgeninde
G ağırlık merkezi
 $[BD] \perp [CE]$
 $IBGI = 3$ cm
 $IGCI = 4$ cm
 $IAGI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IAGI = x$ kaç cm dir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{7}$ C) 5 D) $2\sqrt{5}$ E) 4

9.

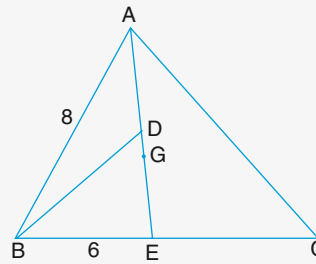


ABC bir üçgen
G ağırlık merkezi
 $[AB] \parallel [GE]$
 $IGEI = 2$ cm
 $IABI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ kaç cm dir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

10.



ABC bir üçgen
G ağırlık merkezi
[BD] açıortay
A, D ve E doğru-
sal
 $IABI = 8$ cm
 $IBEI = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IADI}{IDGI}$ oranı kaçtır?

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

11. Düzlemde bir ABC üçgeni çiziliyor. Üçgenin [BC] kenarı üzerinde A, B, C köşelerine eşit uzaklıkta olan bir D noktası alınıyor.

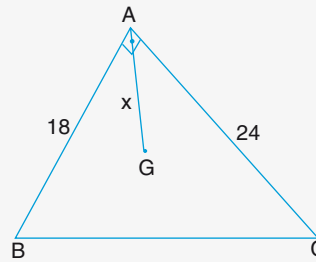
$IABI = 6$ cm

$IACI = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre, D noktasının A noktasına olan uzaklığı kaç cm dir?

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

12.

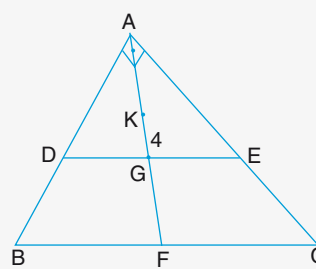


ABC üçgen
G, kenarortayların
kesim noktası
 $IABI = 18$ cm
 $IACI = 24$ cm
 $IAGI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IAGI = x$ kaç cm dir?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

13.



ABC üçgen
K noktası ADE üç-
genin
G noktası ABC üç-
genin ağırlık mer-
kezidir.
 $[BA] \perp [AC]$
 $IKGI = 4$ cm
 $IBCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IBCI = x$ kaç cm dir?

ÜÇGENLER

14. A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38
 ABC üçgen
 G, ağırlık merkezi
 $[AG] \perp [BG]$
 $IGI = 6$ birim
 $IBGI = 8$ birim
 $IGCI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IGCI = x$ kaç birimdir?
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

15. A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38
 ABC ikizkenar dik
 üçgen
 $[AB] \perp [BC]$
 $ABI = IBCI$
 G, ağırlık merkezi
- Yukarıdaki verilere göre, $\frac{IGCI}{IGBI}$ oranı kaçtır?
- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ D) $2\sqrt{10}$ E) $\sqrt{10}$

16.  Yandaki şekilde eşkenar üçgen biçiminde planör verilmiştir. Planörün düzgün uçabilmesi için ağırlığın planörün kenarlarına eşit dağılması gerekir. Bu yüzden planöre binecek olan pilot, planörün ağırlık merkezinde bulunmalıdır.
- Çevresi 36 birim olan planörden pilotun planörün herhangi bir köşesine olan uzaklığı kaç birimdir?
- A) $4\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) 9 D) 12 E) 16

17. A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38
 ABC dik üçgen
 G ağırlık merkezi
 $[BG] \cap [DE] = \{F\}$
 $[AB] \perp [BC]$
 $IADI = IBDI$
 $IBEI = IECI$
 $IDEI = 30$ cm
 $IGFI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IGFI = x$ kaç cm dir?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

18. A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38
 ABC üçgen
 $[AB] \perp [BC]$
 $[BE]$ kenarortay
 $[BD]$, ABC açısının açıortayı
 $ABI = 12$ cm
 $BCI = 16$ cm
- Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?
- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{10}{7}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{12}{7}$

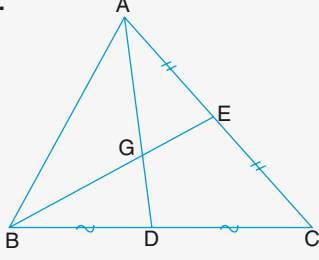
19. A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38
 ABC dik üçgeninde
 G ağırlık merkezi
 $[AD] \cap [CF] = \{G\}$
 $IGE = IECI$
 $IEDI = 4$ birim
 $IACI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ kaç birimdir?
- A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

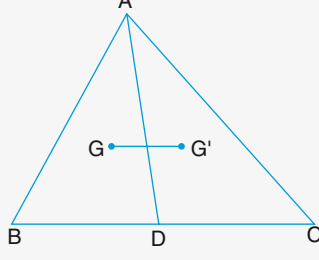


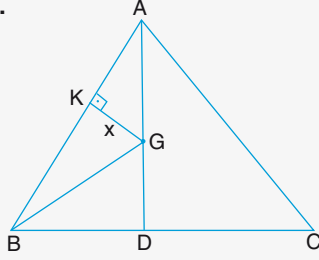


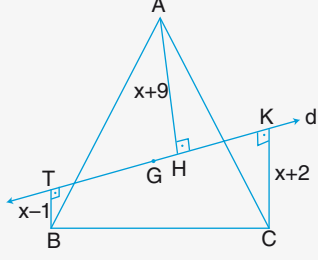
Konu Testi

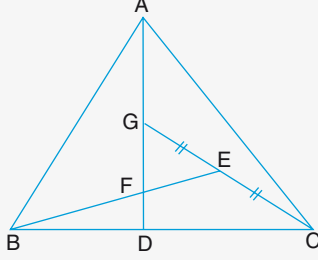
30

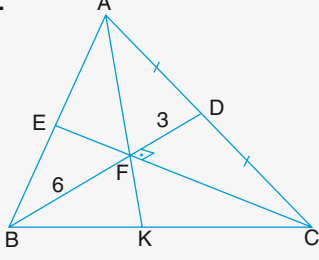
1.  ABC bir üçgen
 $[AD] \cap [BE] = \{G\}$
 $IAEI = IECI$
 $IBDI = IDCI$
 $IBGI + IGDI = 8 \text{ cm}$
 $IGEI + IAGI = 7 \text{ cm}$
- Yukarıdaki verilere göre, $IGDI + IGEI$ toplamı kaç cm dir?**
- A) 5 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

2.  G, ABD üçgeninin
 G' , ADC üçgeninin
ağırlık merkezi
 $IBCI = 24 \text{ cm}$
 $IGG'I = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IGG'I = x$ kaç cm dir?**
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

3.  G, ABC üçgeninin
ağırlık merkezi
A, G ve D doğrusal
 $[GK] \perp [AB]$
 $IABI = IACI = 15 \text{ birim}$
 $IGDI = 4 \text{ birim}$
 $IKGI = x \text{ birim}$
- Yukarıdaki verilere göre, $IKGI = x$ kaç birimdir?**
- A) 3,6 B) 4 C) 4,5 D) 4,8 E) 5,2

4.  G, ABC üçgeninin
ağırlık merkezi
 $[AH] \perp d$
 $[BT] \perp d$
 $[CK] \perp d$
 $IAHI = (x + 9) \text{ cm}$
 $ITBI = (x - 1) \text{ cm}$
 $ICKI = (x + 2) \text{ cm}$
- Yukarıdaki verilere göre, $IAHI$ kaç cm dir?**
- A) 8 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

5.  G, ABC üçgeninin
ağırlık merkezi
G, E, C doğrusal
 $[AD] \cap [BE] = \{F\}$
 $IGEI = IECI$
 $IFDI = 3 \text{ cm}$
 $IAGI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IAGI = x$ kaç cm dir?**
- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

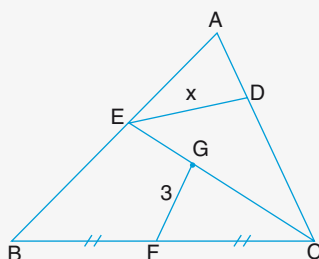
6.  ABC bir üçgen
 $[BD] \cap [EC] = \{F\}$
 $[BD] \perp [EC]$
 $IADI = IDCI$
 $IBFI = 2 \cdot IFDI = 6 \text{ cm}$
 $IECI = 12 \text{ cm}$
 $IAKI = x$
- Yukarıdaki verilere göre, $IAKI = x$ kaç cm dir?**
- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

ÜÇGENLER

7. Düzlemde bir ABC üçgeni çiziliyor. ABC üçgeninin iç bölgesinde uzunlukları oranı kenarlara bir birim, köşelere iki birim uzaklıkta olan bir D noktası alınıyor. A, B, C noktalarından D den geçecek şekilde doğru parçaları çiziliyor. Bu doğru parçaları kenarları sırasıyla K, L, M noktalarında kesiyor.

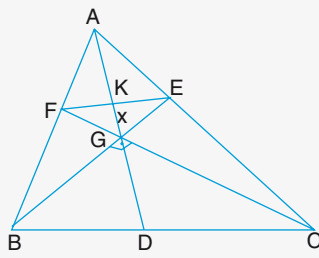
ABC üçgeninin çevresi 36 birim olduğuna göre, KLM üçgeninin çevresi kaç birim olur?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 18 E) 24

8.  ABC bir üçgen
G, ağırlık merkezi
IDCI = 2.IADI
ICAI = ICEI
IBFI = IFCI
IGFI = 3 cm
IEDI = x

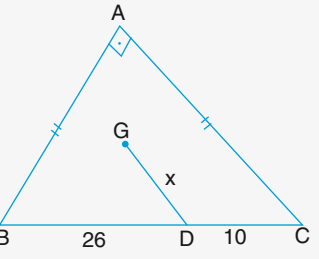
Yukarıdaki verilere göre, IEDI = x kaç cm dir?

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

9.  ABC bir üçgen
G, ağırlık merkezi
[BE] ⊥ [CF]
IGEI = 2 cm
IFGI = 2√3 cm
IGKI = x

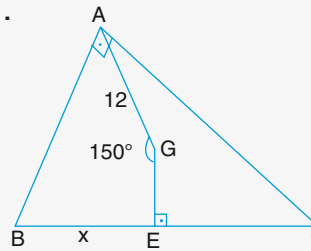
Yukarıdaki verilere göre, IGKI = x kaç cm dir?

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

10.  ABC ikizkenar dik üçgen
[AB] ⊥ [AC]
IABI = IACI
G ağırlık merkezi
IBDI = 26 cm
IDCI = 10 cm
IGDI = x

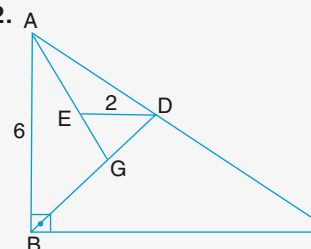
Yukarıdaki verilere göre, IGDI = x kaç cm dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

11.  G, ABC dik üçgeninde ağırlık merkezi
[AB] ⊥ [AC]
[GE] ⊥ [BC]
m(AGE) = 150°
IABI = 12 cm
IBEI = x cm

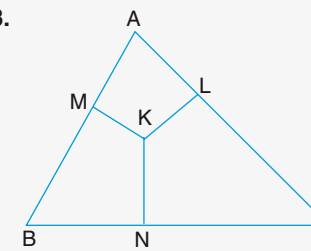
Yukarıdaki verilere göre, IBEI = x kaç cm dir?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

12.  ABC bir dik üçgen
[AB] ⊥ [BC]
G, ağırlık merkezi
[ED] // [BC]
IABI = 6 cm
IEDI = 2 cm
IBDI = x

Yukarıdaki verilere göre, IBDI = x kaç cm dir?

- A) 4 B) 3√2 C) 5 D) 6 E) 2√10

13.  M, L, N orta noktalar
K, ABC üçgeninin ağırlık merkezi

Üçgen şeklindeki ABC tabelasını ışıklandırmak isteyen bir adam [KN], [KL] ve [KM] nı ışıklandırıyor. Bu işlem için 23 m kablo kullanan adam, tabelanın istediği gibi olmadığını görüyor ve [AK], [BK] ve [CK] nı da ışıklandırmaya karar veriyor.

Buna göre, bu adam toplam kaç m kablo kullanır?

- A) 46 B) 52 C) 69 D) 72 E) 84





Konu Testi

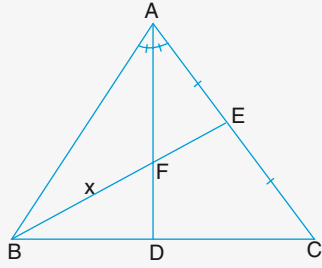
31

1. Bir üçgen için aşağıdaki ifadelerden hangileri her zaman doğrudur?

- I. Bir iç açıortayın uzantısı dışteğet çemberinin merkezinden geçer.
- II. Açıortay, üçgenin ağırlık merkezinden geçiyorsa, bu üçgen ikizkenardır.
- III. İç teğet çemberinin kenarlara teğet noktaları en az iki kenarı ortalıyor ise bu üçgen eşkenar üçgendir.

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

2.

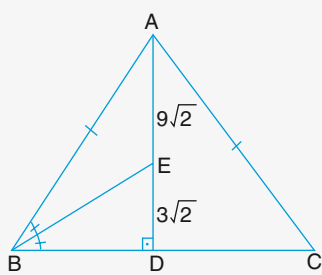


[AD], BAC açısının
açıortayı
IAFI = 2.IFDI
IAEI = IECI
IBCI = $2\sqrt{13}$ cm
IACI = 7 cm
IBFI = x

Yukarıdaki verilere göre, IBFI = x kaç cm dir?

- A) $3\sqrt{3}$ B) 5 C) $2\sqrt{5}$ D) $\sqrt{17}$ E) $\frac{\sqrt{17}}{2}$

3.

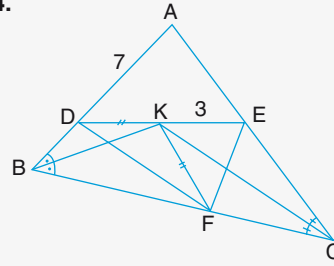


ABC üçgen
IABI = IACI
[BE] açıortay
[AD] $\perp$ [BC]
IAEI = $9\sqrt{2}$ cm
IEDI = $3\sqrt{2}$ cm
IBCI = x

Yukarıdaki verilere göre, IBCI = x kaç cm dir?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

4.

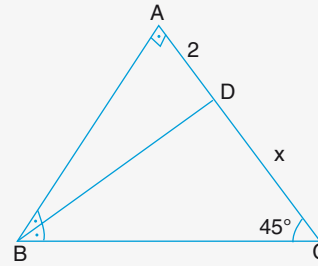


ABC üçgen
D, K, E noktaları
doğrusal
[DF] $\perp$ [FE]
 $m(\widehat{ACK}) = m(\widehat{KCB})$
 $m(\widehat{ABK}) = m(\widehat{KBC})$
IDKI = IKFI
IADI = 7 cm
IKEI = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, Çevre(ÄDE) kaç cm dir?

- A) 25 B) 24 C) 22 D) 20 E) 28

5.

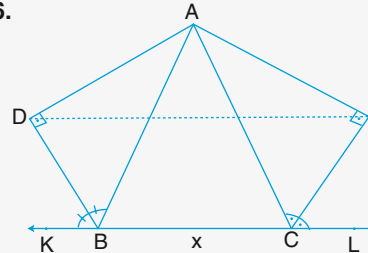


ABC bir üçgen
[AB] $\perp$ [AC]
[BD] açıortay
 $m(\widehat{BCA}) = 45^\circ$
IADI = 2 cm
IDCI = x

Yukarıdaki verilere göre, IDCI = x kaç cm dir?

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

6.



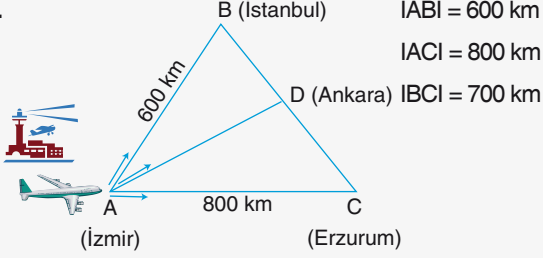
ABC üçgen
[AD] $\perp$ [DB]
[AE] $\perp$ [CE]
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBK})$
 $m(\widehat{ACE}) = m(\widehat{ECL})$
IDEI = 10 cm
IABI = 8 cm
IACI = 9 cm
IBCI = x

Yukarıdaki verilere göre, IBCI = x kaç cm dir?

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

ÜÇGENLER

7.

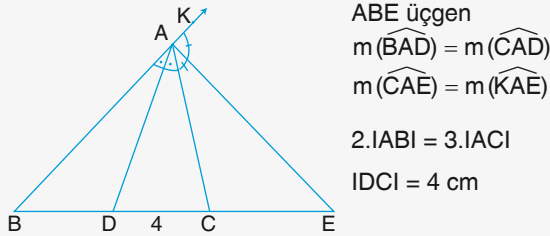


Yukarıdaki şekildeki İzmir hava limanından kalkan bir uçağın İstanbul, Ankara, Erzurum'a giderken izleyeceği hava yolu haritası ve bu şehirler arasındaki uzaklıklar gösterilmiştir.

İzmir - Ankara hava yolu, Erzurum ve İstanbul'a olan hava yolları arasındaki açıyı iki eşit parçaya böldüğüne göre, İstanbul - Ankara arasındaki uzaklık kaç km dir?

- A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

8.



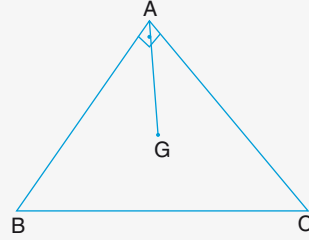
Yukarıdaki verilere göre, ICEI – IBDI farkı kaç cm dir?

- A) 14 B) 8 C) 7 D) 4 E) 2

9. Bir $\widehat{ABC}$ nin kenarları arasındaki sıralama $b < a < c$ olduğuna göre, bu kenarlara ait kenarortaylar arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $V_a < V_b < V_c$ B) $V_a < V_c < V_b$
C) $V_b < V_c < V_a$ D) $V_c < V_a < V_b$
E) $V_c < V_b < V_a$

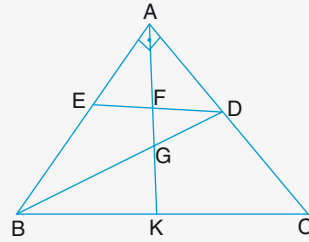
10.



Yukarıdaki verilere göre, IBCI kaç birimdir?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

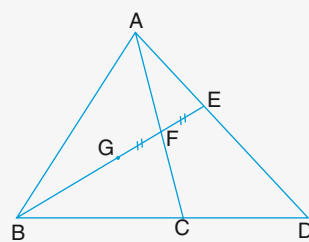
11.



Yukarıdaki verilere göre, IBCI = x kaç cm dir?

- A) 12 B) 24 C) 30 D) 42 E) 48

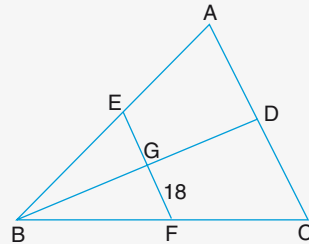
12.



Yukarıdaki verilere göre, IADI = x kaç cm dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

13.



Yukarıdaki verilere göre, IACI = x kaç cm dir?

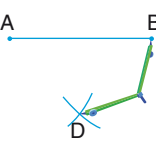
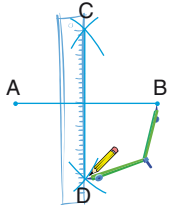
- A) 27 B) 36 C) 45 D) 54 E) 72



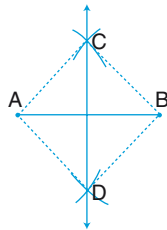
Üçgenin Kenar Orta Dikmesi

Doğru Parçasının Orta Dikmesi

Doğru Parçasının Orta Dikmesinin Çizimi

1. adım  Cetvelinizi kullanarak bir [AB] çizelim.	2. adım  Pergelinizi IABI nin yarısından fazla olacak şekilde açınız ve merkezi A olan şekildeki gibi iki yay çizelim.
3. adım  Pergelin açıklığını bozmadan merkezi B olan bir önceki yayları kesen iki yay daha çiziniz. Yayların kesim noktalarını C ve D olarak isimlendirelim.	4. adım  C ve D noktalarını cetvelle birleştirilelim.

Çizdiğimiz CD doğrusunun [AB] nin orta dikmesi olduğunu açıklayalım.



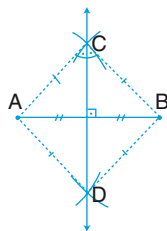
C ve D noktalarını yandaki şekildeki gibi A ve B noktaları ile birleştirilelim.

Yaylar çizilirken pergelin açıklığı değiştirilmediğinden

$IACI = IADI = IBCI = IBDI$ olur.

Bu durumda $IBCI = IACI$, $IBDI = IADI$ ve [CD] ortak kenarı olduğundan,

$\widehat{CAD} \cong \widehat{CBD}$ (K.K.K. Eşlik Kuralı) dir.

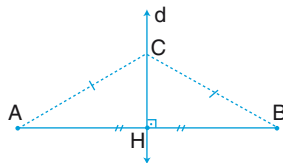


Eş üçgenlerin karşılıklı açıları da eş olduğundan $\widehat{ACD} \cong \widehat{BCD}$ dir.

ACB üçgeni ikizkenar [CD] yüksekliktir ve [AB] nı ortalay.

Dolayısıyla bu doğru [AB] nın orta dikmesidir.

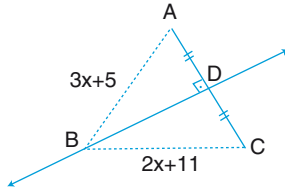
Sonuç: Bir doğru parçasının orta dikmesi üzerinde alınan her nokta, doğru parçasının uç noktalarına eşit uzaklıktadır.



Bunun karşısı da doğrudur. Yani bir doğru parçasının uç noktalarından eşit uzaklıkta bulunan noktalar kümesi doğru parçasının orta dikme doğrusudur.

ÜÇGENLER

Örnek 62



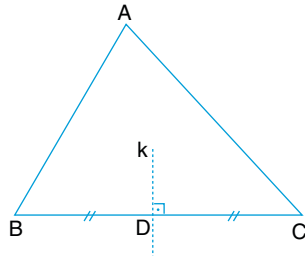
Yukarıdaki verilere göre, AB kaç cm dir?

Şekilde BD doğrusu $[AC]$ nin orta dikmesi ve
 $AB = 3x + 5$
 $BC = 2x + 11$

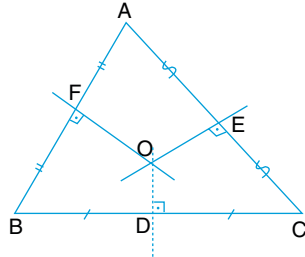
Çözüm 62

$[BD]$ yükseklik ve kenarortay olduğundan
 $AB = BC$ dir.
 $3x + 5 = 2x + 11$
 $x = 6$
 $AB = 3 \cdot (6) + 5 = 23$

Üçgende Kenar Orta Dikme

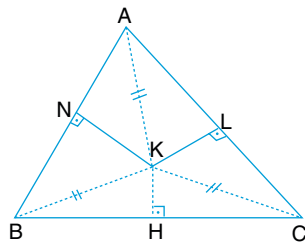


Bir üçgende bir kenarın orta noktasından çizilen dikme üçgenin o kenarına ait **kenar orta dikmesidir**.



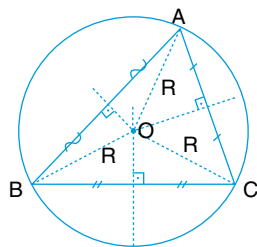
Üçgenin üç kenarına ait kenar orta dikmeleri bir noktada kesişir.

Sonuç

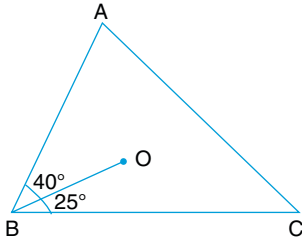


Bir üçgenin kenar orta dikmelerinin kesişim noktası üçgenin köşe noktalarından eşit uzaklıktadır.

Üçgende Çevrel Çember



Üçgenin kenar orta dikmelerinin kesim noktası üçgenin köşelerine eşit uzaklıkta olduğundan, merkezi üçgenin kenar orta dikmelerinin kesim noktası olmak üzere üçgenin köşe noktalarından bir çember geçer. Bu çembere üçgenin **çevrel çemberi** ve bu çemberin merkezi olan kenar orta dikmelerinin kesim noktasına da üçgenin **çevrel çemberinin merkezi** denir.

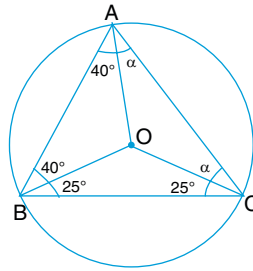
Örnek 63

O, ABC üçgenin çevrel çemberinin merkezi

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

$$m(\widehat{OBC}) = 25^\circ$$

Yukarıdaki verilene göre, $\widehat{A}$ ve $\widehat{C}$ açılarının ölçüleri kaç derecedir?

Çözüm 63

$$40^\circ + 25^\circ + 25^\circ + \alpha + 40^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$2\alpha + 130^\circ = 180^\circ$$

$$2\alpha = 50^\circ$$

$$\alpha = 25^\circ$$

$$m(\widehat{A}) = 40^\circ + \alpha = 40^\circ + 25^\circ$$

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

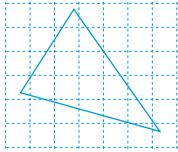
$$m(\widehat{C}) = 25^\circ + \alpha = 25^\circ + 25^\circ$$

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

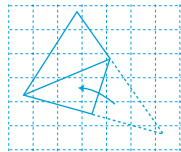
ÖRNEK

Kağıt katlayarak da bir üçgenin çevrel çemberinin merkezini belirleyebiliriz.

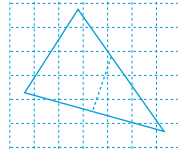
1. Makasla bir üçgen kesiniz.



2. Bir köşesinden tutup diğer köşesiyle birleşene kadar üçgeni katlayınız.

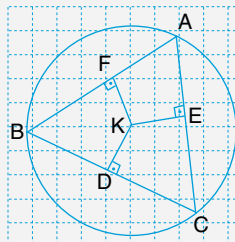


3. Kâğıdı tekrar açınız ve iz yerini kalem ile çiziniz.

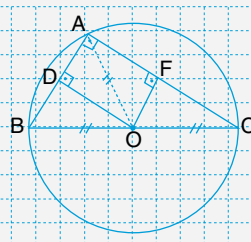


4. Diğer kenarlar için de aynı işlemleri tekrarlayınız.

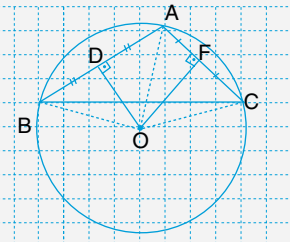
5. Çizdiğiniz doğru parçalarının kesim noktası çevrel çemberin merkezidir.

HATIRLATMA

Dar açılı bir üçgenin çevrel çemberinin merkezi üçgenin içindedir.



Dik üçgende çevrel çemberin merkezi üçgenin hipotenüsü üzerindedir.

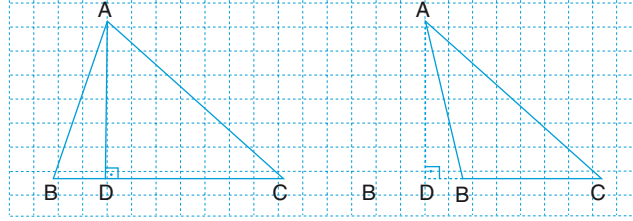


Geniş açılı üçgende çevrel çemberin merkezi üçgenin dışındadır.

ÜÇGENLER

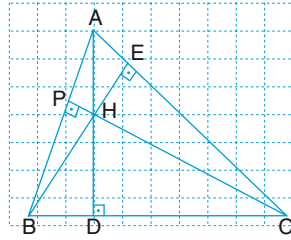
Üçgende Yüksekliklerin Kesim Noktası (Diklik Merkezi)

Bir üçgenin bir köşesinden karşı kenara veya karşı kenarın uzantısına indirilen dik doğrunun, karşı kenarda kestiği nokta ile köşeyi birleştiren doğru parçasına, üçgenin o kenarına ait **yüksekliği** denir.



[AD] ⊥ [BC]
Dar açılı üçgen

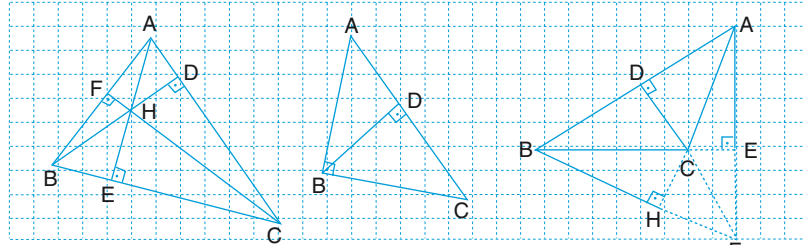
[AD] ⊥ [CB]
Geniş açılı üçgen



Bir üçgenin yükseklikleri aynı noktada kesişir. Bu noktaya üçgenin **diklik merkezi** denir.

Yandaki şekilde H diklik merkezidir.

Diklik merkezi üçgenin açılarının türüne göre değişiklik göstermektedir.

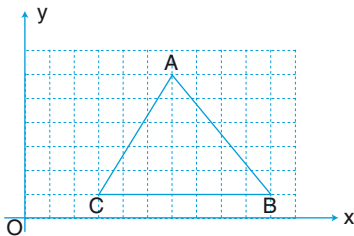


Dar açılı üçgen
(H noktası diklik merkezi)

Dik üçgen
(B noktası diklik merkezi)

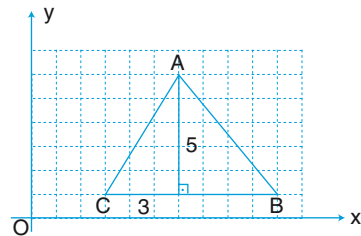
Geniş açılı üçgen
(F noktası diklik merkezi)

Örnek 64



Koordinat sistemine yerleştirilmiş birim kareli zeminde verilen ABC üçgeninin [BC] kenarına ait yüksekliğinin uzunluğu kaç birimdir?

Çözüm 64



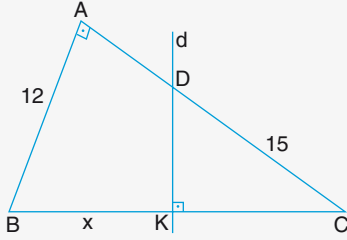
$h = 5$



Konu Testi

32

1.



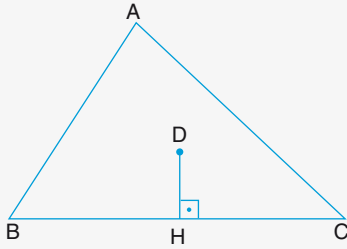
ABC üçgeninde
d doğrusu, [BC]
kenarının kenar
orta dikme-
sidir.
[BA] $\perp$ [AC]
IAB = 12 cm
IDC = 15 cm

IBK = x

Yukarıdaki verilere göre, IBK = x kaç cm dir?

- A) 10 B) $6\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{5}$ D) $6\sqrt{6}$ E) $6\sqrt{7}$

2.

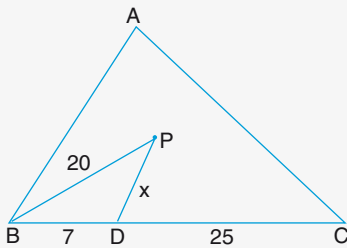


ABC üçgeninde
D, çevrel çem-
ber merkezidir.
[DH] $\perp$ [BC]
IBC = 24 birim
IDH = 5 birim

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevrel
çember yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

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

3.



P, ABC üçgeni-
nin çevrel çem-
berinin merke-
zidir.
IBP = 20 cm
IBD = 7 cm
IDC = 25 cm
IPD = x cm

Yukarıdaki verilere göre, IPD = x kaç cm dir?

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

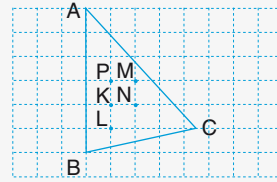
4.

- IAB = 6 cm ve IBC = 12 cm olan bir ABC üçgeni
çiziniz.
- [AB] ve [BC] kenarına ait orta dikmeleri çiziniz
ve kesim noktalarını P olarak adlandırın.
- P noktasını B köşesiyle birleştirin.
- P noktasının [BC] kenarına uzaklığını 4 cm
olarak alınız.

Yukarıdaki verilere göre, P noktasının [AB]
kenarına uzaklığı kaç cm dir?

- A) $\sqrt{38}$ B) $\sqrt{39}$ C) $2\sqrt{10}$ D) $\sqrt{41}$ E) $\sqrt{43}$

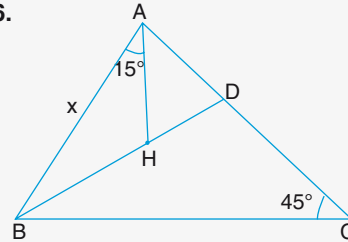
5.



Şekilde verilen ABC
üçgeninin diklik
merkezi hangi nok-
tadır?

- A) P B) M C) K D) N E) L

6.



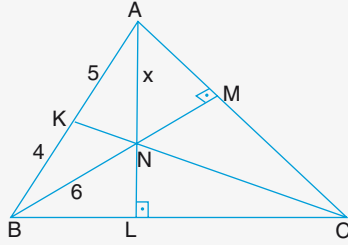
ABC üçgeninde
H, diklik merkezi
IBD = $12\sqrt{3}$ cm
 $m(\widehat{BCA}) = 45^\circ$
 $m(\widehat{BAH}) = 15^\circ$
IAB = x

Yukarıdaki verilere göre, IAB = x kaç cm dir?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

ÜÇGENLER

7.

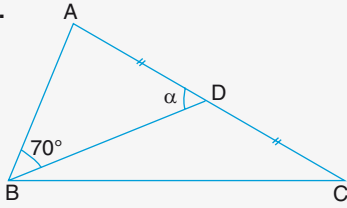


ABC üçgen
 $[AC] \perp [BM]$
 $[BC] \perp [AL]$
 $IAKI = 5 \text{ cm}$
 $IBKI = 4 \text{ cm}$
 $IBNI = 6 \text{ cm}$
 $IANI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IANI = x$ kaç cm dir?

- A) $2\sqrt{10}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{7}$ E) $5\sqrt{3}$

8.

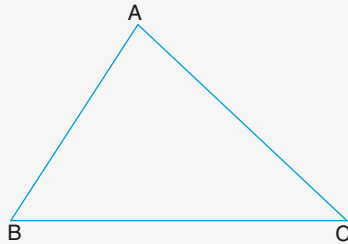


ABC üçgen
 B, diklik merkezi
 $IADI = IDCI$
 $m(\widehat{ABD}) = 70^\circ$
 $m(\widehat{ADB}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{ADB}$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

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

9.

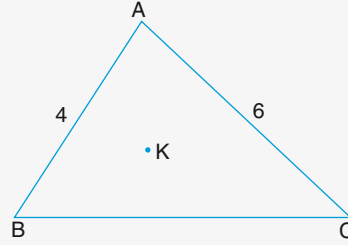


ABC bir üçgen
 A, üçgenin diklik merkezi
 $IBCI = 12 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, A köşesinin $[BC]$ nin orta noktasına uzaklığı kaç cm dir?

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

10.

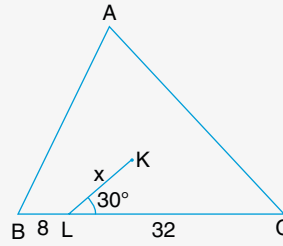


ABC üçgeninde
 K diklik merkezi-
 dir.
 $IABI = 4 \text{ cm}$
 $IACI = 6 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $IBCI$ nin kaç farklı tamsayı değeri vardır?

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

11.

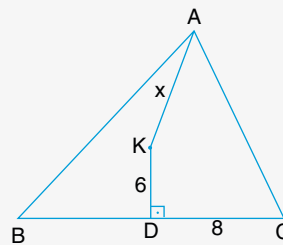


K noktası, ABC üçge-
 ninin çevrel çemberi-
 nin merkezi
 $m(\widehat{KLC}) = 30^\circ$
 $IBLI = 8 \text{ cm}$
 $ILCI = 32 \text{ cm}$
 $IKLI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IKLI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

- A) $5\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $7\sqrt{3}$ D) $8\sqrt{3}$ E) $9\sqrt{3}$

12.

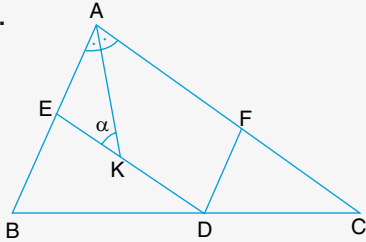


K noktası ABC üçge-
 ninin çevrel çemberinin
 merkezi
 $[KD] \perp [BC]$
 $IKDI = 6 \text{ cm}$
 $IDCI = 8 \text{ cm}$
 $IACI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ uzunluğu kaç cm dir?

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

13.

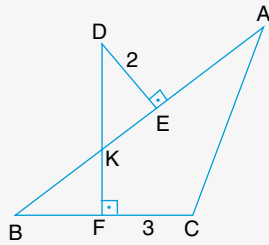


ABC bir üçgen
[AK] açıortay
[DE] ve [DF] ke-
nar orta dikme
 $m(\widehat{EKA}) = \alpha$

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

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

14.

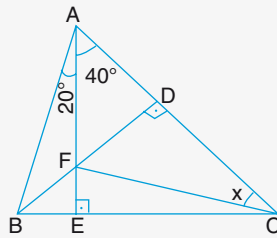


ABC üçgeninde D
kenar orta dikmeleri-
nin kesim noktasıdır.
IABI = 8 birim
IDEI = 2 birim
IFCI = 3 birim
IDFI = x

Yukarıdaki verilere göre, IDFI = x kaç birimdir?

- A) 3 B) $\sqrt{10}$ C) $\sqrt{11}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{13}$

15.

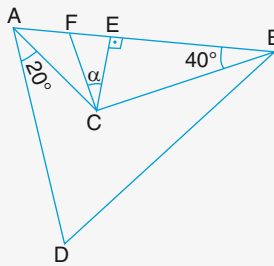


ABC bir üçgen
[AE] $\perp$ [BC]
[BD] $\perp$ [AC]
 $m(\widehat{BAE}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{EAC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{FCA}) = x$

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

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

16.



Yandaki şekilde C
noktası ADB üçgeninin
diklik merkezi, ACB
açısının açıortayı [CF]
dir.

[AB] $\perp$ [CE]

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

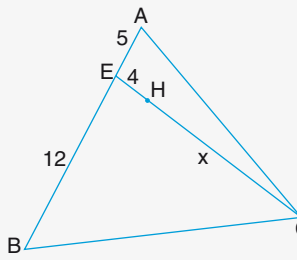
$m(\widehat{DAC}) = 20^\circ$

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

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

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

17.



Yandaki ABC üçge-
ninde H diklik mer-
kezidir.

IAEI = 5 birim

IEBI = 12 birim

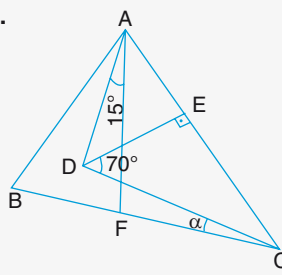
IHEI = 4 birim

ICHI = x birim

Yukarıdaki verilere göre, ICHI = x kaç birimdir?

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

18.



Yandaki şekilde D
noktası ABC üçgeni-
nin diklik merkezidir.

[AF], $\widehat{BAC}$ nın açı-
ortayı

[AC] $\perp$ [DE]

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

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

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

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

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



Cevaplarını Raunt'a gir, doğru ve yanlışlarını gör, çözüm videolarını izle!

Eksiklerinin belirlenip "Tekrar Listeleri"nin sana özel oluşturulması için bu çok önemli!



ÜÇGENLER

Konu Testi

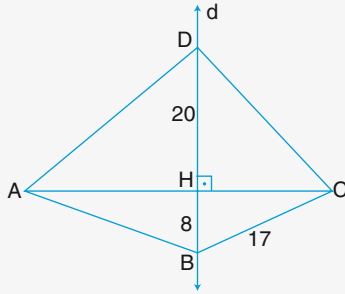
33

1. Aşağıdaki yargılardan kaç tanesi doğrudur?

- I. Bir doğru parçasının uç noktalarına eşit uzaklıkta bulunan her nokta o doğru parçasının orta dikmesi üzerindedir.
- II. Üçgenin kenar orta dikmelerinin kesim noktası iç teğet çemberin merkezidir.
- III. Dik üçgenin diklik merkezi, ölçüsü 90° olan açının köşesidir.
- IV. Dar açılı bir üçgenin diklik merkezi, üçgenin iç bölgesindedir.
- V. Üçgenin yüksekliklerinin kesiştiği nokta, üçgenin çevrel çemberinin merkezidir.

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

2.

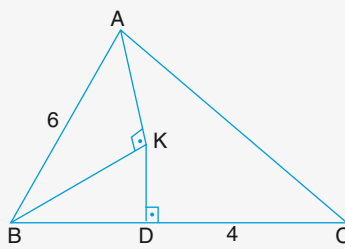


Yandaki d doğrusu
[AC] nin orta dikmesidir.
IDHI = 20 cm
IHBI = 8 cm
IBCI = 17 cm

Yukarıdaki verilere göre, DABC dörtgeninin çevresi kaç cm dir?

A) 82 B) 88 C) 84 D) 90 E) 96

3.

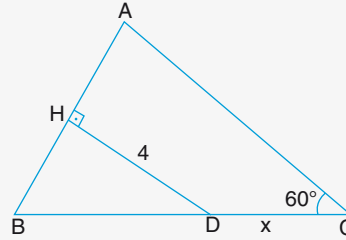


ABC üçgeninde K noktası, kenar orta dikmelerin kesim noktasıdır.
[KD] $\perp$ [BC]
[AK] $\perp$ [BK]
IABI = 6 cm
IDCI = 4 cm
IKDI = x

Yukarıdaki verilere göre, IKDI = x kaç cm dir?

A) $\sqrt{2}$ B) 3 C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{6}$

4.

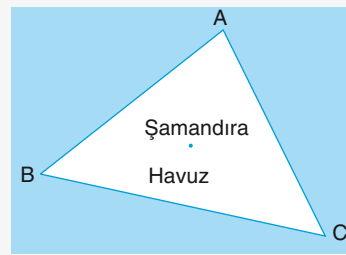


D noktası ABC üçgeninin kenar orta dikmelerinin kesim noktasıdır.
[DH] $\perp$ [AB]
 $m(\widehat{ACB}) = 60^\circ$
IDHI = 4 cm
IDCI = x

Yukarıdaki verilere göre, IDCI = x kaç cm dir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

5.



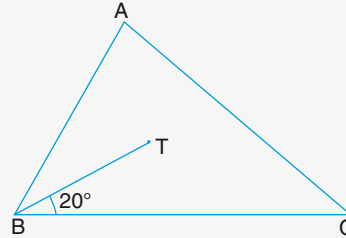
Üçgen şeklindeki havuzun köşelerine eşit mesafede bulunan şamandıraya tutunan Kuzey, havuzun

[AC] kenarına en kısa mesafeden yüzerse 8 metre yüzmüş oluyor.

Şamandıranın üçgenin köşelerine olan uzaklıkları toplamı 51 metre olduğuna göre, IACI kaç metredir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 34 E) 36

6.

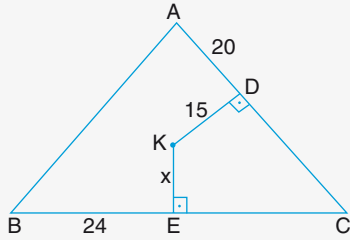


ABC üçgen
 $m(\widehat{TBC}) = 20^\circ$

T noktası $\widehat{ABC}$ nin kenar orta dikmelerinin kesim noktası olduğuna göre, $m(\widehat{A})$ kaç derecedir?

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

7.



K noktası ABC
üçgeninin çevrel
çemberinin
merkezidir.
[KE] $\perp$ [BC]
[KD] $\perp$ [AC]
IADI = 20 cm
IBEL = 24 cm
IKEI = x

Yukarıdaki verilere göre, IKEI = x kaç cm dir?

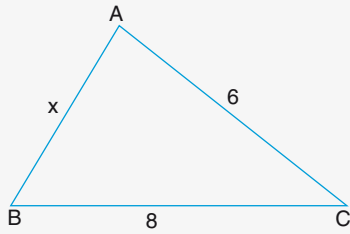
- A) 7 B) 12 C) 15 D) 25 E) 30

8. ABC üçgeninin diklik merkezi B köşesi ve kenar orta dikmelerinin kesim noktası P dir.

IBPI = 5 cm olduğuna göre, IACI kaç cm dir?

- A) 20 B) 18 C) 15 D) 12 E) 10

9.



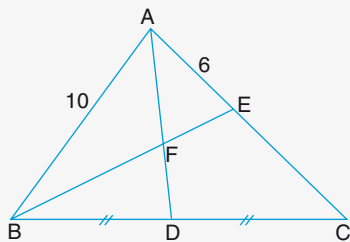
ABC üçgeninin
tüm kenarlarına
ait yükseklikle-
rinin kesiştiği
nokta A nokta-
sıdır.

IACI = 6 cm
IBCI = 8 cm
IABI = x

Yukarıdaki verilere göre, IABI = x kaç cm dir?

- A) $2\sqrt{7}$ B) 8 C) $5\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{6}$ E) 10

10.

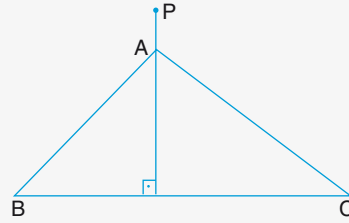


F, ABC üçgeni-
nin diklik mer-
kezi
IBDI = IDCİ
IABI = 10 cm
IAEI = 6 cm
IBCI = x cm

Yukarıdaki verilere göre, IBCI = x kaç cm dir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{5}$ D) $4\sqrt{7}$ E) 12

11.

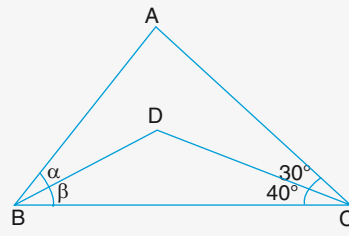


P, ABC üçgeninin
diklik merkezidir.
IACI = 7 cm
IABI = 5 cm

Yukarıdaki verilere göre, IBCI kaç farklı tamsayı değeri alır?

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

12.



ABC üçgeninde
D diklik merke-
zidir.
 $m(\widehat{DCA}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{DCB}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{ABD}) = \alpha$
 $m(\widehat{DBC}) = \beta$

Yukarıdaki verilere göre, $\alpha - \beta$ kaç derecedir?

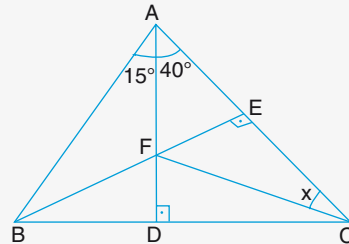
- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

13. ABC üçgeninde B diklik merkezidir.

$m(\widehat{A}) = 20^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{C})$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 70

14.



ABC bir üçgen
[AD] $\perp$ [BC]
[BE] $\perp$ [AC]
 $m(\widehat{DAC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{BAD}) = 15^\circ$
 $m(\widehat{FCA}) = x$

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

- A) 25 B) 35 C) 45 D) 55 E) 65



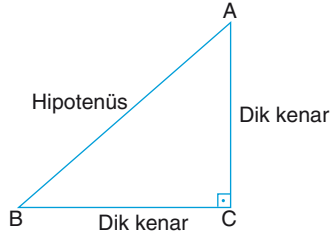
Cevaplarını Raunt'a gir, doğru ve yanlışlarını gör, çözüm videolarını izle!

Eksiklerinin belirlenip "Tekrar Listeleri"nin sana özel oluşturulması için bu çok önemli!

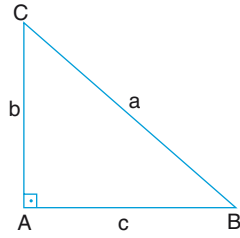
ÜÇGENLER

Dik Üçgen ve Trigonometri

Bir dik üçgende dik açının karşısındaki kenara hipotenüs, diğer kenarlara dik kenarlar denir.



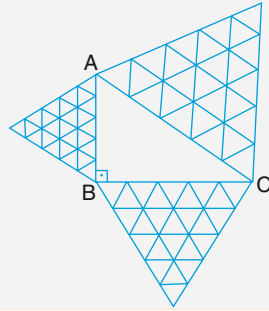
Pisagor Teoremi



Yandaki BAC dik üçgeninde

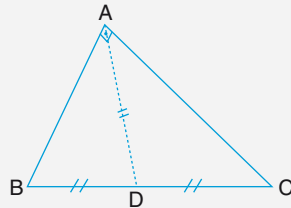
$$a^2 = b^2 + c^2 \text{ dir.}$$

HATIRLATMA



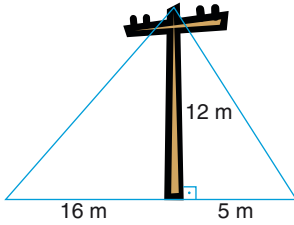
Bir dik üçgenin dik kenarlarının üzerine kurulan düzgün çokgenlerin alanları toplamı, hipotenüs üzerine kurulan düzgün çokgenin alanına eşittir.

HATIRLATMA



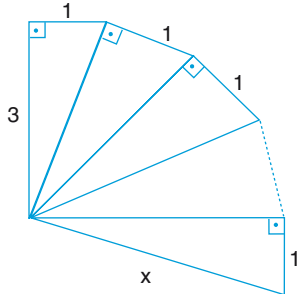
BAC dik üçgeninde [AD]; hipotenüse ait kenarortaydır.

$$IBDI = IDCI = IADI \text{ olur.}$$

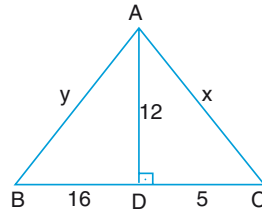
Örnek 65

Yandaki şekilde 12 metre uzunluğundaki bir direk, şekildeki gibi tel yardımıyla 5 m ve 16 m uzaklıktaki noktalardan yere bağlanmıştır.

Yukarıdaki verilere göre, kullanılan telin uzunluğu kaç metredir?

Örnek 66

Yukarıdaki şekil 7 dik üçgen olacak şekilde çizildiğinde x değeri kaçtır?

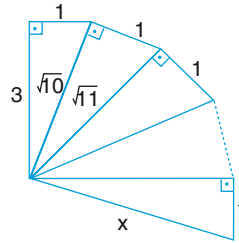
Çözüm 65

$$x + y = ?$$

$$\widehat{ABD} \text{ üçgeninde} \\ y^2 = 16^2 + 12^2 \Rightarrow y = 20$$

$$\widehat{ADC} \text{ üçgeninde}$$

$$x^2 = 5^2 + 12^2 \Rightarrow x = 13 \\ x + y = 33$$

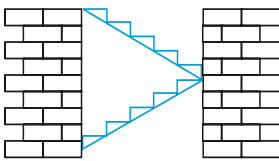
Çözüm 66

Üçgende hipotenüs uzunluğu $\sqrt{10}$
 2 ci üçgende $\sqrt{10+1}$
 3 cü üçgende $\sqrt{10+1+1} = \sqrt{10+2}$
 $\vdots$
 7 ci üçgende $\sqrt{10+6} = 4$

HATIRLATMA

$k \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, aşağıda kenar uzunlukları verilen ABC üçgenleri birer dik üçgendir.

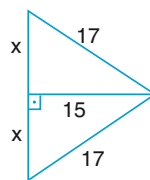
- a. $a = 3k, b = 4k, c = 5k$
- b. $a = 5k, b = 12k, c = 13k$
- c. $a = 7k, b = 24k, c = 25k$
- d. $a = 8k, b = 15k, c = 17k$

Örnek 67

Şekilde yükseklikleri eşit olan iki duvarın arasına uzunlukları eşit iki merdiven yerleştirilmiş olup ikinci merdiven soldaki duvarın tepesine dayanmaktadır.

Merdivenlerin bir tanesinin boyu 17 metre, duvarların arasındaki uzaklık 15 metredir.

Yukarıdaki verilere göre, bir duvarın yüksekliği kaç metredir?

Çözüm 67

$$x^2 + 15^2 = 17^2$$

$$x = 8$$

$$2x = 16$$

ÜÇGENLER

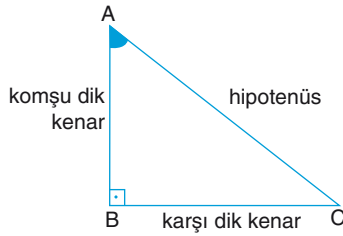
Dik Üçgende Dar Açıların Trigonometrik Oranları

Eski Yunancada Tri = Üç, gon = üçgen ve metri = ölçme kelimelerinin birleşmesiyle oluşan matematik dalına **trigonometri** denir. Üçgenin açıları ile kenarları arasındaki ilişkiyi inceler.

Bir dik üçgenin kenar uzunlukları arasında yer alan oranlara **trigonometrik oranlar** adı verilir.

Sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant isimleri ile bilinen trigonometrik oranlardan, eski latin dilinde **yükselti** anlamına gelen bir kelime olan **sinüs**, koşma mesafesi anlamına gelen **kosinüs**, eğim anlamına gelen **tanjant** ve bunun tersi olan **kotanjant**, dik üçgenin kenarları arasındaki oranı temsil eden terimlerdir.

$\hat{A}$ açısına göre isimlendirilmiş aşağıdaki dik üçgende,



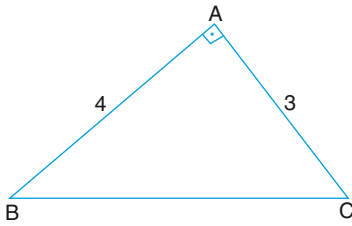
$$\sin \hat{A} = \frac{\text{karşı dik kenar}}{\text{hipotenüs}} = \frac{|BC|}{|AC|}$$

$$\cos \hat{A} = \frac{\text{komşu dik kenar}}{\text{hipotenüs}} = \frac{|AB|}{|AC|}$$

$$\tan \hat{A} = \frac{\text{karşı dik kenar}}{\text{komşu dik kenar}} = \frac{|BC|}{|AB|}$$

$$\cot \hat{A} = \frac{\text{komşu dik kenar}}{\text{karşı dik kenar}} = \frac{|AB|}{|BC|} \text{ dir.}$$

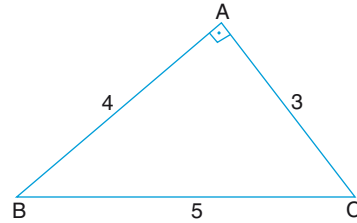
Örnek 68



ABC dik üçgen
 $[AB] \perp [AC]$
 $|AB| = 4 \text{ cm}$
 $|AC| = 3 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, yandaki tabloyu doldurunuz.

Çözüm 68



Trigonometrik fonksiyon	$(\hat{C})$	$(\hat{B})$
sin	4/5	3/5
cos	3/5	4/5
tan	4/3	3/4
cot	3/4	4/3

HATIRLATMA

Bir dik üçgende, dar açılardan biri A açısı olsun buna göre,

- $\tan \hat{A} = \frac{\sin \hat{A}}{\cos \hat{A}}$ ve $\cot \hat{A} = \frac{\cos \hat{A}}{\sin \hat{A}}$
- $\tan \hat{A} \cdot \cot \hat{A} = 1$
- $\sin^2 \hat{A} + \cos^2 \hat{A} = 1$

- $\hat{A} < 90^\circ$ olduğundan, $\sin \hat{A} < 1$ ve $\cos \hat{A} < 1$ dir.

Birbirinin tümleri olan iki açıdan birinin sinüsünün değeri, diğerinin kosinüsünün değerine eşittir.

- $\sin \hat{A} = \cos(90^\circ - \hat{A})$
- $\cos \hat{A} = \sin(90^\circ - \hat{A})$

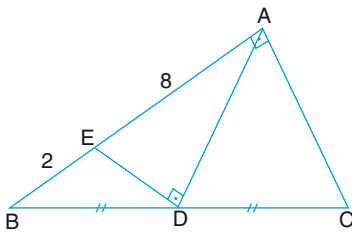
Birbirinin tümleri olan iki açıdan birinin tanjantının değeri, diğerinin kotanjantının değerine eşittir.

- $\tan \hat{A} = \cot(90^\circ - \hat{A})$
- $\cot \hat{A} = \tan(90^\circ - \hat{A})$

$\hat{A}$ ve $\hat{C}$ iki dar açı olmak üzere,

- $\hat{A} > \hat{C}$ ise $\begin{cases} \sin \hat{A} > \sin \hat{C} \\ \cos \hat{A} < \cos \hat{C} \\ \tan \hat{A} > \tan \hat{C} \\ \cot \hat{A} < \cot \hat{C} \end{cases}$

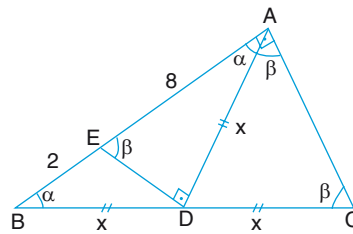
Örnek 69



ABC bir üçgen
 $[AB] \perp [AC]$
 $[AD] \perp [DE]$
 $|AE| = 8 \text{ cm}$
 $|BE| = 2 \text{ cm}$
 $|BD| = |DC|$
 $|BC| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$ kaç cm dir?

Çözüm 69



$|AD| = x$ olsun

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{AED} \text{ de: } \sin \beta = \frac{x}{8} \\ \widehat{ABC} \text{ de: } \sin \beta = \frac{10}{2x} \end{array} \right\} \frac{x}{8} = \frac{10}{2x}$$

$$x^2 = 40$$

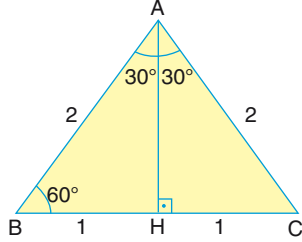
$$x = 2\sqrt{10} \text{ cm}$$

ÜÇGENLER

Özel Açıların Trigonometrik Oranları

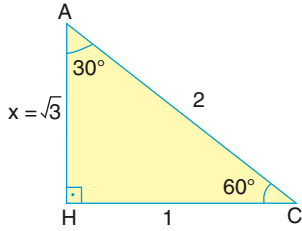
Bazı özel geometrik şekilleri kullanarak bazı özel açıların trigonometrik oranlarını bulabiliriz.

(30° – 60° – 90°) lik dik üçgende açıların trigonometrik oranları:



ABC eşkenar üçgen ve kenarları 2 şer birim olsun. A dan geçen simetri eksenini tabanı eş 2 parçaya bölecektir. Eşkenar üçgende açılar 60° olduğu için AHC üçgeni özel dik üçgen olur.

Buradan eşkenar üçgenin yarısını kullanarak 30° – 60° – 90° üçgeni oluşturulur.

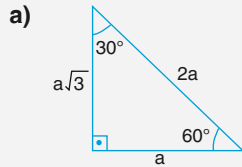


$$\begin{aligned} 2^2 &= 1^2 + x^2 \\ 4 &= 1 + x^2 \\ x^2 &= 3 \\ x &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

Bu dik $\widehat{ABC}$ nin trigonometrik oranlarını yazalım.

$$\begin{aligned} \sin 30^\circ &= \frac{1}{2} = \cos 60^\circ \\ \cos 30^\circ &= \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin 60^\circ \\ \tan 30^\circ &= \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} = \cot 60^\circ \\ \cot 30^\circ &= \frac{\sqrt{3}}{1} = \tan 60^\circ \end{aligned}$$

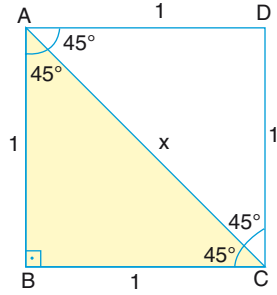
HATIRLATMA



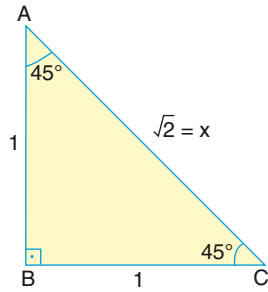
30° – 60° – 90° ye sahip üçgende 30° nin karşısındaki kenar, hipotenüs kenar uzunluğunun yarısına, 60° nin karşısındaki kenar uzunluğu 30° nin karşısındaki kenar uzunluğunun $\sqrt{3}$ katına eşittir.

b) Bir kenar uzunluğu a olan eşkenar üçgenin yüksekliği $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ dir.

(45° – 45° – 90°) lik dik üçgende açılarının trigonometrik oranları:



ABCD bir kenarı 1 birim olan kare olsun. [AC] köşegeni çizilirse ikizkenar dik üçgenler oluşur.



$$x^2 = 1^2 + 1^2$$

$$x^2 = 2$$

$$x = \sqrt{2}$$

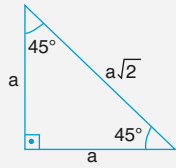
$$\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 45^\circ = 1$$

$$\cot 45^\circ = 1$$

HATIRLATMA



İkizkenar dik üçgende hipotenüs uzunluğu, dik kenar uzunluğunun $\sqrt{2}$ katıdır.

ÜÇGENLER

HATIRLATMA

Bulduğumuz bu sonuçları bir tablo yaparak üzerinde gösterecek olursak aşağıdaki tablo oluşturulur.

x	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
cot	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Örnek 70

$$\sin 30^\circ + 2 \cdot \tan 45^\circ - \cos 60^\circ$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Örnek 71

$$\frac{\cos 30^\circ - \tan 30^\circ}{\tan 45^\circ + \sin 30^\circ}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Örnek 72

$$\frac{\sin 30^\circ + \cos 60^\circ + \tan 60^\circ \cdot \cot 60^\circ}{\sin^2 45^\circ - \cos^2 30^\circ}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm 70

$$\frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} = \sqrt{2}$$

Çözüm 71

$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{3}}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{6} \cdot \frac{2}{3}}{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{9}$$

Çözüm 72

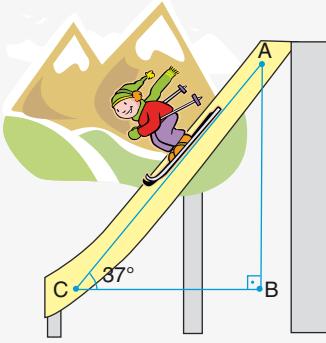
$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}}{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{2}{\frac{2}{4} - \frac{3}{4}} = 2 \cdot (-4) = -8$$



Konu Testi

34

1.



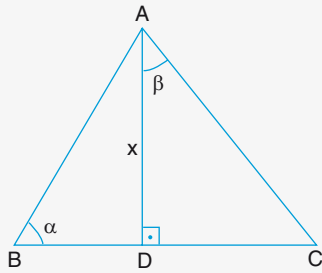
Yandaki şekilde bir kayakçı 36 metre yükseklikteki A noktasından kaymaya başlayarak C noktasında rampadaki kaymasını tamamlamıştır.

[AB] $\perp$ [BC]

Yukarıdaki verilere göre, kayakçı rampada kaç metre kaymıştır? ($\sin 37^\circ \cong 0,6$)

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

2.



Şekildeki ABC üçgeninde

[AD] $\perp$ [BC]

IBCİ = 8 cm

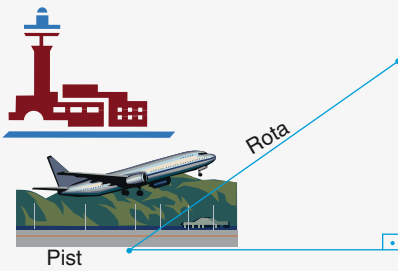
$\tan \beta + \cot \alpha = 4$

IADI = x

Yukarıdaki verilere göre, IADI = x kaç cm dir?

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

3.

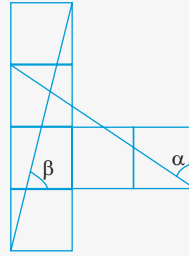


Havalanmakta olan uçağın kaptanı 15° lik açı ile havalanacaklarını ve 12.940 metre yüksekliğe çıkacaklarını anons etmiştir.

Buna göre, uçak 12.940 metreye çıktığı anda kaç km yol almıştır? ($\sin 15^\circ \cong 0,2588$)

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

4.



Şekil 6 özdeş kareden oluşmaktadır.

Buna göre, $\tan \alpha \cdot \tan \beta$ kaçtır?

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

5.

$$\frac{\cos 53^\circ \cdot \sin 54^\circ \cdot \tan 55^\circ \cdot \sin 60^\circ}{\cot 35^\circ \cdot \cos 36^\circ \cdot \sin 37^\circ}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

6.

$0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\cos(x - 21^\circ) = \sin 46^\circ$$

denklemini sağlayan x kaç derecedir?

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

ÜÇGENLER

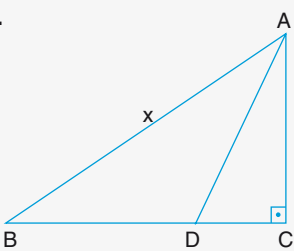
7. I. $\tan x \cdot \cot x = 1$
 II. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
 III. $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + \sin x \cdot \cos x$
 IV. $\tan x \cdot \sin x = \cos x$

Yukarıdaki verilere göre, aşağıdakilerden hangileri daima doğrudur?

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

8. Bir dik üçgende $\tan \hat{A} = k$ ise $\sin \hat{A}$, $\cos \hat{A}$ ve $\cot \hat{A}$ ifadelerinin eşitleri k cinsinden nedir?

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

9.  ABC dik üçgen
 $[AC] \perp [BC]$
 $2 \cdot IDC = IDBI = 4 \text{ cm}$
 $IAD = 2\sqrt{5} \text{ cm}$
 $IABI = x$

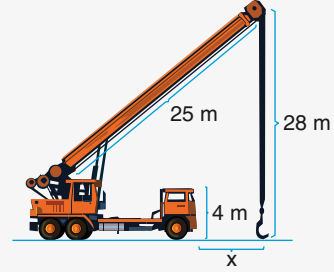
Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ kaç cm dir?

- A) $\sqrt{11}$ B) $\sqrt{13}$ C) $\sqrt{15}$ D) $2\sqrt{13}$ E) $\sqrt{29}$

10. Bir top sahasında Ali, Gürdal'ın 12 metre güneyinde, Ozan'ın 8 metre kuzeyindedir. Ozan da Sefa'nın 15 metre batısındadır. Yukarıdaki verilere göre, Gürdal'ın Sefa'ya olan uzaklığı ile Ali'nin Sefa'ya olan uzaklığı farkı kaç metre olabilir?

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

- 11.



Şekilde uzunluğu 5 m olan bir vinç bir yükü yere koyarken görülüyor. Vincin kulesinin boyu 25 metre, halatın boyu 28 metre ve kulenin vince bağlı olduğu noktanın yerden yüksekliği 4 m dir.

Yukarıdaki verilere göre, yükün vince olan uzaklığı kaç metredir?

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

12. Bir ABC dik üçgeninde,

$$\tan \hat{A} = \frac{4}{3}$$

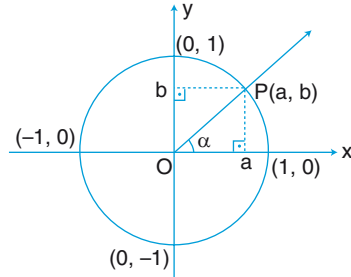
olduğuna göre, $\sin \hat{A} \cdot \cot \hat{A}$ toplamının değeri kaçtır?

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



Birim Çember Ve Trigonometrik Oranlar

Sinüs ve Kosinüs Fonksiyonları



Yukarıdaki şekilde analitik düzlemde merkezi başlangıç nortasında ve yarıçap uzunluğu 1 birim olan birim çember çizilmiştir. Ölçüsü α olan pozitif yönlü yayın bitim noktası $P(a, b)$ olsun.

P noktasının apsisine α nın **kosinüsü** denir ve **cos** α ile gösterilir. Yukarıdaki şekle göre **cos** $\alpha = a$ dır.

P noktasının ordinatına α nın **sinüsü** denir ve **sin** α ile gösterilir. Yukarıdaki şekle göre **sin** $\alpha = b$ dır.

Bu tanımlardan dolayı, birim çemberde Ox eksenine **kosinüs eksen**i, Oy eksenine **sinüs eksen**i denir. Öte yandan, $P(a, b)$ birim çember üzerinde bir nokta olduğundan,

$-1 \leq a \leq 1$ ve $-1 \leq b \leq 1$ dir.

Buna göre,

$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

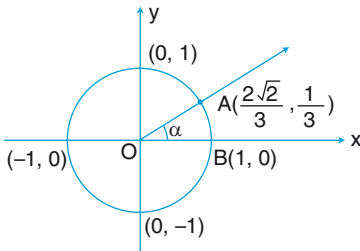
$$-1 \leq \sin \alpha \leq 1$$

dir. Yani, sinüs ve kosinüs fonksiyonlarının görüntü kümeleri $[-1, 1]$ aralığıdır.

Ölçüsü α olan bir açının bitim kenarının birim çemberi kestiği nokta P olsun. P nin apsisi $\cos \alpha$, ordinatı $\sin \alpha$ olduğundan; P noktası,

- I. bölgede ise, **cos** $\alpha > 0$ ve **sin** $\alpha > 0$,
- II. bölgede ise, **cos** $\alpha < 0$ ve **sin** $\alpha > 0$,
- III. bölgede ise, **cos** $\alpha < 0$ ve **sin** $\alpha < 0$,
- IV. bölgede ise, **cos** $\alpha > 0$ ve **sin** $\alpha < 0$ olur.

Örnek 73



Şekildeki $[OA]$, birim çemberi $A(\frac{2\sqrt{2}}{3}, \frac{1}{3})$ noktasında kesmektedir.
 $m(\widehat{AOB}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, **sin** α ve **cos** α değerleri kaçtır?

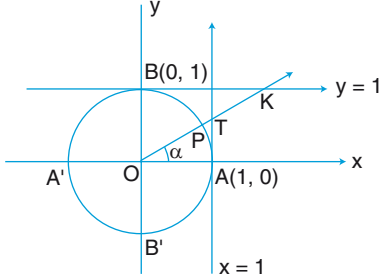
Çözüm 73

$$\sin \alpha = \frac{\frac{1}{3}}{1} = \frac{1}{3}$$

$$\cos \alpha = \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{1} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

ÜÇGENLER

Tanjant ve Kotanjant Fonksiyonları



Şekilde birim çember ve birim çembere A ve B noktalarından teğetler çizilmiştir.

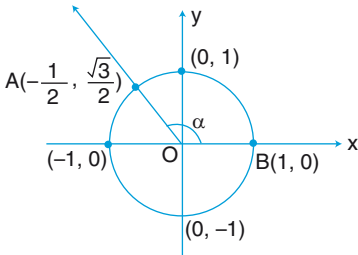
$m(\widehat{AOK}) = \alpha$ olsun. [OK, birim çembere A noktasından çizilen teğeti T, B noktasından çizilen teğeti K noktasında kessin.

T noktasının ordinatına α nın **tanjanantı** denir ve **tan** α ile gösterilir.

K noktasının apsisine α nın **kotanjantı** denir ve **cot** α ile gösterilir.

Birim çembere A noktasından çizilen teğete tanjant eksen, B noktasından çizilen teğete **kotanjant eksen** denir.

Örnek 74



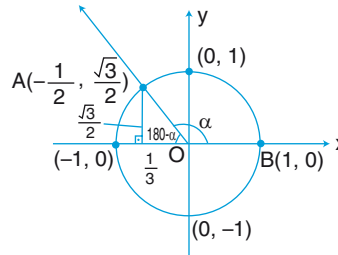
Şekildeki [OA, birim çemberi

$A(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ noktasında kesmektedir.

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

Yukarıdaki verilere göre, $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ ve $\cot \alpha$ değerleri kaçtır?

Çözüm 74



$$\sin(180-\alpha) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos(180-\alpha) = \frac{1}{2}$$

$$-\cos \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\cos \alpha = -\frac{1}{2}$$

$$\tan(180-\alpha) = \frac{\sqrt{3}}{\frac{1}{2}}$$

$$-\tan \alpha = \sqrt{3}$$

$$\tan \alpha = -\sqrt{3}$$

$$\cot(180-\alpha) = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$-\cot \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\cot \alpha = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

Geniş Açıların Trigonometrik Oranları

α dar açı olsun.

$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha \text{ ve}$$

$$\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha \text{ olur.}$$

Örneğin, $\sin 120^\circ = \sin(180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\cos 120^\circ = \cos(180^\circ - 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \cos (180^\circ - 45^\circ) = -\cos 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin 150^\circ = \sin (180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 150^\circ = \cos (180^\circ - 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 150^\circ = \tan (180^\circ - 30^\circ) = -\tan 30^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\cot 150^\circ = \cot (180^\circ - 30^\circ) = -\cot 30^\circ = -\sqrt{3}$$

$$\tan 135^\circ = \tan (180^\circ - 45^\circ) = -\tan 45^\circ = -1$$

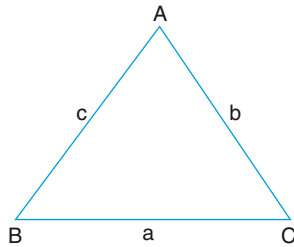
Örnek 75

$$\frac{\cot 135^\circ - \tan 45^\circ}{\sin 150^\circ + \cos 60^\circ}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm 75

$$\frac{-\cot 45^\circ - \tan 45^\circ}{\sin 30^\circ + \cos 60^\circ} = \frac{-1 - 1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{-2}{1} = -2$$

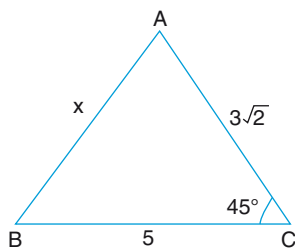
Kosinüs Teoremi

Kenar uzunlukları a, b, c ve iç açıları A, B, C olan bir ABC üçgeninde kosinüs teoremi,

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2.b.c.\cos \hat{A}$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2.a.c.\cos \hat{B}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2.a.b.\cos \hat{C} \text{ dir.}$$

Örnek 76

ABC üçgeninde

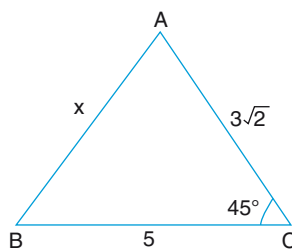
$$m(\widehat{ACB}) = 45^\circ$$

$$|AC| = 3\sqrt{2} \text{ cm}$$

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

$$|AB| = x$$

Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ kaç cm dir?

Çözüm 76

$$x^2 = (3\sqrt{2})^2 + 5^2 - 2.3\sqrt{2}.5.\cos 45^\circ$$

$$x^2 = 18 + 25 - 30\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$x^2 = 43 - 30$$

$$x = \sqrt{13}$$



ÜÇGENLER

Konu Testi

35

1. $0 < x < \pi$ ve

$$-\sqrt{5} \cdot \sin x = 2 \cdot \cos x$$

olduğuna göre, $8^{\sin x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt[4]{2}$ B) $\sqrt[3]{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) 8

2. $90^\circ < x < 180^\circ$ ve

$$\cot x = -\frac{24}{7}$$

olduğuna göre, $\cos x$ değeri kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{24}{25}$ C) $-\frac{4}{5}$ D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{2}{5}$

3.
$$\frac{\cos^3 x + \sin^3 x}{1 - \cos x \cdot \sin x} - \frac{\cos^3 x - \sin^3 x}{1 + \sin x \cdot \cos x}$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $2\cos x$ B) $\cos x$ C) $\sin x$
D) $\sin x - \cos x$ E) $2\sin x$

4.
$$\frac{8}{\sin x} = \frac{15}{\cos x}$$

olduğuna göre, $\sin x + \cos x$ toplamının değeri kaçtır?

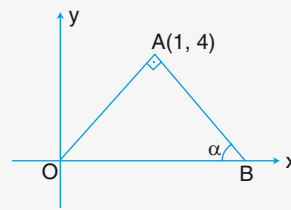
- A) $\frac{23}{17}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{15}{13}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{5}{8}$

5.
$$\frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos x - \sin x} : \frac{\sin x + \cos x}{\sin x}$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $\tan x$ B) $\cos x$ C) $\sin x$
D) $\cot x$ E) $\sin x \cdot \cos x$

6.



Şekildeki OAB üçgeninde

$[OA] \perp [AB]$

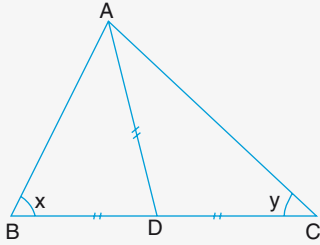
$A(1, 4)$

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

Yukarıda verilenlere göre, $\tan \alpha$ değeri kaçtır?

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

7.

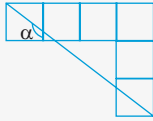


Şekildeki ABC üçgeninde
 $IA DI = IBDI = IDC I$
 $m(\widehat{ABC}) = x$
 $m(\widehat{ACD}) = y$

Yukarıda verilene göre, $\frac{\cos y}{\sin x}$ oranı kaçtır?

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

8.

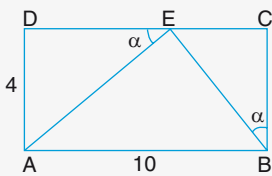


Şekil, 6 tane özdeş birim kare-
den oluşmaktadır.

Verilenlere göre, $\cos \alpha$ nın değeri kaçtır?

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

9.

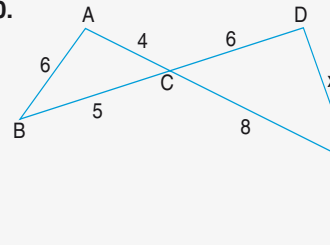


Şekildeki ABCD dik-
dörtgeninde
 $m(\widehat{AED}) = m(\widehat{CBE}) = \alpha$
 $IA BI = 10 \text{ cm}$
 $IA DI = 4 \text{ cm}$

Yukarıda verilene göre, $\tan \alpha$ nın alabileceği
değerler nelerdir?

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

10.

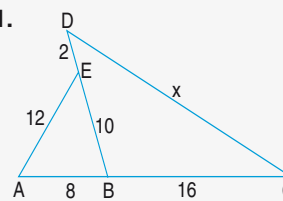


Şekilde
 $[BD] \cap [AE] = \{C\}$
 $IA BI = IDC I = 6 \text{ cm}$
 $2IA CI = ICE I = 8 \text{ cm}$
 $IBC I = 5 \text{ cm}$
 $ID EI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $ID EI = x$ kaç cm dir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) 3 C) $3\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{22}$ E) $2\sqrt{2}$

11.



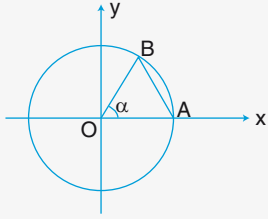
Şekilde
 $[AC] \cap [BD] = \{B\}$
 $8ID EI = 2IA BI = IBC I = 16 \text{ cm}$
 $IA EI = 12 \text{ cm}$
 $IE BI = 10 \text{ cm}$
 $ID CI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $ID CI = x$ kaç cm dir?

- A) $5\sqrt{5}$ B) $8\sqrt{7}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{2}$

ÜÇGENLER

12.

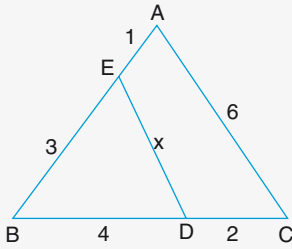


Şekildeki birim çemberde
 $m(\widehat{BOA}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|AB|^2}{2} + \cos \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

13.



ABC bir üçgen
 $3|AE| = |EB| = 3$ cm
 $2|DC| = |BD| = 4$ cm
 $|AC| = 6$ cm
 $|ED| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|ED| = x$ kaç cm dir?

- A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{14}$ C) $\sqrt{15}$ D) 4 E) $\sqrt{17}$

14. Bir ABC üçgeninin kenarları arasında

$$a^2 = b^2 + c^2 - \sqrt{2} \cdot b \cdot c$$

bağıntısı olduğuna göre, A açısının ölçüsü kaç derecedir?

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

15. Bir ABC üçgeninin kenarları

$$a = 4 \text{ cm}$$

$$b = 5 \text{ cm}$$

$$c = 7 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $\cos \hat{C}$ değeri kaçtır?

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





Konu Testi

36

1. $\sin 105^\circ$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos 70^\circ$ B) $\cos 40^\circ$ C) $\sin 40^\circ$
D) $\cos 15^\circ$ E) $\sin 15^\circ$

2. $\frac{\tan 20^\circ \cdot \tan 70^\circ}{\sin 30^\circ \cdot \cos 135^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)}{\cos(\pi - x) \cdot \sin(\pi - x)}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $-\tan x$ C) $\tan x$ D) $\cot x$ E) 1

4. $\cot 25^\circ = \frac{1}{x}$

ise $\cot 115^\circ$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\sin x = \frac{3}{5}$$

ise $\tan x + \frac{1}{\cos x}$ toplamı kaçtır?

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

6. $\frac{\cot x - 1}{1 - \tan x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\tan x$
D) $\cot x$ E) $-\cot x$

7. $\tan x + \cot x = 3$ olduğuna göre,

$$\tan x - \cot x$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt{7}$ E) $\sqrt{10}$

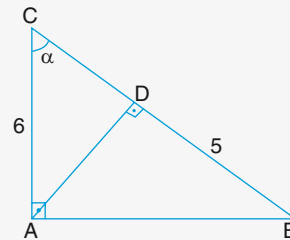
8. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$$\tan x - 15 \cdot \cot x = 2$$

olduğuna göre, $\tan x$ değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

9.



$$[AC] \perp [AB]$$

$$[AD] \perp [CB]$$

$$|AC| = 6 \text{ cm}$$

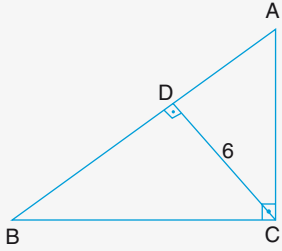
$$|DB| = 5 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

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

ÜÇGENLER

10.

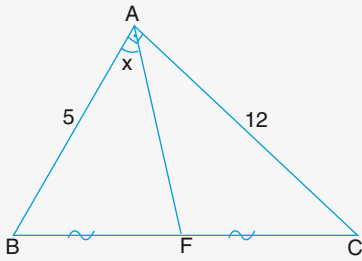


ABC üçgen
 $[AC] \perp [BC]$
 $[CD] \perp [AB]$
 $IDCI = 6 \text{ cm}$
 $\cot(\widehat{A}) + \cot(\widehat{B}) = 8$

Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ kaç cm dir?

- A) 48 B) 36 C) 24 D) 16 E) 12

11.



ABC üçgen
 $[AB] \perp [AC]$
 $IABI = 5 \text{ cm}$
 $IACI = 12 \text{ cm}$
 $IBFI = IFBI$
 $m(\widehat{BAF}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, $\cos x$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{12}{17}$

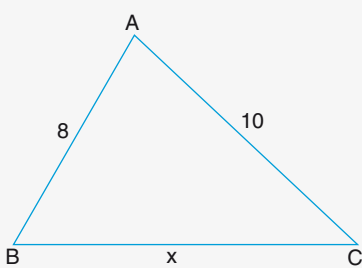
12.

$$\frac{1 - \sin^2 x}{-\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} - \frac{\cos^2 x}{\cos(\pi - x)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

13.

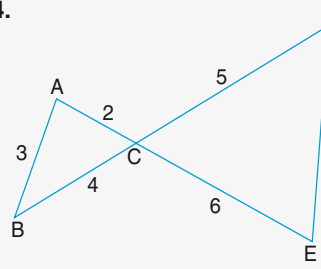


ABC bir üçgen
 $\cos(\widehat{BAC}) = \frac{1}{8}$
 $IABI = 8 \text{ cm}$
 $IACI = 10 \text{ cm}$
 $IBCI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IBCI = x$ kaç cm dir?

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

14.

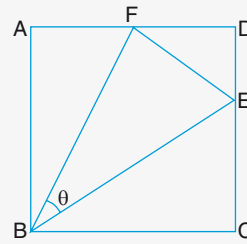


Şekilde
 $[AE] \cap [BD] = \{C\}$
 $IACI = 2 \text{ cm}$
 $IABI = 3 \text{ cm}$
 $IBCI = 4 \text{ cm}$
 $ICDI = 5 \text{ cm}$
 $ICEI = 6 \text{ cm}$
 $IDEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?

- A) $\frac{\sqrt{79}}{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{6}$ E) 2

15.



ABCD bir kare
 $IADI = 2, IFDI = 4, IDEI$
 $m(\widehat{FBE}) = \theta$

Yukarıdaki verilere göre, $\cos \theta$ değeri kaçtır?

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

16. $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$ ve $\tan \alpha = 3$ olduğuna göre,

$\cot(2\alpha + \beta)$ kaçtır?

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





Konu Testi

37

1. I. $\sin 179^\circ$
II. $\cos 19^\circ$
III. $\cot 92^\circ$
IV. $\sin 45^\circ$
V. $\cos 115^\circ$
Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi pozitiftir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $a = \sin 13^\circ$
 $b = \cos 132^\circ$
 $c = \cos 13^\circ$
olduğuna göre, a, b ve c nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < c < a$
D) $b < a < c$ E) $b < a = c$

3. $\frac{\sin 14x - 3m}{2} = m + 1$
eşitliğini sağlayan m nin alabileceği en küçük değer kaçtır?
A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $-\frac{1}{5}$ E) -1

4. $\frac{\cos x - 3 \sin x}{4 \cos x + 3 \sin x} = \frac{1}{3}$
olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?
A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $-\frac{1}{5}$ E) $-\frac{1}{12}$

5. $0 < x < \frac{\pi}{2}$
 $5. \sin x - 4. \cos x = 0$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{\sqrt{41}}$ B) $\frac{5}{\sqrt{41}}$ C) $\frac{4}{\sqrt{37}}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{5}{\sqrt{34}}$

6. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\cot x = \frac{3}{4}$$

ise $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x \cdot \cos x}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{12}{35}$ D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{35}{12}$

7. $\sin 15^\circ = x$ olduğuna göre,
 $\cos 105^\circ - \cos 75^\circ$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-2x$ B) x C) $2x$ D) x^2 E) $2x^2$

8. $0 < x < \pi$, $\tan x = -\frac{3}{4}$ olduğuna göre,
 $\sin^3 x + \sin^2 x \cdot \cos x$
ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{125}$ B) $\frac{9}{125}$ C) $-\frac{3}{125}$ D) $-\frac{9}{125}$ E) $-\frac{1}{3}$

ÜÇGENLER

9. $\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{5}{3}$ olduğuna göre,

$$\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{22}{9}$ B) $\frac{14}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{9}$

10. $x = \cos 47^\circ$
 $y = \sin 47^\circ$
 $z = \tan 47^\circ$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

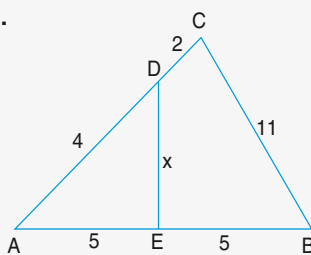
- A) $x < z < y$ B) $x < y < z$ C) $y < x < z$
D) $z < x < y$ E) $y < z < x$

11. $\frac{1}{1 + \tan^2 x} + \frac{1}{1 + \cot^2 x}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) 2 C) $2 \cdot \tan x$
D) $\cot x$ E) $\tan x + \cot x$

- 12.



ABC üçgen
 $IAEI = IEBI = 5$ cm
 $2IDCI = IADI = 4$ cm
 $ICBI = 11$ cm
 $IDEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?

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

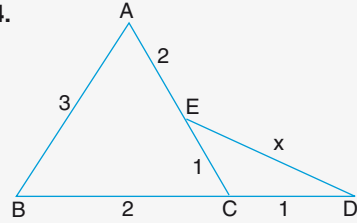
13. ABC üçgeninin kenar uzunlukları arasında

$$\frac{a^3 + b^3 + c^3}{a^2} = a + b + c$$

bağıntısı olduğuna göre, $m(\hat{A})$ kaç derece olabilir?

- A) 60 B) 45 C) 30 D) 20 E) 15

- 14.

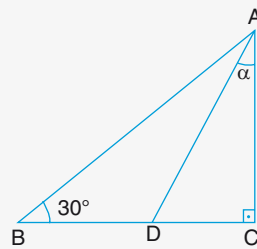


ABC ve CED üçgen
B, C, D doğrusal
 $IBCI = 2$ br
 $ICDI = 1$ br
 $IABI = 3$ br
 $IAEI = 2$ br
 $IECI = 1$ br
 $IDEI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç birimdir?

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

- 15.

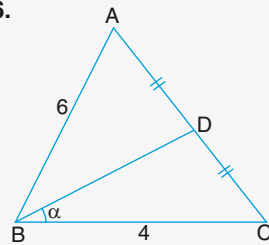


ABC üçgeninde
 $[BC] \perp [AC]$
 $m(\widehat{DAC}) = \alpha$
 $m(\hat{B}) = 30^\circ$
 $IBDI = 2 \cdot IDCI$

Yukarıdaki verilere göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

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

- 16.



ABC üçgen
 $IABI = IACI = 6$ birim
 $IADI = IDCI$
 $IBCI = 4$ birim
 $m(\widehat{DBC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

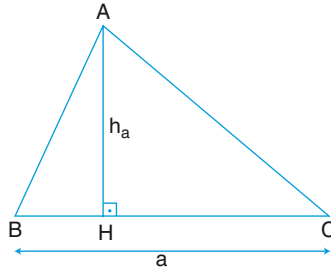
- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{3}$



Üçgenin Alanı

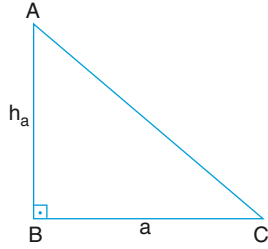
Üçgenin Alanını Veren Bağlıntılar

Bir üçgenin alanı, herhangi bir kenarı ile o kenara ait yüksekliğin çarpımının yarısına eşittir.



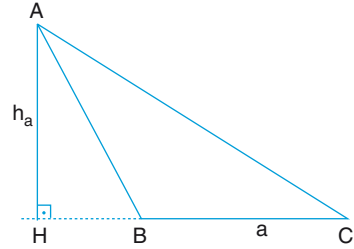
$\widehat{ABC}$ de $[AH] \perp [BC]$ ise

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a \cdot h_a}{2}$$



$\widehat{ABC}$ de $[AB] \perp [BC]$ ise

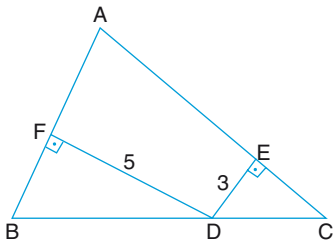
$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a \cdot h_a}{2}$$



$\widehat{ABC}$ de $[AH] \perp [HC]$, $m(\widehat{B}) > 90^\circ$ ise

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a \cdot h_a}{2}$$

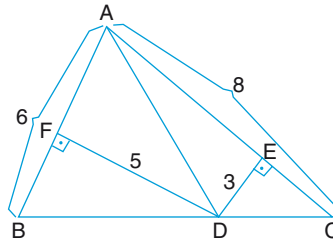
Örnek 77



ABC üçgen
 $[DF] \perp [AB]$
 $[DE] \perp [AC]$
 $IDEI = 3 \text{ cm}$
 $IDFI = 5 \text{ cm}$
 $IABI = 6 \text{ cm}$
 $IACI = 8 \text{ cm}$

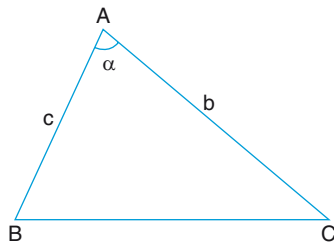
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

Çözüm 77



$$\begin{aligned} A(\widehat{ABC}) &= A(\widehat{ABD}) + A(\widehat{ADC}) = \frac{6 \cdot 5}{2} + \frac{8 \cdot 3}{2} \\ &= 15 + 12 = 27 \end{aligned}$$

Sinüs Alan Formülü



$\widehat{ABC}$ de

$IABI = c$

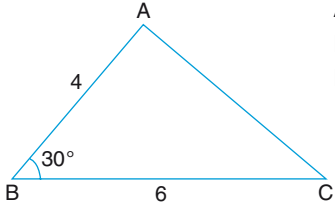
$IACI = b$

$m(\widehat{BAC}) = \alpha$ ise

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \alpha \text{ dir.}$$

ÜÇGENLER

Örnek 78



ABC üçgen
 $AB = 4$ cm
 $BC = 6$ cm
 $m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

Çözüm 78

$$\begin{aligned} A(\widehat{ABC}) &= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6 \cdot \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} = 6 \end{aligned}$$

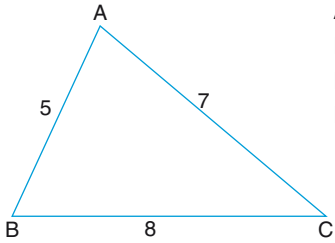
Heron Formülü

ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b, c olsun.

$\text{Çevre}(\widehat{ABC}) = a + b + c = 2u$ olmak üzere,

$$A(\widehat{ABC}) = \sqrt{u \cdot (u - a) \cdot (u - b) \cdot (u - c)} \text{ dir.}$$

Örnek 79



ABC üçgen
 $AB = 5$ cm
 $AC = 7$ cm
 $BC = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

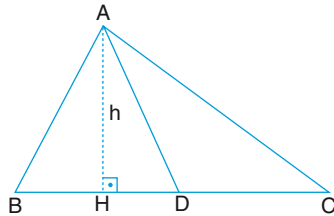
Çözüm 79

$$2u = 5 + 6 + 7$$

$$u = 9$$

$$\begin{aligned} A(\widehat{ABC}) &= \sqrt{9 \cdot (9 - 5) \cdot (9 - 7) \cdot (9 - 8)} \\ &= \sqrt{9 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1} = 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

- Yükseklikleri eşit olan üçgenlerin alanları oranı yüksekliklerin ait olduğu tabanların uzunlukları oranına eşittir.

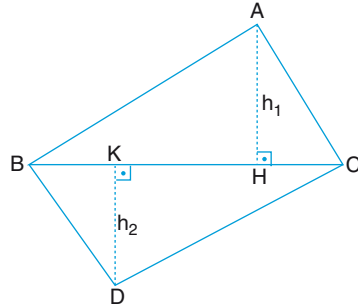


$$A(\widehat{ABD}) = \frac{BD \cdot h}{2}$$

$$A(\widehat{ADC}) = \frac{DC \cdot h}{2}$$

$$\frac{A(\widehat{ABD})}{A(\widehat{ADC})} = \frac{BD}{DC}$$

Birer kenarları eşit olan üçgenlerin alanları oranı, eş olan kenarlara ait yükseklik uzunluklarının oranına eşittir.

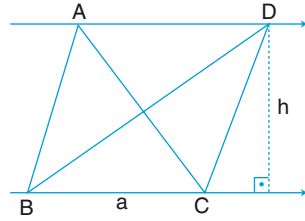


$$A(\widehat{ABC}) = \frac{IBC \cdot h_1}{2}$$

$$A(\widehat{BDC}) = \frac{IBC \cdot h_2}{2}$$

$$\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{BDC})} = \frac{h_1}{h_2}$$

Bir üçgenin tepe noktası tabanına paralel bir doğru üzerinde yer değiştirdiğinde alanı değişmez.



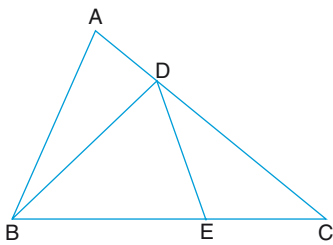
AD // BC olsun.

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a \cdot h}{2}$$

$$A(\widehat{BDC}) = \frac{a \cdot h}{2} \text{ olduğundan}$$

$$A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{BDC})$$

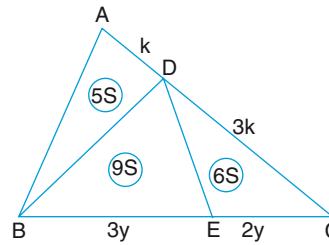
Örnek 80



ABC üçgen
3. |ADI| = |DCI|
2. |BEI| = 3. |IEI|
 $A(ABC) = 20 \text{ cm}^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{BDE})$ kaç cm^2 dir?

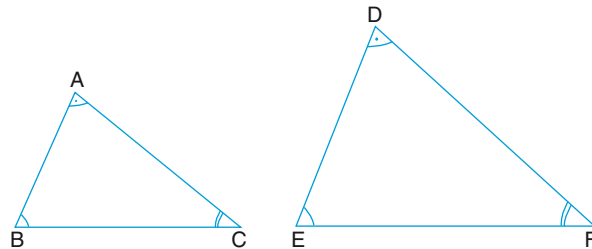
Çözüm 80



k 3k
3. |ADI| = |DCI|
2. |BEI| = 3. |IEI|
3y 2y
20S = 20
S = 1

$$A(\widehat{BDE}) = 9S = 9$$

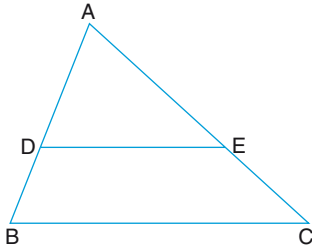
• Benzer iki üçgenin alanları oranı, benzerlik oranının karesine eşittir.



$$\begin{aligned} \widehat{ABC} \sim \widehat{DEF} \text{ ise} \\ \frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|EF|} = \frac{|AC|}{|DF|} = k, \quad k \in \mathbb{R}^+ \text{ ise} \\ \frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{DEF})} = k^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

ÜÇGENLER

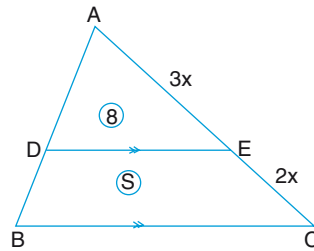
Örnek 81



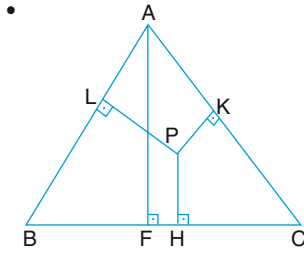
ABC üçgen
[DE] // [BC]
 $2 \cdot |AE| = 3 \cdot |EC|$
 $A(\widehat{ADE}) = 8 \text{ cm}^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

Çözüm 81

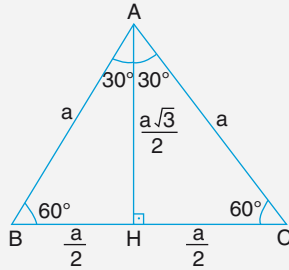


$$\begin{aligned} 2 \cdot |AE| &= 3 \cdot |EC| \\ \frac{8}{8+S} &= \left(\frac{3x}{5x}\right)^2 \Rightarrow \frac{8}{8+S} = \frac{9}{25} \\ \frac{8}{8+S} &= \frac{9}{25} \Rightarrow A(\widehat{ABC}) = \frac{200}{9} \end{aligned}$$



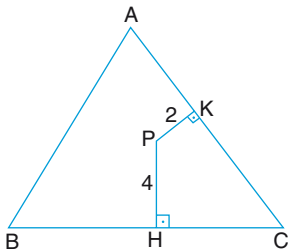
ABC eşkenar üçgen
 $P \in (\widehat{ABC})$ olmak üzere,
[PH] $\perp$ [BC]
[PK] $\perp$ [AC]
[PL] $\perp$ [AB] ise
 $|PH| + |PK| + |PL| = |AF|$ dir.

HATIRLATMA



$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \text{ tür.}$$

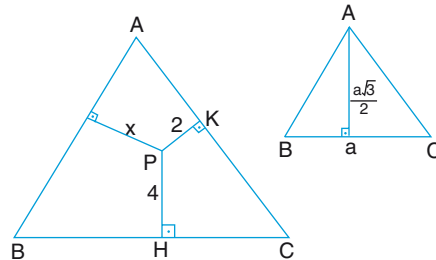
Örnek 82



ABC eşkenar üçgen
[PK] $\perp$ [AC]
[PH] $\perp$ [BC]
 $|PK| = 2 \text{ cm}$
 $|PH| = 4 \text{ cm}$
 $A(\widehat{ABC}) = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$

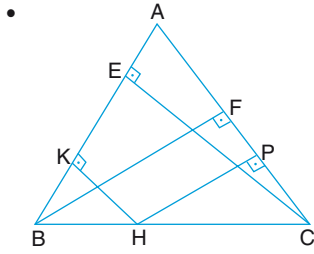
Yukarıdaki verilere göre, P noktasının AB kenarına olan uzaklığı kaç cm dir?

Çözüm 82



$$16\sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \Rightarrow a = 8$$

$$4 + 2 + x = \frac{8\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x = 4\sqrt{3} - 6$$

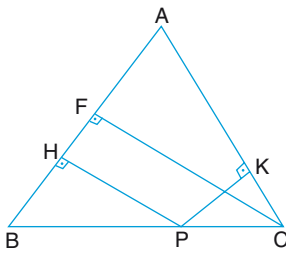


ABC ikizkenar üçgeninde,

$|AB| = |AC|$ ve $H \in [BC]$ olmak üzere,

$[HK] \perp [AB]$ ve $[HP] \perp [AC]$ ise $|HK| + |HP| = |BF| = |CE|$ dir.

Örnek 83



ABC ikizkenar üçgen

$|AB| = |AC|$

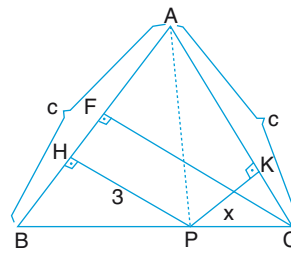
$|PH| = 3$ cm

$|FC| = 5$ cm

$|PK| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|PK| = x$ kaç cm dir?

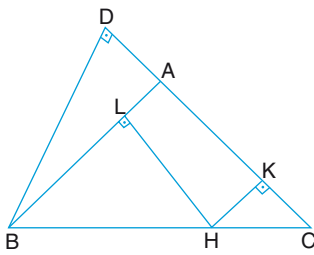
Çözüm 83



$$\frac{c \cdot 5}{2} = \frac{3 \cdot c}{2} + \frac{c \cdot x}{2}$$

$$5 = 3 + x \Rightarrow x = 2$$

Örnek 84



ABC ikizkenar üçgen

$[BD] \perp [DC]$

$[HK] \perp [DC]$

$[HL] \perp [AB]$

$|AB| = |AC|$

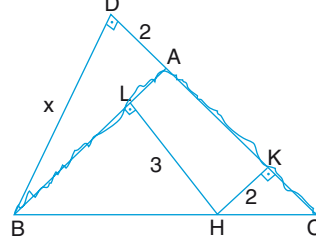
$|HK| = 2$ cm

$|HL| = 3$ cm

$|AD| = 2$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{BDA})$ kaç cm^2 dir?

Çözüm 84



$$x = 3 + 2$$

$$x = 5$$

$$A(\widehat{BDA}) = \frac{2.5}{2} = 5$$

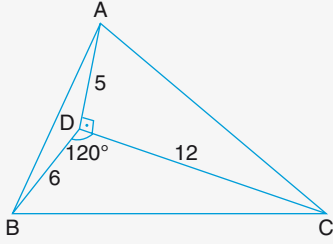


ÜÇGENLER

Konu Testi

38

1.

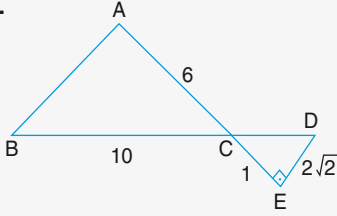


ABC üçgen
|AD| = 5 cm
|BD| = 6 cm
|DC| = 12 cm
[AD] ⊥ [DC]
m(∠BDC) = 120°

Yukarıdaki verilere göre, A(∠ABC) kaç cm² dir?

- A) 75 B) $18\sqrt{3}$ C) $\frac{75+36\sqrt{3}}{2}$
D) $20\sqrt{3}$ E) 100

2.

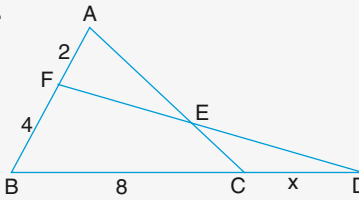


ABC üçgen
[BD] ∩ [AE] = {C}
|AC| = 6 cm
|BC| = 10 cm
|DE| = $2\sqrt{2}$ cm
|IE| = 1 cm

Yukarıdaki verilere göre, A(∠ABC) kaç cm² dir?

- A) $12\sqrt{2}$ B) $14\sqrt{2}$ C) $16\sqrt{2}$
D) $18\sqrt{2}$ E) $20\sqrt{2}$

3.

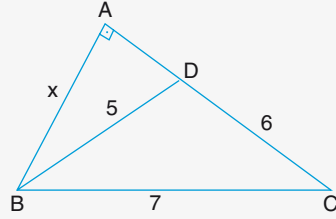


ABC ve BDF
üçgen
|AF| = 2 cm
|BF| = 4 cm
|BC| = 8 cm
A(∠ABC) = A(∠BFD)
|CD| = x

Yukarıdaki verilere göre, |CD| = x kaç cm dir?

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

4.

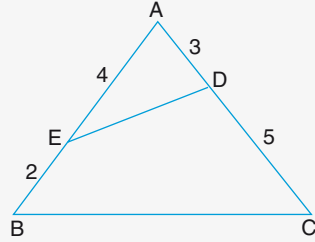


ABC üçgen
[AB] ⊥ [AC]
|BD| = 5 cm
|DC| = 6 cm
|BC| = 7 cm
|AB| = x

Yukarıdaki verilere göre, |AB| = x kaç cm dir?

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

5.

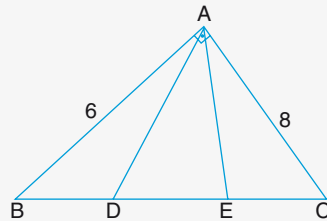


ABC üçgen
|AE| = 4 cm
|AD| = 3 cm
|BE| = 2 cm
|DC| = 5 cm

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(\triangle ADE)}{A(\triangle ABC)}$ oranı kaçtır?

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

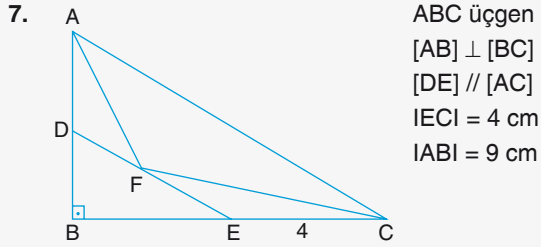
6.



ABC üçgen
[AB] ⊥ [AC]
|AB| = 6 cm
|AC| = 8 cm
4|DE| = |BC|

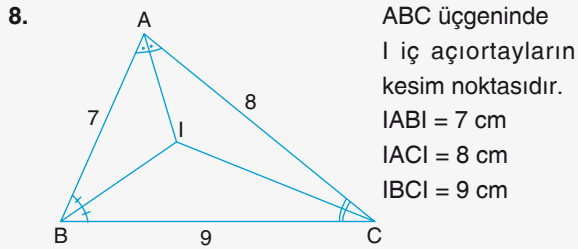
Yukarıdaki verilere göre, A(∠ADE) kaç cm² dir?

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



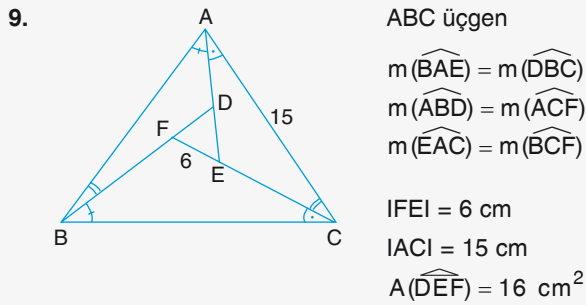
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{AFC})$ kaç cm^2 dir?

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



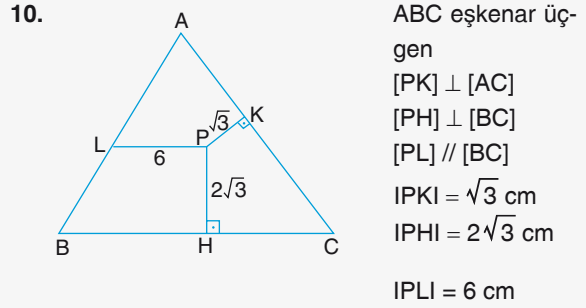
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{BIC})$ kaç cm^2 dir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $\frac{5\sqrt{5}}{2}$ D) $\frac{7\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{9\sqrt{5}}{2}$



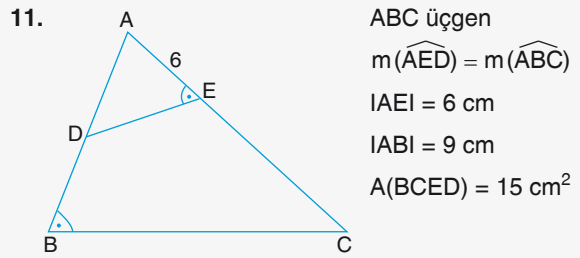
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100



Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) $28\sqrt{3}$ B) $30\sqrt{3}$ C) $32\sqrt{3}$
D) $34\sqrt{3}$ E) $36\sqrt{3}$



Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ADE})$ kaç cm^2 dir?

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

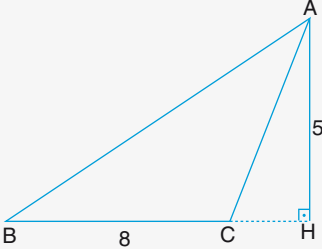




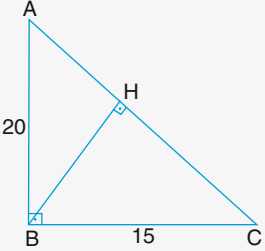
ÜÇGENLER

Konu Testi

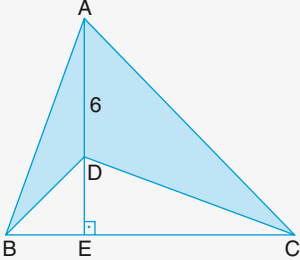
39

1.  ABC üçgen
 $|BC| = 8$ cm
 $|AH| = 5$ cm
 $[AH] \perp [BH]$
- Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?**

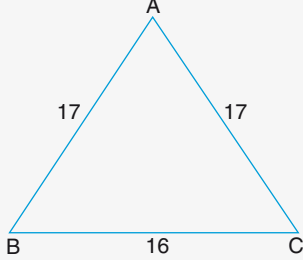
A) 15 B) 20 C) 24 D) 32 E) 40

2.  ABC üçgen
 $[AB] \perp [BC]$
 $[BH] \perp [AC]$
 $|AB| = 20$ cm
 $|BC| = 15$ cm
- Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABH})$ kaç cm^2 dir?**

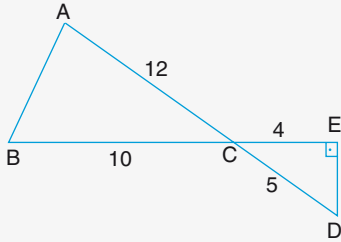
A) 54 B) 64 C) 75 D) 86 E) 96

3.  ABC üçgen
 $[AE] \perp [BC]$
 $|BC| = 10$ cm
 $|AD| = 6$ cm
- Yukarıdaki verilere göre, $A(ABDC)$ kaç cm^2 dir?**

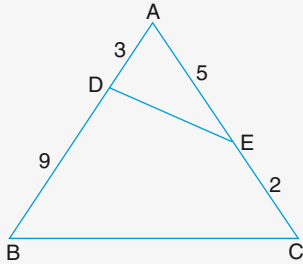
A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

4.  ABC üçgen
 $|AB| = |AC| = 17$ cm
 $|BC| = 16$ cm
- Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?**

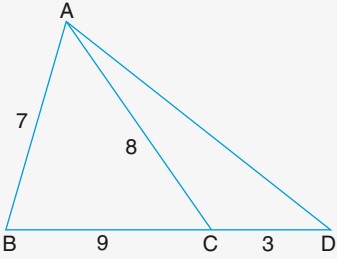
A) 94 B) 100 C) 120 D) 140 E) 160

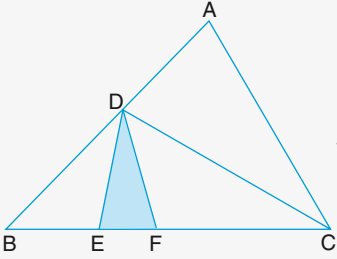
5.  $[BE] \perp [ED]$
A, C, D doğrusal
 $|AC| = 12$ cm
 $|CE| = 4$ cm
 $|CD| = 5$ cm
 $|BC| = 10$ cm
- Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?**

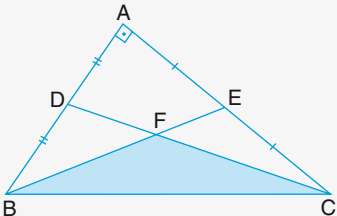
A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 38

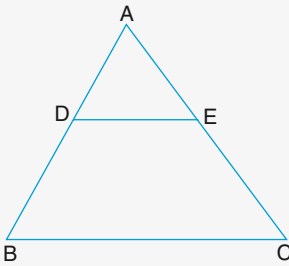
6.  ABC üçgen
 $|AD| = 3$ cm
 $|AE| = 5$ cm
 $|DB| = 9$ cm
 $|EC| = 2$ cm
- Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?**

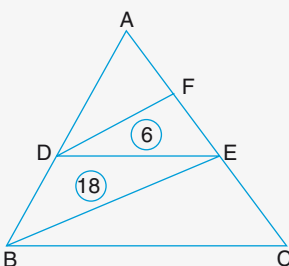
A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{5}{28}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

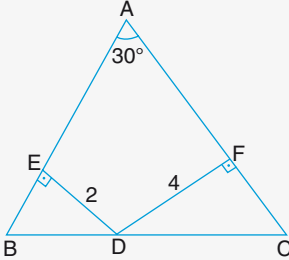
7.  ABD üçgen
 $ABI = 7 \text{ cm}$
 $BCI = 9 \text{ cm}$
 $ACI = 8 \text{ cm}$
 $ICD = 3 \text{ cm}$
- Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ACD})$ kaç cm^2 dir?
- A) $3\sqrt{5}$ B) 6 C) $4\sqrt{5}$ D) 10 E) $5\sqrt{5}$

8.  $A(\widehat{ABC}) = 45 \text{ cm}^2$
 $ABI = 3.IADI$
 $5.IEFI = IBCI$
- Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{DEF})$ kaç cm^2 dir?
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

9.  ABC üçgen
 $[AB] \perp [AC]$
 $[CD]$ ve $[BE]$
kenar-ortay
 $ABI = 9 \text{ cm}$
 $ACI = 12 \text{ cm}$
- Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{FBC})$ kaç cm^2 dir?
- A) 30 B) 24 C) 22 D) 18 E) 14

10.  ABC üçgen
 $IBDI = 2.IADI$
 $[DE] \parallel [BC]$
 $A(BCED) = 32 \text{ cm}^2$
- Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?
- A) 44 B) 36 C) 32 D) 30 E) 28

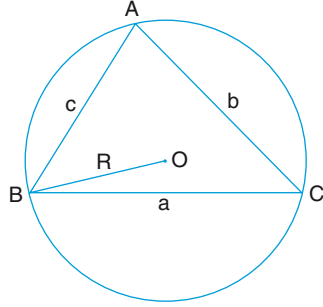
11.  ABC üçgen
 $[DF] \parallel [BE]$
 $[DE] \parallel [BC]$
 $A(\widehat{FDE}) = 6 \text{ cm}^2$
 $A(\widehat{DBE}) = 18 \text{ cm}^2$
- Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?
- A) 64 B) 72 C) 76 D) 80 E) 81

12.  ABC üçgen
 $m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$
 $ABI = ACI$
 $IDEI = 2 \text{ cm}$
 $IDFI = 4 \text{ cm}$
 $[DE] \perp [AB]$
 $[DF] \perp [AC]$
- Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?
- A) 36 B) 44 C) 48 D) 56 E) 64



ÜÇGENLER

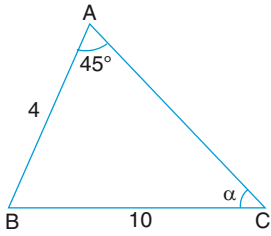
Sinüs Teoremi



Kenar uzunlukları a, b, c ve bu kenarların karşısındaki iç açıları A, B, C olan bir üçgende her kenar karşısındaki açının sinüsü ile orantılıdır. Bu oran üçgenin çevrel çemberinin çapına eşittir.

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R \text{ dir.}$$

Örnek 85



ABC üçgen
 $m(\widehat{BAC}) = 45^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = \alpha$
 $|BC| = 10 \text{ cm}$
 $|AB| = 4 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

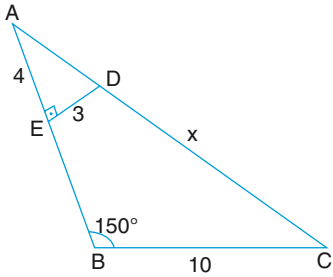
Çözüm 85

$$\frac{10}{\sin 45} = \frac{4}{\sin \alpha} \Rightarrow \frac{10}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{4}{\sin \alpha}$$

$$10 \sin \alpha = 2\sqrt{2}$$

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{5}$$

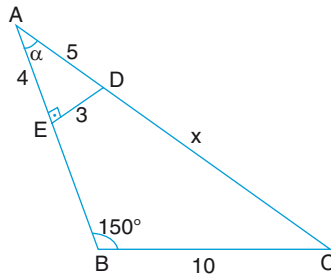
Örnek 86



ABC üçgen
 $m(\widehat{ABC}) = 150^\circ$
 $[DE] \perp [AB]$
 $|AE| = 4 \text{ cm}$
 $|ED| = 3 \text{ cm}$
 $|BC| = 10 \text{ cm}$
 $|DC| = x$

Yukarıdaki verilere göre, $|DC| = x$ kaç cm dir?

Çözüm 86



$$\frac{5+x}{\sin 150} = \frac{10}{\sin \alpha}$$

$$\frac{5+x}{\frac{1}{2}} = \frac{10}{\frac{3}{5}}$$

$$\frac{15+3x}{5} = 5$$

$$15 + 3x = 25$$

$$3x = 10$$

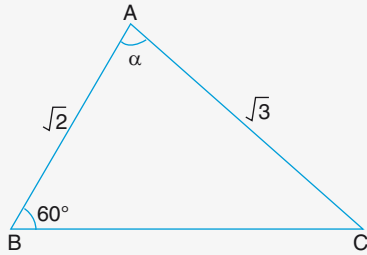
$$x = \frac{10}{3}$$



Konu Testi

40

1.

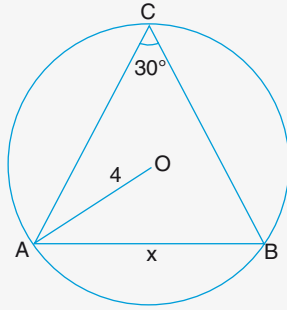


ABC üçgen
 $AB = \sqrt{2}$ birim
 $AC = \sqrt{3}$ birim
 $m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{A}) = \alpha$

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

- A) 45 B) 60 C) 75 D) 80 E) 90

2.

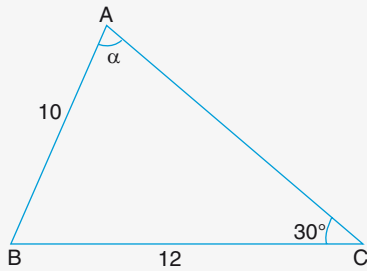


ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi O noktasıdır.
 $OA = 4$ birim
 $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$
 $AB = x$

Yukarıdaki verilere göre, $AB = x$ kaç birimdir?

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

3.



ABC üçgen
 $AB = 10$ birim
 $BC = 12$ birim
 $m(\widehat{A}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $\tan \alpha + \cos \alpha$ toplamının değeri kaçtır?

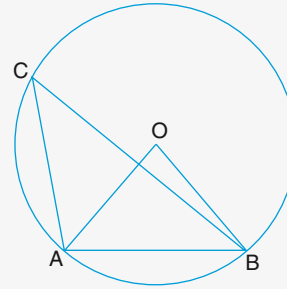
- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{31}{20}$

4.

ABC üçgeninde $b = 6\sqrt{2}$ birim, $m(\widehat{B}) = 135^\circ$ olduğuna göre, üçgenin çevrel çemberinin sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36π B) 32π C) 28π D) 26π E) 20π

5.

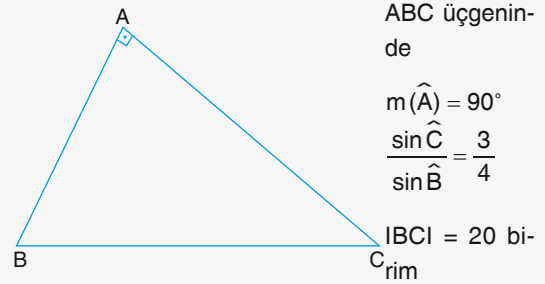


O merkez
 $OB = 4$ birim
 $BC = 6$ birim
 $m(\widehat{OAB}) = 60^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $\sin(\widehat{CAB})$ kaçtır?

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

6.



ABC üçgeninde
 $m(\widehat{A}) = 90^\circ$
 $\frac{\sin \widehat{C}}{\sin \widehat{B}} = \frac{3}{4}$

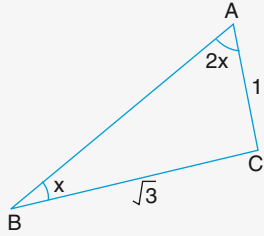
$BC = 20$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

- A) 121 B) 104 C) 96 D) 90 E) 81

ÜÇGENLER

7.



ABC üçgen
 $AI = 1$ birim
 $BI = \sqrt{3}$ birim
 $m(\hat{A}) = 2x$
 $m(\hat{B}) = x$

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

- A) 25 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

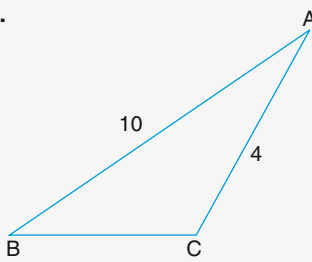
8. Bir ABC üçgeninde; $\hat{A}$, $\hat{B}$, $\hat{C}$ açılar ve a, b, c kenar uzunlukları arasında,

$$b = a \cdot \sin \hat{B}$$

bağıntısı varsa $m(\hat{A})$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 80 C) 90 D) 100 E) 120

9.

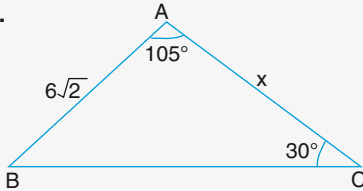


ABC üçgen
 $AI = 4$ birim
 $BI = 10$ birim
 $m(\hat{ACB}) = 90^\circ + m(\hat{ABC})$

Yukarıdaki verilere göre, $\tan(\hat{ABC})$ kaçtır?

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

10.

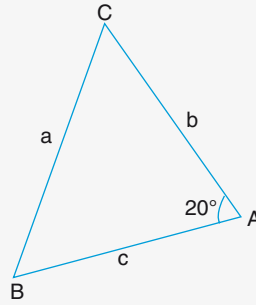


ABC üçgen
 $m(\hat{A}) = 105^\circ$
 $m(\hat{C}) = 30^\circ$
 $BI = 6\sqrt{2}$ birim
 $AI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $AI = x$ kaç birimdir?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

11.



ABC üçgeninde
 $m(\hat{CAB}) = 20^\circ$
 $c \cdot \cos \hat{B} = b \cdot \cos \hat{C}$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\hat{B})$ kaç derecedir?

- A) 85 B) 80 C) 75 D) 70 E) 65

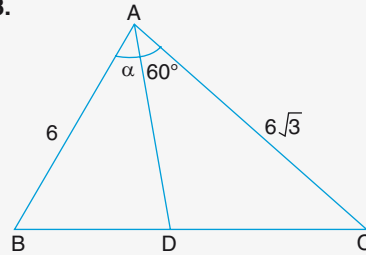
12. Bir ABC üçgeninde A, B, C açılar ve a, b, c kenar uzunlukları olmak üzere,

$$\sin^2 A = \sin^2 B + \sin^2 C$$

olduğuna göre, $\frac{a^2 - b^2}{c^2}$ oranı kaçtır?

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

13.



ABC üçgen
 $2 \cdot IBDI = IDCI$
 $BI = 6$ cm
 $AI = 6\sqrt{3}$ cm
 $m(\hat{DAC}) = 60^\circ$
 $m(\hat{BAD}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

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

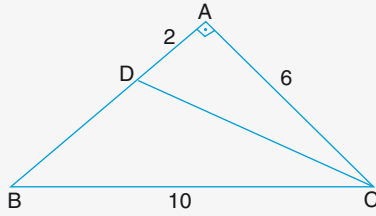




Konu Testi

41

1.

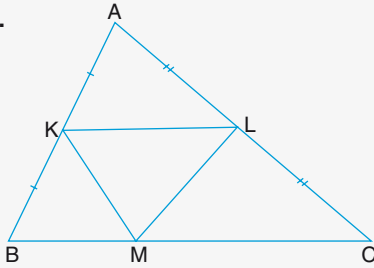


ABC bir dik üçgen
 $[AB] \perp [AC]$
 $|BC| = 10$ cm
 $|AC| = 6$ cm
 $|AD| = 2$ cm

Yukarıdaki verilere göre, D noktasının BC doğrusuna uzaklığı kaç cm dir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{18}{5}$ D) $\frac{21}{5}$ E) $\frac{24}{5}$

2.

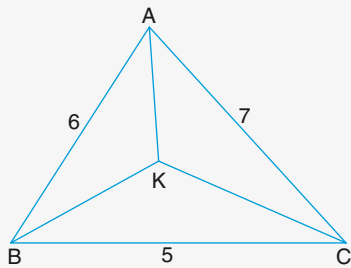


ABC bir üçgen
 $M \in [BC]$
 $|AK| = |KB|$
 $|AL| = |LC|$
 $A(\widehat{KLM}) = 6 \text{ cm}^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

3.

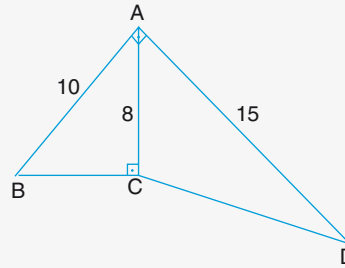


ABC üçgeninde
K, iç teğet çemberinin merkezi
 $|AB| = 6$ cm
 $|AC| = 7$ cm
 $|BC| = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre, BKC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $2\sqrt{6}$ B) $\frac{5\sqrt{6}}{3}$ C) $7\sqrt{6}$ D) $\frac{8\sqrt{6}}{3}$ E) $3\sqrt{6}$

4.

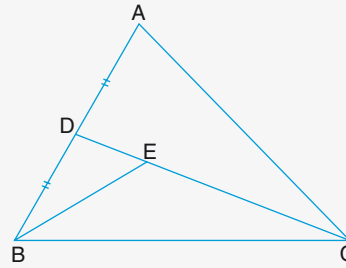


ABC bir dik üçgen
 $[BC] \perp [AC]$
 $[BA] \perp [AD]$
 $|AB| = 10$ cm
 $|AC| = 8$ cm
 $|AD| = 15$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ACD})$ kaç cm^2 dir?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 48 E) 54

5.

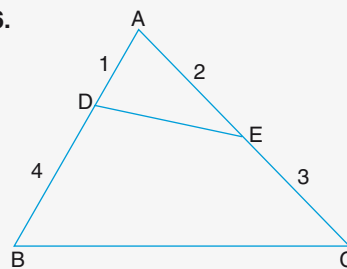


ABC bir üçgen
C, E, D doğrusal
 $|AD| = |DB|$
 $|EC| = 3 \cdot |DE|$
 $A(\widehat{BDE}) = 6 \text{ cm}^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

6.

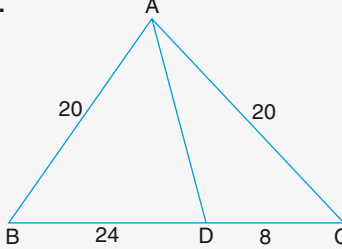


ABC bir üçgen
 $|AD| = 1$ cm
 $|AE| = 2$ cm
 $|EC| = 3$ cm
 $|BD| = 4$ cm
 $A(BCED) = 46 \text{ cm}^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ADE})$ kaç cm^2 dir?

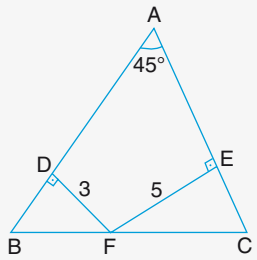
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12

ÜÇGENLER

7.  ABC bir ikizkenar üçgen
 $ABI = IACI = 20$ cm
 $IDCI = 8$ cm
 $IBDI = 24$ cm

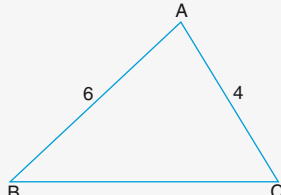
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ADC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 30 B) 36 C) 42 D) 48 E) 54

8.  ABC bir ikizkenar üçgen
 $[FD] \perp [AB]$
 $[FE] \perp [AC]$
 $ABI = IACI$
 $F \in [BC]$
 $IFEI = 5$ cm
 $IDFI = 3$ cm
 $m(\widehat{BAC}) = 45^\circ$

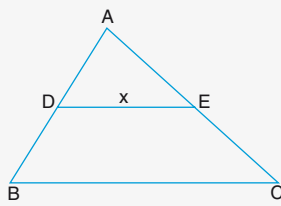
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 18 B) $24\sqrt{2}$ C) 30 D) $32\sqrt{2}$ E) $42\sqrt{3}$

9.  ABC bir üçgen
 $IACI = 4$ cm
 $IBAI = 6$ cm

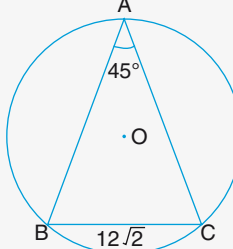
Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin alanının en büyük değeri kaç cm^2 dir?

- A) $8\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $10\sqrt{3}$ D) 12 E) 18

10.  ABC bir üçgen
 $[DE] \parallel [BC]$
 $IBCI = 12$ cm
 $\frac{A(ADE)}{A(BCED)} = \frac{9}{7}$
 $IDEI = x$

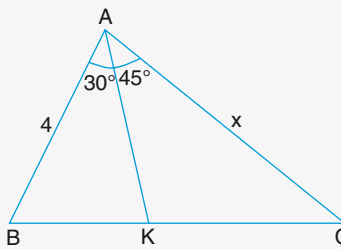
Yukarıdaki verilere göre, $IDEI = x$ kaç cm dir?

- A) 6 B) 7 C) $\frac{15}{2}$ D) 8 E) 9

11.  O, ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezidir.
 $m(\widehat{BAC}) = 45^\circ$
 $IBCI = 12\sqrt{2}$ cm

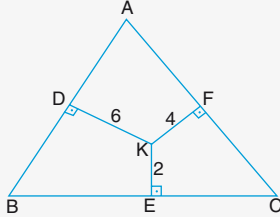
Yukarıdaki verilere göre, çemberin çevresi kaç π cm dir?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 18 E) 24

12.  ABC bir üçgen
 $m(\widehat{BAK}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{KAC}) = 45^\circ$
 $IBAI = 4$ cm
 $2 \cdot IKCI = 3 \cdot IBKI$
 $IACI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IACI = x$ kaç cm dir?

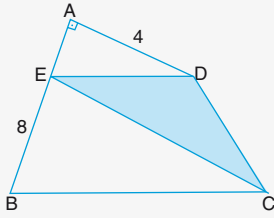
- A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) 6 E) $6\sqrt{2}$

13.  ABC eşkenar üçgen
 $[KE] \perp [BC]$
 $[KF] \perp [AC]$
 $[KD] \perp [AB]$
 $IDKI = 6$ cm
 $IKFI = 4$ cm
 $IKEI = 2$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) $24\sqrt{3}$ B) $48\sqrt{3}$ C) $52\sqrt{3}$ D) $60\sqrt{3}$ E) $72\sqrt{3}$

14.

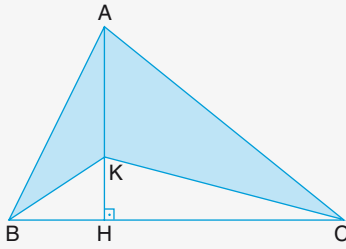


$[BA] \perp [AD]$
 $[ED] \parallel [BC]$
 $IADI = 4 \text{ cm}$
 $IBEI = 8 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{EDC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

15.

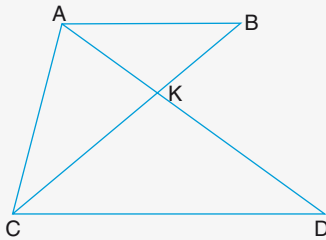


ABC bir üçgen
 $[AH] \perp [BC]$
 $IBCI = 6 \text{ cm}$
 $IAKI = 4 \text{ cm}$

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

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

16.

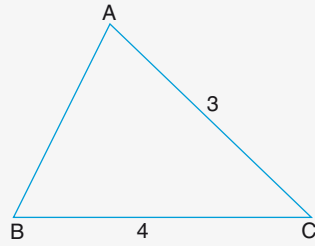


ABC ve ACD birer
 üçgen
 $[AB] \parallel [CD]$
 $3.IABI = 2.ICDI$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(KC)}{A(KCD)}$ oranı kaç-
 tır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{2}{9}$

17.

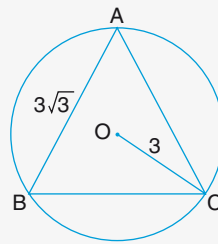


ABC üçgen
 $IACI = 3 \text{ cm}$
 $IBC I = 4 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{\sin(\widehat{ABC})}{\sin(\widehat{BAC})}$ oranı kaç-
 tır?

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

18.

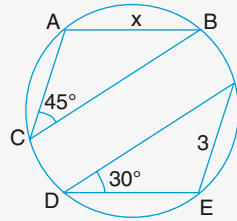


Şekilde ABC üçgeninin O
 merkezli çevrel çemberi
 verilmiştir.
 $IOCI = 3 \text{ cm}$
 $IABI = 3\sqrt{3} \text{ cm}$
 $m(\widehat{ACB}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç dere-
 ce olabilir?

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

19.



Şekilde ABC ve DEF
 üçgenlerinin çevrel çem-
 beri verilmiştir.
 $m(\widehat{ACB}) = 45^\circ$
 $m(\widehat{FDE}) = 30^\circ$
 $IEFI = 3 \text{ cm}$
 $IABI = x$

Yukarıdaki verilere göre, $IABI = x$ kaç cm dir?

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



Cevaplarını Raunt'a gir, doğru ve yanlışlarını gör, çözüm videolarını izle!

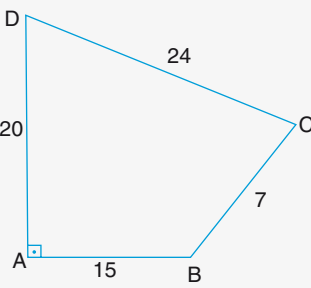
Eksiklerinin belirlenip "Tekrar Listeleri"nin sana özel oluşturulması için bu çok önemli!



ÜÇGENLER

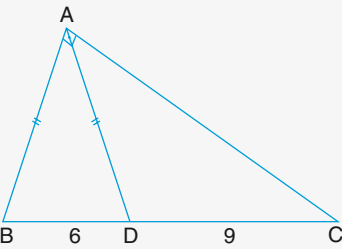
Konu Testi

42

1. 
- ABC dörtgen
 $[AB] \perp [AD]$
 $IAD = 20$ cm
 $IBI = 15$ cm
 $ICD = 7$ cm
 $IDC = 24$ cm

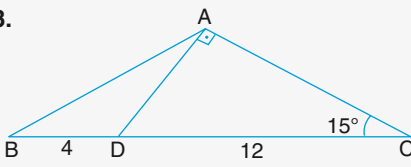
Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 180 B) 210 C) 234 D) 242 E) 256

2. 
- ABC üçgen
 $IBI = IAD$
 $[BA] \perp [AC]$
 $IBD = 6$ cm
 $ICD = 9$ cm

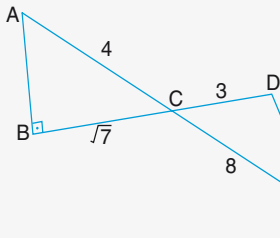
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ADC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 27 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

3. 
- ABC üçgen
 $[AD] \perp [AC]$
 $m(\angle ACB) = 15^\circ$
 $ICD = 12$ cm
 $IBD = 4$ cm

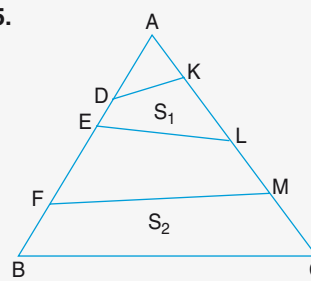
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABD})$ kaç cm^2 dir?

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

4. 
- $[AB] \perp [BD]$
 $[AE] \cap [BD] = \{C\}$
 $IAC = 4$ cm
 $IBC = \sqrt{7}$ cm
 $ICD = 3$ cm
 $ICE = 8$ cm

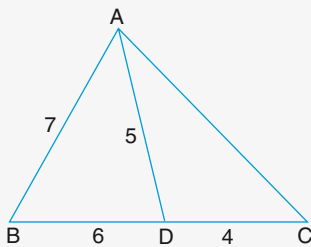
Yukarıdaki verilere göre, $A(CDE)$ kaç cm^2 dir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

5. 
- ABC üçgen
 $2 \cdot IAK = IKL = 2 \cdot ILM = 2 \cdot IMC$
 $IAD = 2 \cdot IDE = IEF = 2 \cdot IFB$
 S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanlarıdır.

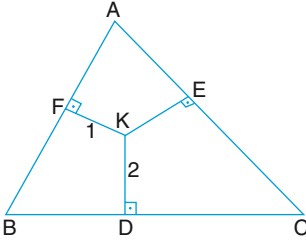
Yukarıdaki verilere göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{4}{5}$

6. 
- ABC üçgen
 $IBI = 7$ cm
 $IAD = 5$ cm
 $IBD = 6$ cm
 $IDC = 4$ cm

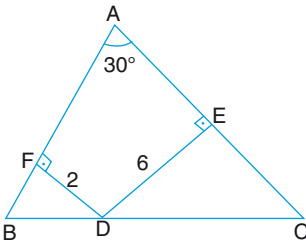
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ADC})$ kaç cm^2 dir?

- A) $6\sqrt{6}$ B) 12 C) $6\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{6}$ E) 8

7.  ABC eşkenar üçgen
 $[KF] \perp [AB]$
 $[EK] \perp [AC]$
 $[KD] \perp [BC]$
 $A(ABC) = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 $IKFI = 1 \text{ cm}$
 $IKDI = 2 \text{ cm}$
 $IKEI = x$

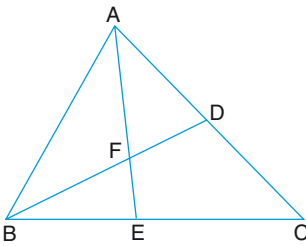
Yukarıdaki verilere göre, $IKEI = x$ kaç cm dir?

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

8.  ABC üçgen
 $D \in [BC]$
 $[DF] \perp [AB]$
 $[DE] \perp [AC]$
 $IABI = IACI$
 $IDFI = 2 \text{ cm}$
 $IDEI = 6 \text{ cm}$
 $m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$

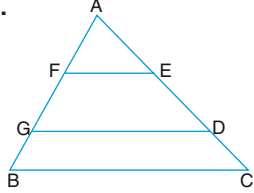
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 32 B) 36 C) 48 D) 56 E) 64

9.  ABC üçgen
 $[AE] \cap [BD] = \{F\}$
 $2.IEFI = IAFI$
 $2.IADI = 3.IDCI$
 $A(BEF) = 5 \text{ cm}^2$

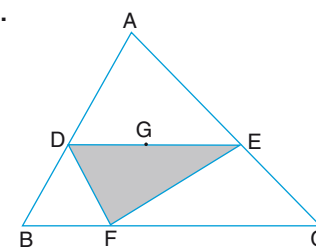
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 25 E) 30

10.  ABC üçgen
 $[FE] \parallel [GD] \parallel [BC]$
 $2.IAFI = IFGI = 2.IGBI$
 $A(GDEF) = 16 \text{ cm}^2$

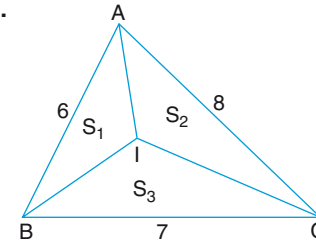
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 42

11.  ABC üçgen
G noktası ağırlık merkezi
 $[DE] \parallel [BC]$
 $F \in [BC]$
 $A(\widehat{DEF}) = 4 \text{ cm}^2$

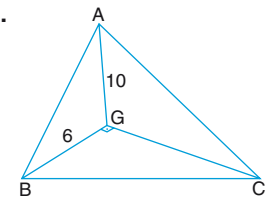
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 21

12.  ABC üçgen
I noktası içteğet çemberinin merkezi
 $IABI = 6 \text{ cm}$
 $IACI = 8 \text{ cm}$
 $IBCI = 7 \text{ cm}$

S_1, S_2 ve S_3 bulundukları üçgenlerin alanları olduğuna göre, $\frac{S_1 + S_2}{S_3}$ oranı kaçtır?

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

13.  ABC üçgen
G noktası ağırlık merkezi
 $[BG] \perp [GC]$
 $IAGI = 10 \text{ cm}$
 $IBGI = 6 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

- A) 48 B) 56 C) 60 D) 64 E) 72



ÜÇGENLER



NOT :

[illegible]