

5. ÜNİTE

- ÜÇGENLER
- EŞLİK VE BENZERLİK



KONULAR

Üçgende Kenarortay, Açıortay ve Yükseklik

Üçgende Açı ve Kenar Bağlantıları

Üçgen Çizimi

Pisagor Bağntısı

M.8.3.1.1. Üçgende kenarortay, açıortay ve yüksekliği inşa eder.

M.8.3.1.2. Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğunu ilişkilendirir.

M.8.3.1.3. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarn ölçülerini ilişkilendirir.

M.8.3.1.4. Yeterli sayıda elemanın ölçüleri verilen bir üçgeni çizer.

M.8.3.1.5. Pisagor bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.

Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik

Çokgenlerde Eşlik ve Benzerlik

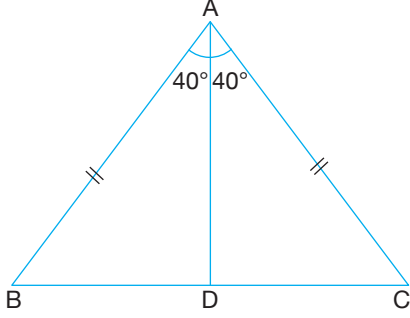
M.8.3.3.1. Eşlik ve benzerliği ilişkilendirir, eş ve benzer şekillerin kenar ve açı ilişkilerini belirler.

M.8.3.3.2. Benzer çokgenlerin benzerlik oranını belirler, bir çokgene eş ve benzer çokgenler oluşturur.

KONULAR



1.



$|AB| = |AC|$, $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC}) = 40^\circ$ olarak veriliyor.

Buna göre,

I. $[AD] \perp [BC]$ II. $|BD| = |DC|$ III. $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DCA})$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

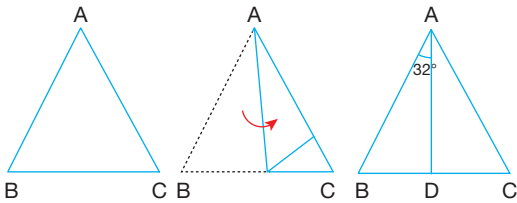
A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I, II ve III

2. Aşağıda verilen ABC üçgeninde [AB] kenarı [AC] kenarı üzerine gelecek şekilde katlanıp açılıyor ve katlama çizgisi üzerinde [AD] çiziliyor.



Buna göre, $m(\widehat{CAD})$ kaç derecedir?

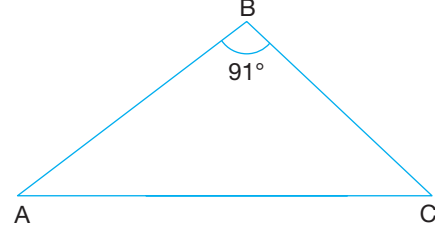
A) 32

B) 40

C) 58

D) 68

3.



$\widehat{ABC}$ 'ninde $m(\widehat{ABC}) = 91^\circ$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

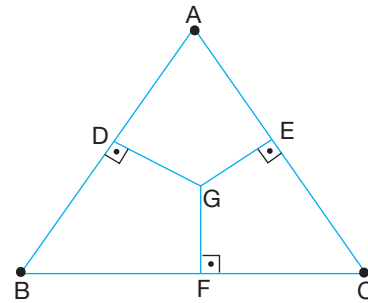
A) Açıortaylar üçgenin dışında kesişir.

B) Kenarortaylar üçgenin içinde kesişir.

C) Yükseklikler B köşesinde kesişir.

D) Yükseklikler üçgenin içinde kesişir.

4. Aşağıda verilen $\widehat{ABC}$ bir eşkenar üçgendir.



Bu üçgende G noktası üçgenin ağırlık merkezi olduğuna göre, $m(\widehat{DGE})$ kaç derecedir?

A) 100

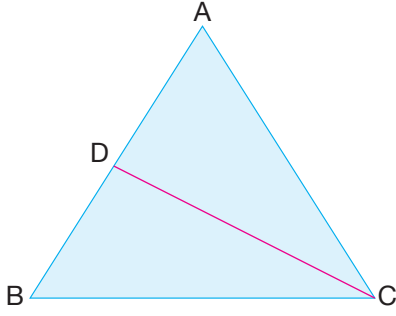
B) 120

C) 135

D) 150



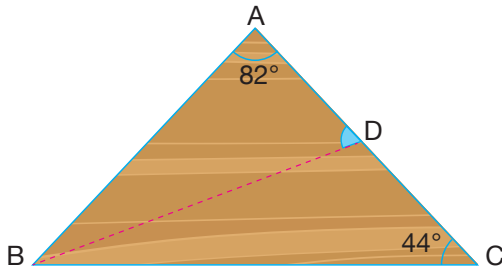
5.



ABC üçgeninde $|AB| = |AC|$ olmak üzere, $[CD]$ açıortay ve $m(\hat{A}) = 72^\circ$ ise $m(\hat{DCB})$ kaç derecedir?

- A) 108 B) 80 C) 54 D) 27

6. İnşaat ustası olan Faruk Usta, tahta parçalarını belirli açılarıyla birleştirerek üçgensel bir kalıp oluşturuyor.

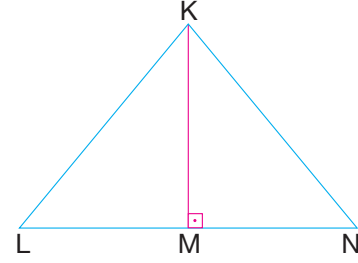


Daha sonra AC kenarı üzerinde bir D noktası belirleyip B köşesinden D noktasına çıktığı çiviye BD ipini geriyor.

Çekilen bu ip açıortay olduğuna göre, ADB açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 63 B) 71 C) 80 D) 109

7.



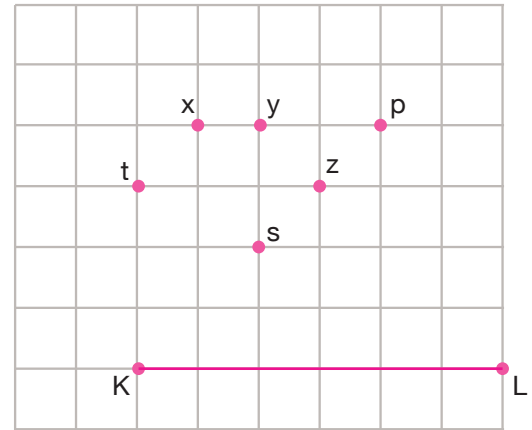
Yukarıdaki KLN üçgeniyle ilgili şu bilgiler veriliyor:

- $[KM]$ açıortaydır.
- $|LM| = 12$ cm
- $|MN| = 4x+3$ cm

Buna göre, x kaç santimetredir?

- A) 2 B) 2,25 C) 3 D) 3,5

8.

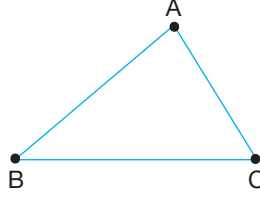


Yukarıda verilen her biri birim karelerden oluşan şekle göre, hangi nokta M noktası olarak seçilirse KLM üçgeninin KL kenarına ait kenarortayı S noktasından geçer?

- A) x B) y C) z D) t

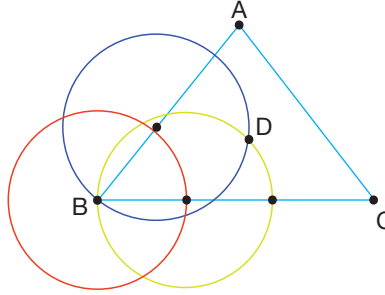


1. Aslı A, B ve C noktalarını köşe kabul eden ABC üçgenini oluşturmuştur.



Aslı bu üçgene sırasıyla aşağıdaki işlemleri uygulamıştır.

- I. B noktası merkez olan bir çember çizin.
- II. B merkezli kırmızı çemberin, üçgenin kenarlarını kestiği noktaları işaretleyin. İşaretlenen bu noktaları merkez kabul eden ve yarıçapı kırmızı renkli çemberin yarıçapına eşit olan mavi ve sarı iki çember daha çizin.

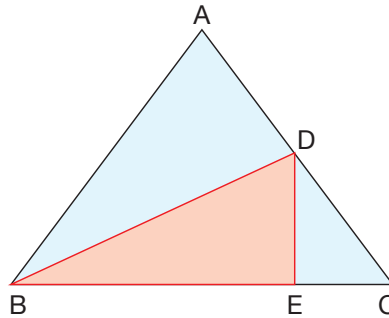


- III. Mavi ve sarı çemberlerin kesişim noktasını "D" olarak isimlendirin ve B noktası ile D noktasını birleştirin.

Buna göre, B ve D noktasından geçen doğru $\widehat{ABC}$ 'nin yardımcı elemanlarından hangisidir?

- A) Açıortay B) Kenarortay C) Yükseklik D) Orta dikme

2. Aşağıda verilen ABC üçgeninde; $m(\widehat{A}) = 70^\circ$, $m(\widehat{B}) = 38^\circ$, [BD] ise B açısının açıortayıdır.

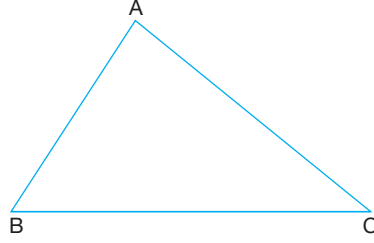


[DE], BDC üçgeninin bir yüksekliği olduğuna göre $m(\widehat{BDE})$ kaç derecedir?

- A) 69 B) 71 C) 73 D) 75

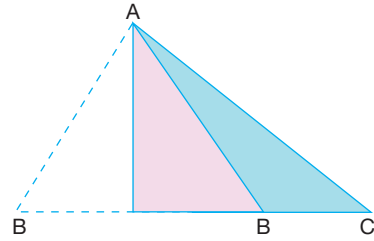


3. Kadir Öğretmen sınıfa kartondan oluşturduğu ABC üçgenini getirmiştir.

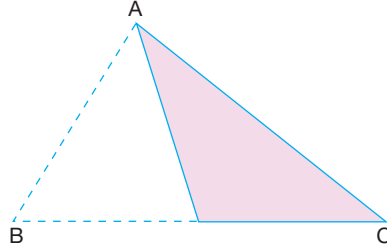


Kadir Öğretmen öğrencilerinden sırasıyla aşağıdaki katlama işlemlerini yapmalarını istemiştir.

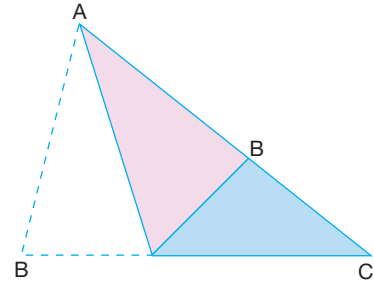
1. adım: $\triangle ABC$ 'nin B köşesini BC kenarı üzerine gelecek şekilde katlayalım ve kat çizgisini bulalım.



2. adım: $\triangle ABC$ 'nin B köşesini C köşesinin üzerine gelecek şekilde katlayıp BC kenarının orta noktasını belirleyip bu noktayı A köşesi ile birleştirelim.



3. adım: AB kenarını, AC kenarı üzerine gelecek şekilde katlayalım ve kat çizgisini bulalım.



Buna göre, adımlarda oluşan kat çizgilerinin uzunluklarının sıralaması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) $2 < 1 < 3$

B) $1 < 2 < 3$

C) $1 < 3 < 2$

D) $3 < 2 < 1$



ÜÇGENLER

Üçgende Açı ve Kenar Bağıntıları

1. Çınar, aşağıda uzunlukları verilen çitaları kullanarak bir üçgen elde etmek istiyor.

12 cm

3 cm

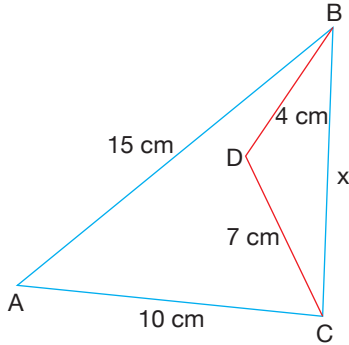
15 cm

4 cm

Buna göre Çınar, elde ettiği üçgende kaç santimetrelik çıtayı kullanmamıştır?

- A) 3 B) 4 C) 12 D) 15

2.

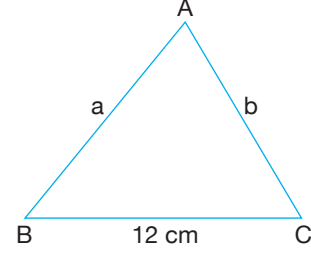


ABC üçgen, $|AB| = 15$ cm, $|AC| = 10$ cm, $|BD| = 4$ cm ve $|DC| = 7$ cm'dir.

Buna göre, x 'in santimetre cinsinden alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

3.

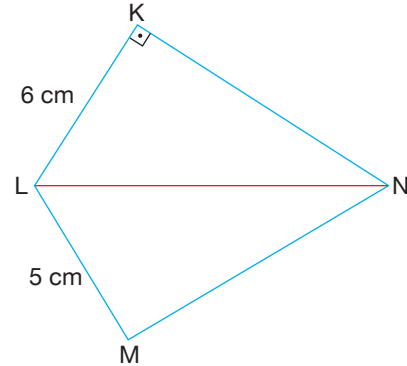


ABC üçgeninde $|AB| = a$ cm, $|AC| = b$ cm ve $|BC| = 12$ cm'dir.

Buna göre, ABC üçgeninin çevresinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaç santimetredir?

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

4. Aşağıdaki verilen şekilde $|LN|$ ve $|MN|$ birer tam sayıdır.



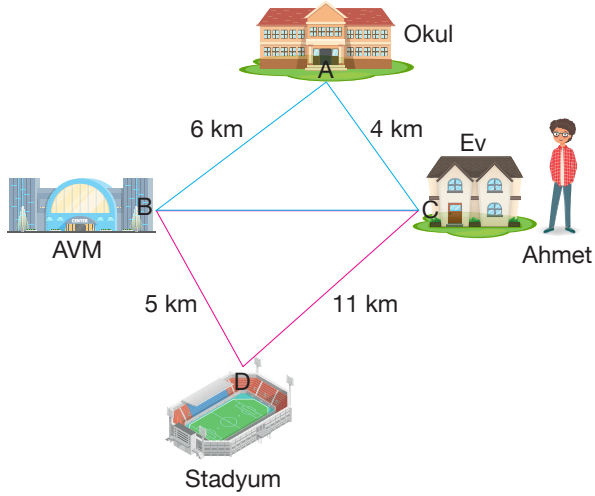
$[KL] \perp [KN]$, $|KL| = 6$ cm ve $|LM| = 5$ cm'dir.

Buna göre, $|MN|$ 'nin alabileceği en küçük değer kaç santimetredir?

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



5. Aşağıda bir ilçede bulunan dört farklı yerin birbirine uzaklıkları şemayla gösterilmiştir.

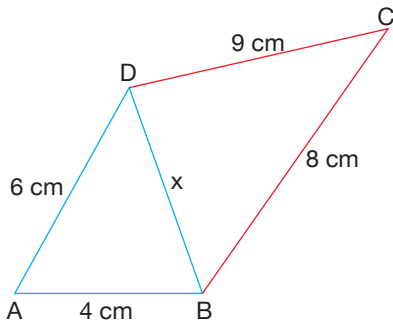


Şemada ABC ve BDC birer üçgen belirtmektedir.

Buna göre, Ahmet'in eviyle AVM arasındaki mesafe kilometre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 7,5 B) 8,5 C) 9,5 D) 10,5

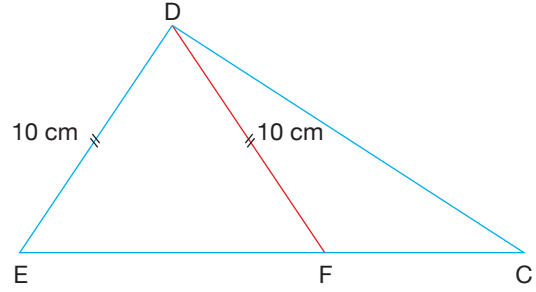
6. Aşağıda verilen ABCD dörtgeninde DB köşegendir.



$|DB| = x$ olduğuna göre, x 'in santimetre cinsinden alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

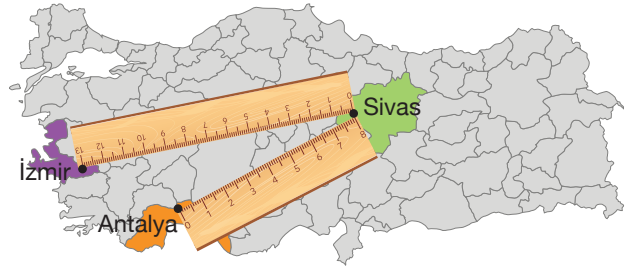
7. Aşağıdaki şekilde $|DE| = |DF| = 10$ cm'dir.



Buna göre, $|DC|$ 'nin en küçük tam sayı değeri kaç santimetredir?

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

8. Birgül, Nurgül ve Aygül isimli üç kardeş, Türkiye haritası üzerinde en sevdikleri iller üzerinde birer nokta belirlemiş sonra bu noktaları birleştirerek bir üçgensel bölge oluşturmuştur.



Buna göre, İzmir ile Antalya arasını ölçmek için kullanılacak cetvel aşağıdakilerden hangisi olabilir?

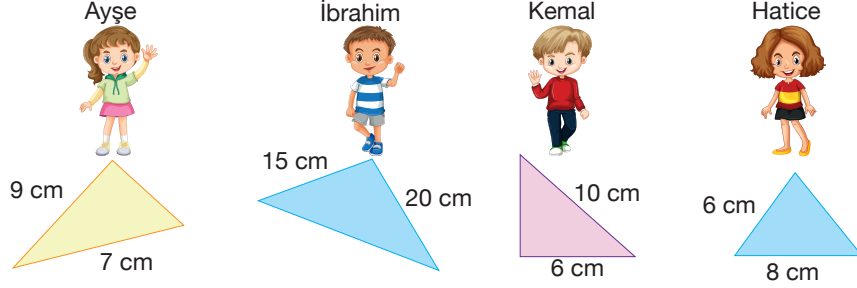
- A) B) C) D)



ÜÇGENLER

Üçgende Açı ve Kenar Bağıntıları

1. Ayşe, İbrahim, Kemal ve Hatice matematik dersinde üçgenlerde kenar ilişkisi konusunu işlemiş ve bu bilgilerle aşağıdaki üçgenleri oluşturmuşlardır.

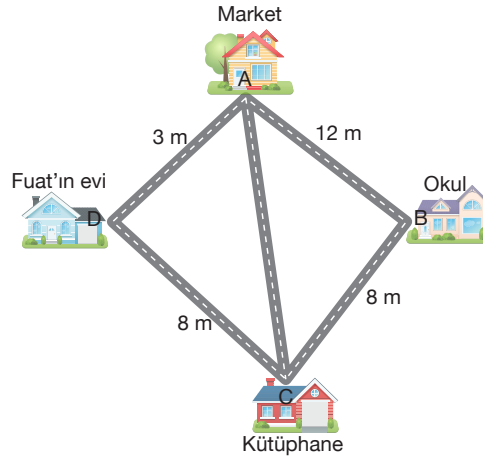


Esra ise arkadaşlarının oluşturdukları üçgenlerin çevre uzunlukları toplamını hesaplayacaktır.

Buna göre, dört arkadaşın oluşturduğu çevre uzunlukları tam sayı olan üçgenlerin çevrelerinin toplamının alabileceği en küçük ve en büyük değerler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	En Küçük Değer	En Büyük Değer
A)	98	162
B)	98	158
C)	94	158
D)	94	162

2. Aşağıda Fuat'ın evi, market, okul ve kütüphanenin birbirine uzaklıkları şemayla gösterilmiştir.



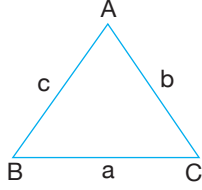
Şemada ABC ve ADC birer üçgen belirtmektedir.

Buna göre, marketle kütüphane arasındaki yolun uzunluğunun metre cinsinden alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

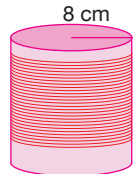


3. Bir çemberin çevresi $2\pi r$ formülü ile hesaplanır.

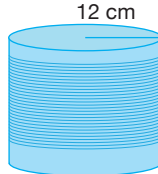


Bir üçgenin kenarları arasında, $|c - b| < a < c + b$
 $|c - a| < b < c + a$ ilişkisi vardır. Buna üçgen eşitsizliği denir.
 $|b - a| < c < b + a$

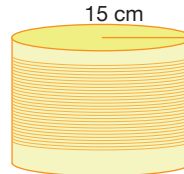
Afra yarıçapları sırasıyla 8 cm, 12 cm ve 15 cm olan silindirik şeklindeki makaralardan belirli uzunlukta ipler kesiyor.



I. makara



II. makara



III. makara

I. makaradan 4 tam tur kırmızı ip, III. makaradan 3 tam tur sarı ip kesmiş ve ipler uzunluklarını kaybetmeden aşağıdaki gibi birleştirmiştir.



Yukarıda oluşan şekli bir üçgene tamamlamak isteyen Afra, II. makaradan mavi ip keserek şekli üçgene tamamlamıştır.

Afra mavi ipi tam tur atarak kestiğine göre, Afra'nın kestiği ipin alabileceği en büyük tam sayı değeriyle en küçük tam sayı değeri arasındaki fark kaç santimetredir? ($\pi = 3$ alınız.)

A) 382

B) 368

C) 324

D) 288

4. Aşağıdaki geometri şeritleri, uç kısımlarından birleştirilerek üçgenler elde edilecektir.



Buna göre, hangi şeritlerle oluşturulacak üçgenin çevresi en fazla olur?

A) I, II ve III

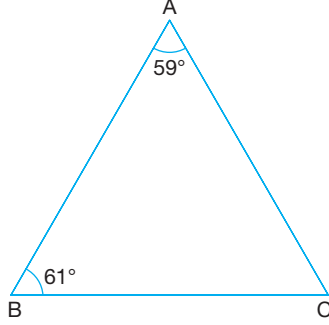
B) I, III ve IV

C) II, IV ve V

D) III, IV ve V



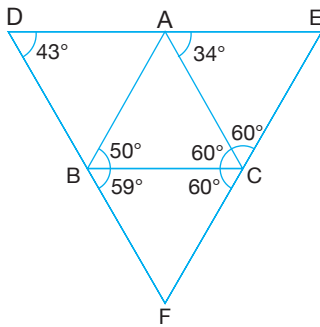
1. Aşağıda verilen $\triangle ABC$ 'ninde $m(\hat{A}) = 59^\circ$, $m(\hat{B}) = 61^\circ$ dir.



Buna göre, $\triangle ABC$ 'nin kenar uzunlukları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru sıralanmıştır?

- A) $|AB| > |AC| > |BC|$
 B) $|BC| > |AC| > |AB|$
 C) $|AC| > |AB| > |BC|$
 D) $|AC| > |BC| > |AB|$

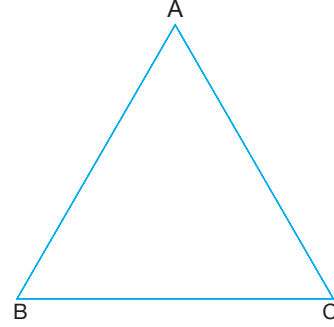
2. Aşağıdaki şekilde ABC ve DEF birer üçgendir. A noktası DE kenarı üzerinde, B noktası DF kenarı üzerinde ve C noktası ise EF kenarı üzerindedir.



Buna göre, şekildeki en uzun kenar hangisidir?

- A) EC B) AB C) BC D) AC

3.



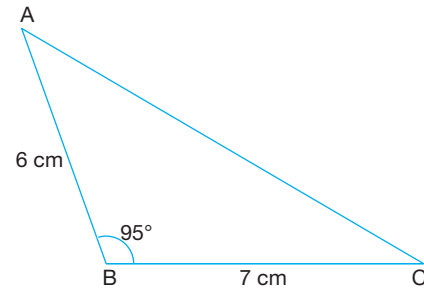
Yukarıda verilen $\triangle ABC$ 'nin kenar uzunlukları arasındaki ilişki,

$$|BC| > |AC| > |AB|$$

olduğuna göre $\triangle ABC$ 'nin iç açılarının ölçülerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

4. Aşağıda verilen $\triangle ABC$ 'nde $m(\hat{ABC}) = 95^\circ$, $|AB| = 6$ cm, $|BC| = 7$ cm'dir.



Buna göre, AC kenarının alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaç santimetredir?

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



5. Aşağıdaki uzunluklar, bir ABC üçgeninin kenar uzunluklarını belirtmektedir.

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

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

$$|AC| = 13 \text{ cm}$$

Buna göre, ABC üçgenini çizebilmek için ihtiyaç duyulan malzemeler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Cetvel - pergel
B) Cetvel - iletke
C) Pergel - iletke
D) Cetvel - pergel - iletke

6. Sadece cetvel ve iletke kullanarak aşağıda bilgileri verilen üçgenlerden hangisi çizilebilir?

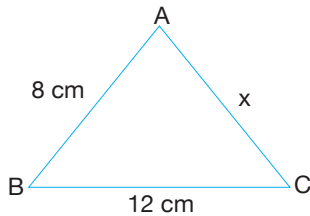
A) $|AB| = 3 \text{ cm}$, $|BC| = 4 \text{ cm}$, $|AC| = 5 \text{ cm}$

B) $m(\hat{A}) = 70^\circ$, $m(\hat{B}) = 60^\circ$, $m(\hat{C}) = 50^\circ$

C) $m(\hat{BAC}) = 80^\circ$, $|AB| = 8 \text{ cm}$, $|AC| = 6 \text{ cm}$

D) $|AB| = 5$, $|BC| = 8 \text{ cm}$, $|AC| = 11 \text{ cm}$

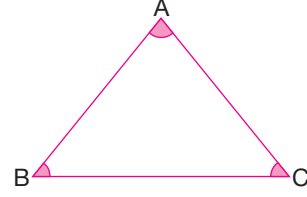
7. Aşağıda verilen $\triangle ABC$ 'ninde $|AB| = 8 \text{ cm}$, $|BC| = 12 \text{ cm}$ ve $|AC| = x$ bir tam sayıdır.



$m(\hat{A}) > m(\hat{B}) > m(\hat{C})$ olduğuna göre, x yerine gelebilecek tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 60 B) 40 C) 30 D) 28

8. Sevgi, defterine çizdiği üçgenin iç açılarını cebirsel olarak ifade etmiştir.



ABC üçgeninde; $m(\hat{A}) = 2x + 12^\circ$, $m(\hat{B}) = x - 18^\circ$ ve $m(\hat{C}) = 3x + 30^\circ$ olarak verilmiştir.

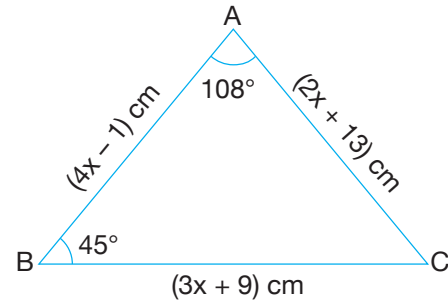
Buna göre bu üçgenle ilgili,

- I. En büyük açı ACB açısıdır.
II. En kısa kenar uzunluğu AC kenarına aittir.
III. $m(\hat{A}) < m(\hat{B})$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 9.



Yukarıdaki ABC üçgeninde;

$$|AC| = (2x + 13) \text{ cm},$$

$$|BC| = (3x + 9) \text{ cm},$$

$$|AB| = (4x - 1) \text{ cm},$$

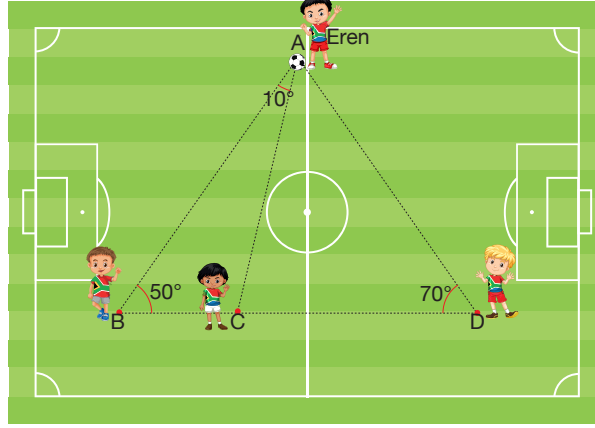
$$m(\hat{A}) = 108^\circ \text{ ve } m(\hat{B}) = 45^\circ \text{ dir.}$$

Üçgenin tüm kenar uzunluklarının tam sayı olduğu bilindiğine göre, bu üçgenin çevresi en fazla kaç santimetredir?

- A) 63 B) 75 C) 79 D) 80



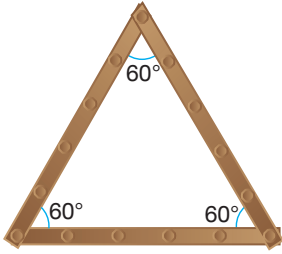
1. Bir futbol sahasında A noktasında bulunan Eren'in B, C ve D noktalarında bulunan arkadaşlarıyla arasındaki uzaklıklarla görseldeki model oluşturulmuştur.



Buna göre, Eren'in arkadaşlarına olan uzaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

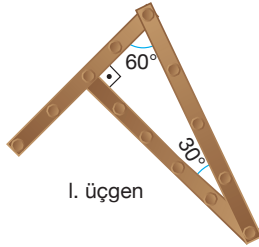
- A) $|AC| > |AD| > |AB|$ B) $|AB| > |AC| > |AD|$ C) $|AB| > |AD| > |AC|$ D) $|AC| > |AB| > |AD|$

2.

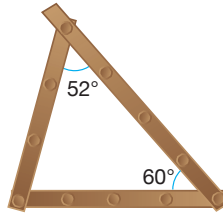


Yıldız Öğretmen, sınıfa uzunlukları ayarlanabilir bir eğitim materyali getirmiştir.

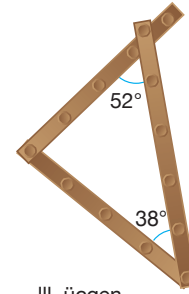
Yıldız Öğretmen bir önceki ders işlediği konuyu pekiştirmek için sınıfa getirdiği materyal ile I, II ve III numaralı üçgenleri oluşturmuştur.



I. üçgen



II. üçgen



III. üçgen

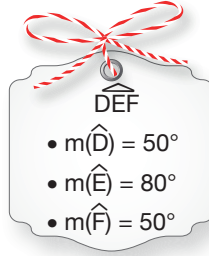
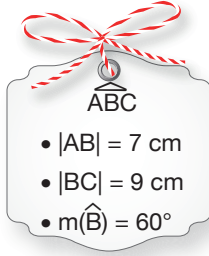
Yıldız Öğretmen, bu üçgenleri oluşturmak için materyallerdeki tahta parçalarının uzunluklarını ayarlamaktadır.

Buna göre, öğretmenin sınıfa getirdiği materyalle pekiştirmek istediği konu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Üçgenin iç açıları toplamı 180° 'dir.
 B) Bir üçgende küçük olan iç açının karşısında kısa kenarı, büyük olan iç açının karşısında uzun kenar vardır.
 C) Dar açılı bir üçgende yüksekliklerin kesişim noktası üçgenin içinde, geniş açılı bir üçgende ise yüksekliklerin kesişim noktası üçgenin dışındadır.
 D) Üçgende iki iç açının toplamı, bir dış açıya eşittir.



3.



Yukarıda bazı ölçüleri verilen üçgenlerin kaç tanesiyle tek bir üçgen çizilebilir?

A) 1

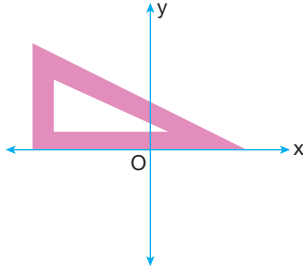
B) 2

C) 3

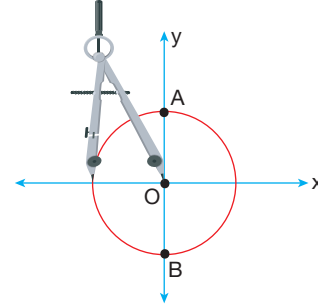
D) 4

4. Ahmet teknik çizim derisinde pergel ve gönye yardımıyla bir üçgen çizecektir.

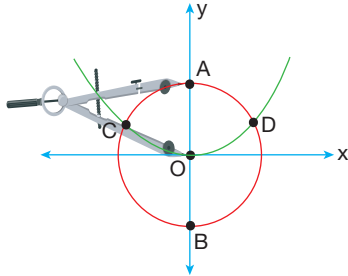
1. adım: Gönye yardımı ile koordinat sistemini çizelim ve eksenlerin kesişim noktasını "O" olarak isimlendirelim.



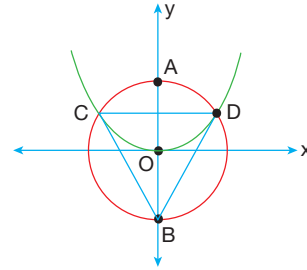
2. adım: Pergeli belli bir oranda açıp merkezi "O" noktası olan bir daire çizelim ve dairenin y eksenini kestiği noktaları isimlendirelim.



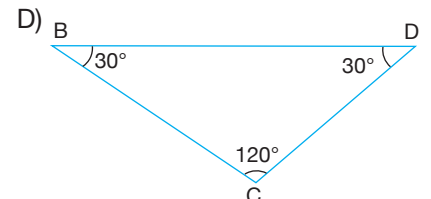
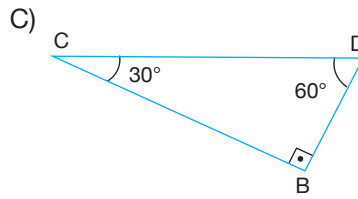
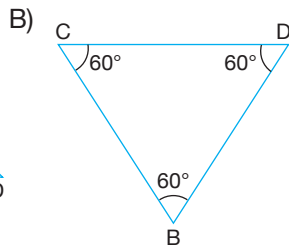
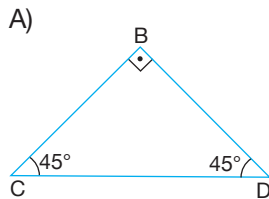
3. adım: Pergelin iki ucu arasındaki uzunluğunu değiştirmeden merkezi "A" noktası olan bir yay çizelim ve yayın çemberi kestiği noktaları isimlendirelim.



4. adım: C, D ve B noktalarını sırasıyla gönye yardımıyla birleştirirelim.

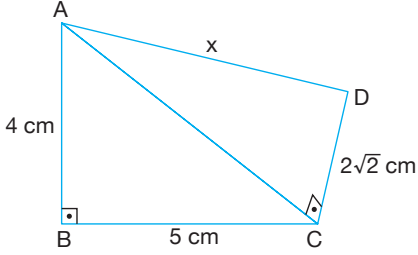


Buna göre Ahmet, teknik çizim dersinde aşağıdaki üçgenlerden hangisini çizmiştir?





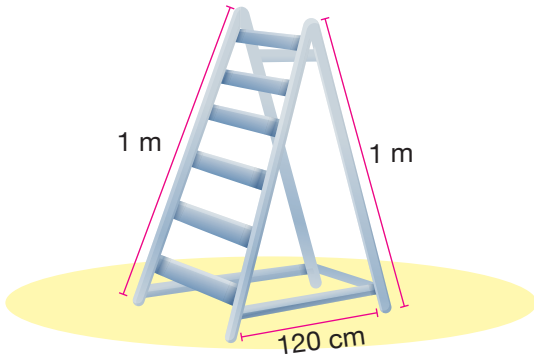
1. ABC ve ACD birer üçgen, $[AB] \perp [BC]$ ve $[AC] \perp [CD]$ 'dir.



Şekilde verilen uzunluklara göre, $|AD| = x$ kaç santimetredir?

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

2. Evinin tavanını boyamak isteyen Aydın Bey, aşağıdaki merdiveni kullanmıştır.

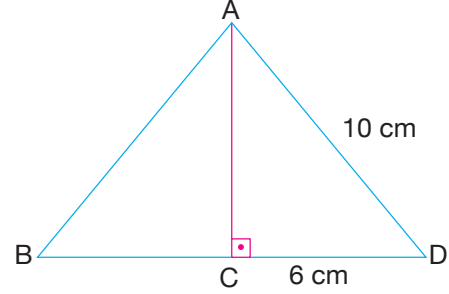


Uzunluğu 1 metre olan merdivenin bacakları arasındaki 120 cm açan Aydın Bey, duvarını boyayabiliyor.

Buna göre, bu merdivenin en üst noktasının yere olan dik uzaklığı kaç santimetredir?

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

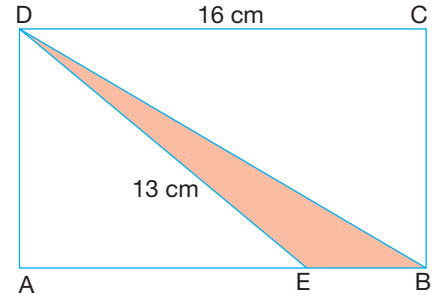
3. Sinan, elinde bulunan 5 adet çubuk ile aşağıdaki ABC üçgenini elde ediyor.



Elde edilen şekilde $|AC| = |BC|$, $[AC] \perp [BC]$, $|AD| = 10$ cm ve $|CD| = 6$ cm olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç santimetredir?

- A) $5\sqrt{5}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$ D) $\sqrt{47}$

- 4.



Yukarıda verilen ABCD dikdörtgeninde $[DB]$ köşegeni,

$|DC| = 16$ cm, $|DE| = 13$ cm ve $|AE| = 3 \cdot |EB|$

olduğuna göre, $A(\widehat{DEB})$ kaç santimetrekaredir?

- A) 20 B) 15 C) 10 D) 5