

Kenan Kara ile

GEOMETRİ

KONU ANLATIMLI DERS FÖYÜ



**KENAN
KARA**

İLE

GEOMETRİ



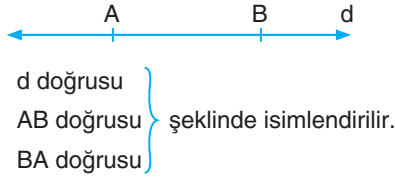
YouTube

Temel Kavramlar ve Doğruda Açılar

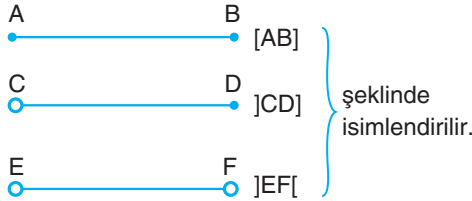
Nokta: Bir kalemin düzlem üzerinde bıraktığı ize nokta denir. Noktanın belli bir alanı hacmi veya boyutu yoktur. Nokta büyük harfle gösterilir.

- A → A noktası

Doğru: İki ucu sınırsız aynı doğrultulu noktaların kümesidir. Tek boyutludur ve genişliği yoktur. Yalnız uzunluğu vardır, fakat uzunluğu ölçülemez.

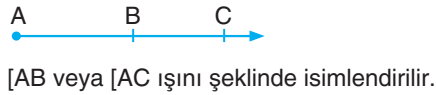


Doğru parçası: İki nokta ile bu iki nokta arasında kalan noktaların birleşim kümesine doğru parçası denir. Uzunluğu ölçülebilir.

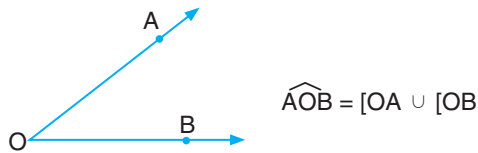


Not: |AB|, [AB] doğru parçasının uzunluğu demektir.

Işın: Bir ucu başlangıç noktası olup diğer ucu sonsuza giden noktaların oluşturduğu kümeye ışın denir. Işının uzunluğu ölçülemez.

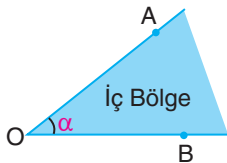


Açı: Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının birleşimine açı denir.



\widehat{AOB} açısı, \widehat{BOA} açısı veya \widehat{O} açısı şeklinde isimlendirilir.

Not:



(\widehat{AOB}) : Açı ve iç bölgesi olarak tanımlanır.

\widehat{AOB} açısının ölçüsü $m(\widehat{AOB}) = \alpha^\circ$ dir.

Örnek:

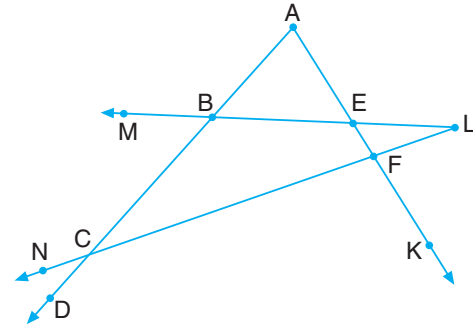


Şekilde bir doğrunun üzerindeki A, B, C, D, E noktaları gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

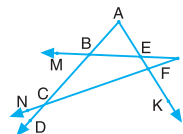
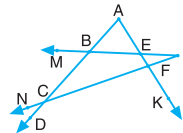
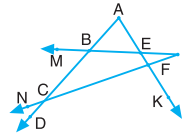
- $[AC] \cup [BD] = ?$
- $[AC] \cap [BD] = ?$
- $[AC] \cap [DB] = ?$
- $]BC] \cap [ED = ?$
- $]AB \cap]DB = ?$

Örnek:



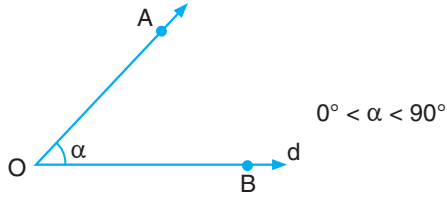
Şekildeki verilene göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- $\widehat{DAK} \cap \widehat{BLC} = ?$
- $(\widehat{CAF}) \cap \widehat{MLN} = ?$
- $(\widehat{DAK}) \cap (\widehat{NLM}) = ?$

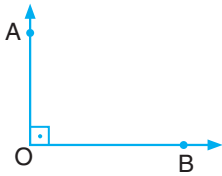


Açı Çeşitleri:

a) **Dar Açı:** Ölçüsü 0° ile 90° arasında olan açılara dar açı denir.

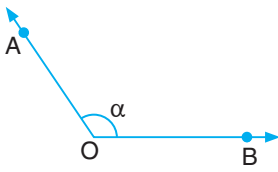


b) **Dik Açı:** Ölçüsü 90° olan açılara dik açı denir.



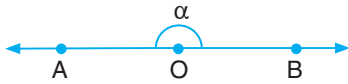
$\alpha = 90^\circ$, $[OA \perp [OB$ şeklinde gösterilir.

c) **Geniş Açı:** Ölçüsü 90° ile 180° arasında olan açılara geniş açı denir.



$90^\circ < \alpha < 180^\circ$

d) **Doğru Açı:** Ölçüsü 180° olan açılara doğru açı denir.



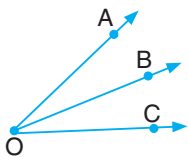
$\alpha = 180^\circ$

e) **Tam Açı:** Ölçüsü 360° olan açılara tam açı denir.



$\alpha = 360^\circ$

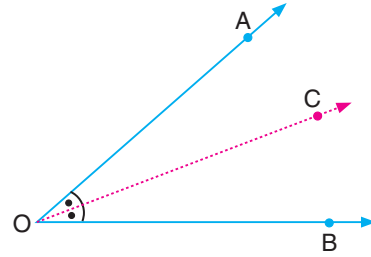
Komşu Açılar: Başlangıç noktaları aynı olan üç ışının birer ışını ortak olacak şekilde oluşturduğu iki açılara komşu açılar denir.



\widehat{AOB} ile \widehat{BOC} komşu açıdır.

\widehat{AOB} ile \widehat{AOC} komşu açı değildir.

Açıortay: Bir açığı iki eş parçaya bölen ışına açının açıortayı denir.

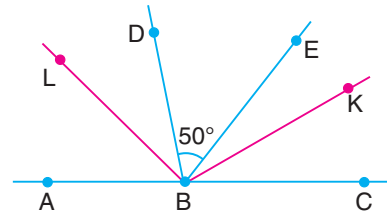


$[OC$ ışını \widehat{AOB} nin açıortayıdır.

Örnek: Düzlemde, komşu iki açının açıortayları arasında kalan açı 40° dir.

Bu iki açının farkları 10° olduğuna göre, küçük açının ölçüsü kaç derecedir?

Örnek:



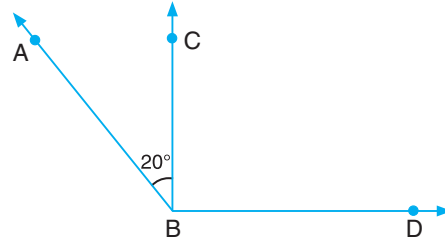
ABC doğru açı, $m(\widehat{DBE}) = 50^\circ$

$[BK, \widehat{CEB}$ nin açıortayı

$[BL, \widehat{DBA}$ nin açıortayı

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

Örnek:



\widehat{ABC} ile \widehat{CBD} komşu iki açı, $m(\widehat{ABC}) = 20^\circ$ ve $[BC \perp [BD$ dir.

Buna göre, ABD açısının açıortayı ile CBD açısının açıortayı arasında kalan dar açı kaç derecedir?

Tümler Açı: Ölçüleri toplamı 90° olan iki açıya tümler açı denir. Açılarından birinin ölçüsü α ise tümleyeni $90 - \alpha$ derecedir.

Bütünler açı: Ölçüleri toplamı 180° olan iki açıya bütünler açı denir.

Açılarından birinin ölçüsü α derece ise bütünleyeni $180 - \alpha$ derecedir.

Örnek:

Tümlerinin ölçüsü kendisinin 4 katından 20 fazla olan açının ölçüsü kaç derecedir?

Örnek :

Kendisi ile bütünlerinin oranı $\frac{2}{7}$ olan açının tümleri kaç derecedir?

Örnek:



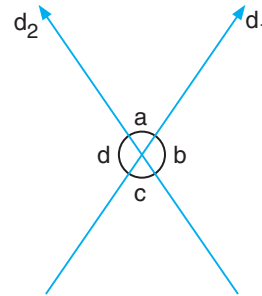
Şekilde belirli bir açı ile açılmış bir kapı gösterilmiştir. Bu kapı en fazla şekilde gösterilen açının bütünleri kadar açılabilir.

Kapıyı şekildeki açının 2 katı daha açarsak kapının açılmasına 40° kaldığına göre, gösterilen şekilde iken kapı kaç derecelik açıyla açıktır?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

Ters Açılar: Kesişen iki doğrunun oluşturduğu açılardan zıt yönlü olanlarına ters açılar denir.

Ters açılardan ölçüleri birbirine eşittir.

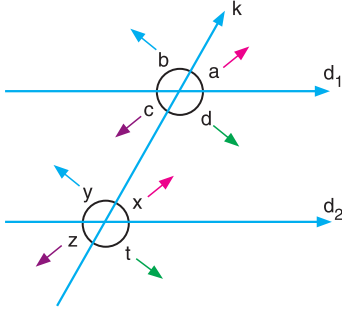


a ile c ters açıdır ve $a = c$ dir.

b ile d ters açıdır ve $b = d$ dir.

Paralel İki Doğruyu Kesen Doğrunun Oluşturduğu Açılar

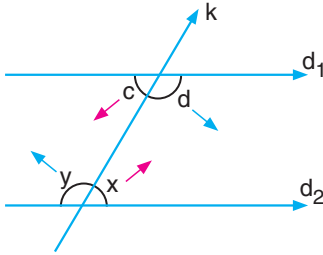
Yöndeş Açılar: İki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan aynı yöne bakan açılara yöndeş açılar denir. Eğer doğrular birbirine paralel ise yöndeş açılar birbirine eşittir.



$d_1 \parallel d_2$ olduğunda
 $a = x, b = y, c = z, d = t$ olur.

İç Ters Açılar: İki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan içerde olup birbirlerine ters olan açılara iç ters açılar denir.

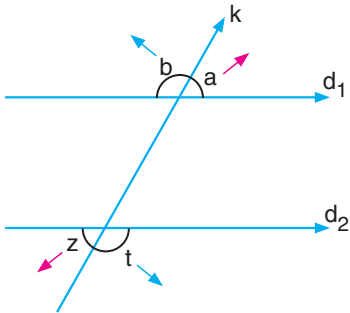
Eğer doğrular birbirine paralel ise iç ters açılar birbirine eşittir.



$d_1 \parallel d_2$ olduğunda
 $c = x, d = y$ olur.

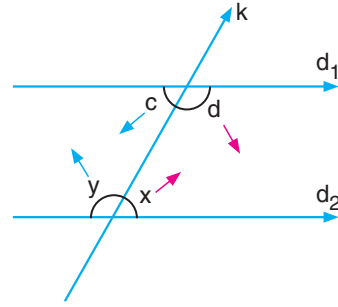
Dış Ters Açılar: İki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan dışarıda olup birbirlerine ters olan açılara dış ters açılar denir.

Eğer doğrular birbirine paralel ise dış ters açılar birbirine eşit olur.



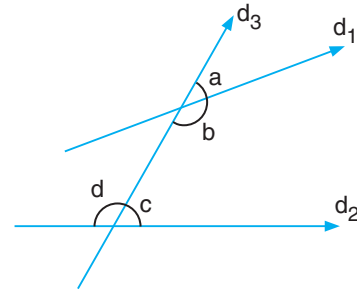
$d_1 \parallel d_2$ olduğunda
 $a = z, b = t$ olur.

Karşı Durumlu Açılar: Paralel iki doğru arasında kalan ve birbirine bakan açılara karşı durumlu açılar denir.



$d_1 \parallel d_2$ olduğunda,
 $x + d = 180^\circ$ ve $c + y = 180^\circ$ olur.

Örnek:

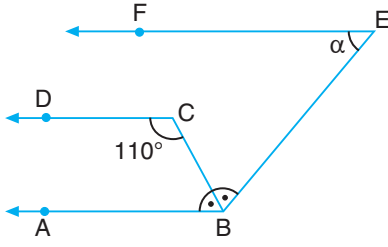


şekilde verilenlere göre,

- I. $a + b = 180^\circ$
- II. a ile c yöndeş açı
- III. b ile c karşı durumlu açı
- IV. b ile d iç ters açı
- V. $a = c$ dir.

öncüllerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

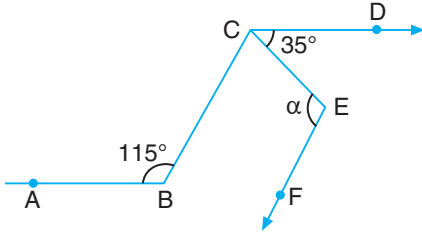
Örnek :



[BA // [CD // [EF,
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CBE})$ ve $m(\widehat{BCD}) = 110^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{BEF}) = \alpha$ kaç derecedir?

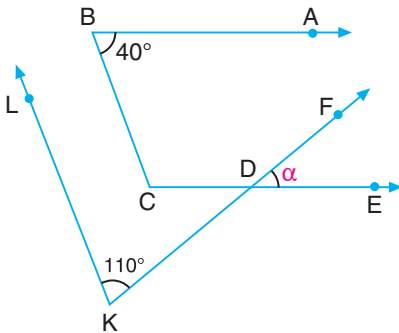
Örnek :



[BA // [CD, [CB] // [EF, $m(\widehat{ABC}) = 115^\circ$
 $m(\widehat{DCE}) = 35^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{CEF}) = \alpha$ kaç derecedir?

Örnek :

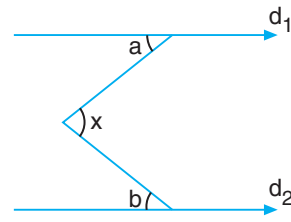


[BA // [CD, [BC] // [KL, [KF n [CE = {D}
 $m(\widehat{ABC}) = 40^\circ$ ve $m(\widehat{FKL}) = 110^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{EDF}) = \alpha$ kaç derecedir?

Sonuçlar:

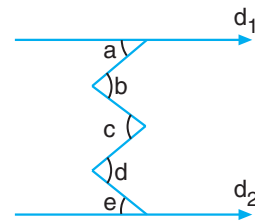
1)



$d_1 // d_2$ olduğunda

$x = a + b$ dir.

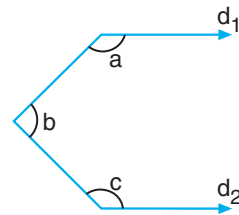
2)



$d_1 // d_2$ olduğunda

$a + c + e = b + d$ dir.

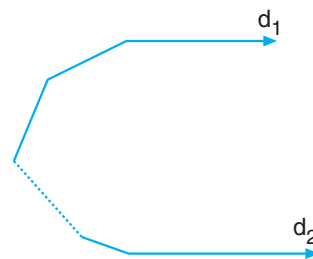
3)



$d_1 // d_2$ olduğunda

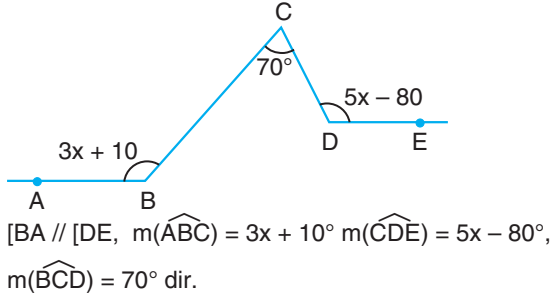
$a + b + c = 360^\circ$ dir.

4)



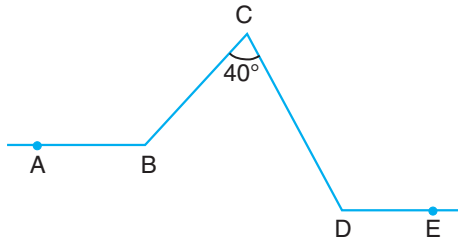
$d_1 // d_2$ olduğunda, iki paralel doğru arasındaki n tane açının toplamı $(n - 1) \cdot 180^\circ$ dir.

Örnek:



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

Örnek:

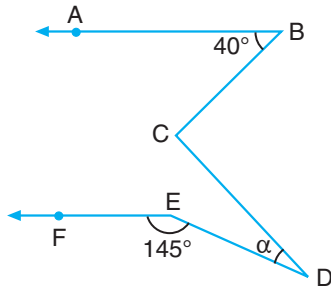


Egehan öğretmen, bir kağıda şekildeki gibi $[BA \parallel [DE$ ve $m(\widehat{BCD}) = 40^\circ$ olacak şekilde bir soru yazıyor.

Bu soru Egehan öğretmene çok basit geldiği için cetvel ve açıölçer yardımıyla \widehat{ABC} ve \widehat{CDE} açılarının açıortay doğrularını çiziyor ve bu açıortay doğruları arasında kalan açının ölçüsünü öğrencilerinden bulmalarını istiyor.

Buna göre, öğrencilerin bulmaları gereken açı değeri kaç derece olabilir?

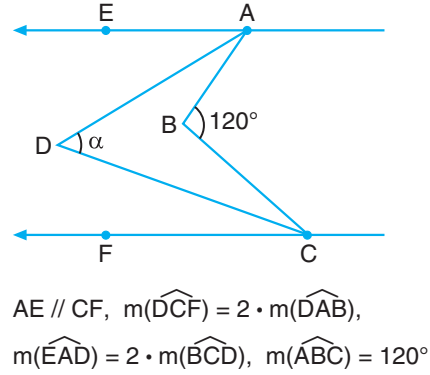
Örnek:



$[BA \parallel [EF, [BC] \perp [CD], m(\widehat{ABC}) = 40^\circ,$
 $m(\widehat{FED}) = 145^\circ, m(\widehat{EDC}) = a^\circ$

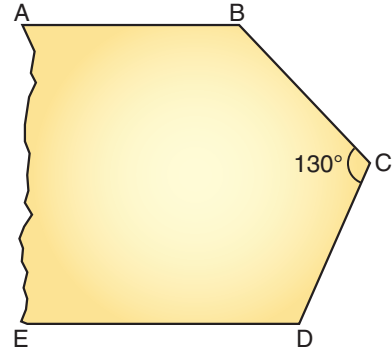
Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek:



Buna göre, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

Örnek:

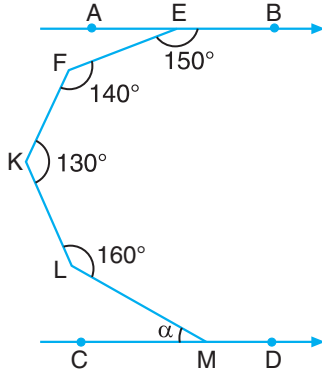


Şekilde $[AB \parallel [ED$ ve $m(\widehat{BCD}) = 130^\circ$ olan bir kağıt parçası gösterilmiştir.

- Kağıt B noktasından katlandığında $C \in [AB]$ oluyor.
- Kağıt D noktasından katlandığında $C \in [ED]$ oluyor.

Buna göre, katlama çizgileri arasında oluşan açı kaç derece olabilir.

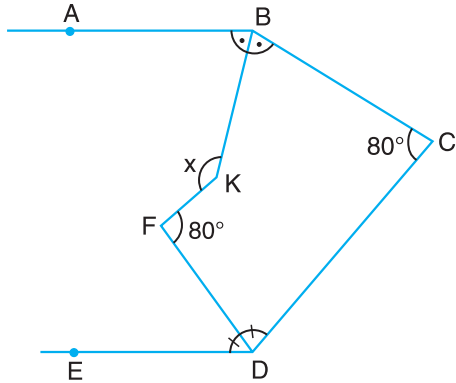
Örnek:



$E \in AB, M \in CD, AB \parallel CD,$
 $m(\widehat{BEF}) = 150^\circ, m(\widehat{EFK}) = 140^\circ,$
 $m(\widehat{FKL}) = 130^\circ, m(\widehat{KLM}) = 160^\circ$

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

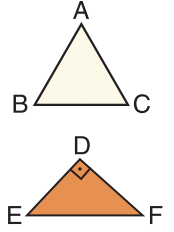
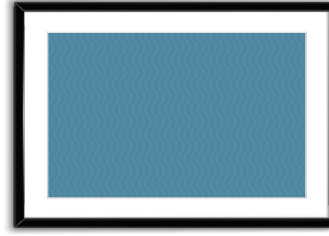
Örnek:



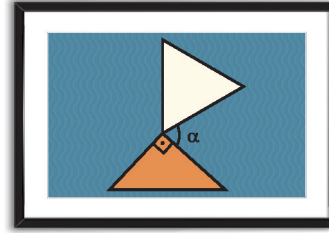
$[BA \parallel [DE, m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{KFD}) = 80^\circ,$
 $m(\widehat{ABK}) = m(\widehat{KBC}), m(\widehat{EDF}) = m(\widehat{FDC})$ dir.

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

Örnek:

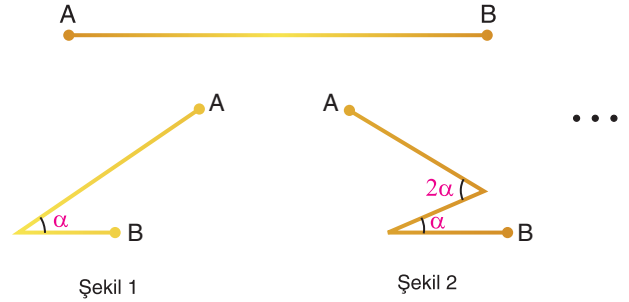


Dikdörtgen şeklindeki bir panoya eşkenar üçgen ve ikizkenar dik üçgen şeklindeki tablolar, birer kenarları panonun kenarlarına paralel ve birer köşeleri çıkışacak şekilde yapılandırılıyor.



Buna göre, iki tablo arasında kalan α açısı kaç derecedir?

Örnek:



Hüseyin, yolda bulunduğu bir tel parçasını masanın üzerine koyup aşağıdaki kurala uygun bir şekil oluşturmak istiyor.

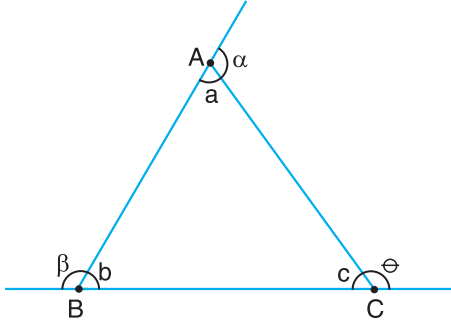
Kural: B köşesi sabit ve telin masanın üzerinde kalması şartıyla teli Şekil 1'deki gibi büküp α dar açısını oluştur. Sonraki büküm işlemlerinde bir önceki açının 2 katı kadar zıt yönlü açı oluştur.

Hüseyin, beşinci bükümde kural dışı hareket ederek en alttaki doğruya paralel olacak şekilde teli büküğünde telin dik kesiştiğini fark ediyor.

Buna göre, Hüseyin'in ilk belirlediği açı kaç derecedir?

Üçgende Açı:

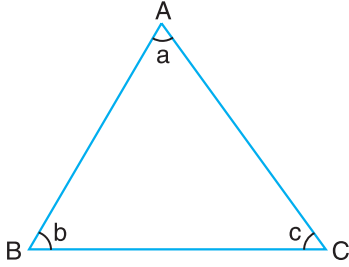
Tanım: Düzlemde birbirine doğrusal olmayan üç noktayı birleştiren üç doğru parçasının birleşimine üçgen denir.



- $\widehat{ABC} = [AB] \cup [BC] \cup [CA]$
- a, b, c üçgenin iç açıları
- α, β, θ üçgenin dış açıları

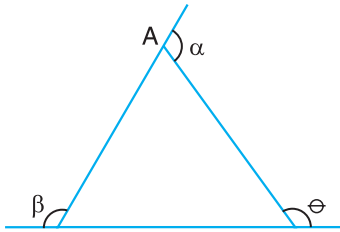
Açı Kuralları

1) Bir üçgenin iç açılarının toplamı 180° dir.



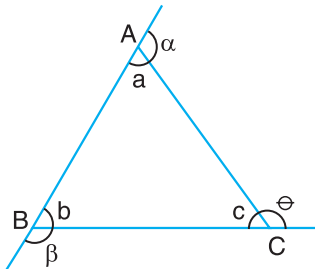
$$a + b + c = 180^\circ$$

2) Bir üçgenin dış açıları toplamı 360° dir.



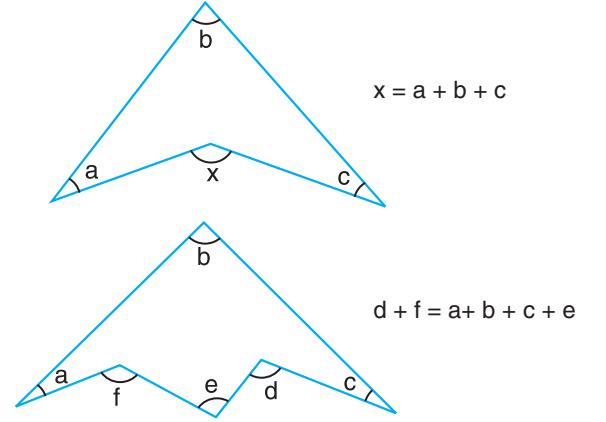
$$\alpha + \beta + \theta = 360^\circ$$

3) Üçgenin bir dış açısının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açısının ölçüsüne eşittir.

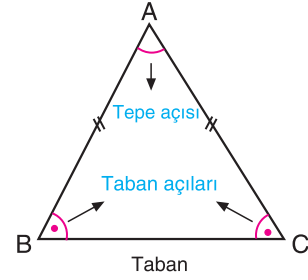


$$\begin{aligned} a + b &= \theta \\ a + c &= \beta \\ b + c &= \alpha \end{aligned}$$

4)

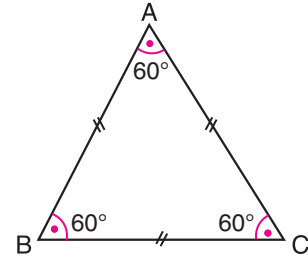


Not: İki kenarı birbirine eşit olan üçgene ikizkenar üçgen denir.



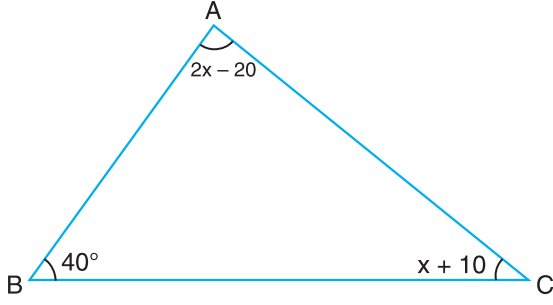
Taban açıları eşittir. $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB})$

Not: Bütün kenarları birbirine eşit olan üçgene eşkenar üçgen denir.



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

Örnek:

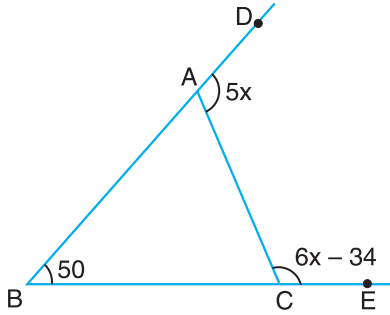


ABC bir üçgen,

$$m(\widehat{ABC}) = 40^\circ, m(\widehat{BAC}) = 2x - 20, m(\widehat{ACB}) = x + 10$$

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

Örnek:

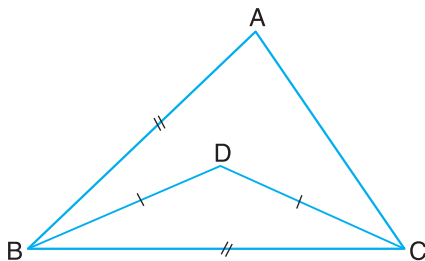


ABC bir üçgen, $D \in [BA, E \in [BC$

$$m(\widehat{ABC}) = 50^\circ, m(\widehat{DAC}) = 5x, m(\widehat{ACE}) = 6x - 34$$

olduğuna göre, ABC üçgeninin en büyük iç açısı kaç derecedir?

Örnek:



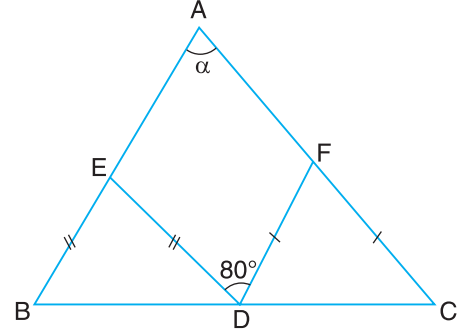
ABC ve DBC ikizkenar üçgen,

$$|AB| = |BC|, |DB| = |DC|$$

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

olduğuna göre, $m(\widehat{BAC})$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

Örnek:



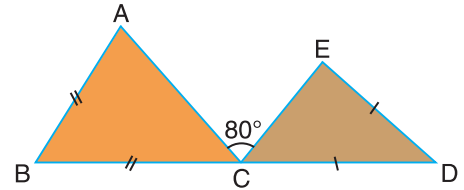
ABC bir üçgen,

$$D \in [BC], |EB| = |ED|,$$

$$|FD| = |FC|, m(\widehat{EDF}) = 80^\circ$$

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

Örnek:



İkizkenar üçgen şeklindeki iki karton, düzlemde bir köşesi ortak olacak biçimde ve B, C, D noktaları doğrusal olacak biçimde şekildeki gibi konuluyor.

$$|AB| = |BC|, |CD| = |DE|, [BA \cap [DE = \{K\}$$

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

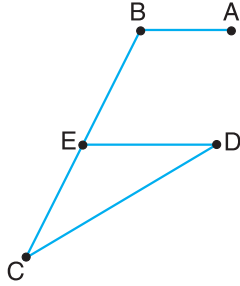
Örnek:



Yukarıda bir tel parçasının K noktasında pozitif yönde (Saatın dönme yönünün tersinde) α derece döndürülmesi gösterilmiştir.



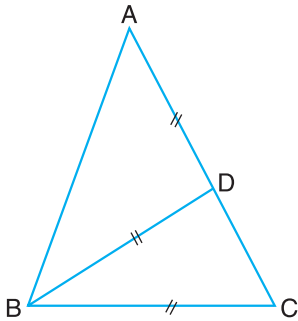
[AE] biçimindeki bir tel parçası düzlemsel olacak şekilde sırasıyla B, C, D noktalarından döndürülürse aşağıdaki şekil oluşuyor.



- $[AB] \parallel [DE]$, $E \in [BC]$
- C ile D noktalarındaki dönme açıları birbirine eşit ve 140° dir.

Buna göre, B köşesindeki dönme açısı kaç derecedir?

Örnek:

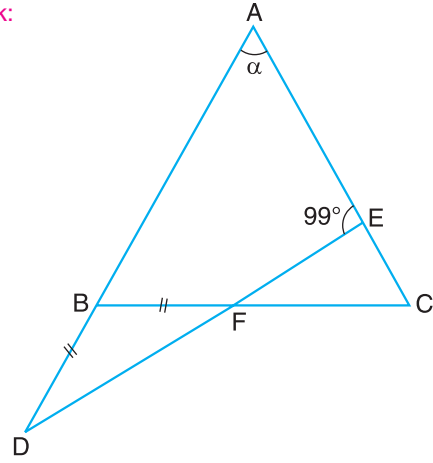


ABC bir üçgen,

$$D \in [AC], |AD| = |DB| = |BC|, |AB| = |AC|$$

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

Örnek:



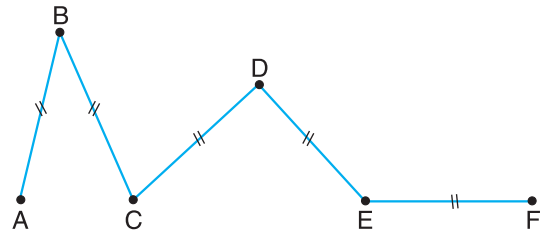
ABC ve ADE bir üçgen,

$$|BD| = |BF|, |AB| = |AC|, m(\widehat{AED}) = 99^\circ$$

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

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

Örnek:



Gökçen bir teli eşit aralıklarla bükteğinde telin her parçası aynı düzlemde olacak biçimde yukarıdaki şekli elde ediyor.

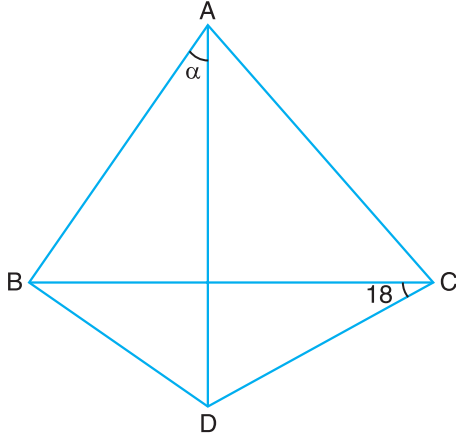
Gökçen bir ipin bir ucunu F noktasına sabitlediğinde,

- Diğer uç A noktasına ulaşır ve C, E noktaları ip üzerinde olur.
- Diğer uç B noktasına ulaşır ve D noktası ip üzerinde olur.

öncüllerindeki ifadelerin sağlandığını farkeder.

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

Örnek:

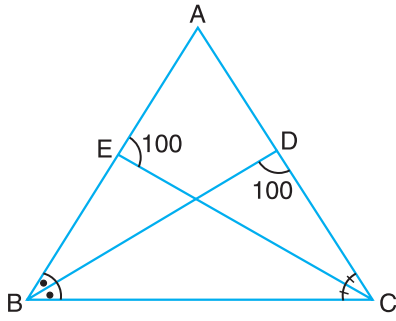


$$|AB| = |AC| = |AD|$$

$$m(\widehat{BCD}) = 18^\circ$$

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

Örnek:



$$ABC \text{ bir } \triangle \text{ [BD] ve [CE] a\u00e7ıortay}$$

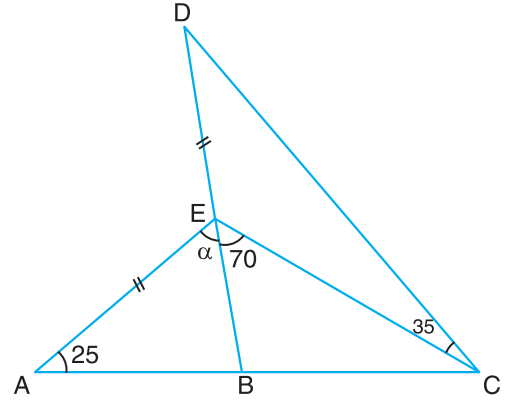
$$m(\widehat{AEC}) = m(\widehat{BDC}) = 100$$

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

Örnek:

Bir üçgenin bir köşesinden çizilen açıortay doğrusu ile yükseklik doğrusu arasında kalan açı 8° olduğuna göre, üçgenin diğer açılarının farkının mutlak değeri kaç derecedir?

Örnek:



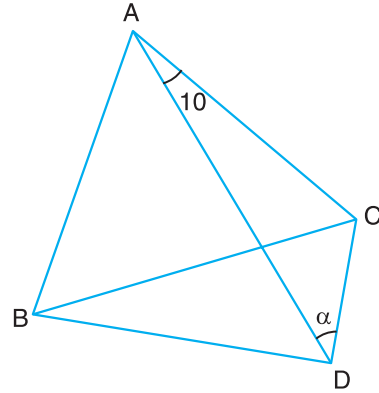
$$ACE \text{ ve } BCD \text{ bir } \triangle,$$

$$|DE| = |AE|, m(\widehat{BEC}) = 70^\circ,$$

$$m(\widehat{DCE}) = 35^\circ, m(\widehat{EAB}) = 25^\circ$$

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

Örnek:

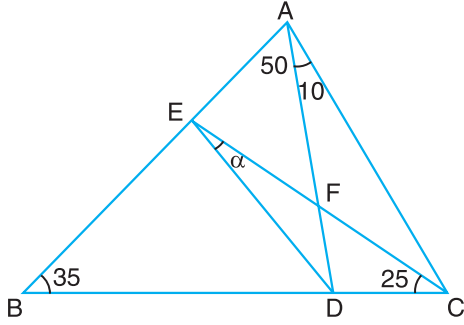


$$ABC \text{ bir eşkenar } \triangle,$$

$$|BD| = |AC|, m(\widehat{DAC}) = 10^\circ, m(\widehat{ADC}) = \alpha$$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek:



ABC bir üçgen,

$$E \in [AB], D \in [BC]$$

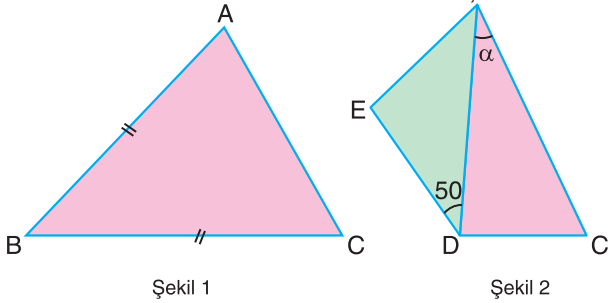
$$[AD] \cap [EC] = \{F\}$$

$$m(\widehat{CAD}) = 10^\circ, m(\widehat{BAD}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{ECD}) = 25^\circ, m(\widehat{ABC}) = 35^\circ$$

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

Örnek:

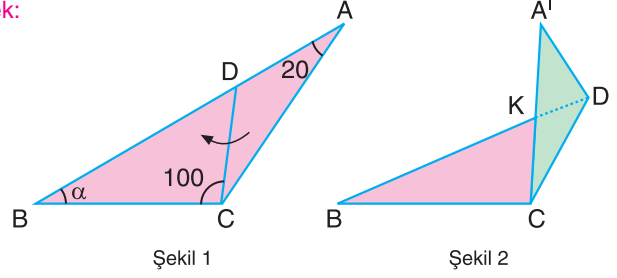


Bir yüzü kırmızı diğer yüzü yeşil renkli ikizkenar üçgen biçimindeki Şekil 1'deki karton, B köşesi A köşesi ile çakışarak şekilde katlanıp Şekil 2'deki görüntü elde ediliyor.

$$|AB| = |BC|, m(\widehat{EDA}) = 50^\circ$$

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

Örnek:

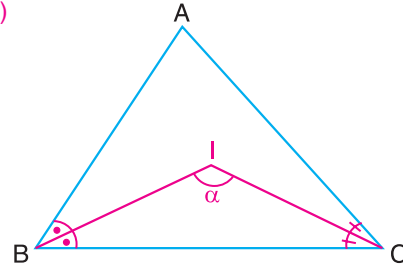


Bir yüzü kırmızı diğer yüzü yeşil renkli üçgen şeklindeki karton [CD] boyunca katlandığında Şekil 2 oluşmaktadır.

$$m(\widehat{BAC}) = 20^\circ, m(\widehat{BCD}) = 100^\circ, |AD| = |A'K|$$

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

5)

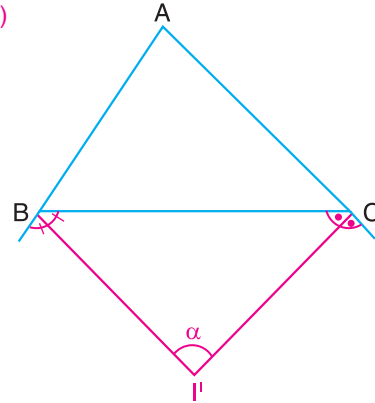


I: İç açıortayların kesim noktasıdır.

(İç teğet çemberin merkezi)

$$\alpha = 90 + \frac{\widehat{A}}{2}$$

6)

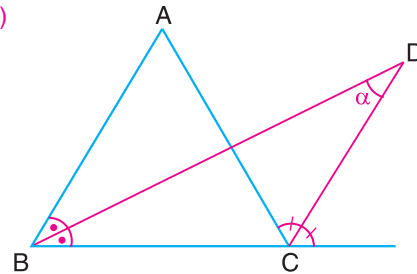


I': Dış açıortayların kesim noktasıdır.

(Dış teğet çemberin merkezi)

$$\alpha = 90 - \frac{\widehat{A}}{2}$$

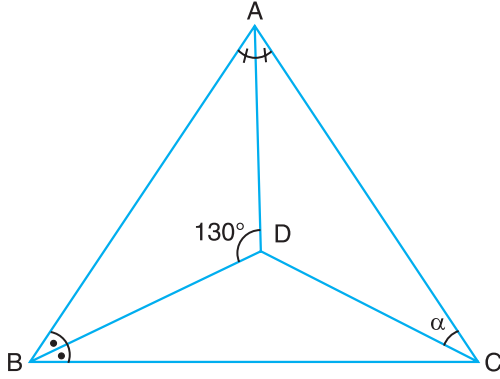
7)



D: Dış teğet çemberin merkezi olur

$$\alpha = \frac{\widehat{A}}{2}$$

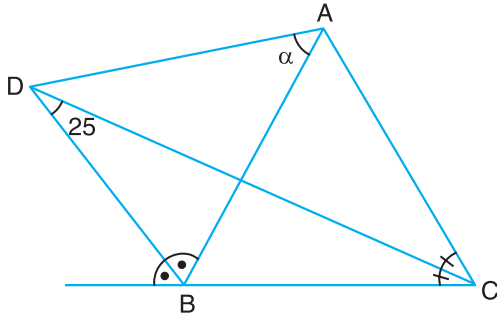
Örnek:



[AD] ve [BD] doğruları sırasıyla \widehat{BAC} ve \widehat{ABC} açıortayları, $m(\widehat{ADB}) = 130^\circ$ dir.

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

Örnek:



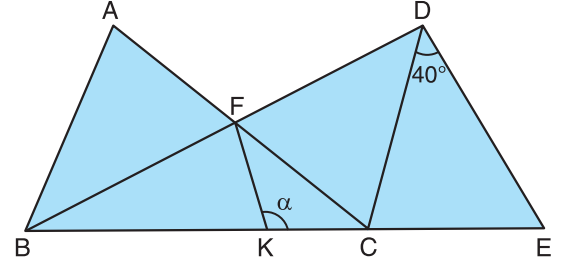
ABC bir üçgen,

[CD] ve [BD] açıortay doğruları,

$m(\widehat{BDC}) = 25^\circ$, $m(\widehat{BAD}) = \alpha^\circ$

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek:



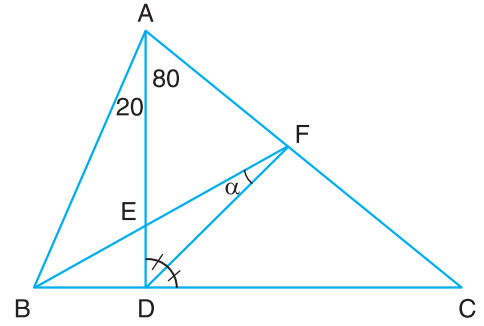
$m(\widehat{CDE}) = 40^\circ$, $m(\widehat{CKF}) = \alpha^\circ$ dir.

Üçgen biçimindeki ABC ve DBE kartonları şekildeki gibi üst üste konmuştur.

DCE üçgeni [DC] boyunca katlandığında E noktası F noktası ile çakışmakta, ABF üçgeni [BF] boyunca katlandığında A noktası K ile çakışmaktadır.

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek:



$m(\widehat{BAD}) = 20^\circ$, $m(\widehat{DAC}) = 80^\circ$, $m(\widehat{BFD}) = \alpha$

[DF] : açıortay

Buna göre, α kaç derecedir?

EK ÇİZİMLER

Şimdi Geometri dersinin en önemli konularından birine başlıyoruz. Çünkü geometri bazen çizim işidir, ancak bazı çizimler sorularda kafa karışıklığına yol açabilir. Sorularda verilen bilgilerin mantığını kullanarak çizim yapmak gereklidir. Geometri dersindeki ek çizimler,

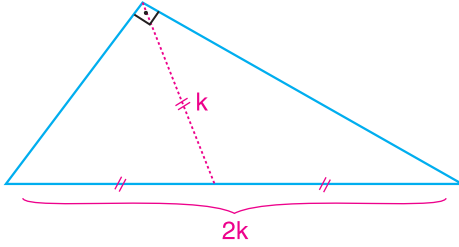
- 1) Muhteşem üçlü
- 2) İkizkenarlık
- 3) Orta taban
- 4) Özel açı mantığını kullanmak
- 5) Alan sorularında tabana ait yükseklik çizmek

yukarıdaki 5 maddedir.

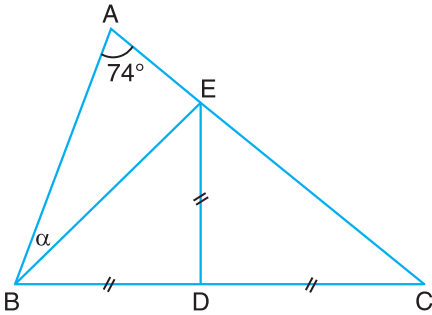
Dördüncü ve beşinci maddeyi gerekli konu işlenirken anlatacağımız için şimdilik ilk üç maddeyi öğrenelim.

1.) Muhteşem Üçlü

Dik üçgende, hipotenüse ait kenarortay uzunluğu hipotenüsün yarısına eşittir.



Örnek:



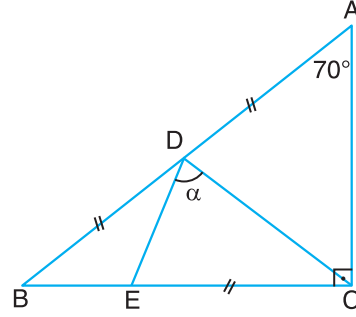
ABC bir üçgen,

$$|ED| = |BD| = |DC|$$

$$m(\widehat{BAC}) = 74^\circ$$

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

Örnek:



ABC bir dik üçgen,

$$[AC] \perp [BC]$$

$$|AD| = |DB| = |CE|$$

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

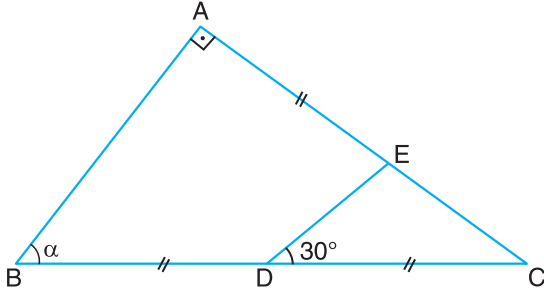
Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek: Bir ABC üçgeninde,

- A köşesinden çizilen yükseklik [BC]'yi H noktasında kesiyor.
- B köşesinden çizilen kenarortay [AC]'yi D noktasında kesiyor.
- $|AC| = 2|BH|$
- $m(\widehat{CBD}) = 20^\circ$ dir.

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CAH})$ kaç derecedir?

Örnek:

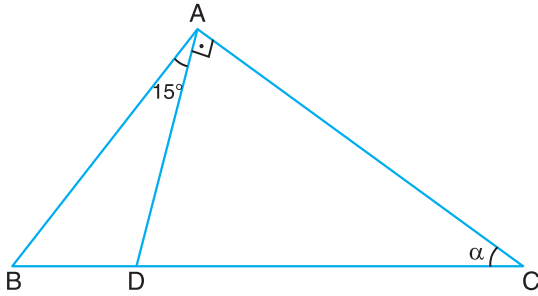


ABC bir üçgen,

$$|AE| = |BD| = |DC|, m(\widehat{CDE}) = 30^\circ$$

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

Örnek:



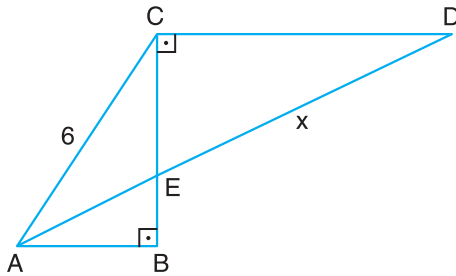
ABC bir üçgen,

$$[DA] \perp [AC]$$

$$m(\widehat{BAD}) = 15^\circ, m(\widehat{ACD}) = \alpha, |DC| = 2|AB|$$

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek:



ABC ve ACD birer üçgen,

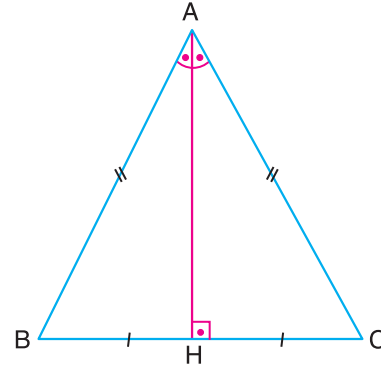
$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DCB}) = 90^\circ$$

$$m(\widehat{CAD}) = 2 \cdot m(\widehat{BAD}), |AC| = 6 \text{ birim}$$

Buna göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

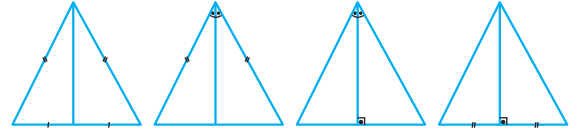
2.) İkizkenarlık

İkizkenar üçgende tabana ait yükseklik hem kenarortay hem de açıortaydır.

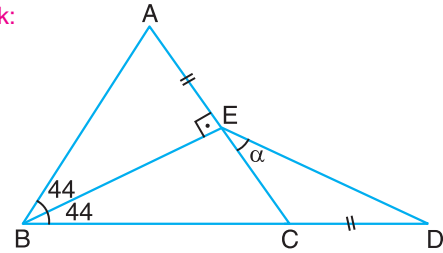


- 1) $|AB| = |AC|$
- 2) $[AH]$: yükseklik
- 3) $[AH]$: Açıortay
- 4) $[AH]$: Kenarortay

Bu dört özelliğin ikisi sağlanırsa diğerleride sağlanır.



Örnek:

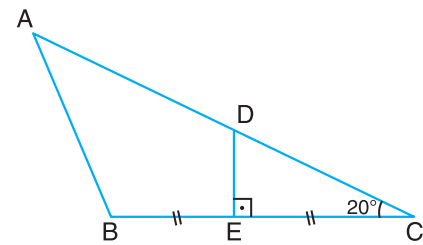


ABC ve BED
üçgen,
 $[AC] \perp [BE]$,
 $|AE| = |CD|$

$$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{EBC}) = 44$$

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

Örnek:



ABC bir üçgen,

$$[DE] \perp [BC], |BE| = |EC|,$$

$$|DC| = |AB|, m(\widehat{ACB}) = 20^\circ$$

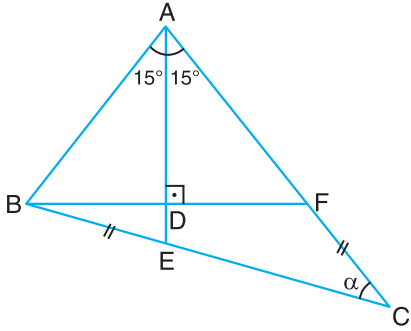
olduğuna göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

Örnek:

Bir ABC üçgeninde $m(\widehat{BAC}) = 25^\circ$ dir. [AC] kenarının kenar orta dikme doğrusu [AB] kenarını D noktasında kesiyor.

$|BD| = |BC|$ olduğuna göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

Örnek:



ABC bir üçgen,

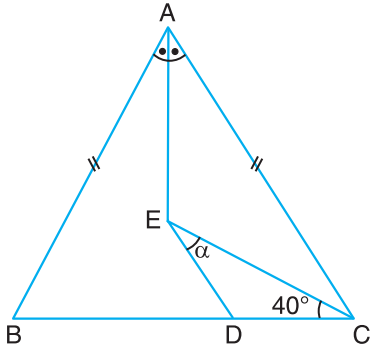
$$[AE] \cap [BF] = \{D\}$$

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

$$[AE] \perp [BF], |BE| = |FC|$$

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

Örnek:



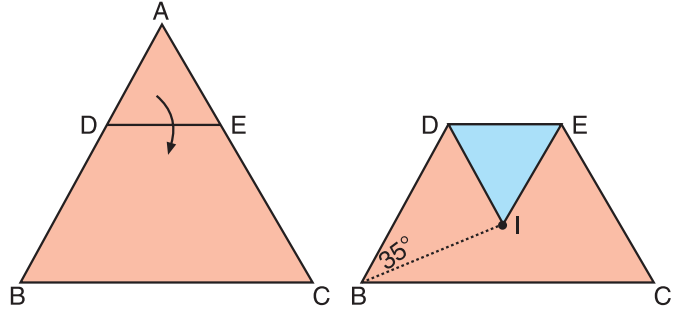
$$|AB| = |AC|, |BD| = |EC|$$

$$m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAC}),$$

$$m(\widehat{DCE}) = 40^\circ, m(\widehat{DEC}) = \alpha$$

Buna göre, α kaç derecedir?

Örnek:



Ön yüzü kırmızı arka yüzü mavi renkli olan üçgen biçimindeki karton şekildeki gibi katlandığında, A noktası ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi ile çakışıyor.

$$[DE] \parallel [BC], m(\widehat{DBI}) = 35^\circ \text{ dir.}$$

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

Örnek:

Yön bulma : Kuzey yarım kürede öğle vaktinde yere dikilen bir çubuğun gölgesinin ucuna 1. taş, bir süre sonra oluşan gölgenin ucuna 2. taş konulur.

1. taş solda, 2. taş sağda kalacak şekilde kollarınızı açtığınızda sağ kolunuz doğuyu, sol kolunuz batıyı, önünüz kuzeyi ve arkanız güneyi gösterecek şekilde konumlanarak yönünüzü bulabilirsiniz.

Gökçen, yön bulma yöntemini kullanarak iki taşın tam ortasında durarak 1. taşı A, 2. taşıda B noktası olarak belirliyor.

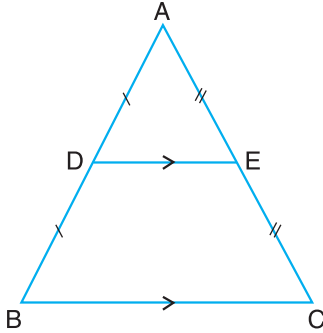
Sonra güneyde bir C noktası, doğuda da $|AB| < |AD|$ olacak şekilde bir D noktası seçtiğinde $|AC| = |BD|$ ve $|CD| = |AD|$ olduğunu farketmiştir.

Buna göre, oluşan $m(\widehat{ABC})$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

Örnek: ABC üçgeninde, B noktasının [AC]'ye göre simetriği D noktasıdır.

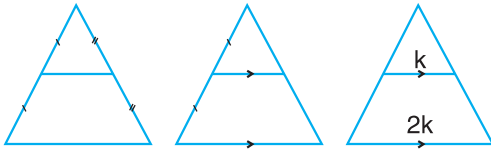
$|AB| = |AC|$ olduğuna göre, $\frac{m(\widehat{BDC})}{m(\widehat{BAC})}$ kaçtır?

3.) Orta taban



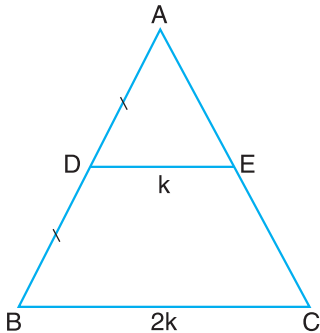
- 1) $|AD| = |DB|$
- 2) $|AE| = |EC|$
- 3) $[DE] \parallel [BC]$
- 4) $\frac{|DE|}{|BC|} = \frac{1}{2}$

şartlarından en az ikisi varsa diğerleride sağlanır.



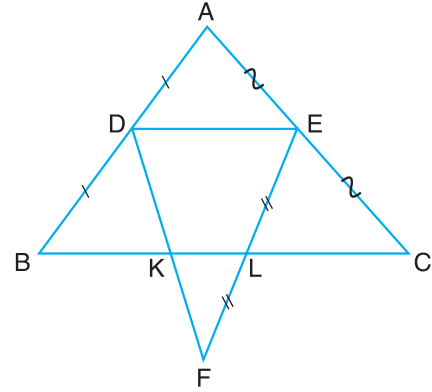
üçgenlerinde eksik parçaları tamamlayınız.

Dikkat:



Durumunda [DE] orta taban çizgisi olmayabilir.

Örnek:



ABC ve DEF bir üçgen,

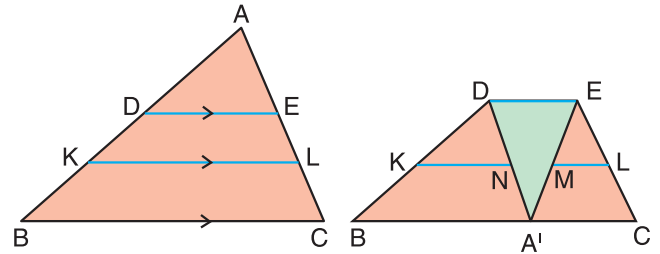
$$|AD| = |DB|,$$

$$|AE| = |EC|,$$

$$|EL| = |LF|$$

olduğuna göre, $\frac{|KL|}{|BK| + |LC|}$ oranı kaçtır?

Örnek:



Şekil 1

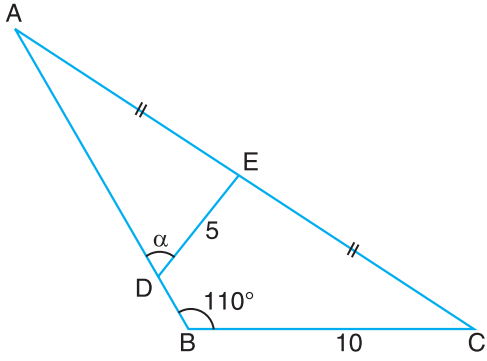
Şekil 2

Bir yüzü kırmızı diğer yüzü yeşil renkli üçgen biçimindeki bir kartona, Şekil 1'deki gibi $|DK| = |KB|$ olacak biçimde [BC] kenarına paralel iki tane mavi çizgi çizilmiştir.

Üçgen şeklindeki karton [DE] boyunca katlandığında Şekil 2'deki gibi A köşesi [BC] üzerine gelip, $|DN| = |NB|$ oluyor.

Buna göre, $\frac{2|ML| + |BA'| + |DE|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

Örnek:



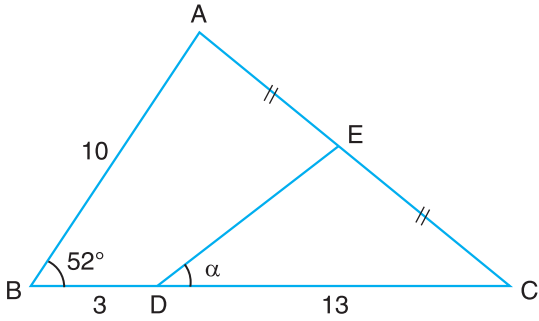
ABC bir üçgen,

$$|AE| = |EC|, |DE| = 5 \text{ br}, |BC| = 10 \text{ br}$$

$$m(\widehat{ABC}) = 110^\circ, m(\widehat{ADE}) = \alpha$$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek:



ABC bir üçgen,

$$|AB| = 10 \text{ br},$$

$$|BD| = 3 \text{ br},$$

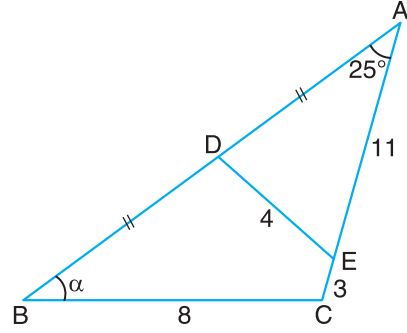
$$|CD| = 13 \text{ br},$$

$$|AE| = |EC|,$$

$$m(\widehat{CDE}) = \alpha, m(\widehat{ABD}) = 52$$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek:



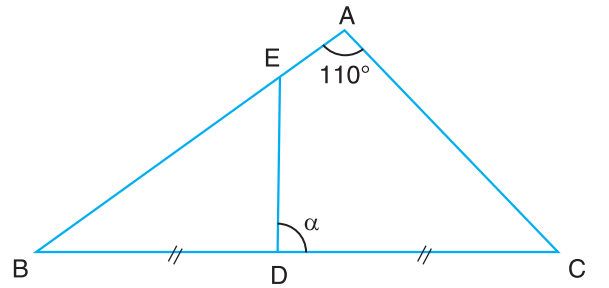
ABC bir üçgen,

$$|BC| = 8 \text{ br}, |AE| = 11 \text{ br}, |EC| = 3 \text{ br}, |DE| = 4 \text{ br}$$

$$|DA| = |DB|, m(\widehat{BAC}) = 25^\circ, m(\widehat{ABC}) = \alpha$$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek:



ABC bir üçgen,

$$|AE| < |EB|$$

$$|BD| = |DC|$$

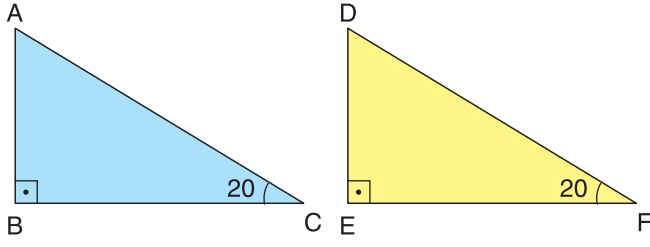
$$|AC| = 2|ED|$$

$$m(\widehat{ACB}) = 2m(\widehat{ABC}) + 10^\circ$$

$$m(\widehat{BAC}) = 110^\circ$$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

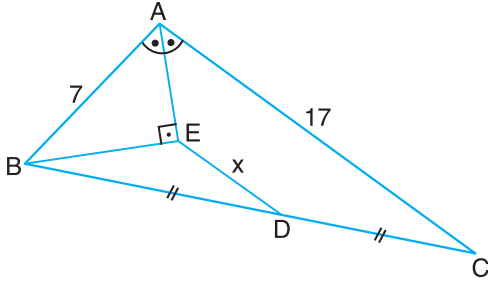
Örnek:



Birbirine eş üçgen şeklindeki iki karton yukarıdaki şekilde verilmiştir. Mavi kartonun A köşesi [DF]'nin orta noktasına B köşesinde [EF]'nin üzerine gelecek biçimde sarı kartonun üzerine konuluyor.

Son durumda $m(\widehat{ABE}) > 90^\circ$ ve iki üçgenin kesişiminde oluşan bölge üçgen olduğuna göre, bu bölgenin en büyük açısı kaç derecedir?

Örnek:



ABC üçgen,

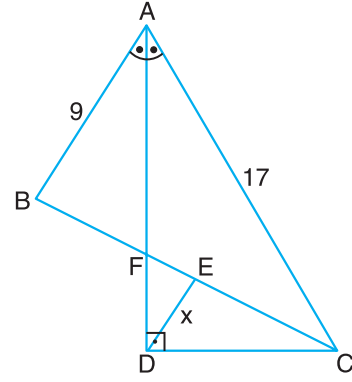
$$m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAC}), \quad m(\widehat{AEB}) = 90^\circ$$

$$|BD| = |DC|, \quad |AB| = 7 \text{ br},$$

$$|AC| = 17 \text{ br}, \quad |ED| = x \text{ br}$$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



ABC bir üçgen,

$$[AF] : \text{açıortay}$$

$$[AD] \perp [DC]$$

$$|BE| = |EC|$$

$$|AB| = 9 \text{ br}, \quad |AC| = 17 \text{ br}, \quad |DE| = x \text{ br}$$

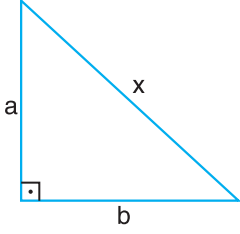
Buna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

Dik Üçgen

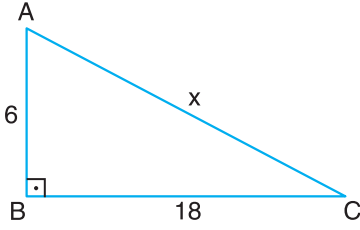
Pisagor Bağıntısı

Bir dik üçgende hipotenüs uzunluğunun karesi dik kenar uzunluklarının kareleri toplamına eşittir.

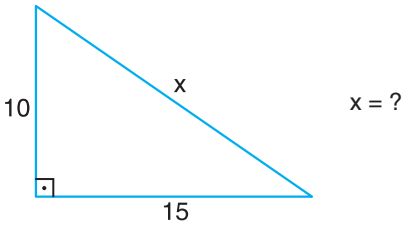


$$x^2 = a^2 + b^2$$

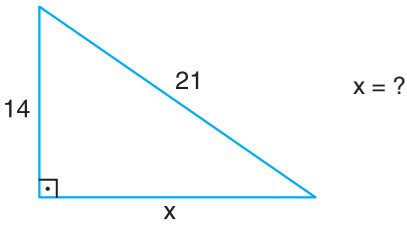
Örnek:



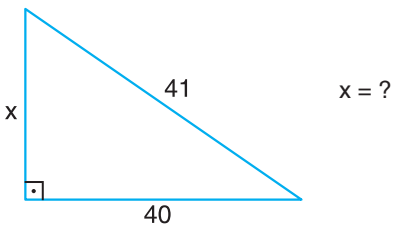
Örnek:



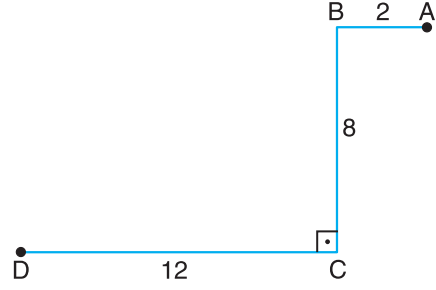
Örnek:



Örnek:



Örnek:



[AB] // [CD]

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

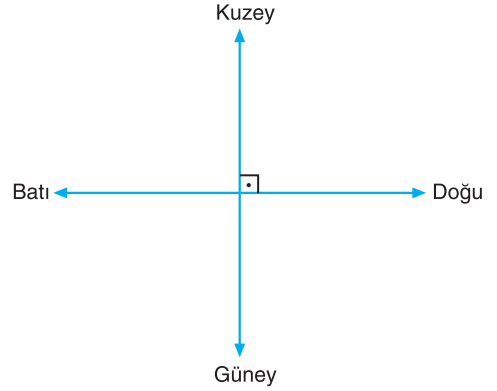
| AB | = 2 br

| BC | = 8 br

| CD | = 12 br

Buna göre, A ile B noktaları arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?

Örnek:

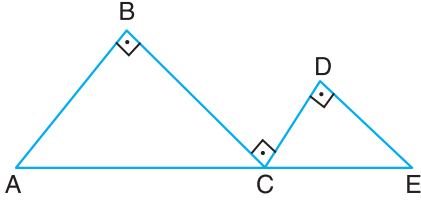


Ana yönler yukarıdaki şekilde verilmiştir.

Sadece doğuya ve güneye gidecek olan bir kişi ard arda aynı yönü kullanmamak şartıyla sırasıyla 2m, 3m, 5m, 1m ve 13 m yol gidiyor.

Buna göre, ilk konumuyla ikinci konumu arasındaki uzaklık kaç metredir?

Örnek:



ABC ve CDE bir dik üçgen,

$$[BC] \perp [CD]$$

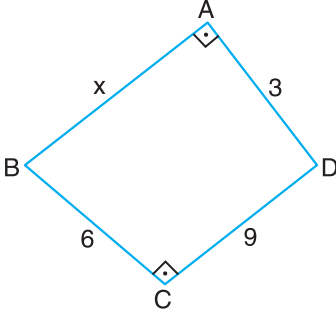
A, C, E noktaları doğrusal

$$|AB| + |CD| = 7 \text{ br}$$

$$|BC| + |DE| = 14 \text{ br}$$

olduğuna göre, $|AE|$ kaç birimdir?

Örnek:



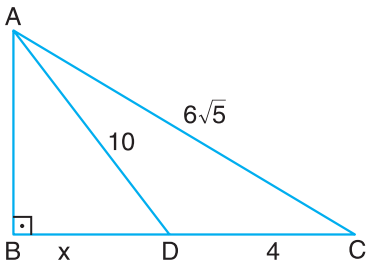
ABCD bir dörtgen,

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

$$|AD| = 3 \text{ br}, |CD| = 9 \text{ br}, |BC| = 6 \text{ br}, |AB| = x \text{ br}$$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



ABC ve ABD bir dik üçgen,

$$|AD| = 10 \text{ br}, |AC| = 6\sqrt{5} \text{ br}, |CD| = 4 \text{ br}$$

olduğuna göre, $|BD| = x$ kaç birimdir?

Örnek:

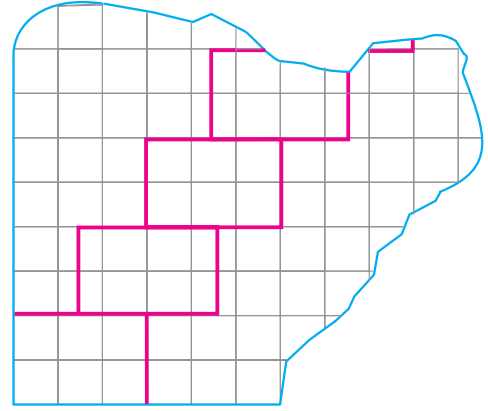
Bir ABC üçgeninde,

$$K \in [BC], |AB| = 3\sqrt{5} \text{ br},$$

$$|AC| = 10 \text{ br}, |BC| = 11 \text{ br'dir.}$$

K noktasının A noktasına en yakın olduğu noktada $|BK|$ kaç birimdir?

Örnek:

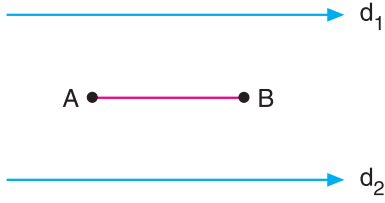


Egehan, birim kareli dikdörtgen şeklindeki bir kağıda 3×2 br boyutunda eş dikdörtgenlerden çizecektir. Çizdiği ilk dikdörtgenin sol alt köşesi kağıdında sol alt köşesi ile çakışacak, sonraki çizdiği her dikdörtgenin sol alt köşesi bir önceki dikdörtgenin üst tabanının orta noktası ile çakışacaktır.

Egehan bu şekilde 9 adet dikdörtgen çizdiğinde son dikdörtgenin sağ üst köşesi ile kağıdın sağ üst köşesi çakışıyor.

Kağıdın bir parçası şekilde gösterildiğine göre, bu kağıdın köşegen uzunluğu kaç birimdir?

Örnek:



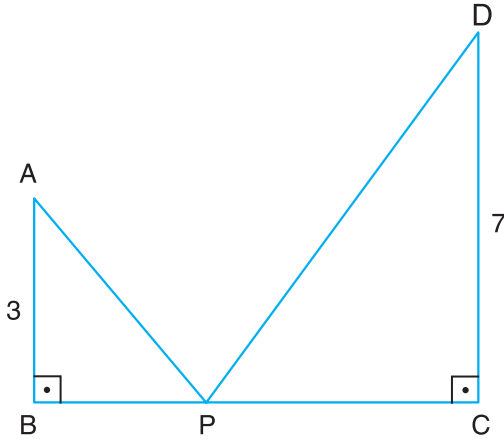
Şekildeki d_1 ve d_2 doğruları AB doğru parçasına paraleldir.

d_1 ve d_2 doğruları arasındaki en kısa uzaklık 6 birim,

$|AB| = 8$ birimdir.

A noktasının d_2 'ye göre simetriği K , B noktasının d_1 'e göre simetriği L noktası olduğuna göre, $|KL|$ kaç birimdir?

Örnek:



$[AB] \perp [BC]$

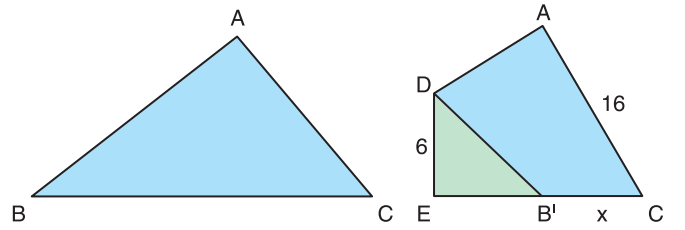
$[BC] \perp [DC]$

$|AB| = 3$ br, $|DC| = 7$ br,

$|BC| = 8$ br, $P \in [BC]$

Yukarıdaki verilere göre, $|PA| + |PD|$ toplamının en küçük değeri kaç birimdir?

Örnek:



Şekil 1

Şekil 2

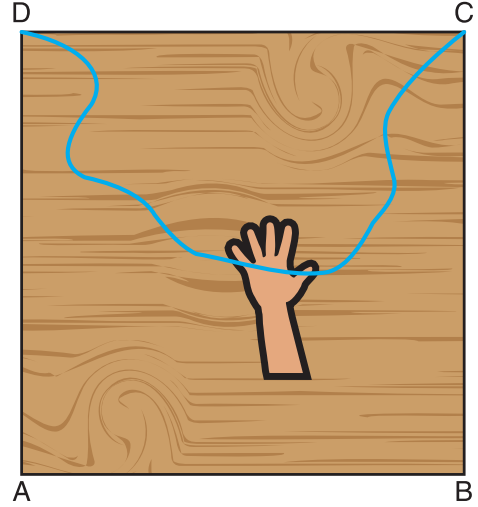
Şekil 1'deki ABC üçgeni şeklindeki karton, B köşesi $[BC]$ üzerinde olacak şekilde katlandığında Şekil 2'deki görüntü elde ediliyor.

$|AC| = 16$ br, $|DE| = 6$ br,

$|B'C| = x$, $|AD| = |DB'|$ dir.

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



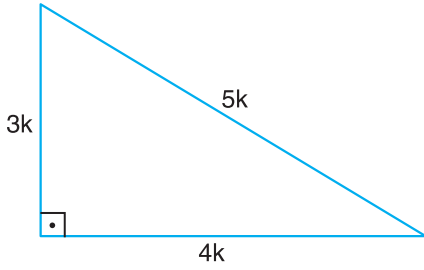
Kare şeklindeki bir tahtanın C ve D köşelerine uzunluğu 20 cm olan bir ip sabitlenmiştir.

İpi tahtanın üzerinde kalacak şekilde AB kenarına doğru yaklaştırdığımızda $[AB]$ 'ye en kısa uzaklığı 4 cm oluyor.

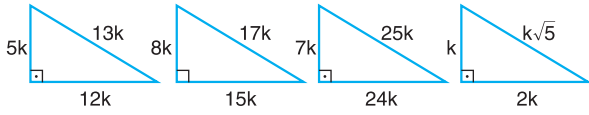
Buna göre, ip gergin halde ve tahta üzerindeyken ipin tutulan kısmının $[AB]$ kenarına olan dik uzaklığı en fazla kaç cm olur?

Özel Kenarlı Üçgenler

- 3 - 4 - 5 Üçgeni

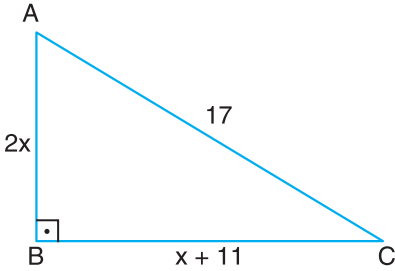


- 5 - 12 - 13 üçgeni
- 8 - 15 - 17 üçgeni
- 7 - 24 - 25 üçgeni
- 1 - 2 - $\sqrt{5}$ üçgeni



Not: Yukarıdaki özel üçgenlerin hepsini öğrenmeniz şiddetle tavsiye edilir. Geometri dersindeki çoğu soru bu özel üçgenler kalıpları üzerine yazılır. Hatta bazı sorularda hissederek sorunun çözümüne daha kolay yoldan ulaşılır. Şimdi aşağıdaki örnekleri inceleyelim.

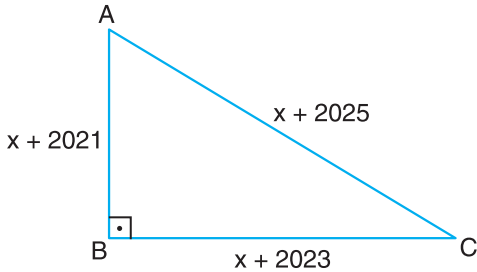
Örnek:



ABC dik üçgen,
| AB | = 2x br
| BC | = x + 11 br
| AC | = 17 br

Buna göre, | BC | kaç birimdir?

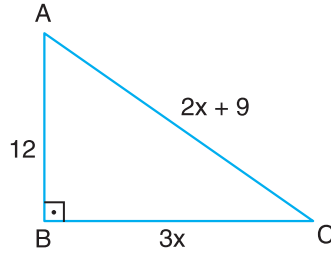
Örnek:



ABC dik üçgen, | AB | = x + 2021 br,
| BC | = x + 2023 br, | AC | = x + 2025 br

Buna göre, x kaçtır?

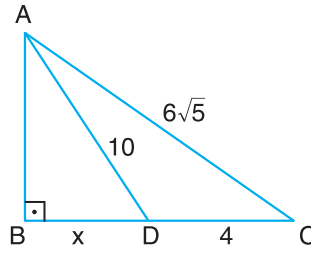
Örnek:



ABC bir dik üçgen,
| AB | = 12 cm,
| BC | = 3x,
| AC | = 2x + 9

Buna göre, x kaç cm dir?

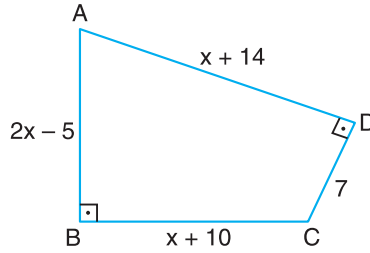
Örnek:



ABC bir dik üçgen,
| AC | = $6\sqrt{5}$ cm, | CD | = 4 cm
| AD | = 10 cm, | BD | = x

Buna göre, x kaç cm dir?

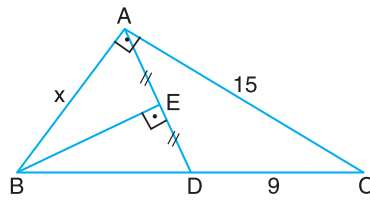
Örnek:



ABCD bir dörtgen,
| AB | = 2x - 5 br,
| BC | = x + 10 br,
| CD | = 7 br,
| AD | = x + 14 br
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ADC}) = 90^\circ$

Buna göre, x kaç cm dir?

Örnek:

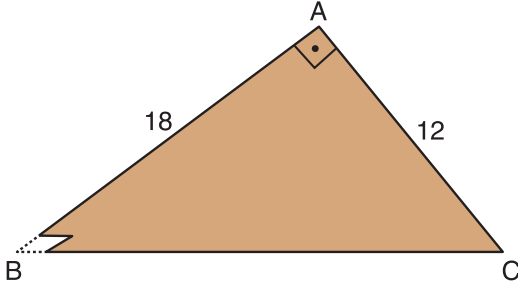


ABC üçgen,
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BED}) = 90^\circ$
| AE | = | ED |,
| CD | = 9 br,
| AC | = 15 br,
| AB | = x br

Buna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

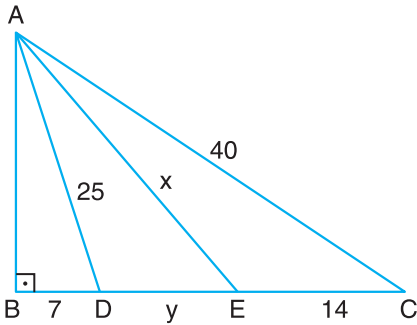
Örnek:



Dik üçgen biçimindeki karton B köşesinden katlandığında B noktası C noktası ile çakışmaktadır. Katlanan kısım tekrar açıldığında kartonda oluşan katlama çizgisi ile AB doğru parçası K noktasında kesişiyor.

$|AC| = 12$ br, $|AB| = 18$ br olduğuna göre, $|BK|$ kaç birimdir?

Örnek:



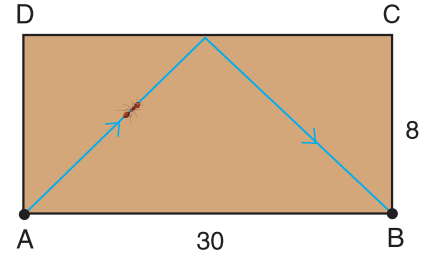
ABC bir dik üçgen,

$|BD| = 7$ br, $|AD| = 25$ br, $|AC| = 40$ br,

$|CE| = 14$ br, $|AE| = x$ br, $|DE| = y$ br

Buna göre, $x - y$ farkı kaç birimdir?

Örnek:

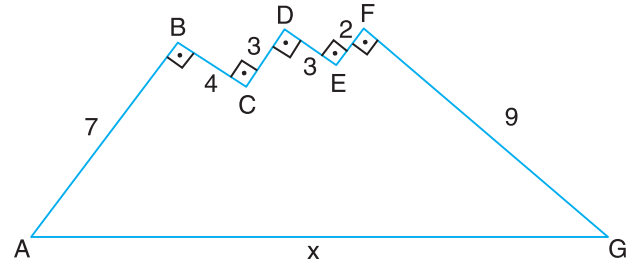


ABCD dikdörtgeni şeklindeki bir kartonun A köşesinde bulunan bir karınca kartonun ön yüzünden ilerleyerek DC kenarı üzerindeki bir noktaya varıyor ve bu noktadan kartonun arka yüzüne geçerek arka yüzünden ilerleyerek B köşesine varıyor.

$|AB| = 30$ cm, $|BC| = 8$ cm dir.

Buna göre, karıncanın gittiği en kısa yol kaç cm dir?

Örnek:



$|AB| = 7$, $|BC| = 4$, $|CD| = 3$

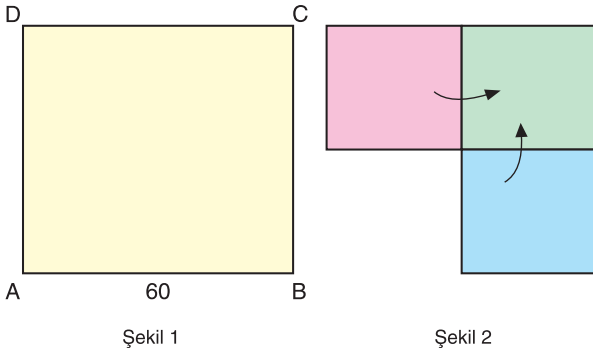
$|DE| = 3$, $|EF| = 2$, $|FG| = 9$, $|AG| = x$

$[AB] \perp [BC]$, $[BC] \perp [CD]$, $[CD] \perp [DE]$,

$[DE] \perp [EF]$, $[EF] \perp [FG]$ dir.

Buna göre, x kaçtır?

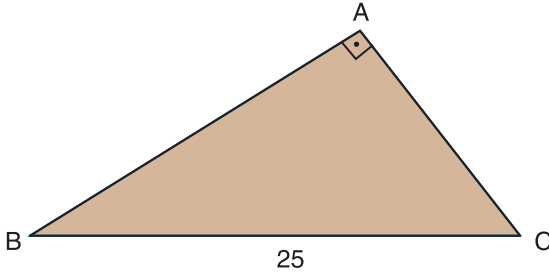
Örnek:



- Şekil 1'de, kenar uzunluğu 60 cm olan kare şeklindeki bir kağıt verilmiştir.
- Bu kağıt üzerinden, $[AB]$ ve $[AD]$ kenarlarına olan uzaklıkları sırasıyla 37 cm ve 54 cm olan bir K noktası seçiliyor.
- Kağıt 4 eşit bölgeye ayrılıp bölgelerden biri kesilip atılıyor. (Şekil 2)
- Bölgeler üst üste gelecek biçimde kağıt iki kez katlanıyor.
- K noktasında delik açılıp kağıt geri açılıyor.
- Delikler arası düz çizgiler çiziliyor.

Buna göre, son durumda çizilen çizgilerle oluşan bölgenin çevresi kaç cm dir?

Örnek:

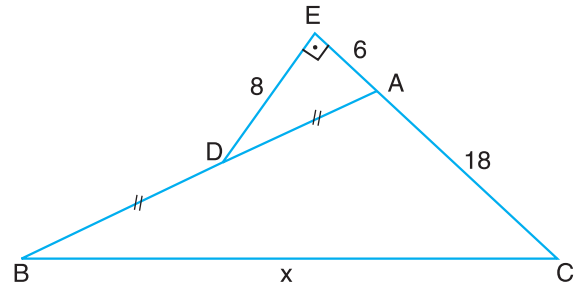


Zehra, açıölçer ve cetvel yardımıyla dik üçgen biçimindeki bir kartona aşağıdaki çizimleri yapıyor.

1. Çizim: C köşesinden açıortay doğrusunu çizip $[AB]$ 'yi kestiği noktaya D noktası olarak harflendiriyor.
 2. Çizim: D noktasından $[AC]$ 'ye paralel çizip $[BC]$ 'yi kestiği noktayı E olarak harflendiriyor.
- $|BC| = 25$ br, $|BD| = 15$ br dir.

Buna göre, Zehra'nın çizdiği ikinci çizgi kaç birimdir?

Örnek:



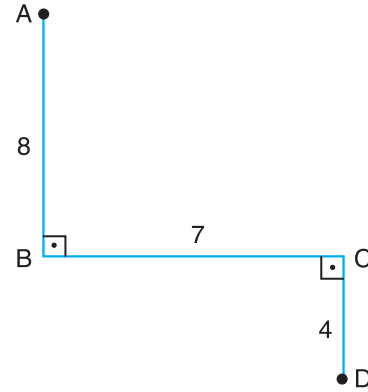
ABC ve EDA bir üçgen,

$$A \in [EC], |EA| = 6 \text{ br}, |ED| = 8 \text{ br}$$

$$|AC| = 18 \text{ br}, |DA| = |DB| \text{ dir.}$$

Buna göre, $|BC| = x$ kaç birimdir?

Örnek:



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

$$[BC] \perp [CD]$$

$$|AB| = 8 \text{ br},$$

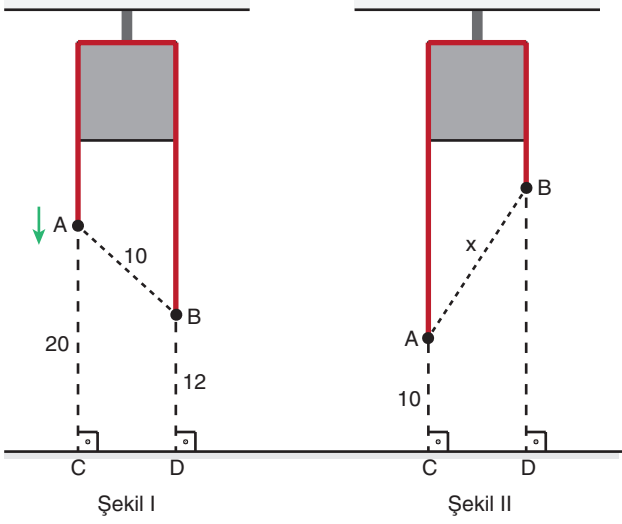
$$|BC| = 7 \text{ br},$$

$$|CD| = 4 \text{ br}$$

Bu şekile $[DK] \perp [DC]$ olacak şekilde 2 birim uzunluğunda $[DK]$ doğru parçası çizilip, A ve K noktaları arasına bir cetvel yardımıyla düz bir doğru çiziliyor.

Buna göre, AK uzunluğunun alacağı değerler toplamı kaç birimdir?

Örnek:



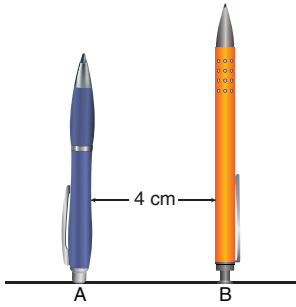
Şekil I'de kare şeklinde bir levhanın etrafına sarılan bir iple dengede kalan A ve B cisimleri gösterilmiştir.

$|AC| = 20$ birim, $|BD| = 12$ birim, $|AB| = 10$ birimdir.

Şekil II'de A cismi bir miktar aşağı çekiliyor. İpin boyu sabit kalmış ve A cisminin zemine uzaklığı 10 birim olmuştur.

Buna göre, Şekil II'de A ve B cisimleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

Örnek: Aşağıda düz bir zeminde A ve B uçlu kalemleri gösterilmiştir. Her iki kalemin de ucunda başlangıçta uç yoktur. Kalemler arası yatay mesafe 4 cm'dir.



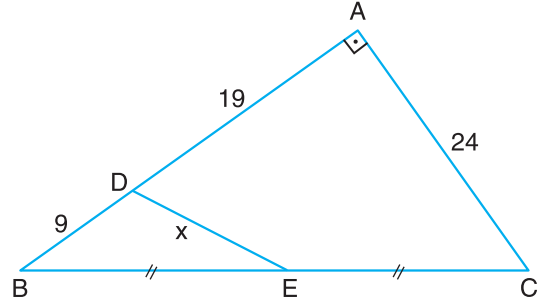
A kaleminin boyu 10 cm ve B kaleminin boyu 12 cm'dir.

A kalemine her basıldığında ucundan 1 milimetre, B kalemine her basıldığında ucundan 3 milimetre uç çıkmaktadır.

Her iki kaleme de eşit sayıda basıldıktan sonra uç noktaları arasındaki mesafe 5 cm olarak hesaplanıyor.

Buna göre, kalemlerden birine toplam kaç defa basılmıştır? (1 cm = 10 mm)

Örnek:



ABC üçgeni,

$$m(\widehat{BAC}) = 90^\circ, |BE| = |EC|,$$

$$|BD| = 9 \text{ br}, |AD| = 19 \text{ br},$$

$$|AC| = 24 \text{ br}, |DE| = x \text{ br}$$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

Örnek:

Bir ABC üçgeninde, A köşesinden [BC]'na ait kenarortay doğrusu çizildiğinde [BC]'yi K noktasında kesiyor.

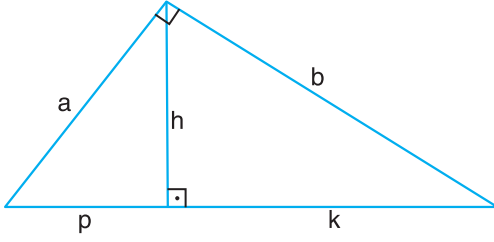
$$|AB| = 16 \text{ br},$$

$$|AK| = 6 \text{ br}$$

$$[AB] \perp [AK] \text{ dir.}$$

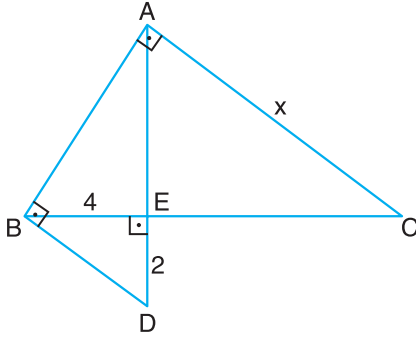
Buna göre, |AC| kaç birimdir?

Öklid Bağınıları



- $h^2 = p \cdot k$
- $a^2 = p(p + k)$
- $b^2 = k(k + p)$
- $a \cdot b = h(p + k)$

Örnek:



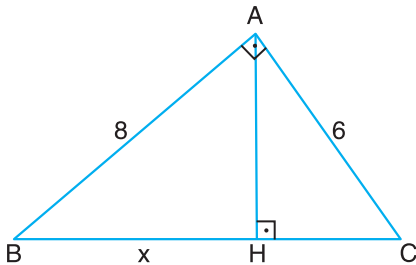
ABC ve ABD bir dik üçgen,

$$[AB] \perp [AC], [AB] \perp [BD], [BC] \perp [AD]$$

$$|BE| = 4 \text{ birim}, |ED| = 2 \text{ birim}$$

Buna göre, $|AC| = x$ kaç birimdir?

Örnek:



ABC üçgen,

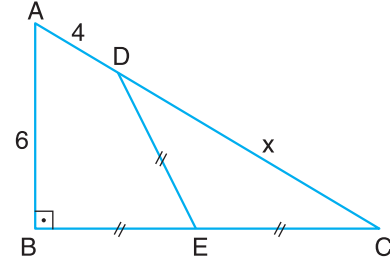
$$m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$$

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

$$|AB| = 8 \text{ cm}, |AC| = 6 \text{ cm}, |BH| = x \text{ cm}$$

Buna göre, x kaç cm dir?

Örnek:



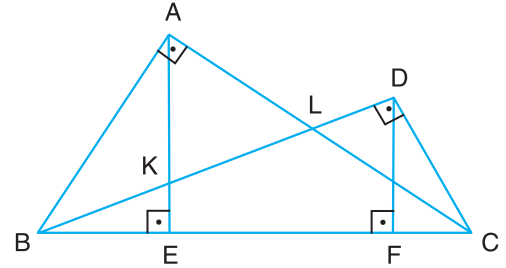
ABC üçgen,

$$[AB] \perp [BC], |DE| = |BE| = |EC|$$

$$|AB| = 6 \text{ br}, |AD| = 4 \text{ br}, |DC| = x \text{ br}$$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

Örnek:



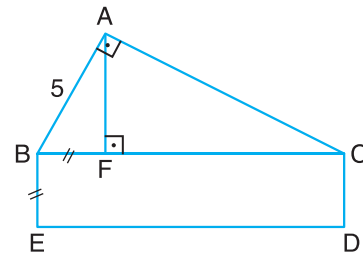
ABC ve BDC bir dik üçgen,

$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BDC}) = 90^\circ, m(\widehat{AEB}) = m(\widehat{DFC}) = 90^\circ$$

$$|EF| = 3 |EB| = 6 |FC|$$

Buna göre, $\frac{|DF|}{|AB|}$ oranı kaçtır?

Örnek:



ABC üçgen, BCDE dikdörtgen,

$$[AB] \perp [AC], [AF] \perp [BC]$$

$$|BE| = |BF|, |AB| = 5 \text{ br}$$

Buna göre, BCDE dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek:

ABC dik üçgeninde $m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$ dir.

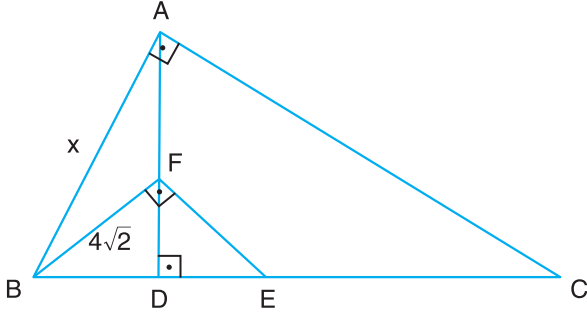
[AB]'nin orta noktasının hipotenüse en yakın olduğu nokta D noktasıdır.

$$|AD| = 5 \text{ birim,}$$

$$|CD| = 13 \text{ br dir.}$$

Buna göre, |BC| kaç birimdir?

Örnek:



ABC ve BFE bir dik üçgen,

A, F, D doğrusal,

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

$$[BF] \perp [FE]$$

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

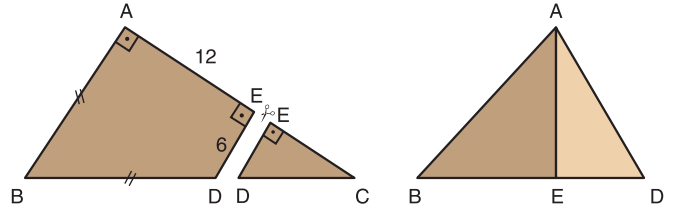
$$|BE| = |EC|$$

$$|BF| = 4\sqrt{2} \text{ birim}$$

$$|AB| = x \text{ br}$$

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



Şekil 1

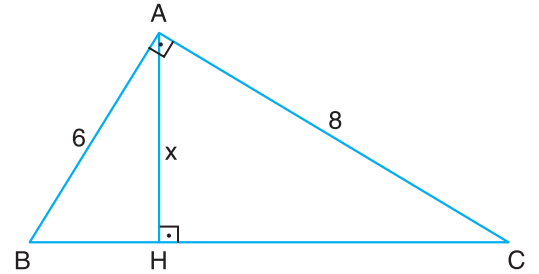
Şekil 2

A açısı 90° olan ABC dik üçgen şeklindeki bir karton Şekil 1'deki gibi A'dan 12 cm uzaklıktaki E noktasından [AB]'na dik olacak biçimde 6 cm kesildiğinde kağıt iki parçaya ayrılıp $|AB| = |BD|$ oluyor.

Büyük karton AD doğrusu boyunca katlandığında, Şekil 2'deki gibi E noktası [BD]'nin üzerine geliyor.

Buna göre, Şekil 1'deki kesilen küçük parçanın çevresi kaç cm dir?

Örnek:



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

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

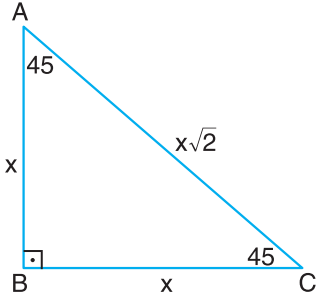
$$|AB| = 6 \text{ br}$$

$$|AC| = 8 \text{ br}$$

Yukarıda verilenlere göre, |AH| = x kaç birimdir?

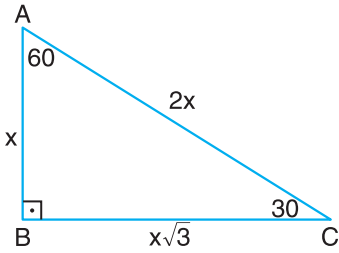
Özel Açılı Üçgenler

45 – 45 – 90 üçgeni



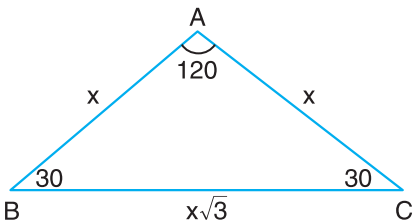
Hipotenüsün uzunluğu dik kenar uzunluklarının $\sqrt{2}$ katıdır.

30 – 60 – 90 üçgeni



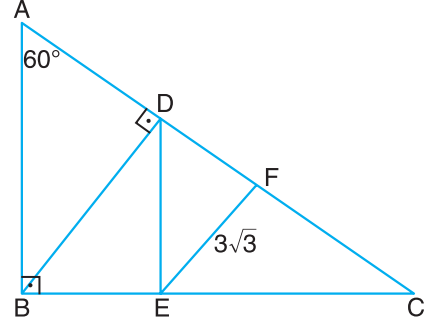
- 30° nin karşısındaki kenarın uzunluğunun 2 katı hipotenüs uzunluğuna eşittir.
- 30° nin karşısındaki kenarın uzunluğunun $\sqrt{3}$ katı 60° nin karşısındaki kenarın uzunluğuna eşittir.

30 – 30 – 120 üçgeni



- 30° nin karşısındaki kenar uzunluğunun $\sqrt{3}$ katı 120° nin karşısındaki kenar uzunluğuna eşittir.

Örnek:



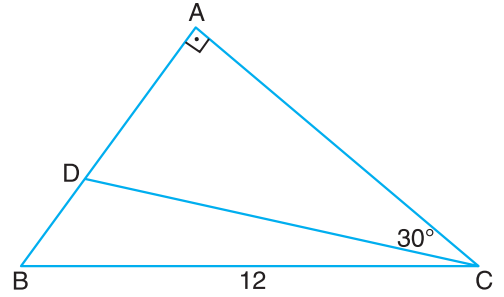
$[AB] \perp BC$, $[AC] \perp [BD]$

$[DE] \parallel [AB]$, $[EF] \parallel [BD]$

$|EF| = 3\sqrt{3}$ birim, $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $|AC|$ kaç birimdir?

Örnek:



$|AB| = |AC|$

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

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

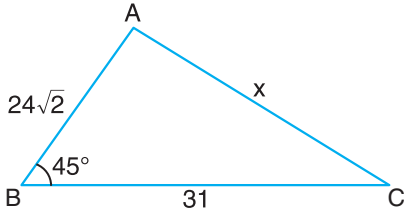
$|BC| = 12$ br

Buna göre, $|BD|$ kaç birimdir?

Not: Özel açılı üçgenleri bazı sorularda bizim oluşturmamız gerekebilir.

Özel açı gördüğümüz zaman (30 – 45 – 60 – 120 – 135 – 150) dik çizerek özel açılı üçgeni oluşturabiliriz.

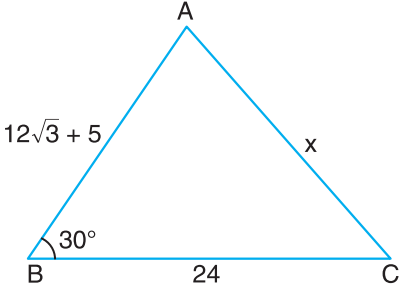
Örnek:



Buna göre, x kaç birimdir?

ABC üçgen,
 $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$,
 $|AB| = 24\sqrt{2}$ br,
 $|BC| = 31$ br,
 $|AC| = x$ br

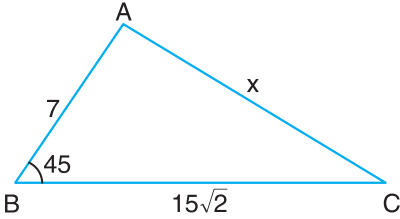
Örnek:



Buna göre, x kaç birimdir?

ABC üçgen,
 $m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$
 $|AB| = 12\sqrt{3} + 5$ br
 $|BC| = 24$ br,
 $|AC| = x$ br

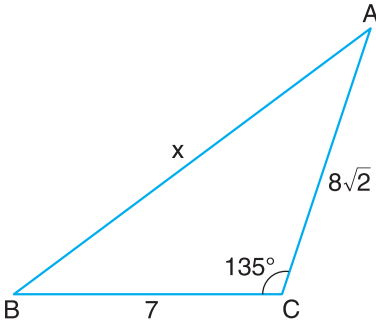
Örnek:



Buna göre, x kaç cm dir?

ABC üçgen,
 $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$
 $|AB| = 7$ cm
 $|BC| = 15\sqrt{2}$ cm
 $|AC| = x$ cm

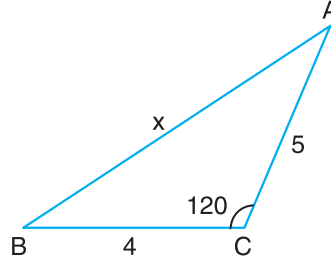
Örnek:



Buna göre, x kaç birimdir?

ABC üçgen,
 $m(\widehat{ACB}) = 135^\circ$
 $|AC| = 8\sqrt{2}$ br
 $|BC| = 7$ br,
 $|AB| = x$ br

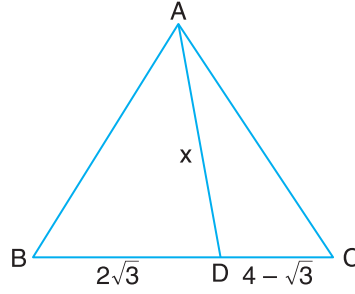
Örnek:



Buna göre, x kaç birimdir?

ABC üçgen,
 $m(\widehat{ACB}) = 120^\circ$
 $|AC| = 5$ br
 $|BC| = 4$ br
 $|AB| = x$ br

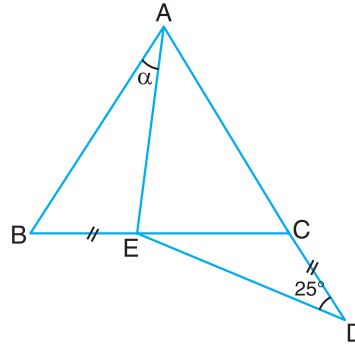
Örnek:



Buna göre, x kaç birimdir?

ABC bir eşkenar üçgen,
 $|CD| = 4 - \sqrt{3}$ br
 $|BD| = 2\sqrt{3}$ br
 $|AD| = x$

Örnek:

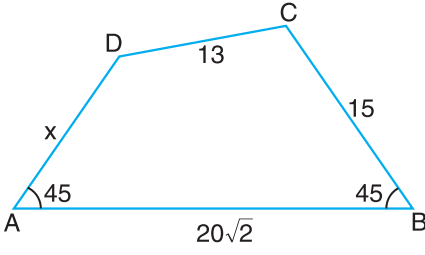


Buna göre, α kaç derecedir?

ABC eşkenar üçgen,
 $|BE| = |CD|$
 $m(\widehat{ADE}) = 25^\circ$
 $m(\widehat{BAE}) = \alpha$

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

Örnek:



ABCD dörtgen,

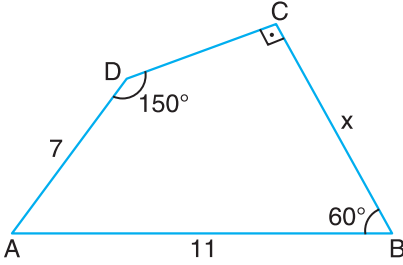
$$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$$

$$|AB| = 20\sqrt{2} \text{ br, } |BC| = 15 \text{ br}$$

$$|CD| = 13 \text{ br, } |AD| = x \text{ br}$$

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



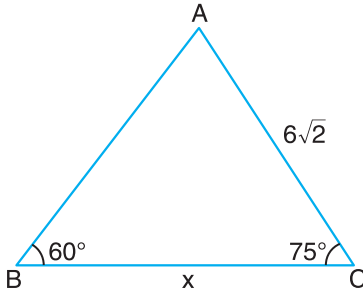
ABCD dörtgen,

$$m(\widehat{BCD}) = 90^\circ, m(\widehat{ADC}) = 150^\circ, m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$$

$$|AB| = 11 \text{ br, } |AD| = 7 \text{ br, } |BC| = x \text{ br}$$

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



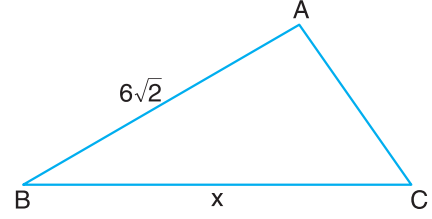
ABC üçgen,

$$m(\widehat{ABC}) = 60^\circ, m(\widehat{ACB}) = 75^\circ$$

$$|AC| = 6\sqrt{2} \text{ br, } |BC| = x \text{ br}$$

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



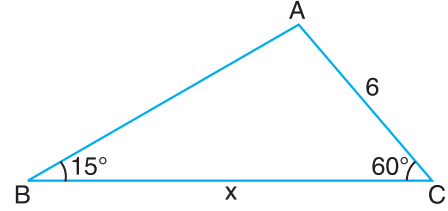
ABC üçgen,

$$2 \cdot m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$$

$$|AB| = 6\sqrt{2} \text{ br, } |BC| = x \text{ br}$$

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



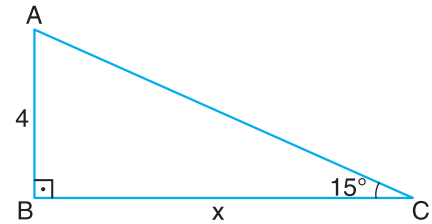
ABC üçgen,

$$m(\widehat{ABC}) = 15^\circ, m(\widehat{ACB}) = 60^\circ$$

$$|AC| = 6 \text{ br, } |BC| = x \text{ br}$$

Buna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



ABC üçgen,

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

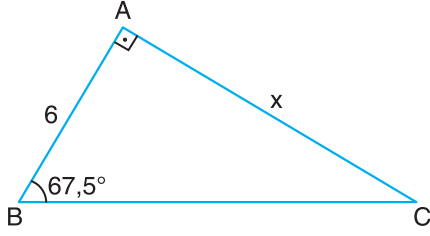
$$m(\widehat{ACB}) = 15^\circ$$

$$|AB| = 4 \text{ br, } |BC| = x \text{ br}$$

Buna göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

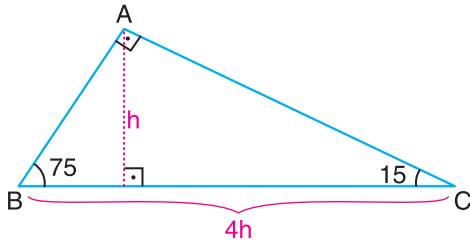
Örnek:



$[BA] \perp [AC]$
 $m(\widehat{ABC}) = 67,5^\circ$
 $|AB| = 6 \text{ br}, |AC| = x$

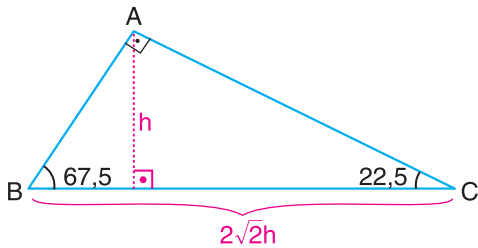
Buna göre, x kaç birimdir?

15 – 75 – 90 üçgeni

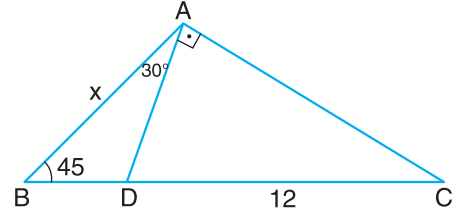


15 – 75 – 90 üçgeninde hipotenüse ait yükseklik hipotenüsün dörtte birine eşittir.

22,5 – 67,5 – 90 üçgeni



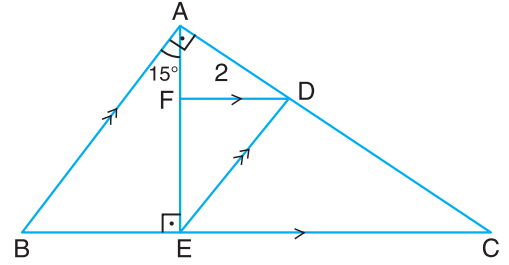
Örnek:



$m(\widehat{ABC}) = 45^\circ, m(\widehat{BAD}) = 30^\circ$
 $|CD| = 12 \text{ br}, |AB| = x \text{ br}$

Buna göre, x kaç birimdir?

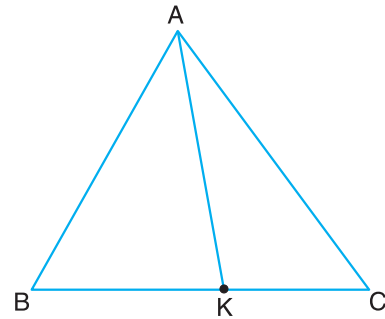
Örnek:



$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{AEB}) = 90^\circ$
 $[AB] \parallel [ED], [DF] \parallel [BC]$
 $m(\widehat{BAE}) = 15^\circ, |FD| = 2 \text{ br}$

Yukarıda verilenlere göre, |BC| kaç birimdir?

Örnek:

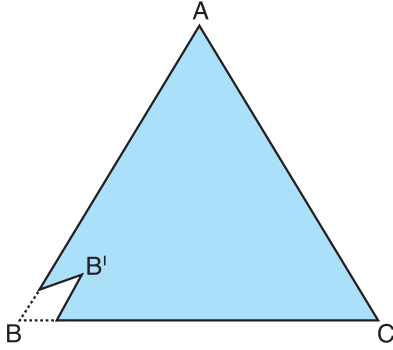


ABC bir eşkenar üçgen,
 $K \in [BC]$
 $|AK| = 6 \text{ br}$

K noktasının [AB]'na göre simetriği M, [AC]'na göre simetriği N noktası olduğuna göre, |MN| kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

Örnek:



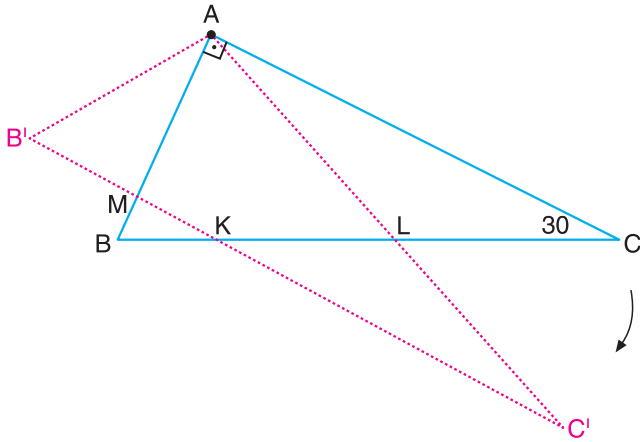
Eşkenar üçgen biçimindeki ABC üçgeni, $[BC]$ 'ni K noktasında kesen bir doğru boyunca katlandığında B noktası D noktası ile çakışıyor.

$$D \in [AB]$$

$$|AD| = 3 \text{ cm dir.}$$

Buna göre, $|CK|$ kaç cm dir?

Örnek:



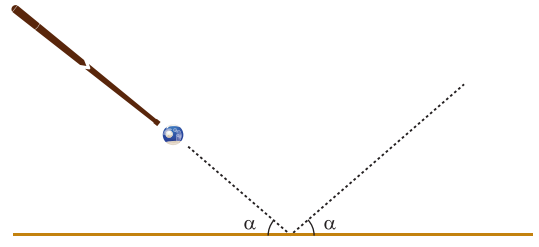
ABC üçgeni A köşesi etrafında ok yönünde 30° döndürüldüğünde $AB'C'$ üçgeni elde ediliyor.

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

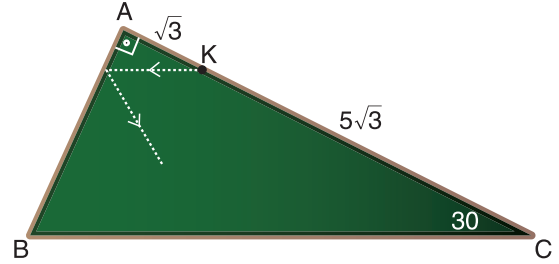
$$[AB] \perp [AC] \text{ dir.}$$

Buna göre, $\frac{|KC'|}{|B'M|}$ oranı kaçtır?

Örnek:



Bilardo oyununda topa düz bir şekilde vuruş yapıldığında, top banta (masanın kenarına) çarptığı açıyla yoluna devam eder.



Şekildeki gibi özel olarak hazırlanmış bilardo masasında, K noktasından $[BC]$ kenarına paralel bir vuruş yapılıyor.

$$K \in [BC]$$

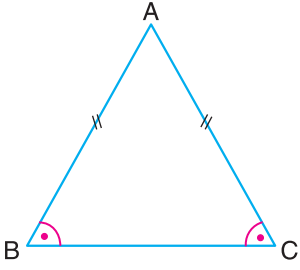
$$|AK| = \sqrt{3} \text{ br}$$

$$|KC| = 5\sqrt{3} \text{ br dir.}$$

Topa K noktasından vurulduktan sonra top tekrar K noktasına ilk kez geldiğinde topun aldığı yol kaç birim olur?

İKİZKENAR ÜÇGEN

İki kenar uzunluğu eşit olan üçgene ikizkenar üçgen denir.

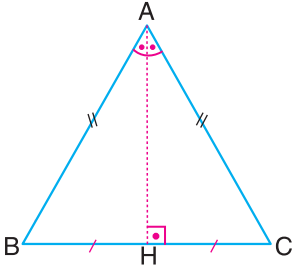


$$|AB| = |AC|,$$

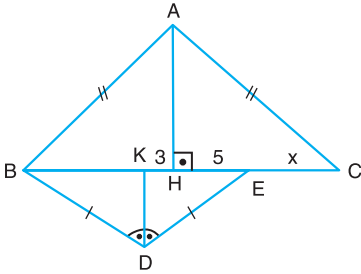
$$\widehat{B} = \widehat{C} \text{ dir.}$$

Özellikler :

- 1) İkizkenar üçgende tabana ait yükseklik hem açıortay hem de kenarortaydır.



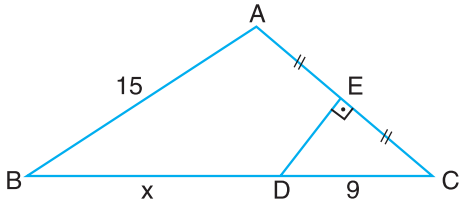
Örnek:



ABC ve BDE üçgen,
 $[AH] \perp [BC]$,
 $m(\widehat{BDK}) = m(\widehat{EDK})$
 $|HK| = 3$ br,
 $|EH| = 5$ br

olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç birimdir?

Örnek:



ABC bir üçgen,

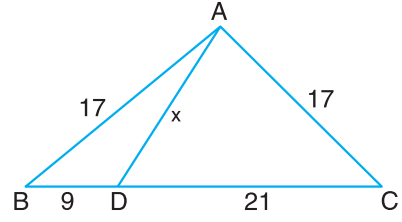
$$[DE] \perp [AC], |EA| = |EC|$$

$$2 \cdot m(\widehat{ACB}) + m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$$

$$|AB| = 15 \text{ br}, |DC| = 9 \text{ br}$$

olduğuna göre, $|BD|$ uzunluğu kaç birimdir?

Örnek:



ABC bir üçgen,

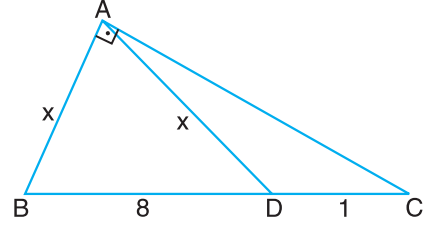
$$D \in [BC]$$

$$|AB| = |AC| = 17 \text{ br}$$

$$|BD| = 9 \text{ br}, |CD| = 21 \text{ br}$$

olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

Örnek:



ABC bir dik üçgen,

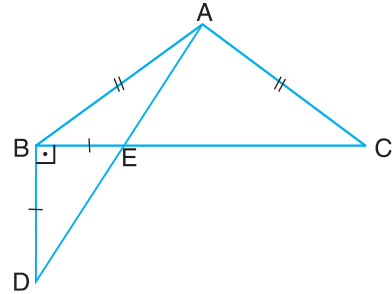
$$[BA] \perp [AC]$$

$$|AB| = |AD| = x \text{ br}$$

$$|BD| = 8 \text{ br}, |CD| = 1 \text{ br}$$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

Örnek:



ABC ve ABD bir üçgen,

$$|AB| = |AC|, |BD| = |BE|$$

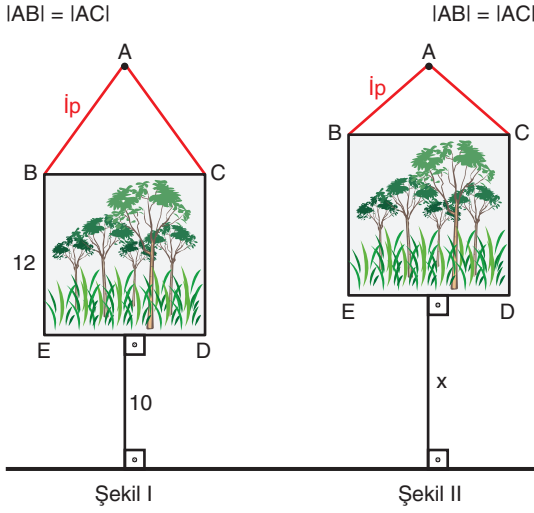
$$[BD] \perp [BC]$$

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

olduğuna göre, $|AD|$ kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

Örnek: Kerem Bey, evinin duvarının A noktasına bir çivi çakarak bu çivi yardımıyla kare şeklindeki bir çerçeveyi asacaktır.



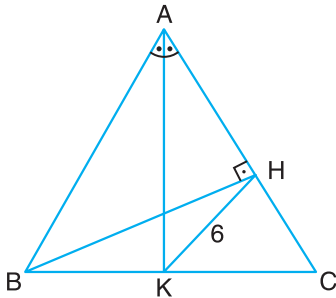
Çerçevenin bir kenarı 12 birim ve Kerem Bey'in Şekil I'de kullandığı toplam ip uzunluğu 20 birimdir.

Çerçeve zemine paralel durmuş ve çerçevenin zemine uzaklığı 10 birim olmuştur.

Kerem Bey'in kullandığı toplam ip uzunluğu Şekil II'de 13 birim olduğuna göre, çerçevenin zemine uzaklığı (x) kaç birimdir?

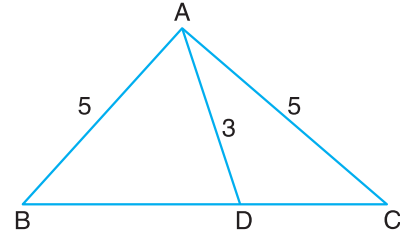
(A noktası her iki şekilde de aynı yerdedir.)

Örnek:



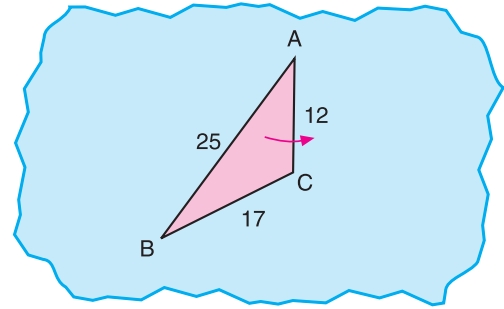
olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç santimetredir?

Örnek:



olduğuna göre, $|CD| \cdot |BD|$ çarpımının sonucu kaçtır?

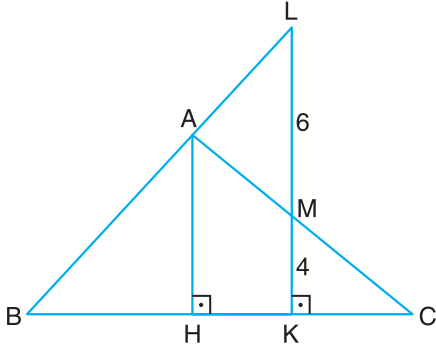
Örnek:



ABC üçgeni AC boyunca katlanıp B noktası üzerinden toplu iğne ile delik açılıyor.

Kağıt tekrar eski haline açıldığında iki delik arasındaki en kısa uzaklık kaç birim olur?

Örnek:



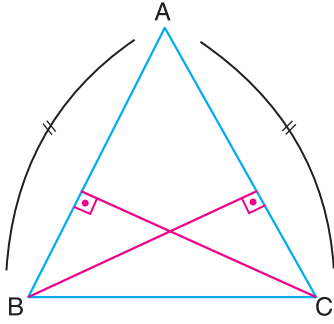
ABC ve BLK bir üçgen,

$$[AH] \perp [BC], [LK] \perp [BC]$$

$$|AB| = |AC|, |LM| = 6 \text{ br}, |KM| = 4 \text{ br}$$

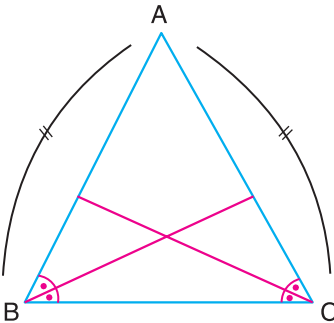
olduğuna göre, $|AH|$ kaç birimdir?

2) İkizkenar üçgende eşit kenarlara çizilen yükseklikler birbirine eşittir.



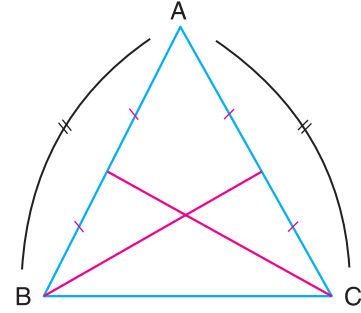
$$|AB| = |AC| \text{ ise } h_B = h_C$$

3) İkizkenar üçgende eşit kenarlara çizilen açıortaylar birbirine eşittir.



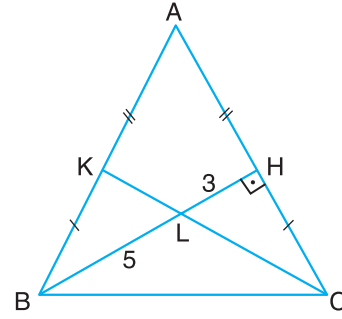
$$|AB| = |AC| \text{ ise } n_B = n_C$$

4) İkizkenar üçgende eşit kenarlara çizilen kenarortaylar birbirine eşittir.



$$|AB| = |AC| \text{ ise } V_B = V_C \text{ dir.}$$

Örnek:



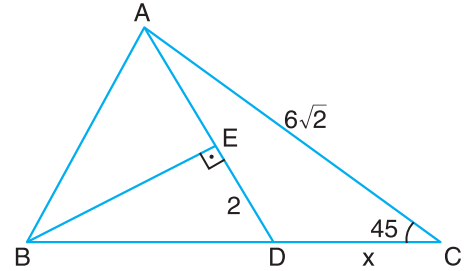
ABC bir üçgen,

$$|AK| = |AH|, |KB| = |HC|$$

$$|LH| = 3 \text{ br}, |LB| = 5 \text{ br}$$

olduğuna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

Örnek:



ABC bir üçgen,

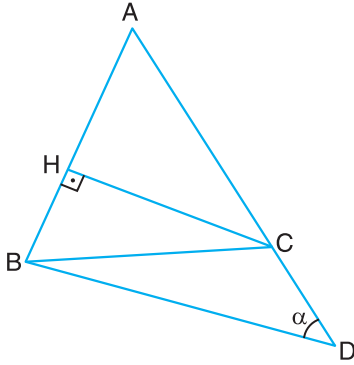
$$|AD| = |BD|$$

$$[BE] \perp [AD], m(\widehat{ACB}) = 45^\circ$$

$$|AC| = 6\sqrt{2} \text{ br}, |DE| = 2 \text{ br}, |DC| = x$$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

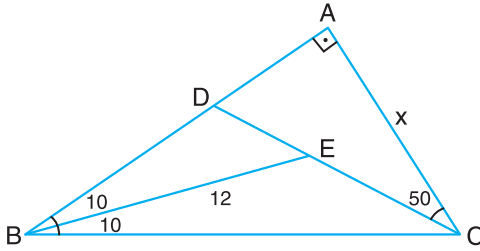
Örnek:



ABD bir üçgen,
 $[CH] \perp [AB]$
 $|AB| = |AC|$
 $|CH| = |BH| + |CD|$
 $m(\widehat{ADB}) = \alpha$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

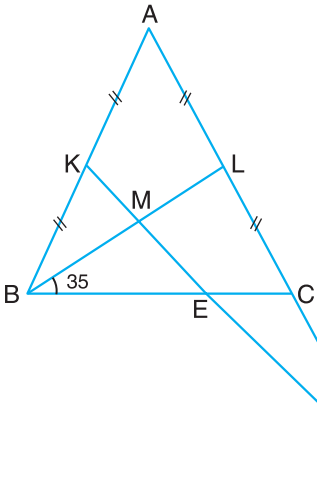
Örnek:



ABC bir üçgen,
 $m(\widehat{DBE}) = m(\widehat{EBC}) = 10^\circ$
 $m(\widehat{ACD}) = 50^\circ$
 $|EB| = 12$ br, $|AC| = x$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

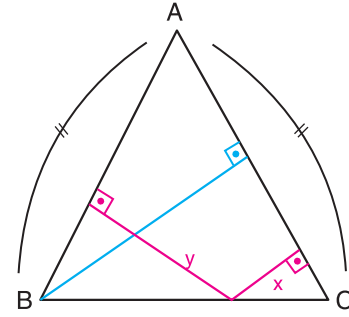
Örnek:



ABC bir üçgen
 $[BL] \cap [DK] = \{M\}$
 $[BC] \cap [DK] = \{E\}$
 $|AK| = |KB| = |AL| = |LC|$
 $|CD| = |BL|$
 $m(\widehat{CBL}) = 35^\circ$
 $m(\widehat{ADK}) = 10^\circ$

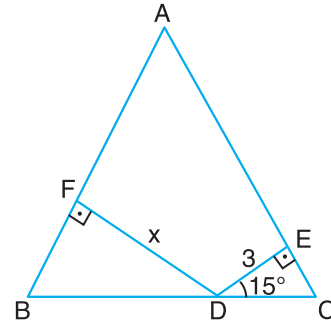
olduğuna göre, $m(\widehat{BAC})$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

5) İkizkenar üçgenin tabanından alınan bir noktadan eşit kenarlara çizilen dikmeler toplamı eşit kenara çizilen yüksekliğe eşittir.



$|AB| = |AC|$ ise $x + y = h_B = h_C$ dir.

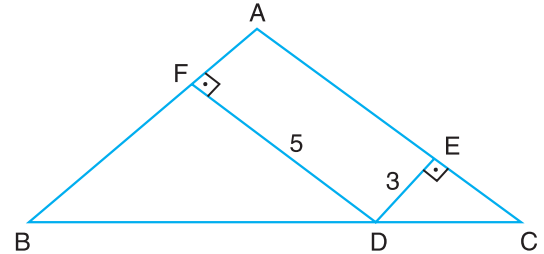
Örnek:



ABC bir ikizkenar üçgen,
 $D \in [BC]$, $[DE] \perp [AC]$, $[DF] \perp [AB]$
 $m(\widehat{EDC}) = 15^\circ$
 $|DE| = 3$ br, $|AB| = |AC| = 14$ br, $|DF| = x$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

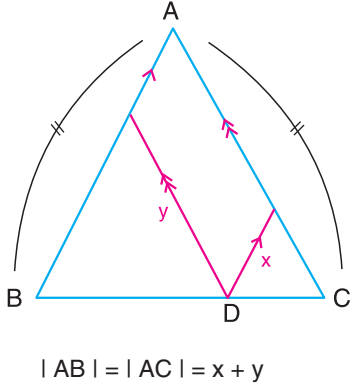
Örnek:



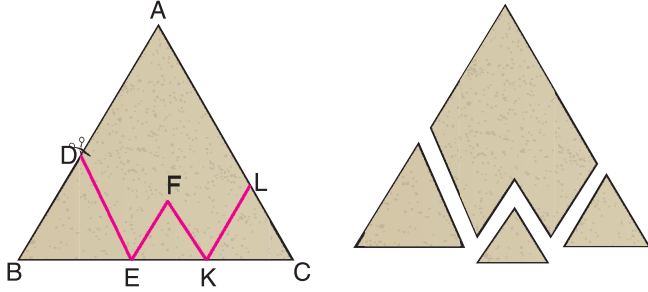
ABC ikizkenar üçgen,
 $m(\widehat{BAC}) > 90^\circ$
 $|AB| = |AC| = 10$ br
 $|DE| = 3$ br
 $|DF| = 5$ br

olduğuna göre, $|BC|$ uzunluğu kaç birimdir?

6) İkizkenar üçgenin tabanından alınan bir noktadan eşit kenarlara çizilen paraleller toplamı, eşit kenar uzunluklarından birine eşittir.



Örnek:



İkizkenar üçgen biçimindeki bir karton şeklindeki gibi D noktasından kesime başlanarak kırmızı çizgi boyunca kesiliyor.

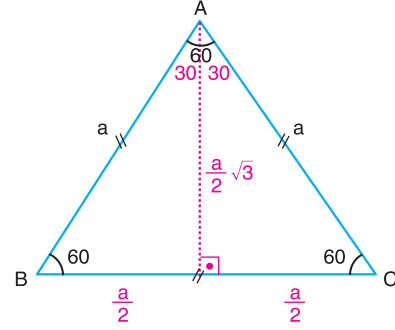
Kesim işleminden sonra kağıt, tabanları [BC] üzerinde olan 3 tane ikizkenar üçgen ve bir altıgen parçaya ayrılıyor.

$$|AB| = |AC| \text{ ve } [AB] \parallel [EF] \text{ dir.}$$

Makas toplamda 7 cm kesim yaptığına göre, kesimden sonra oluşan altıgenin çevresi kaç cm dir?

EŞKENAR ÜÇGEN

Kenar uzunlukları birbirine eşit olan üçgene eşkenar üçgen denir.

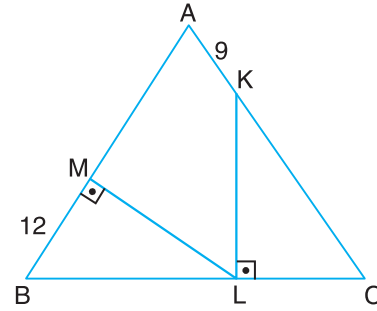


- İkizkenar üçgeninin tüm özellikleri sağlar.
- Bütün yardımcı elemanları birbirine eşittir.

$$h_A = h_B = h_C = n_A = n_B = n_C = V_A = V_B = V_C$$

$$\text{Alan} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \text{ dür.}$$

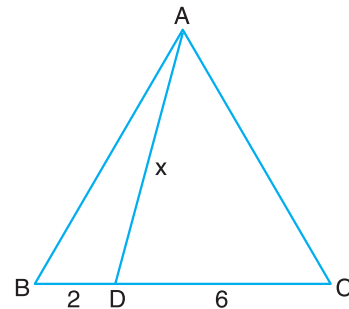
Örnek:



ABC eşkenar üçgen,
[KL] \perp [BC],
[LM] \perp [AB]
|AK| = 9 br
|BM| = 12 br

olduğuna göre, |BC| uzunluğu kaç birimdir?

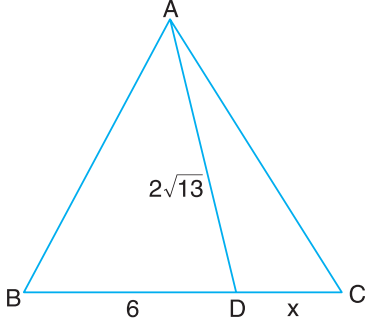
Örnek:



ABC eşkenar üçgen,
|BD| = 2 br
|CD| = 6 br
|AD| = x

olduğuna göre, x kaç birimdir?

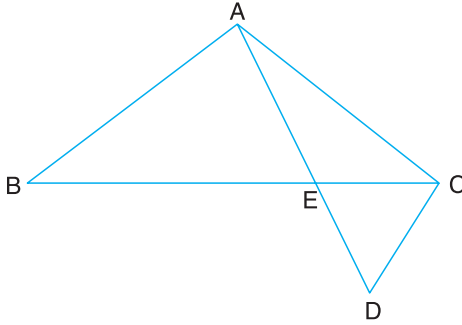
Örnek:



ABC eşkenar
üçgen,
 $D \in [BC]$
 $|AD| = 2\sqrt{13}$ br
 $|BD| = 6$ br
 $|CD| = x$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

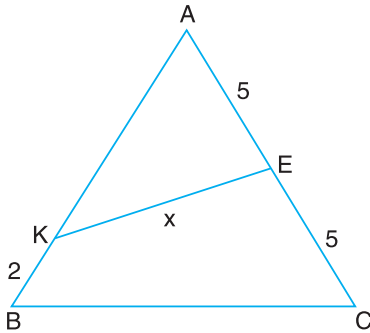
Örnek:



ABC ikizkenar üçgen,
CDE eşkenar üçgen
 $|AB| = |AC|$
 $|EB| = 9$ cm

olduğuna göre, |AD| uzunluğu kaç santimetredir?

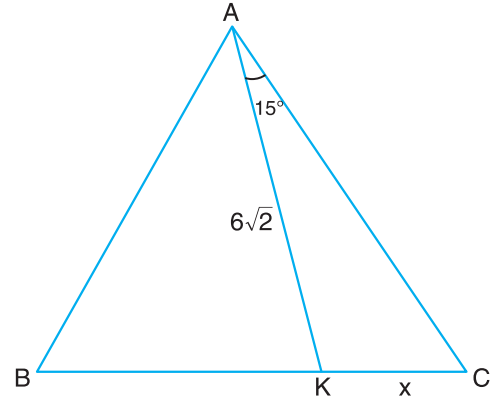
Örnek:



ABC eşkenar üçgen,
 $|AE| = |EC| = 5$ br
 $|KB| = 2$ br
 $|EK| = x$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

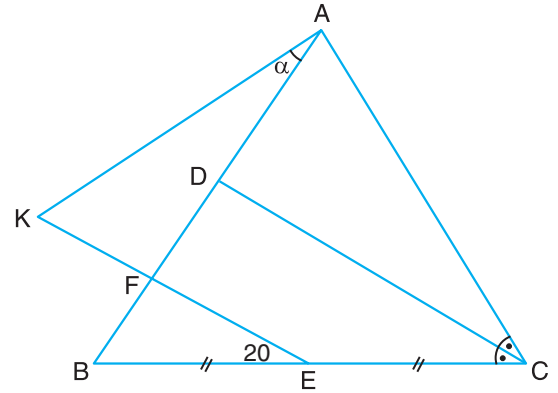
Örnek:



ABC eşkenar üçgen,
 $m(\widehat{KAC}) = 15^\circ$
 $|AK| = 6\sqrt{2}$
 $|KC| = x$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek:

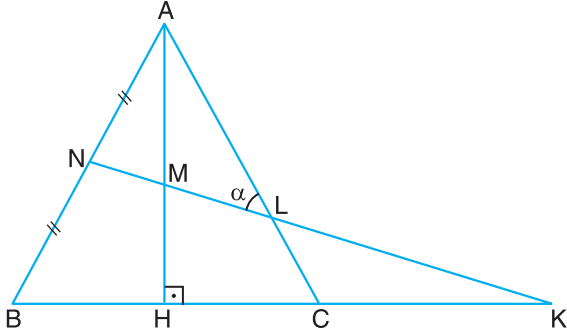


ABC eşkenar üçgen,
[CD] : açıortay
 $[AB] \cap [EK] = \{F\}$
 $|CD| = |EK|$
 $m(\widehat{BEK}) = 20^\circ$

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

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

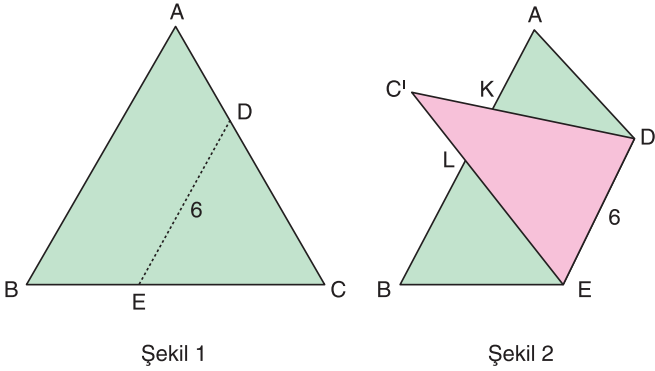
Örnek:



ABC eşkenar üçgen,
 $[AH] \perp [BK]$,
 $[KN] \cap [AH] = \{M\}$
 $|AH| = |CK|$
 $|AN| = |NB|$
 $m(\widehat{ALN}) = \alpha$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek:



Şekil 1

Şekil 2

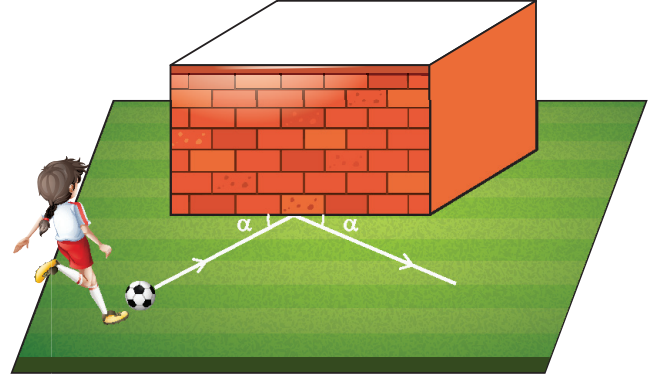
Şekil 1'deki ABC eşkenar üçgeni biçimindeki bir karton [DE] boyunca katlandığında Şekil 2 elde ediliyor.

Şekil 2'deki kırmızı bölgenin alanı ile yeşil bölgelerin alanları toplamı eşittir.

$$[DE] \parallel [AB], |DE| = 6 \text{ br}$$

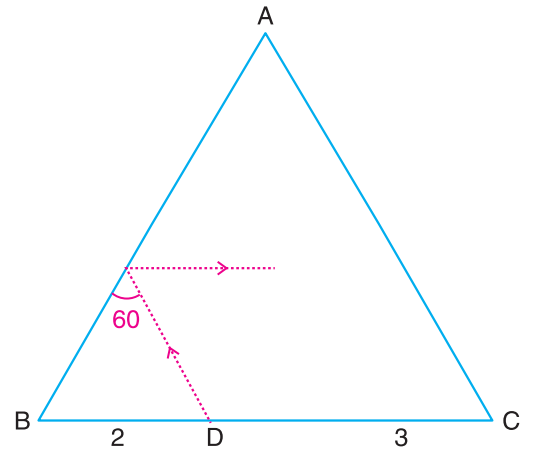
Buna göre, Şekil 1'deki kartonun çevresi kaç birimdir?

Örnek:



Futbol topuna, top zeminde gidecek şekilde vurulduğunda şekildeki gibi top vurduğu açıyla yoluna devam eder.

Kenarları duvar olan eşkenar üçgen biçimindeki bir sahanın krokisi aşağıdaki gibidir.



$$|BD| = 2 \text{ m}$$

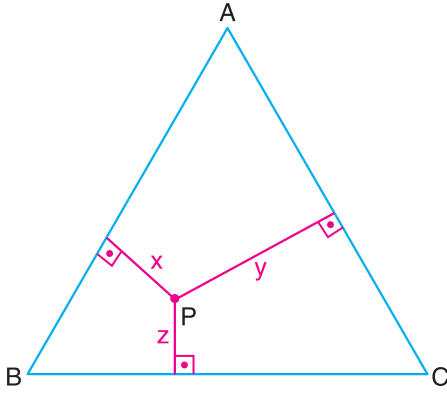
$$|CD| = 3 \text{ m}$$

Buna göre, D noktasından topa vurulduğunda [AB] kenarına 60° lik açıyla çarptığına göre, top tekrar D noktasına geldiğinde kaç metre yol gider?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

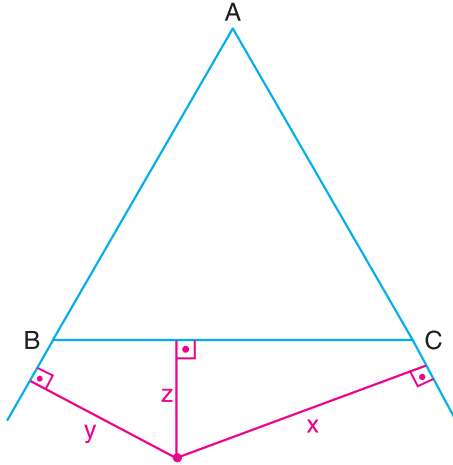
Eşkenar Üçgenin Özellikleri

1)



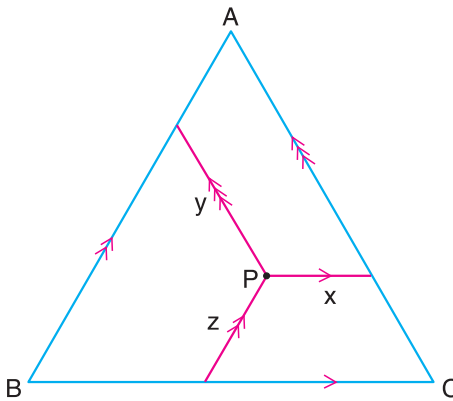
ABC eşkenar üçgen olduğunda ve üçgenin içindeki bir noktadan kenarlara dikmeler çizildiğinde, $x + y + z = h_A = h_B = h_C$ olur.

2)



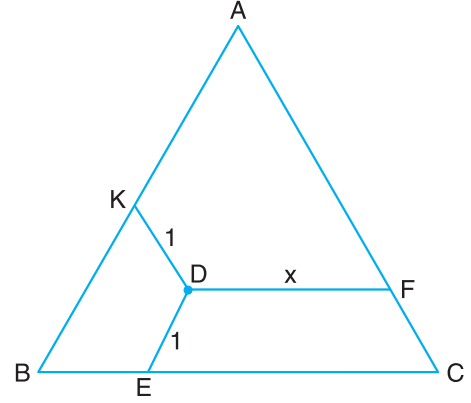
ABC eşkenar üçgen olduğunda ve üçgenin dışındaki bir noktadan kenarlara dikmeler çizildiğinde, $x + y - z = h_A = h_B = h_C$ olur.

3)



ABC eşkenar üçgen olduğunda ve üçgenin içindeki bir noktadan kenarlara paraleller çizildiğinde $x + y + z = |AB| = |AC| = |BC|$ olur.

Örnek:



ABC eşkenar üçgen,

$$[KD] \parallel [AC]$$

$$[DE] \parallel [AB]$$

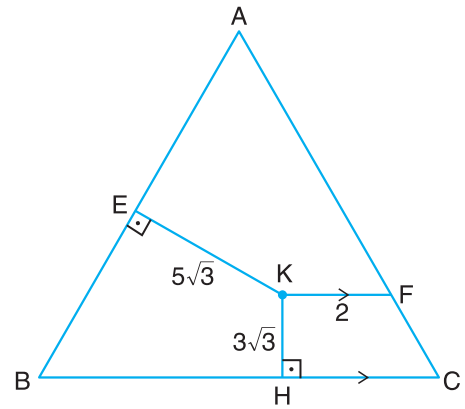
$$[DF] \parallel [BC]$$

$$|DK| = |DE| = 1 \text{ br}$$

$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = 9\sqrt{3} \text{ br}^2$$

olduğuna göre, $|DF| = x$ kaç birimdir?

Örnek:



ABC eşkenar üçgen,

$$[AB] \perp [EK]$$

$$[BC] \perp [HK]$$

$$[BC] \parallel [FK]$$

$$|FK| = 2 \text{ br}$$

$$|EK| = 5\sqrt{3} \text{ br}$$

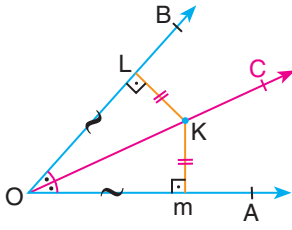
$$|HK| = 3\sqrt{3} \text{ br}$$

olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

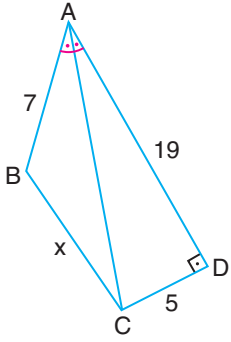
AÇIORTAY

Bir açıyı iki eşit açı şeklinde bölen ışına açının **açıortayı** denir.



[OC: \widehat{AOB} 'nin açıortayı
 $IKL = IKM$
 $IOL = IOM$ 'dir.

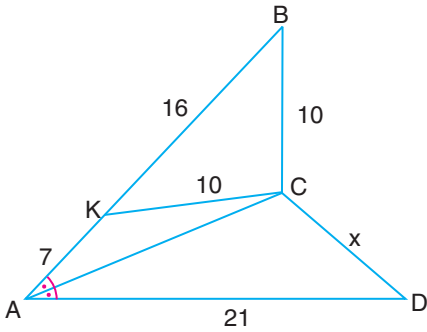
Örnek:



ABCD bir dörtgen
 [AC]: açıortay
 $AB = 7$ br
 $AD = 19$ br
 $CD = 5$ br

olduğuna göre BC kaç birimdir?

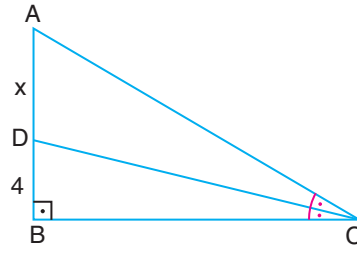
Örnek:



ABC ve ACD birer
 üçgen
 [AC]: açıortay
 $KB = 16$ br
 $KA = 7$ br
 $BC = CK = 10$ br
 $AD = 21$ br
 $CD = x$

olduğuna göre x kaç birimdir?

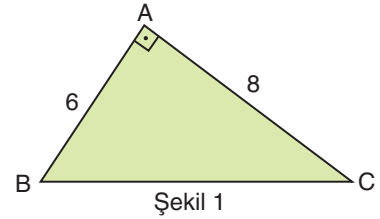
Örnek:



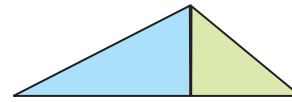
ABC bir dik üçgen
 [CD]: açıortay
 $m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$
 $AC = BC + 8$
 $BD = 4$ br
 $AD = x$

olduğuna göre x kaç birimdir?

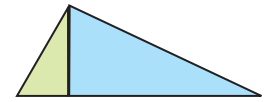
Örnek:



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

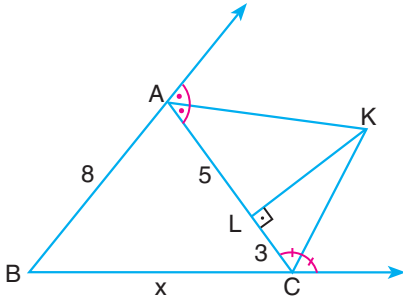
Bir yüzü yeşil öbür yüzü mavi olan dik üçgen şeklindeki karton, dik kenarları hipotenüs üzerine gelecek biçimde şekil 2 ve 3'teki gibi katlanıp tekrar eski haline getiriliyor.

$AB = 6$ br $BC = 8$ br dir.

Buna göre katlama çizgilerinin kesim noktasının hipotenüse uzaklığı kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

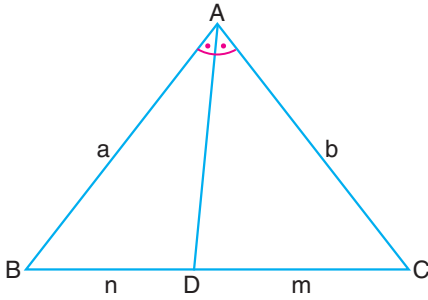
Örnek:



ABC bir üçgen
[AK] ve [CK] dış
açıortay
 $|AB| = 8$ br
 $|AL| = 5$ br
 $|LC| = 3$ br

olduğuna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

İç Açıortay Teoremi



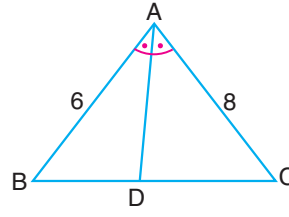
$$\frac{a}{b} = \frac{n}{m}$$

ya da

$$\frac{a}{n} = \frac{b}{m}$$

dir.

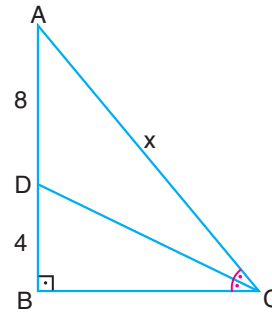
Örnek:



ABC bir üçgen
[AD]: açıortay
 $|AB| = 6$ br
 $|AC| = 8$ br
 $|BC| = 7$ br

olduğuna göre, $|DC| - |BD|$ farkı kaç birimdir?

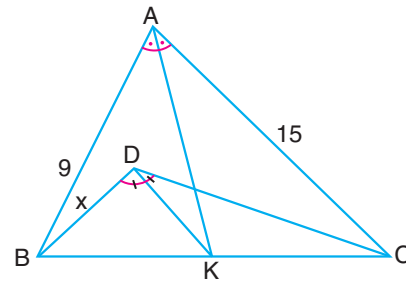
Örnek:



ABC bir dik üçgen
[CD]: açıortay
 $|AD| = 8$ br
 $|BD| = 4$ br

olduğuna göre, $|AC| = x$ kaç birimdir?

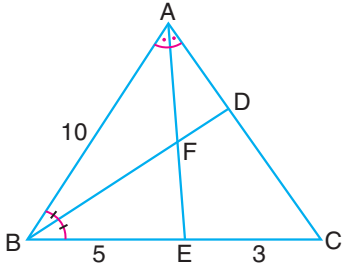
Örnek:



ABC ve DBC
birer üçgen,
[AK] ve [DK]
açıortay doğruları
 $|AB| = 9$ br
 $|AC| = 15$ br
 $|CD| = 16$ br
 $|BD| = x$

olduğuna göre, x kaç birimdir?

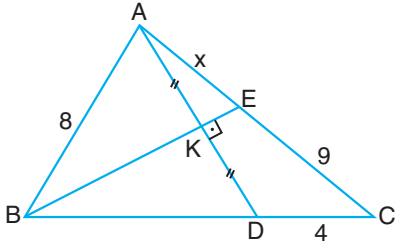
Örnek:



ABC bir üçgen
[AE] ve [BD] açıortay,
|AB| = 10 br
|BE| = 5 br
|EC| = 3 br

olduğuna göre, $\frac{|FD|}{|FB|}$ oranı kaçtır?

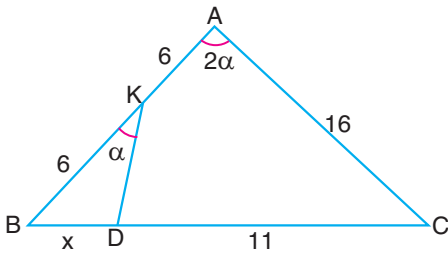
Örnek:



ABC bir üçgen
[AD] ∩ [BE] = {K}
[BE] ⊥ [AD]
|AB| = 8 br
|CE| = 9 br
|CD| = 4 br
|AE| = x

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



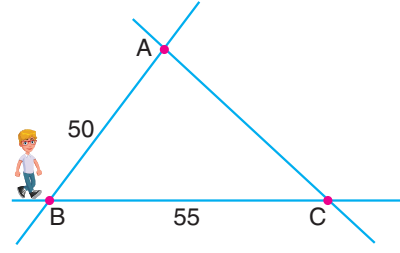
ABC bir üçgen
K ∈ [AB],
D ∈ [BC]

$$2 \cdot m(\widehat{BKD}) = m(\widehat{BAC})$$

|AK| = |KB| = 6 br, |AC| = 16 br, |CD| = 11 br

olduğuna göre, |BD| = x kaç birimdir?

Örnek:



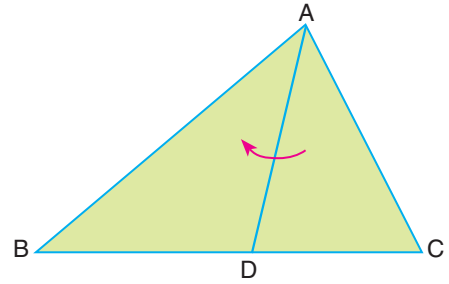
Şekilde, kesişen 3 yolun krokisi verilmiştir. Bu yollar ABC biçiminde bir üçgensel bölge oluşturmuştur.

|AB| = 50 m, |BC| = 55 m

B'den C'ye yol üzerinden hareket eden bir kişi 25 m gittiğinde AB ve AC yollarına eşit uzaklıkta olduğunu fark ediyor.

Buna göre, |AC| kaç metredir?

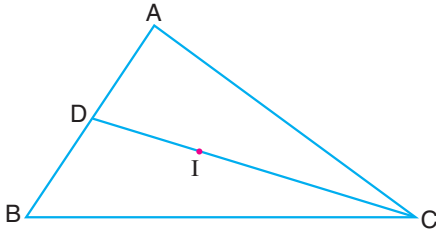
Örnek:



ABC üçgeni biçimindeki bir karton [AD] boyunca katlandığında C noktası [AB]'nin orta noktasına geliyor.

|BC| = 12 birim olduğuna göre, |BD| uzunluğu kaç birimdir?

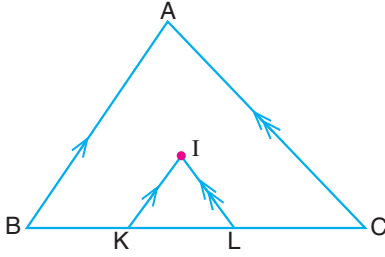
Örnek:



ABC bir üçgen
I: \widehat{ABC} 'nin iç teğet çemberinin merkezi
 $I \in [CD]$
 $|AB| = 8$ br
 $\frac{|ID|}{|IC|} = \frac{2}{3}$

olduğuna göre ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

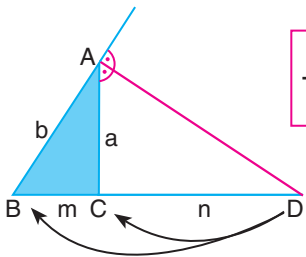
Örnek:



ABC bir üçgen
 $K, L \in [BC]$
I: \widehat{ABC} 'nin iç teğet çemberinin merkezi
 $|BC| = 12$ br
 $[AB] \parallel [IK]$
 $[AC] \parallel [IL]$

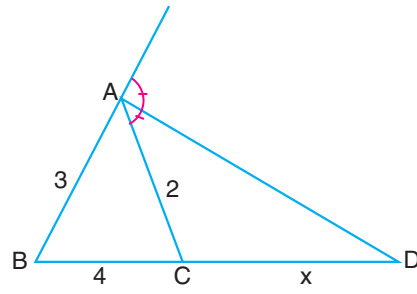
olduğuna göre IKL üçgeninin çevresi kaç birimdir?

Dış Açılırtay Teoremi



$$\frac{n}{n+m} = \frac{a}{b} \text{ dir.}$$

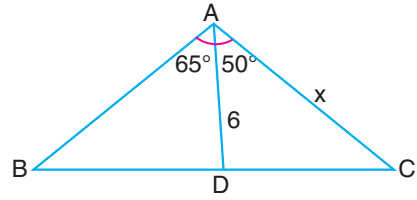
Örnek:



ABC bir üçgen
 $D \in [BC]$
[AD]: Dış açılırtay
 $|AB| = 3$ br
 $|AC| = 2$ br
 $|BC| = 4$ br

olduğuna göre $|CD| = x$ kaç birimdir?

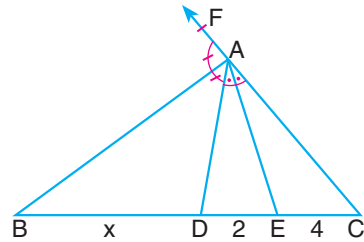
Örnek:



ABC bir üçgen
 $D \in [BC]$
 $m(\widehat{BAD}) = 65^\circ$
 $m(\widehat{DAC}) = 50^\circ$
 $|AD| = 6$ br
 $|BD| = 2|CD|$

olduğuna göre $|AC| = x$ kaç birimdir?

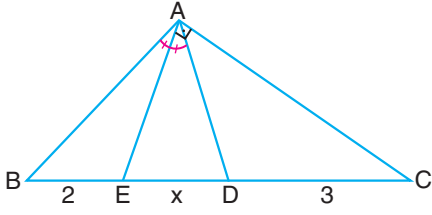
Örnek:



ABC bir üçgen
 $D, E \in [BC]$
 $F \in [CA]$
 $m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAC})$
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{BAF})$
 $|CE| = 4$ br
 $|DE| = 2$ br

olduğuna göre $|BD| = x$ kaç birimdir?

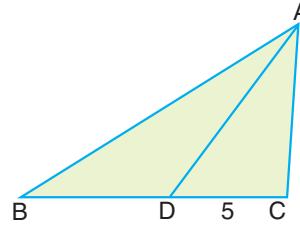
Örnek:



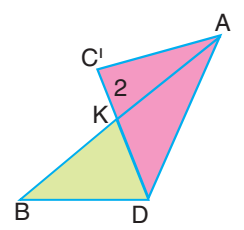
ABC bir üçgen
 $E, D \in [BC]$
 $m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAD})$
 $m(\widehat{EAC}) = 90^\circ$
 $|EB| = 2 \text{ br}$
 $|CD| = 3 \text{ br}$

olduğuna göre $|DE| = x$ kaç birimdir?

Örnek:



Şekil 1



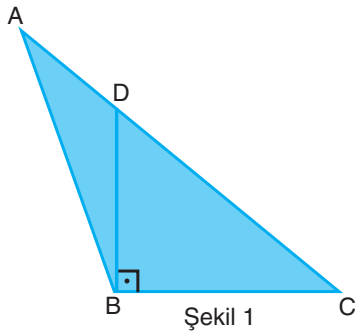
Şekil 2

ABC üçgeni şeklindeki bir karton $[AD]$ boyunca katlandığında $[AB]$ 'nin yarısı katlanılan bölgenin altında kalıyor.

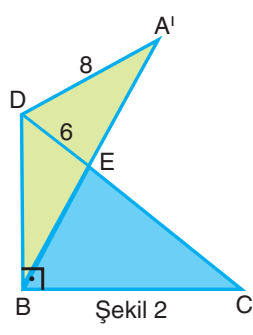
$|CD| = 5 \text{ br}$, $|C'K| = 2 \text{ br}$

Buna göre $|BD|$ uzunluğu kaç birimdir?

Örnek:



Şekil 1

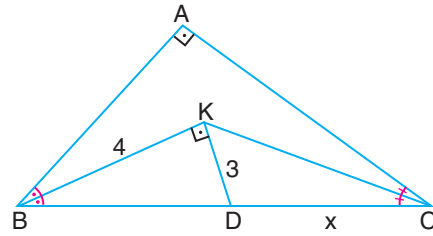


Şekil 2

ABC üçgen şeklindeki kartonda $[DB] \perp [BC]$ dir. Bu karton $[DB]$ boyunca katlandığında Şekil 2'deki gibi $|A'D| = 8 \text{ br}$, $|DE| = 6 \text{ br}$ oluyor.

Buna göre $|CE|$ kaç birimdir?

Örnek:



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

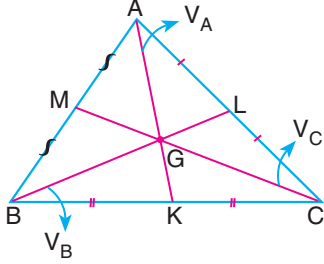
$|KB| = 4 \text{ br}$, $|KD| = 3 \text{ br}$ dir.

Yukarıda verilenlere göre $|CD| = x$ kaç birimdir?

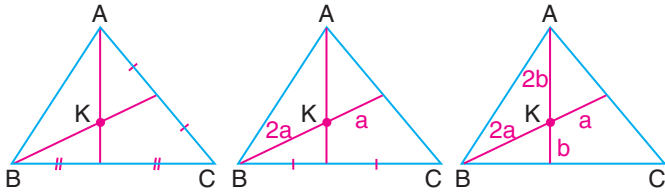
ABC bir üçgen
 $[KB], [CK]$: açıortay
 $D \in [BC]$

KENARORTAY

Üçgende kenarortaylar tek bir noktada kesişir. Bu noktada **ağırlık merkezi** denir.

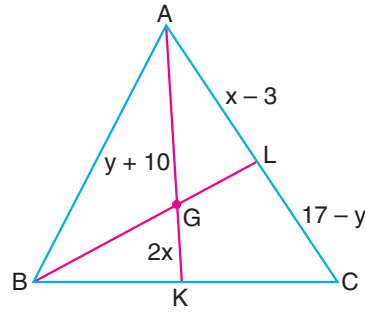


- V_A : A köşesinden çizilen kenarortay
- V_B : B köşesinden çizilen kenarortay
- V_C : C köşesinden çizilen kenarortay
- G: Ağırlık merkezi
- $|AG| = 2|GK|$, $|BG| = 2|GL|$, $|CG| = 2|GM|$



Yukarıdaki üçgenlerde K noktası üçgenin ağırlık merkezidir. (İki şart sağlanırsa ağırlık merkezi olur.)

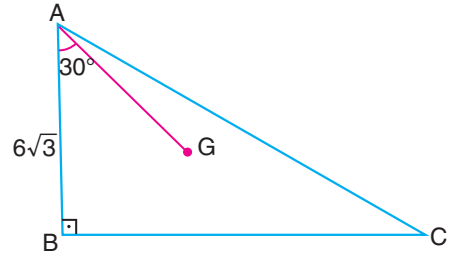
Örnek:



ABC bir üçgen
G: \widehat{ABC} 'nin ağırlık merkezi
 $|AL| = x - 3$ br
 $|BK| = y + 10$ br
 $|CK| = 17 - y$ br
 $|GK| = 2x$ br

olduğuna göre, $|AK|$ kaç birimdir?

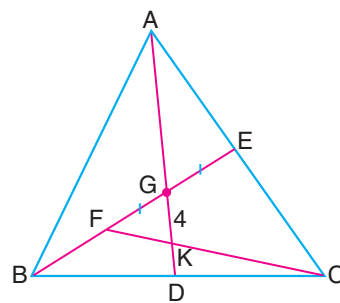
Örnek:



ABC bir üçgen
G: \widehat{ABC} 'nin ağırlık merkezi
 $m(\widehat{BAG}) = 30^\circ$, $|AB| = 6\sqrt{3}$ br

olduğuna göre, $|BC| + |AG|$ toplamı kaçtır?

Örnek:

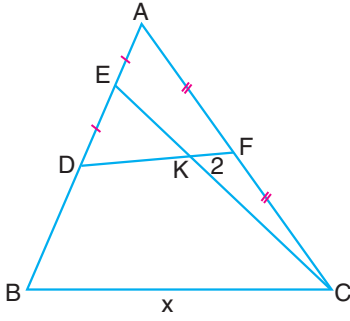


G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi
 $[BE] \cap [AD] = \{G\}$
 $[CF] \cap [AD] = \{K\}$
 $|GF| = |GE|$
 $|GK| = 4$ br

olduğuna göre, $|AG|$ kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

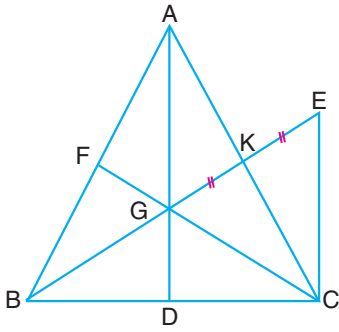
Örnek:



ABC bir üçgen
 $[EC] \cap [DF] = \{K\}$
 $|AF| = |FC|$
 $|BD| = 2|ED| = 2|EA|$
 $|KF| = 2 \text{ br}$
 $|BC| = x$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

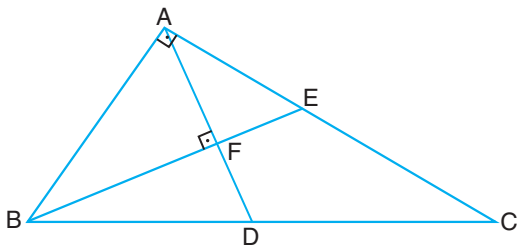
Örnek:



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi
 $[AD] \cap [BE] \cap [CF] = \{G\}$
 $|EK| = |GK|$
 $|AD| + |CF| + |BK| = 18 \text{ br}$

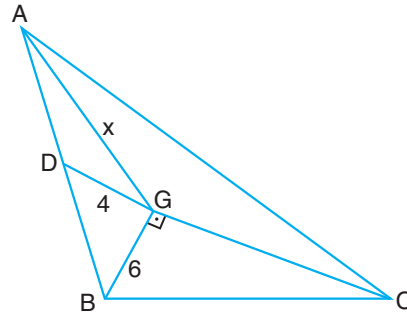
olduğuna göre, GCE üçgeninin çevresi kaç birimdir?

Örnek:



$[AD]$ ve $[BE]$ ABC üçgeninin kenarortay doğruları, $|BC| = 12 \text{ br}$ olduğuna göre, $|EF|$ kaç birimdir?

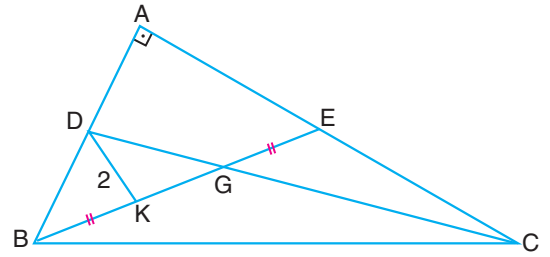
Örnek:



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi
 $[CD] \perp [BG]$
 $|BG| = 6 \text{ br}$
 $|DG| = 4 \text{ br}$

olduğuna göre, $|AG|$ kaç birimdir?

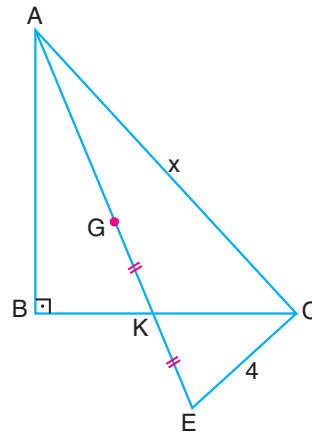
Örnek:



$[CD]$, $[BE]$ doğru parçaları ABC üçgeninin kenarortaylarıdır.
 $|DK| = 2 \text{ br}$, $|KB| = |EG|$ dir.

Buna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

Örnek:

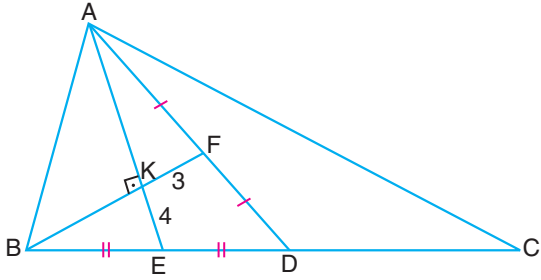


ABC ve AEC bir üçgen
G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi
 $[AB] \perp [BC]$
 $|GK| = |EK|$
 $|EC| = 4 \text{ br}$
 $|AC| = x$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

Örnek:



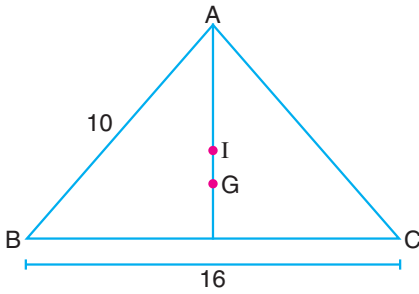
ABC bir üçgen, $[AE] \cap [BF] = \{K\}$

$|CDI| = 2|EBI| = 2|EDI|$, $|AFI| = |FDI|$

$|FKI| = 3$ br, $|IEKI| = 4$ br dir.

Buna göre $|ACI|$ kaç birimdir?

Örnek:



G: \widehat{ABC} 'nin ağırlık merkezi

I: \widehat{ABC} 'nin içteğet çemberinin merkezi

$\{I, G\} \in [AK]$

$|AB| = 10$ br

$|BC| = 16$ br

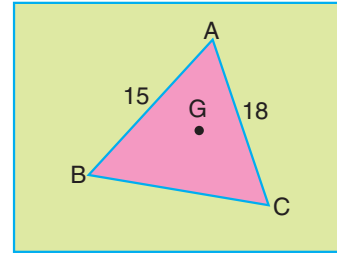
Yukarıda verilenlere göre $|IGI|$ kaç birimdir?

Örnek:

Bir ABC üçgeninin ağırlık merkezi G noktasıdır ve $|ACI| = 10$ birimdir. $[GA]$ ve $[GB]$ çizildiğinde bu doğru parçaları dik kesişiyor.

$|BEI| = |IEGI|$ olacak biçimde $E \in [BG]$ noktası seçilirse $|AEI|$ kaç birim olur?

Örnek:



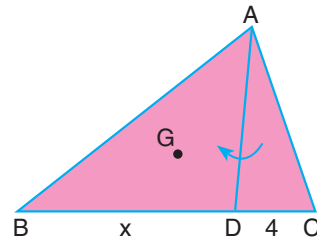
Bir panoya üçgen biçimindeki karton ağırlık merkezinden çıkarılan bir çivi ile sabitlenmiştir.

Karton, pano üzerinde döndürülürse A köşesi C köşesinin olduğu noktadan geçmektedir.

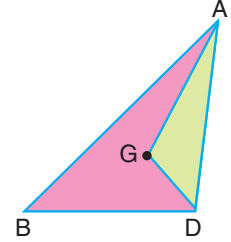
$|AB| = 15$ cm, $|BC| = 18$ cm'dir.

Buna göre B köşesinin çiviye uzaklığı kaç santimetredir?

Örnek:



Şekil 1

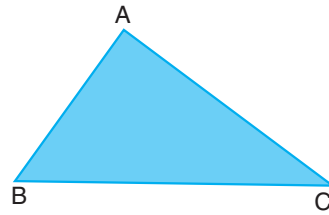


Şekil 2

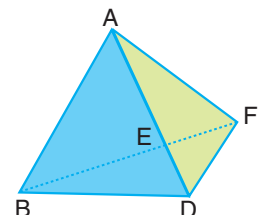
ABC üçgeni şeklindeki bir karton $[AD]$ boyunca katlandığında Şekil 2'deki görüntü oluşuyor.

G noktası ABC kartonunun ağırlık merkezi ve $|CDI| = 4$ br olduğuna göre $|BDI| = x$ kaç birimdir?

Örnek:



Şekil 1



Şekil 2

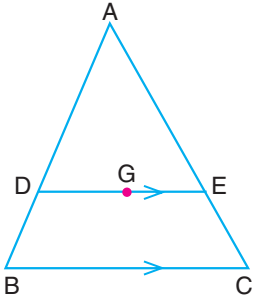
Üçgen biçimindeki ABC kartonu Şekil 2'deki gibi C köşesi A köşesine gelecek biçimde katlanıp $[BF]$ çiziliyor.

$[BF] \cap [AD] = \{E\}$ ve $\frac{|DE|}{|AE|} = \frac{1}{2}$ 'dir.

Buna göre Şekil 2'deki DE uzunluğunun Şekil 1'deki BC uzunluğuna oranı kaçtır?

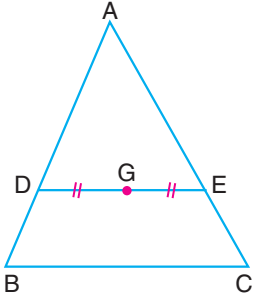
Özellikler

1.



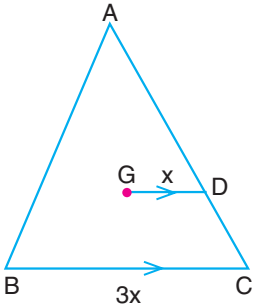
G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi ve $[DE] \parallel [BC]$ olduğunda
 $\frac{|AE|}{|EC|} = \frac{|AD|}{|DB|} = 2$ olur.

2.



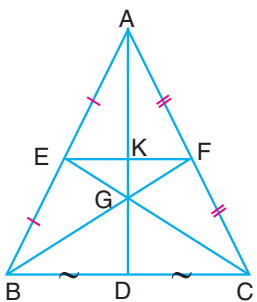
G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi ve $[DE] \parallel [BC]$ olduğunda
 $|IGDI| = |IGE|$ olur.

3.



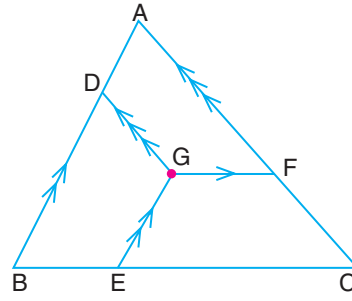
G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi ve $[GD] \parallel [BC]$ olduğunda
 $\frac{|GD|}{|BC|} = \frac{1}{3}$ olur.

4. 3 - 1 - 2 kuralı



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi ve $[EF]$ orta taban olduğunda
 $|AKI| = 3k$
 $|GKI| = k$
 $|IGDI| = 2k$ olur.

Örnek:

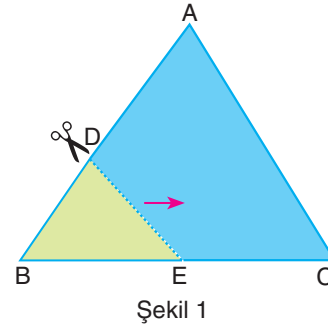


G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi
 $[GD] \parallel [AC]$
 $[GF] \parallel [BC]$
 $[GE] \parallel [AB]$
 $|IGE| + |IGF| + |IGD| = 7$ cm

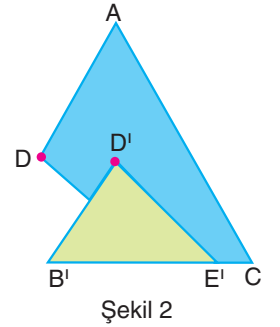
olduğuna göre $|ABI| + |ACI| + |BCI|$ toplamı kaç santimetredir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

Örnek:



Şekil 1

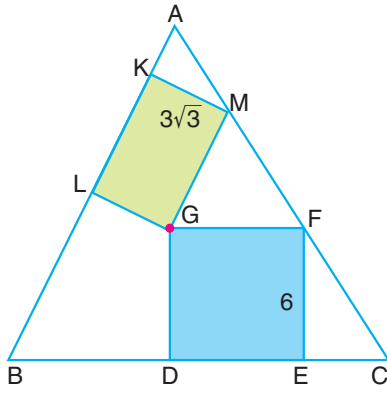


Şekil 2

ABC üçgeni biçimindeki bir karton $[DE]$ boyunca kesiliyor. Oluşan DBE üçgeninde $[BE]$ kenarı $[BC]$ üzerinde kalacak biçimde 5 birim sağa ötelendiğinde D noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezine geliyor.

Buna göre Şekil 1'deki $|BCI|$ kaç birimdir?

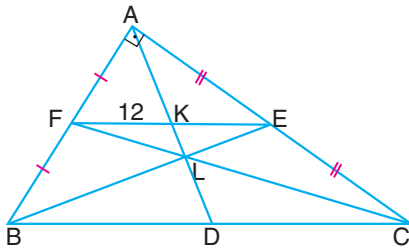
Örnek:



G: ABC üçgeninin
ağırlık merkezi
DEFG bir kare
KMGL bir dikdörtgen
 $IKMI = 3\sqrt{3}$ br
 $IFEI = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $IABI$ kaç birimdir?

Örnek:



ABC bir üçgen,

[BE] ve [CF] kenarortay

$[CF] \cap [AD] = \{L\}$

$[FE] \cap [AD] = \{K\}$

$IFKI = 12$ br

olduğuna göre $IKLI$ kaç birimdir?

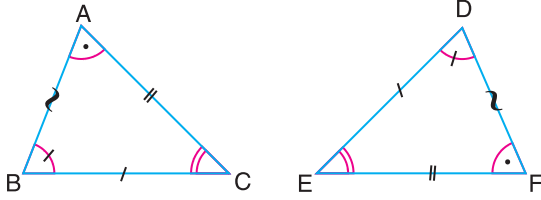
Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

ÜÇGENDE EŞLİK VE BENZERLİK

A) Üçgende Eşlik

İki üçgende, karşılıklı kenarlar birbirlerine eşit ve karşılıklı açıları birbirlerine eşit ise bu üçgenlere eş üçgenler denir.

Eşlik \cong sembolü ile gösterilir.

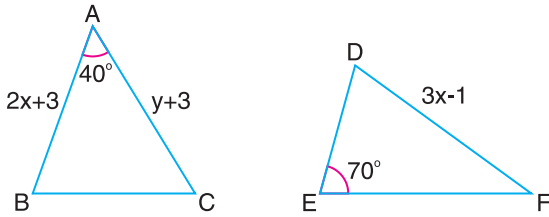


$$\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$$

$$\widehat{A} = \widehat{D}, \widehat{B} = \widehat{E}, \widehat{C} = \widehat{F}$$

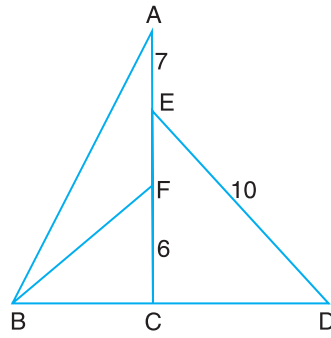
$$|AB| = |DE|, |BC| = |EF|, |AC| = |DF| \text{ 'dir.}$$

Örnek:



ABC ve DEF birer üçgen, $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$, $m(\widehat{BAC}) = 40^\circ$, $m(\widehat{FED}) = 70^\circ$, $|AB| = 2x+3$ cm, $|AC| = y+3$ cm, $|DF| = 3x-1$ cm olduğuna göre, **y kaçtır?**

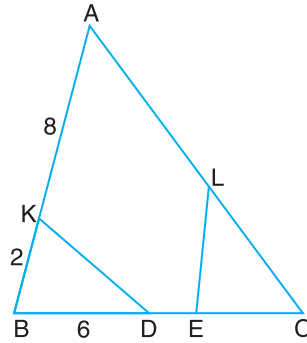
Örnek:



ABC bir üçgen,
 $C \in [BD]$
 $\{E, F\} \in [AC]$
 $\widehat{BCF} \cong \widehat{ECD}$
 $|FC| = 6$ birim
 $|ED| = 10$ birim
 $|AE| = 7$ birim

yukarıda verilenlere göre, $|AB|+|EF|$ toplamı kaçtır?

Örnek:



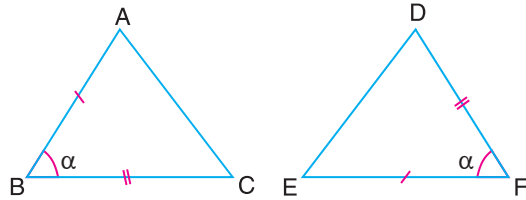
ABC bir üçgen,
 $K \in [AB]$
 $L \in [AC]$
 $\{D, E\} \in [BC]$
 $\widehat{KBD} \cong \widehat{ELC}$
 $|AK| = 8$ birim
 $|KB| = 2$ birim
 $|BD| = 6$ birim

olduğuna göre, $|AL| + |EC|$ toplamı kaçtır?

Eşlik Teoremleri

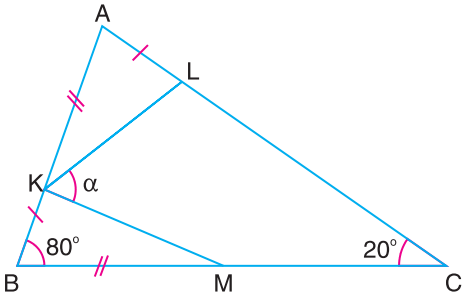
1) Kenar-Açı-Kenar Eşliği

İki üçgende eş açılara ait kollar karşılıklı olarak birbirine eşit ise bu üçgenler eş üçgenlerdir.



$$\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF} \text{ 'dir.}$$

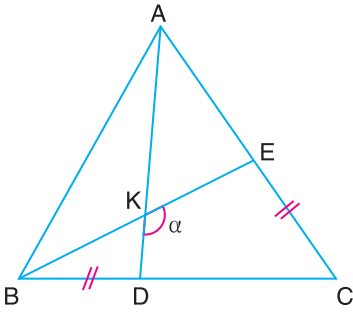
Örnek:



ABC bir üçgen
 $K \in [AB]$
 $L \in [AC]$
 $M \in [BC]$
 $m(\widehat{ACB}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = 80^\circ$
 $|AL| = |KB|$
 $|BM| = |AM|$

olduğuna göre, $m(\widehat{LKM}) = ?$

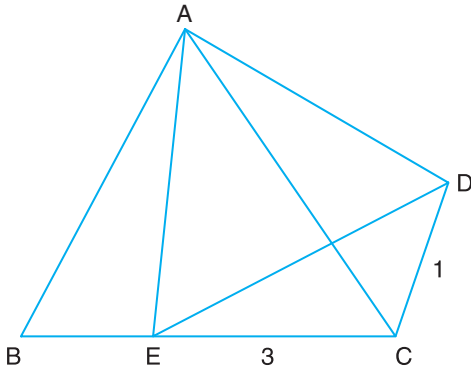
Örnek:



ABC eşkenar üçgen,
 $[AD] \cap [BE] = \{K\}$
 $|BD| = |CE|$
 $m(\widehat{DKE}) = \alpha$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

Örnek:

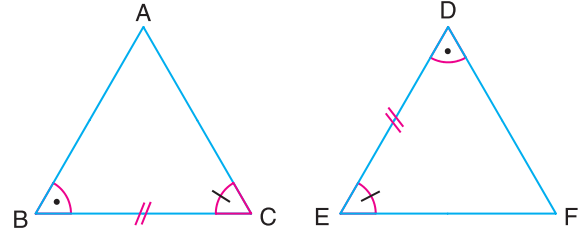


ABC ve AED birer eşkenar üçgen,
 $|EC| = 3$ birim,
 $|CD| = 1$ birimdir.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

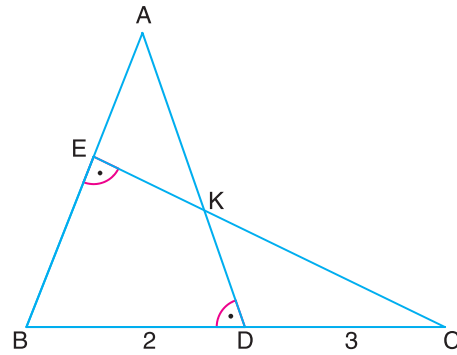
2) Açı-Kenar-Açı Eşliği

İki üçgende eşit kenarlara ait karşılıklı açılar birbirine eşit ise bu üçgenler eşittir.



$\widehat{ABC} \cong \widehat{FDE}$ 'dir.

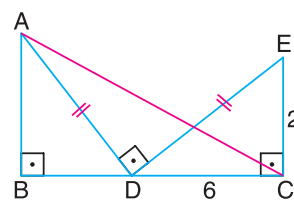
Örnek:



ABC ve BCE birer üçgen
 $m(\widehat{BEC}) = m(\widehat{ADB})$
 $|BD| = 2$ birim
 $|CD| = 3$ birim
 $|AD| = |CE|$

olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

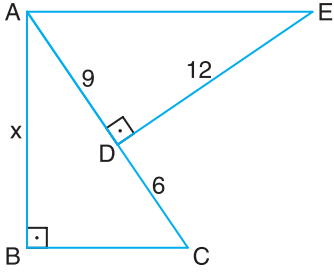
Örnek:



ABC ve DCE birer dik üçgen,
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ECB}) = m(\widehat{ADE}) = 90^\circ$
 $|AD| = |DE|$
 $|CE| = 2$ birim
 $|CD| = 6$ birim

olduğuna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

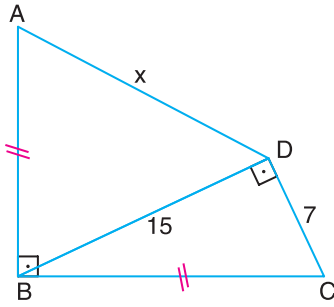
Örnek:



ABC ve ADE birer dik üçgen
 $[BC] \parallel [AE]$
 $|AD| = 9$ birim
 $|CD| = 6$ birim
 $|ED| = 12$ birim

olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç birimdir?

Örnek:

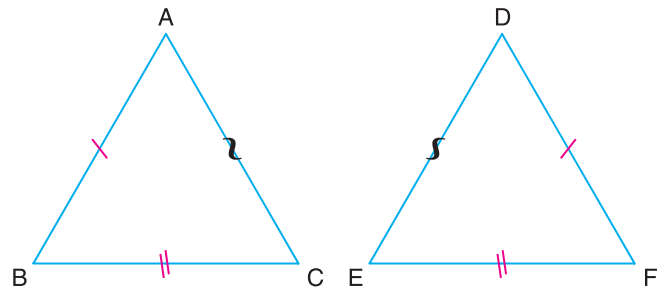


ABD ve CBD birer üçgen,
 $m(\widehat{BDC}) = m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$
 $|AB| = |BC|$
 $|CD| = 7$ cm
 $|BD| = 15$ cm

olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç santimetredir?

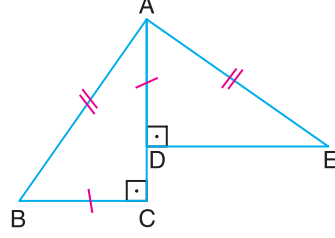
3) Kenar - Kenar - Kenar Eşliği

İki üçgende karşılıklı kenarlar birbirine eşit ise bu iki üçgen eşittir.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{DFE}$ 'dir.

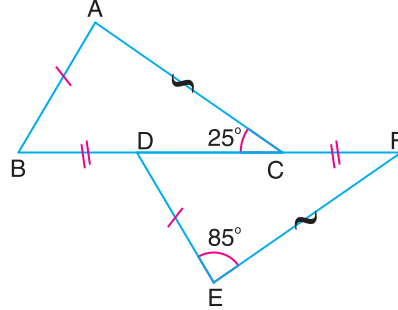
Örnek:



ABC ve ADE birer dik üçgen
 $|AD| = |BC|$
 $|AB| = |AE|$

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

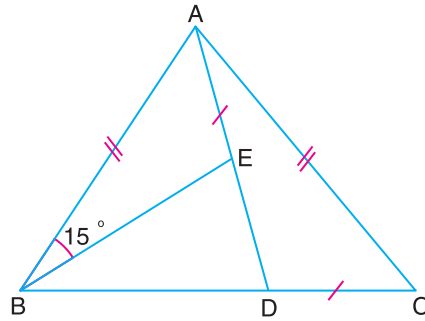
Örnek:



ABC ve EDF birer üçgen
 $\{C, D\} \in [BF]$
 $m(\widehat{ACB}) = 25^\circ$
 $m(\widehat{DEF}) = 85^\circ$
 $|AB| = |DE|$
 $|AC| = |EF|$
 $|BD| = |CF|$

olduğuna göre $m(\widehat{BDE}) - m(\widehat{ABC})$ farkı kaçtır?

Örnek:

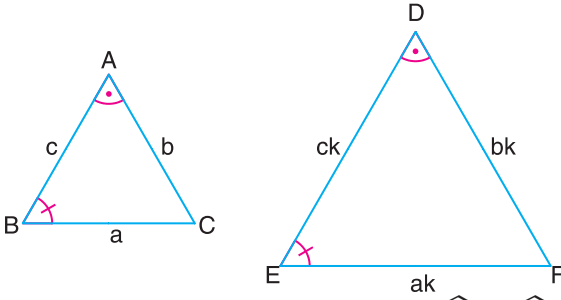


ABC bir üçgen
 $|AB| = |AC|$
 $|AE| = |DC|$
 $|BE| = |DC| + |DE|$
 $m(\widehat{ABE}) = 15^\circ$

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

B) ÜÇGENDE BENZERLİK

İki üçgende karşılıklı açılar birbirine eşit ve karşılıklı kenarlarda belli bir oran varsa bu üçgenler benzerdir.



• ABC ve DEF üçgenleri benzerdir ve $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ biçiminde gösterilir.

• Aynı açılarda karşısındaki kenarlar oranı benzerlik oranını verir.

$$\frac{a}{ak} = \frac{b}{bk} = \frac{c}{ck} = \frac{1}{k}$$

• İki üçgende benzerlik oranı yardımcı elemanlar oranına eşittir.

$$\frac{1}{k} = \frac{h_A}{h_D} = \frac{h_B}{h_E} = \frac{h_C}{h_F} = \frac{n_A}{n_D} = \frac{n_B}{n_E} = \frac{n_C}{n_F} = \frac{V_A}{V_D} = \frac{V_B}{V_E} = \frac{V_C}{V_F}$$

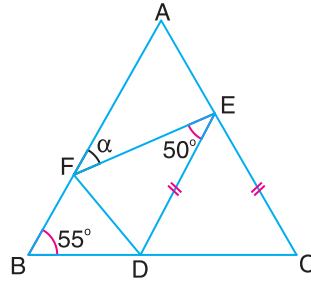
• İki üçgende benzerlik oranı çevreleri oranına eşittir.

$$\frac{1}{k} = \frac{\text{Çevre}(\widehat{ABC})}{\text{Çevre}(\widehat{DEF})}$$

• İki üçgende benzerlik oranının karesi alanlar oranına eşittir.

$$\left(\frac{1}{k}\right)^2 = \frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{DEF})}$$

Örnek:



ABC ve DEF birer üçgen

$$\widehat{ABC} \sim \widehat{EDF}$$

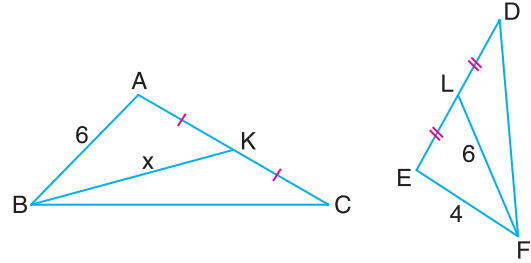
$$m(\widehat{FED}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{FBD}) = 55^\circ$$

$$IEDI = IECI$$

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

Örnek:



$$\widehat{ABC} \sim \widehat{EFD}, |AKI| = |IKCI|, |LDL| = |LELI|$$

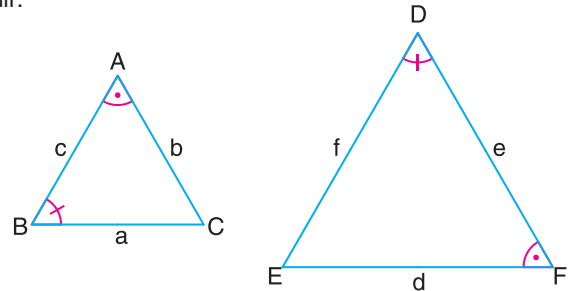
$$|ABI| = 6 \text{ birim}, |FEI| = 4 \text{ birim}, |FLI| = 6 \text{ birim}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|BK| = x$ kaç birimdir?

Benzerlik Teoremleri

1-) Açılı - Açılı - Açılı Benzerliği

İki üçgende karşılıklı açılar birbirine eşit ise bu üçgenler benzerdir.



$$\widehat{ABC} \sim \widehat{FDE}$$

$$\frac{a}{f} = \frac{b}{d} = \frac{c}{e} \text{ 'dir.}$$

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

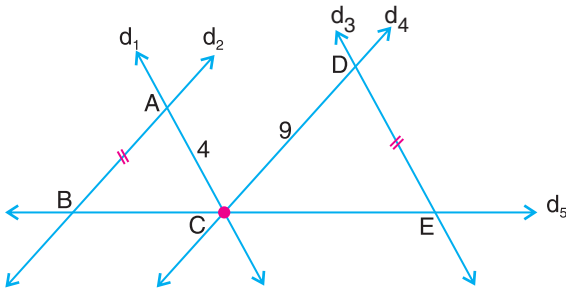
Örnek:

Benzerlik oranı $\frac{2}{5}$ olan iki üçgen için;

- I. Benzer kenarlara ait açıortaylar oranı $\frac{2}{5}$ 'tir.
- II. Çevreleri oranı $\frac{4}{25}$ 'tir.
- III. Alanların oranı $\frac{4}{25}$ 'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

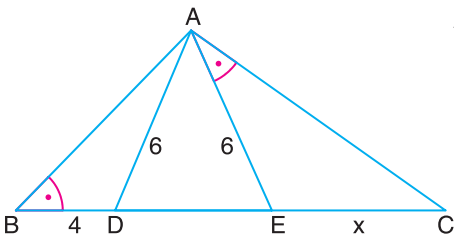
Örnek:



Şekilde $d_1 \parallel d_3$, $d_2 \parallel d_4$, $|AB| = |DE|$, $|AC| = 4$ birim, $|CE| = 9$

birim olduğuna göre, $\frac{|BC|}{|CE|}$ oranı kaçtır?

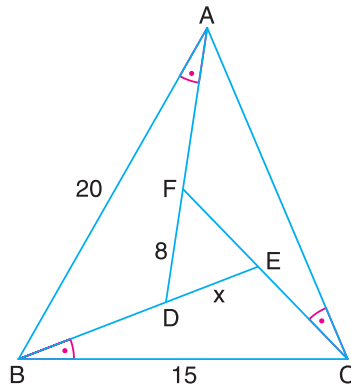
Örnek:



ABC ve ADE birer üçgen
 $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{EAC})$
 $|BD| = 4$ birim
 $|AD| = |AE| = 6$ birim

olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç birimdir?

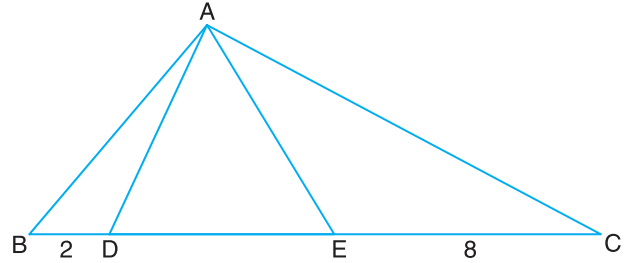
Örnek:



ABC ve FDE birer üçgen
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{EBC}) = m(\widehat{ACF})$
 $|AB| = 20$ birim
 $|BC| = 15$ birim
 $|FD| = 8$ birim
 $|IE| = x$

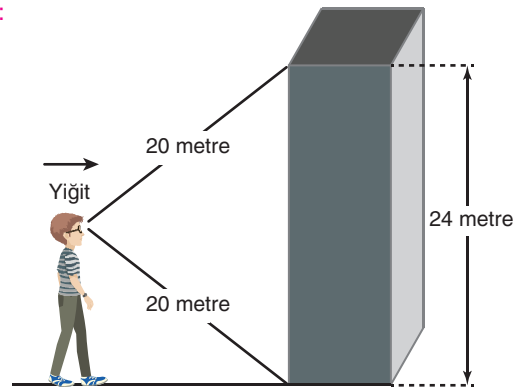
olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



ABC bir üçgen,
ADE bir eşkenar üçgen,
 $m(\widehat{BAC}) = 120^\circ$, $|BD| = 2$ birim, $|EC| = 8$ birim
olduğuna göre, ADE üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek:



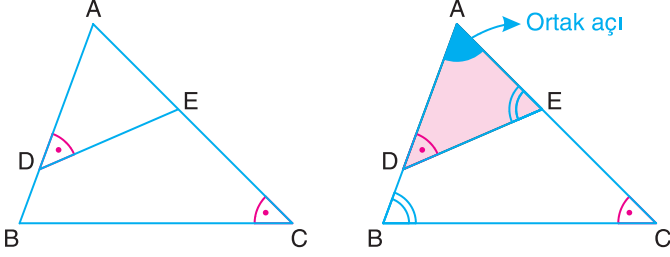
Şekilde yere dik bir biçimde duran Yiğit, karşıda duran binanın tamamını göreceği bir mesafede durmaktadır.

Yiğit'in, görüş alanı sabit ve bulunduğu konuma göre değişmektedir.

Buna göre, Yiğit sağ tarafa doğru ok yönünde 4 metre ilerledikten sonra binanın kaç metrelik kısmı görüş alanının dışına çıkar?

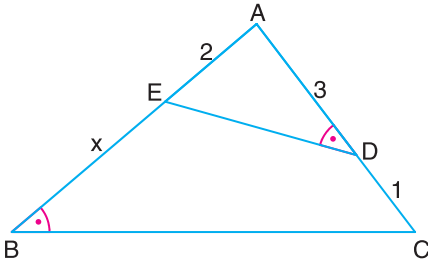
Uyarı: Açı – Açı – Açı benzerliği soruları genelde iki kalıp üzerine yazılır.

Kalıp 1: İki üçgende eşit iki açı ve ortak birer açıları varsa üçüncü açılarda birbirine eşittir.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{AED}$ olur.

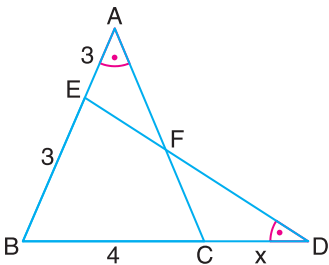
Örnek:



ABC üçgen
 $m(\widehat{EDA}) = m(\widehat{ABC})$
|AE| = 2 birim
|AD| = 3 birim
|CD| = 1 birim

olduğuna göre, |EB| kaç birimdir?

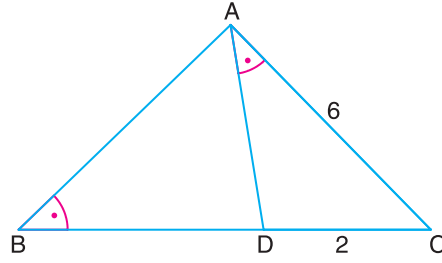
Örnek:



ABC ve EBD birer üçgen,
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BDE})$
|AE| = 3 birim
|EB| = 3 birim
|BC| = 4 birim
|CD| = x birim

yukarıda verilere göre, x kaçtır?

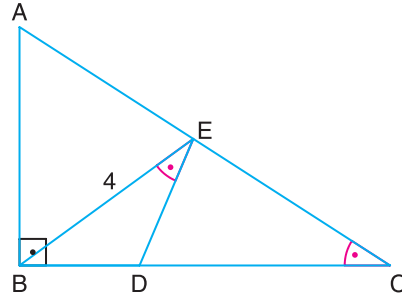
Örnek:



ABC bir üçgen,
 $D \in [BC]$,
 $m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ABC})$
|CD| = 2 birim
|AC| = 6 birim

olduğuna göre, |BD| kaç birimdir?

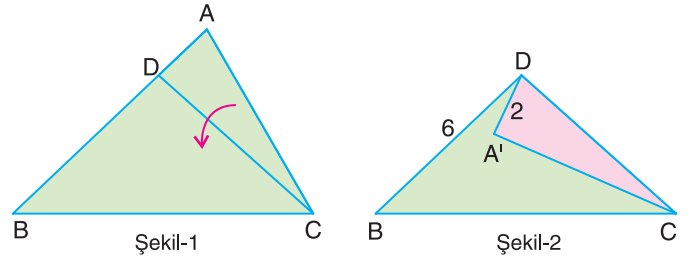
Örnek:



ABC dik üçgen
 $m(\widehat{BED}) = m(\widehat{BCA})$
|AB| = 2|BD|
|EB| = 4 birim

olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek:

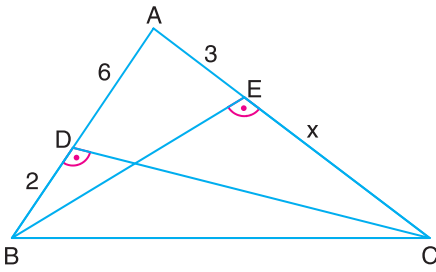


ABC üçgeni biçimindeki karton [CD] boyunca katlandığında şekil 2 'deki görüntü elde ediliyor.

|A'D| = 2 birim, |BD| = 6 birim,
 $m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{DBC}) + m(\widehat{BCA})$ 'dir.

Buna göre, $\frac{|CD|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

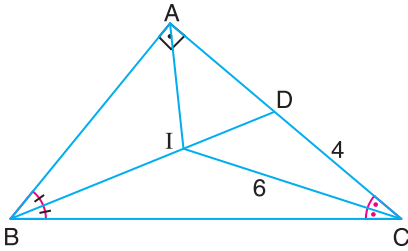
Örnek:



ABC bir üçgen
 $E \in [AC]$
 $D \in [AB]$
 $m(\widehat{BDC}) = m(\widehat{BEC})$
 $IBDI = 2 \text{ cm}$
 $IADI = 6 \text{ cm}$
 $IAEI = 3 \text{ cm}$

olduğuna göre, $IECI = x$ kaç santimetredir?

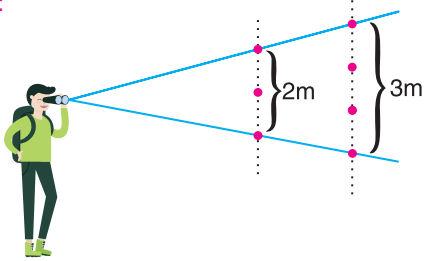
Örnek:



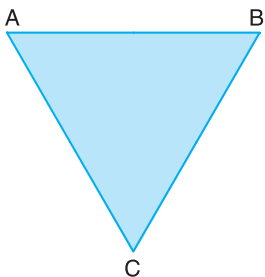
ABC dik üçgen
 $[BD]$ ve $[CI]$ açıortay
 $ICII = 6$ birim
 $ICDI = 4$ birim

olduğuna göre, $IADI$ kaç birimdir?

Örnek:



Ali, belli bir uzaklığa dürbünle bakıp görüş alanındaki yerlere doğrusal olacak biçimde 1 metre aralıklarla direk dikecektir.

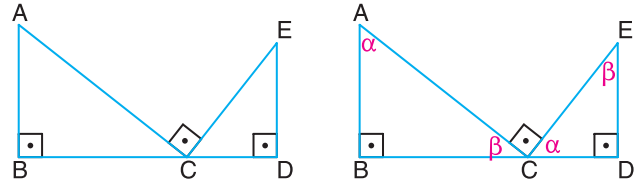


Ali, ABC üçgeni şeklindeki bahçenin AC ve BC kenarlarına direk dikecektir.

A köşesinden dürbünle baktığında C'den itibaren BC kenarına 5 direk dikebileceğini, B köşesinden aynı dürbünle baktığında C'den itibaren AC kenarına 3 direk dikilebileceğini hesaplıyor.

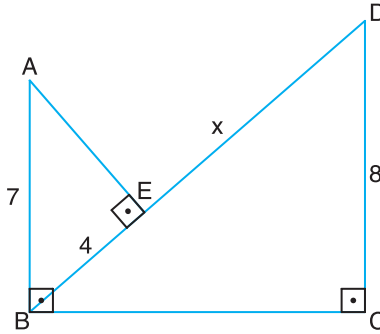
Bahçenin BC kenarına 8 direk dikilebildiğine göre, Ali toplamda kaç direk dikmiştir? (A ve B köşelerine direk dikilecek)

Kalıp 2: Şekilde 90 dereceler iki ya da ikiden fazla olduğunda $\alpha - \beta$ açıları yazılır.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{CDE}$ olur.

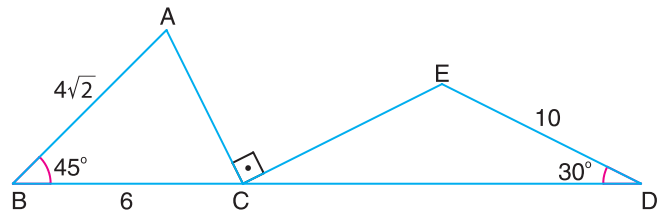
Örnek:



ABE ve BCD birer dik üçgen,
 $[AE] \perp [BD]$
 $[AB] \perp [BC]$
 $[BC] \perp [CD]$
 $IABI = 7$ birim
 $IEBI = 4$ birim
 $ICDI = 8$ birim

yukarıda verilenlere göre, $IDEI = x$ kaç birimdir?

Örnek:



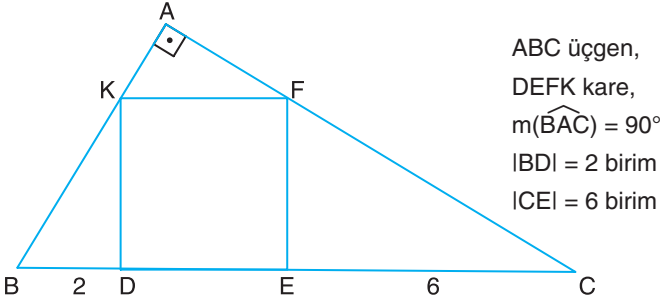
ABC ve ECD birer üçgen B, C, D doğrusal

$m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$, $m(\widehat{CDE}) = 30^\circ$

$IABI = 4\sqrt{2}$ birim, $IBCI = 6$ birim $IEDI = 10$ birim

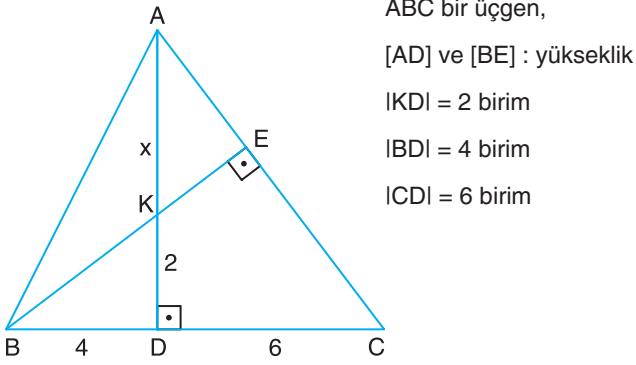
olduğuna göre, $IACI + ICEI$ toplamı kaçtır?

Örnek:



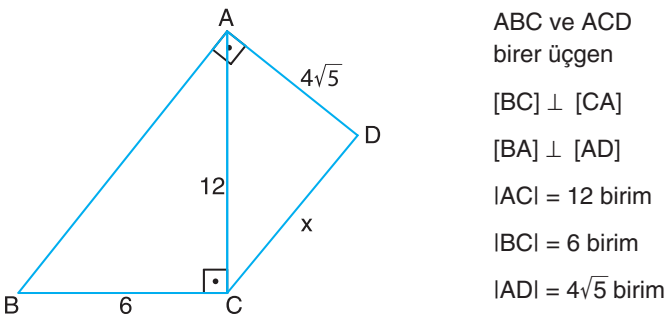
olduğuna göre, DEFK karesinin alanı kaç birimkaredir?

Örnek:



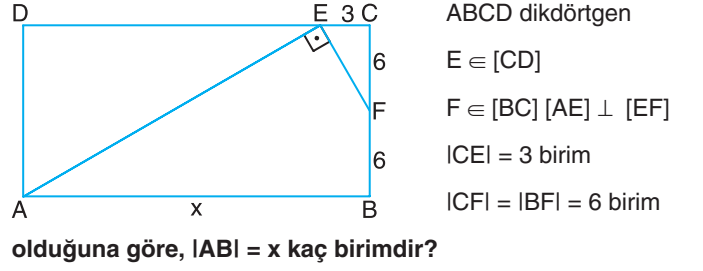
olduğuna göre, IAKI = x kaç birimdir?

Örnek:

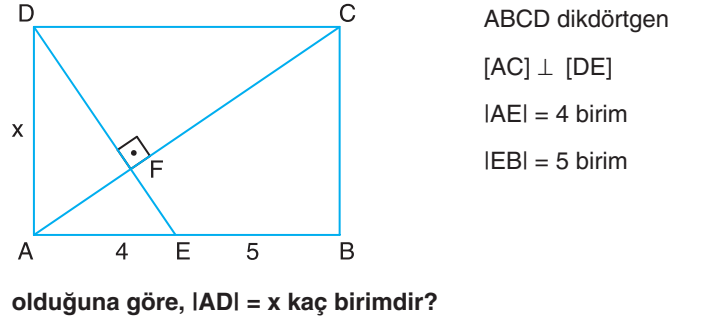


olduğuna göre, CD uzunluğu kaç birimdir?

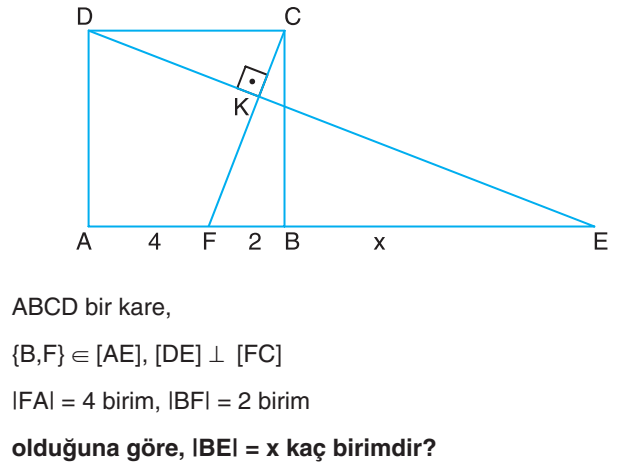
Örnek:



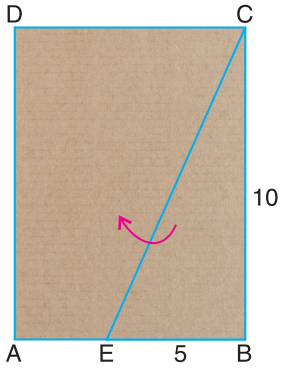
Örnek:



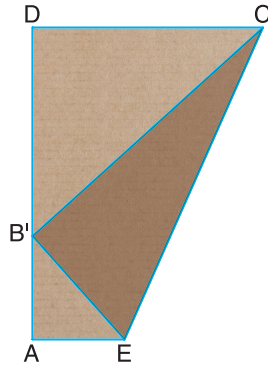
Örnek:



Örnek:



Şekil-1



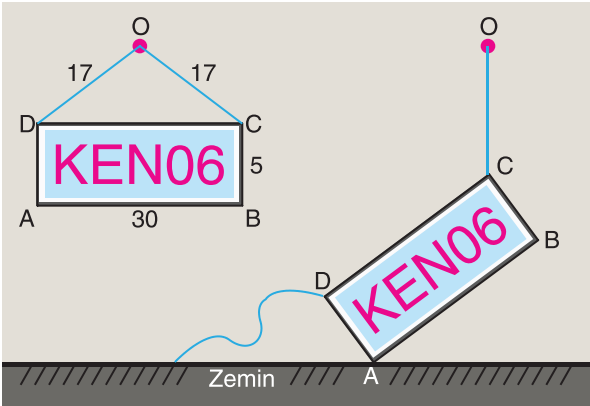
Şekil-1

Şekil 1'deki dikdörtgen şeklindeki karton [CE] boyunca katlandığında Şekil 2'deki gibi B noktası [AD] üzerinde oluyor.

$IEBI = 5$ birim, $IBCI = 10$ birim

Buna göre, IAEI kaç birimdir?

Örnek:



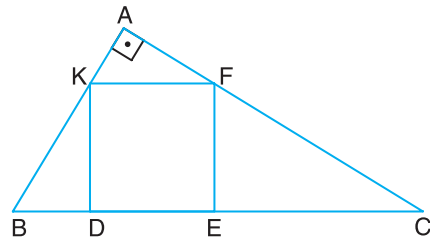
Bu tablo şekildeki gibi zemine paralel olacak biçimde duvara asılmıştır. D ve C köşelerine sabitlenmiş 17cm'lik iplerin diğer ucu O noktasına yapılmıştır.

$IABI = 30$ cm $IBCI = 5$ cm, tablonun zemine en kısa uzaklığı 26 cm'dir.

Bir süre sonra ipin bir ucunun yapışkanı dayanmıyor ve 2.Şekildeki gibi [OC]'nin uzantısı yere dik olacak biçimde tablonun A köşesi zemine geliyor.

Buna göre, D noktasının zemine uzaklığı kaç cm'dir?

Örnek:

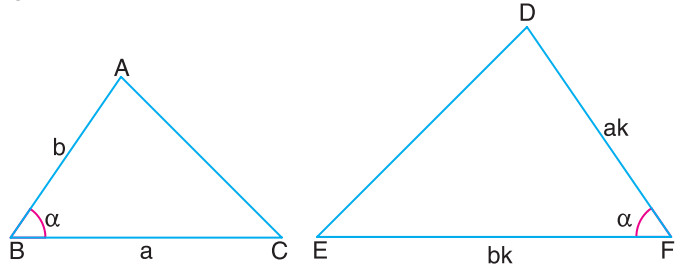


ABC bir dik üçgen,
DEFK kare,
 $IABI = 4$ birim
 $IACI = 12$ birim

olduğuna göre, IFKI kaç birimdir?

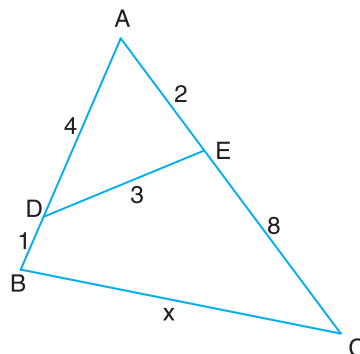
2-) Kenar - Açık - Kenar Benzerliği

İki üçgenin karşılıklı ikişer kenarlarının uzunlukları orantılı ve bu orantılı kenarlar arasındaki açılar birbirine eşit ise bu iki üçgen benzerdir.



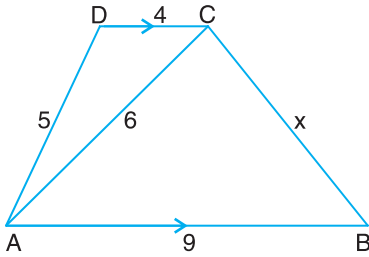
$$\left. \begin{aligned} m(\widehat{ABC}) &= m(\widehat{DFE}) \\ \frac{|BC|}{|EF|} &= \frac{|AB|}{|DE|} = \frac{1}{k} \end{aligned} \right\} \widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$$

Örnek:



ABC bir üçgen
 $D \in [AB]$
 $E \in [AC]$
 $IAEI = 2$ birim
 $IECI = 8$ birim
 $IADI = 4$ birim
 $IBDI = 1$ birim

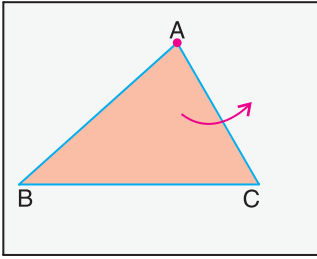
Örnek:



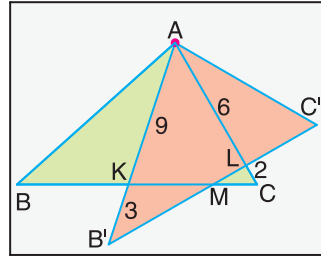
ABC ve ADC
birer üçgen
[AB] // [CD]
|CD| = 4 birim
|AD| = 5 birim
|AC| = 6 birim
|AB| = 9 birim

olduğuna göre, |CB| = x kaç birimdir?

Örnek:



Şekil-1



Şekil-1

Egehan, birbirine eş olan üçgen biçimindeki yeşil renkli ve kırmızı renkli kartonları eşit kenarlar birbiriyle çakışarak biçimde Şekil 1 'deki gibi masanın üzerine koyuyor.

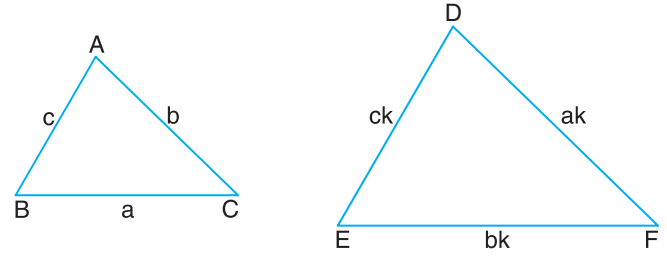
Egehan, kırmızı kartonu A köşesi etrafında döndürdüğünde Şekil 2 'deki görüntü oluşuyor.

|AK| = 9 cm, |KB'| = 3 cm, |AL| = 6 cm, |LC| = 2 cm 'dir.

Buna göre, $\frac{|BK|}{|LC'|}$ oranı kaçtır?

3) Kenar - Kenar - Kenar Benzerliği

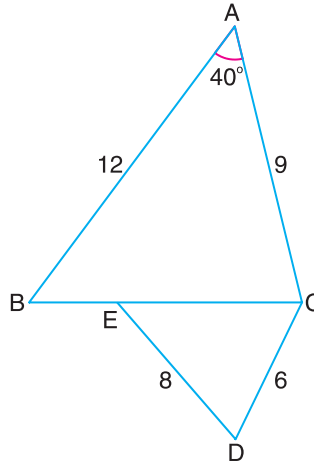
İki üçgende karşılıklı kenarların oranları birbirine eşit ise bu üçgenler benzerdir.



$$\frac{a}{ak} = \frac{b}{bk} = \frac{c}{ck} = \frac{1}{k} \Rightarrow \widehat{ABC} \sim \widehat{EDF}$$

(Orantılı kenarları gören açılar birbirine eşittir.)

Örnek:



ABC ve EDC birer üçgen

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

$$\frac{|BE|}{|EC|} = \frac{1}{2}$$

|CD| = 6 birim

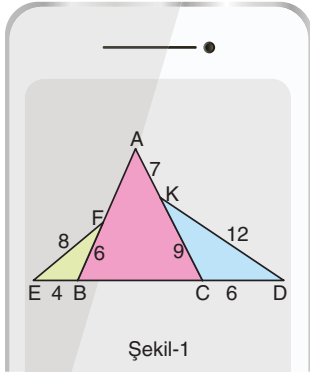
|ED| = 8 birim

|AC| = 9 birim

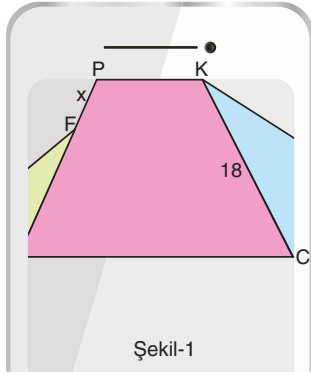
|AB| = 12 birim

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CED}) + m(\widehat{ACB}) - m(\widehat{EDC})$ işleminin sonucu kaçtır?

Örnek:



Şekil-1



Şekil-2

Şekil-1 'de 3 tane üçgenin telefon ekranındaki görüntüsü gösterilmiştir.

$\{B,C\} \in [ED]$,

ED doğrusu ekranın alt ve üst kenarlarına paralel,

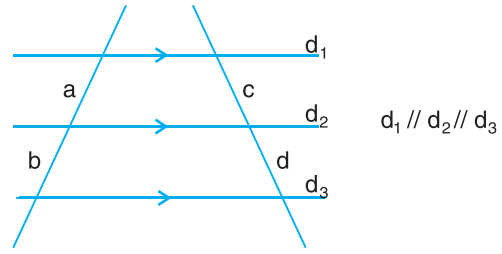
$|EB| = 4$ birim, $|BF| = 6$ birim, $|EF| = 8$ birim, $|KC| = 9$ birim,

$|CD| = 6$ birim, $|KD| = 12$ birim, $|AK| = 7$ birimdir.

ED 'nin paralelliği bozulmadan görüntüdeki C ve K noktaları ekranın kenarlarına aynı anda değene kadar büyütüldüğünde Şekil-2 'deki gibi $|CK| = 18$ birim oluyor.

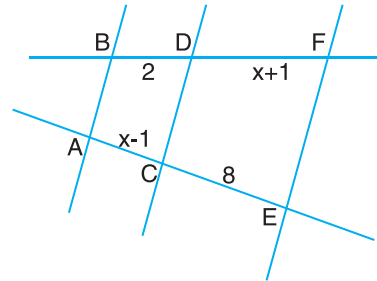
Buna göre, Şekil-2 'deki $|PF| = x$ kaç birimdir?

4) Thales Teoremleri



$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ dir.}$$

Örnek:



$AB \parallel CD \parallel EF$

$|AC| = x-1$ birim

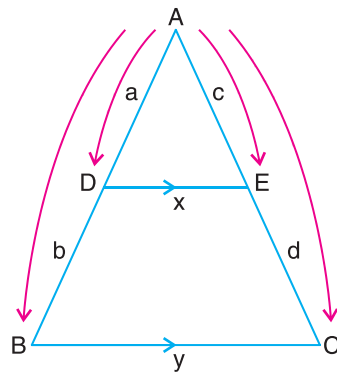
$|CE| = 8$ birim

$|BD| = 2$ birim

$|DF| = x+1$ birim

olduğuna göre x, kaç birimdir?

Temel Oranti



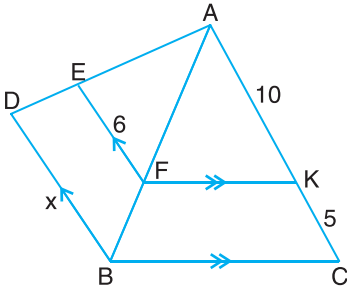
$[DE] \parallel [BC]$ ise

$$\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d} = \frac{x}{y}$$

ya da

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

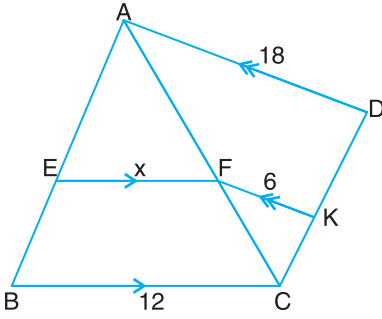
Örnek:



ABC ve ABD birer
üçgen
[FK] // [BC]
[EF] // [BD]
IAKI = 10 cm
IKCI = 5 cm
IEFI = 6 cm

yukarıdaki verilere göre, $|BD| = x$ kaç cm dir?

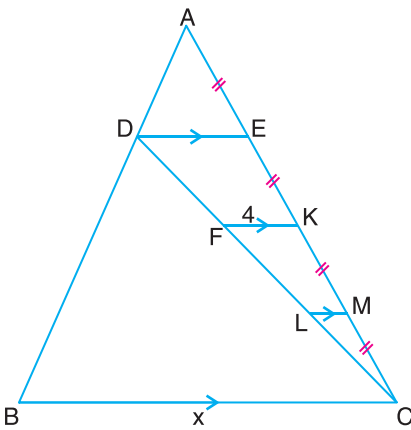
Örnek:



ABC ve ACD birer
üçgen
[EF] // [BC]
[FK] // [AD]
IFKI = 6 cm
IADI = 18 cm
|BC| = 12 cm

olduğuna göre, $|EF| = x$ kaç cm'dir?

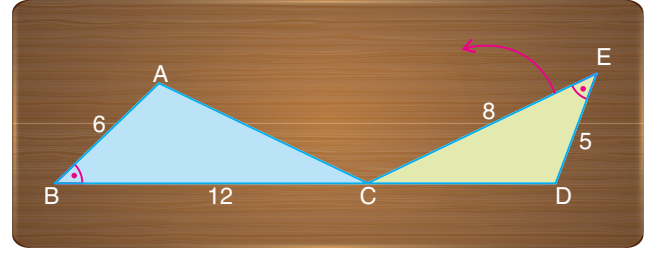
Örnek:



$|AE| = |EK| = |KM| = |MC|$
[DE] // [FK] // [LM]
IAEI = 4 cm
IECI = 2 cm

olduğuna göre, x kaç birimdir?

Örnek:



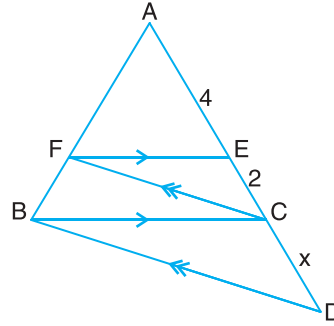
Zehra, birer açılırlar birbirine eşit olan iki üçgeni B,C,D noktaları doğrusal olacak biçimde masa üzerine koymuştur.

$|AB| = 6$ cm, $|BC| = 12$ cm, $|CE| = 8$ cm, $|ED| = 5$ cm

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CED})$ 'dir.

Zehra, ECD üçgenini ok yönünde C noktası etrafında BCE açısı kadar döndürdüğünde DE uzunluğunun ABC üçgeninin üzerinde olmayan kısmının uzunluğu kaç cm olur?

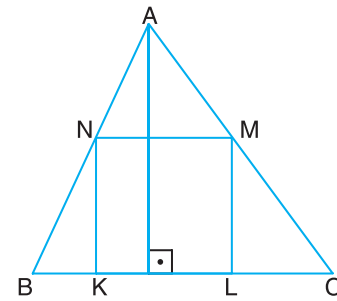
Örnek:



ABC bir üçgen
[FE] // [BC]
[FC] // [BD]
IAEI = 4 cm
IECI = 2 cm

olduğuna göre, $|CD| = x$ kaç cm'dir?

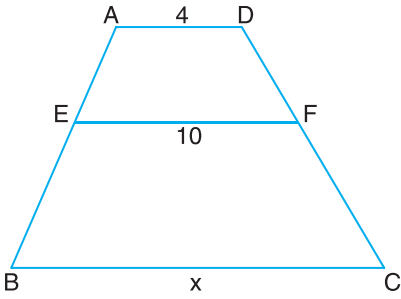
Örnek:



ABC üçgeninin BC kenarına ait yüksekliği 10 cm ve KLMN karesinin alanı 16 cm^2 dir.

Buna göre, $|BC|$ kaç cm'dir?

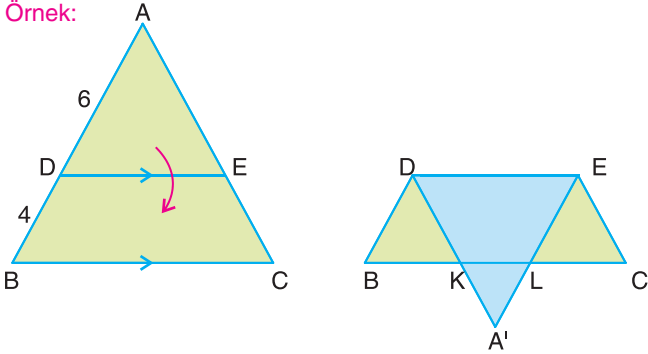
Örnek:



ABCD bir dörtgen
[AD] // [EF] // [BC]
 $3|AE| = 2|EB|$
 $|AD| = 4$ birim
 $|EF| = 10$ birim

olduğuna göre, $|BC| = x$ kaç birimdir?

Örnek:

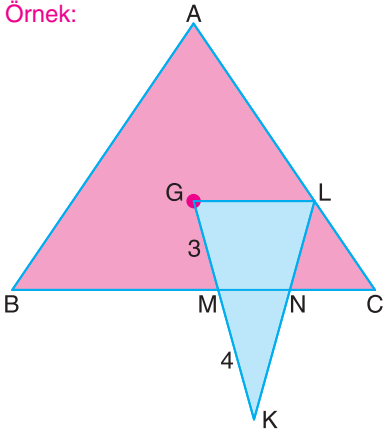


Şekil 1 'deki üçgen şeklindeki karton [DE] boyunca katlanıp Şekil 2 elde ediliyor.

$|AD| = 6$ cm, $|DB| = 4$ cm, $[DE] // [BC]$ 'dir.

Buna göre, Şekil 2 'deki $\frac{|KL|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

Örnek:



Şekilde, ABC üçgeni biçimindeki bir kartonun üzerine GKL üçgen biçimindeki bir karton konulmuştur.

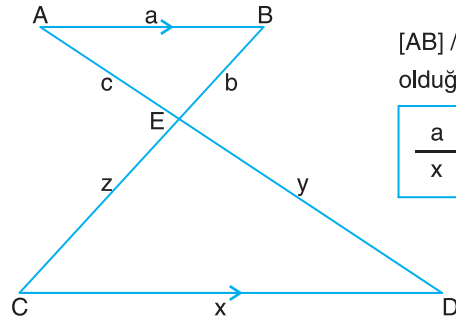
G:ABC üçgenin ağırlık merkezi,

$|MK| = 4$ cm, $|MG| = 3$ cm 'dir.

GKL üçgeni L noktası etrafında saat yönünde BCA açısı kadar döndürüldüğünde $G \in [AC]$ oluyor.

Buna göre, şekildeki $\frac{|MN|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

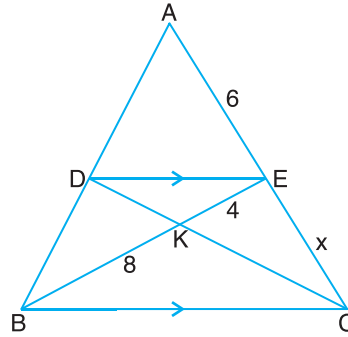
Kelebek Benzerliği



$[AB] // [CD]$
olduğunda

$$\frac{a}{x} = \frac{b}{z} = \frac{c}{y} \text{ dir.}$$

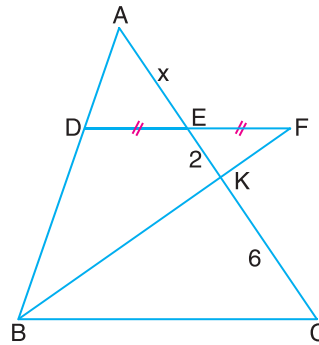
Örnek:



ABC bir üçgen
 $[DE] // [BC]$
 $|KE| = 4$ cm
 $|BK| = 8$ cm
 $|AE| = 6$ cm

olduğuna göre $|EC| = x$ kaç cm'dir?

Örnek:

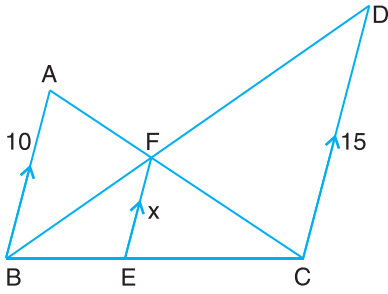


ABC bir üçgen
 $[DF] // [BC]$
 $|DE| = |EF|$
 $|KE| = 2$ birim
 $|KC| = 6$ birim

olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç m'dir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

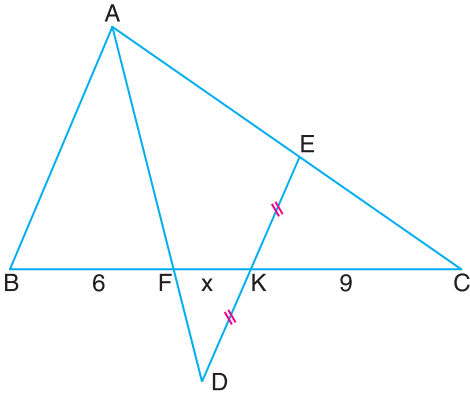
Örnek:



ABC ve BCD birer üçgen
 $[AB] \parallel [EF] \parallel [CD]$
 $|AB| = 10$ birim
 $|CD| = 15$ birim

olduğuna göre, $|EF| = x$ kaç birimdir?

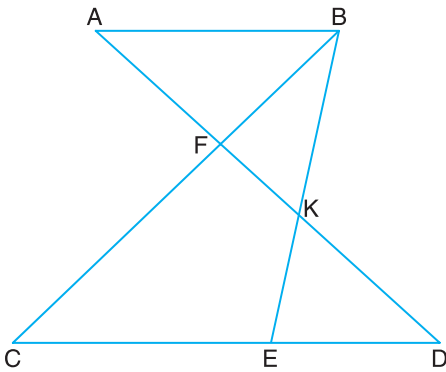
Örnek:



ABC bir üçgen
 $[AB] \parallel [ED]$
 $|DK| = |KE|$
 $|BF| = 6$ cm
 $|KC| = 9$ cm

olduğuna göre, $|FK|$ kaç cm'dir?

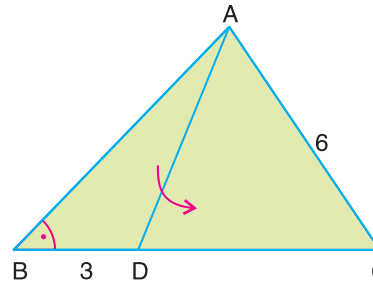
Örnek:



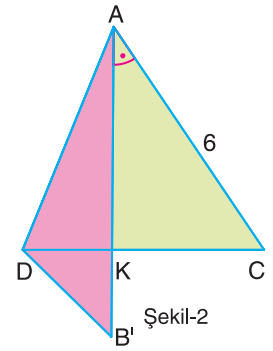
$[AB] \parallel [CD]$
 $|CE| = 3|ED| = 2|AB|$
 $|AD| = 110$ birim

olduğuna göre, $|FK|$ kaç birimdir?

Örnek:



Şekil-1



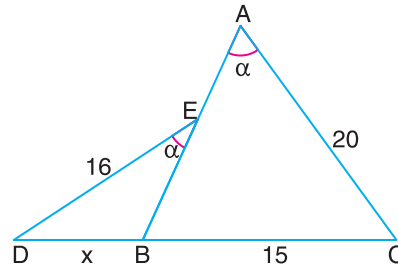
Şekil-2

ABC üçgeni biçimindeki Şekil 1'deki karton AD boyunca katlanıyor.

$|BD| = 3$ cm, $|AC| = 6$ cm, $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{KAC})$ 'dir.

Buna göre, $|CK|$ kaç birimdir?

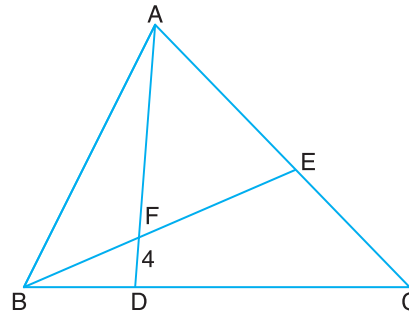
Örnek:



ABC ve EBD birer üçgen D,B,C doğrusal
 $2|AE| = 3|EB|$
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{DEB})$
 $|ED| = 16$ cm
 $|AC| = 20$ cm
 $|BC| = 15$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $|BD| = x$ kaç cm'dir?

Örnek:



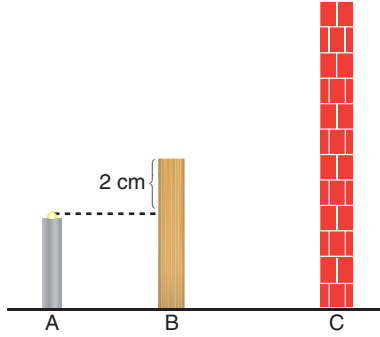
ABC bir üçgen
 $3|AC| = 5|AE|$
 $5|BD| = 2|CD|$
 $|FD| = 4$ birim

olduğuna göre, $|AF|$ kaç birimdir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

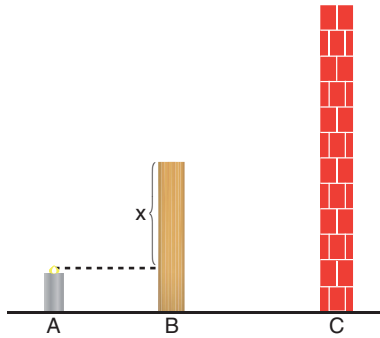
Örnek:

Şekilde A noktasında kalınlığı önemsenmeyen bir metal ile B noktasında zemine dik duran kalınlığı önemsenmeyen bir tahta parçası gösterilmiştir. Metal parçasının üzerinde noktasal bir ışık kaynağı vardır.



$$|BC| = 2 \cdot |AB|$$

Bir süre sonra metal parçasının bir kısmı kesilmiş ve aşağıdaki görüntü oluşmuştur.

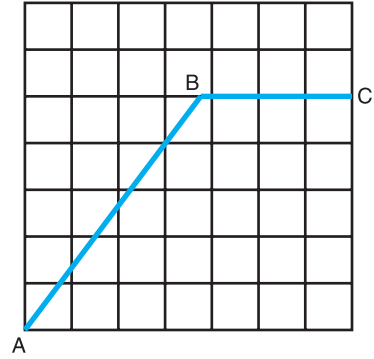


2. şekilde tahta parçasının zemine dik duran duvarda oluşan gölge boyu 1. şekilde oluşan gölge boyundan 10 cm daha uzundur.

Buna göre, x kaç cm'dir?

Örnek:

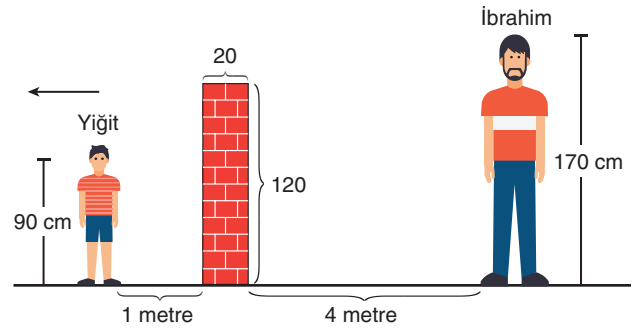
Aşağıda verilen şekil özdeş birim karelerden oluşmuştur.



A noktasında bulunan bir hareketli B noktasına, oradan da C noktasına geçmiştir.

Buna göre, hareketlinin aldığı toplam yol kaç birimdir?

Örnek:



Düz bir zeminde Yiğit ve babası İbrahim, kalınlığı 20 cm, yüksekliği 120 cm olan bir duvarın farklı taraflarında durmaktadır.

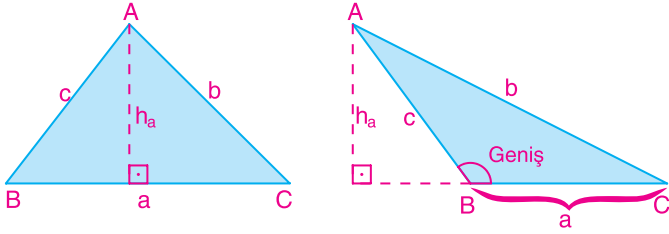
- Yiğit'in göz hizasının zemine olan uzaklığı 90 cm'dir.
- İbrahim'in boyu 170 cm'dir.
- Yiğit'in duvara olan uzaklığı 1 metre ve İbrahim'in duvara uzaklığı 4 metre'dir.

Yiğit, duvardan dolayı babasını görememektedir.

Buna göre, Yiğit ok yönünde en az kaç cm gittikten sonra babasını görmeye başlar?

ÜÇGENDE ALAN

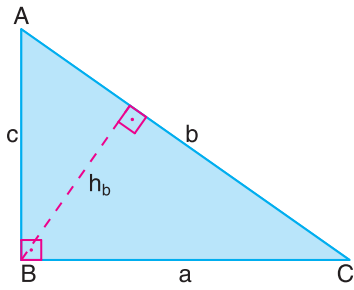
1) Alan Formülü



$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = \frac{\text{Taban} \times \text{Tabana ait yükseklik}}{2}$$

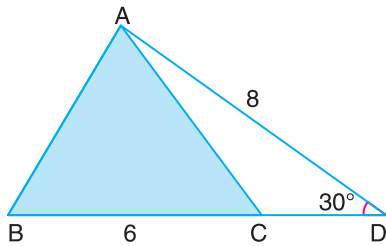
$$\text{Alan} = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2} \text{ dir.}$$

• Dik Üçgende Alan



$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = \frac{a \cdot c}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2}$$

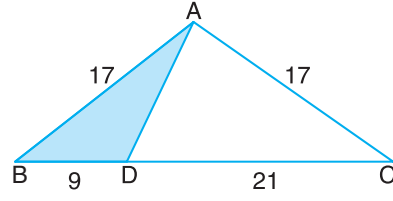
Örnek:



ABC bir üçgen
 $C \in [BD]$
 $m(\widehat{ADB}) = 30^\circ$
 $|AD| = 8$ birim
 $|BC| = 6$ birim

olduğuna göre, $\text{Alan}(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

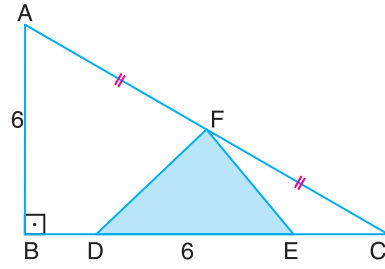
Örnek:



ABC bir üçgen
 $D \in [BC]$
 $|AB| = |AC| = 17$ cm
 $|BD| = 9$ cm
 $|CD| = 21$ cm

olduğuna göre, $\text{Alan}(\widehat{ABD})$ kaç santimetrekaredir?

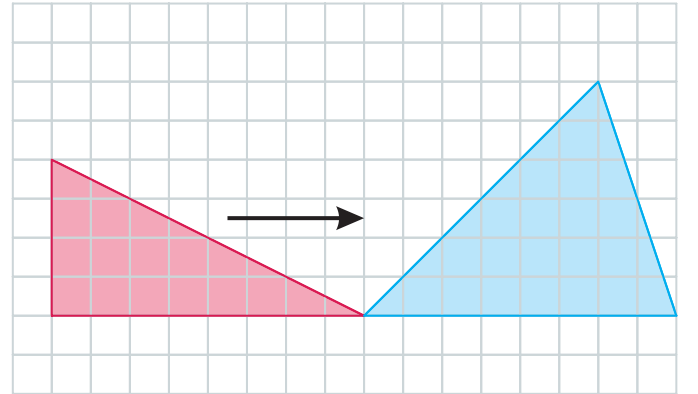
Örnek:



ABC bir üçgen
 $[AB] \perp [BC]$
 $|AF| = |FC|$
 $|AD| = |DE| = 6$ cm

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

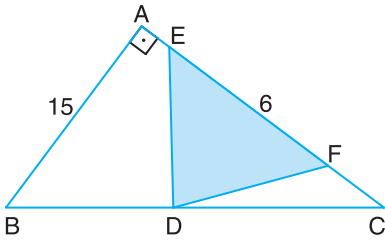
Örnek:



Yukarıdaki şekilde birim kareli kağıda iki üçgen çizilmiştir.

Kırmızı üçgen 6 birim sağa ötelendiğinde iki üçgenin keşiştiği bölgenin alanı kaç birimkare olur?

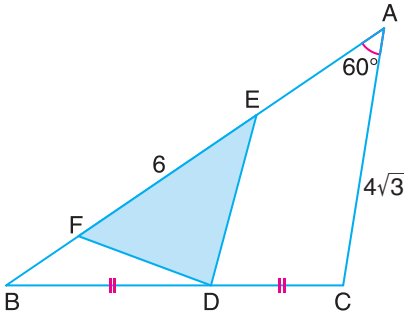
Örnek:



ABC ve DEF
birer üçgen
 $D \in [BC]$
 $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$
 $3|BD| = 2|CD|$
 $|EF| = 6$ birim
 $|AB| = 15$ birim

Yukarıdaki verilere göre, EDF üçgeninin alanı kaç birim-karedir?

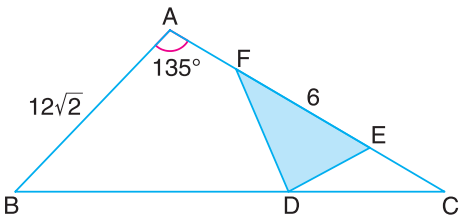
Örnek:



ABC ve DEF
birer üçgen
 $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$
 $|BD| = |CD|$
 $|EF| = 6$ birim
 $|AC| = 4\sqrt{3}$ birim

olduğuna göre, Alan(\widehat{EFD}) kaç birimkaredir?

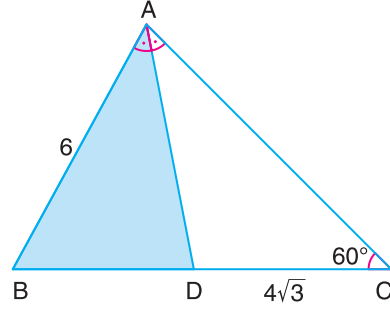
Örnek:



ABC ve DEF
birer üçgen
 $D \in [BC]$
 $m(\widehat{BAC}) = 135^\circ$
 $|BD| = 2|CD|$
 $|FE| = 6$ cm
 $|AB| = 12\sqrt{2}$ cm

olduğuna göre, Alan(\widehat{EDF}) kaç santimetrekaredir?

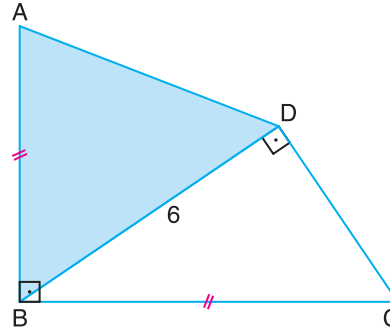
Örnek:



ABC bir üçgen
[AD] : Açıortay
 $m(\widehat{ACB}) = 60^\circ$
 $|AB| = 6$ birim
 $|CD| = 4\sqrt{3}$ birim

olduğuna göre, Alan(\widehat{ABD}) kaç birimkaredir?

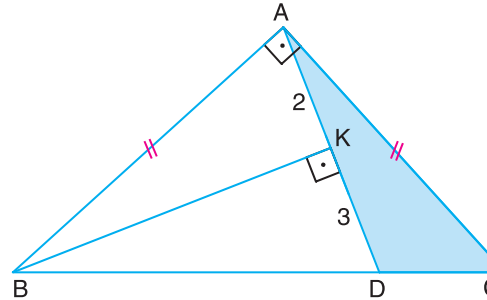
Örnek:



ABCD bir dörtgen
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{BDC}) = 90^\circ$
 $|AB| = |BC|$
 $|BD| = 6$ birim

olduğuna göre, ABD üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

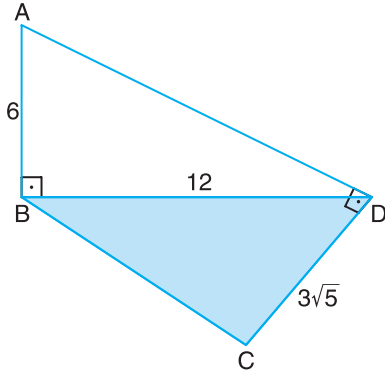
Örnek:



ABC ikizkenar
dik üçgen
 $D \in [BC]$
 $K \in [AD]$
 $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$
 $m(\widehat{AKB}) = 90^\circ$
 $|AK| = 2$ birim
 $|KD| = 3$ birim

olduğuna göre, Alan(\widehat{ACD}) kaç birimkaredir?

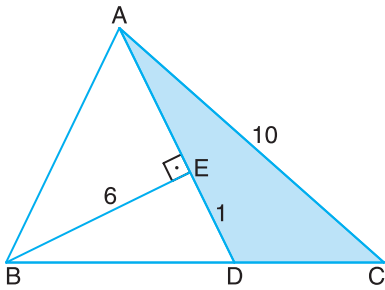
Örnek:



ABD ve BCD
birer üçgen
[AB] ⊥ [BD]
[CD] ⊥ [AD]
|AB| = 6 birim
|BD| = 12 birim
|CD| = $3\sqrt{5}$ birim

olduğuna göre, Alan(\widehat{BCD}) kaç birimkaredir?

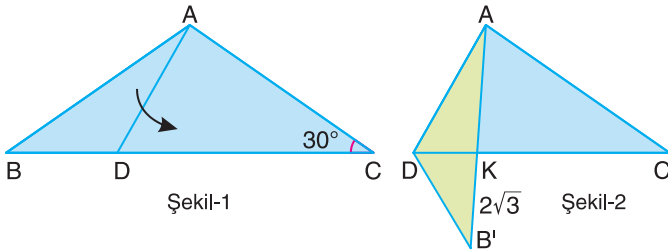
Örnek:



ABC bir üçgen
[BE] ⊥ [AD]
|AD| = |BD|
|AC| = 10 birim
|BE| = 6 birim
|ED| = 1 birim

Yukarıda verilenlere göre, ACD üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek:

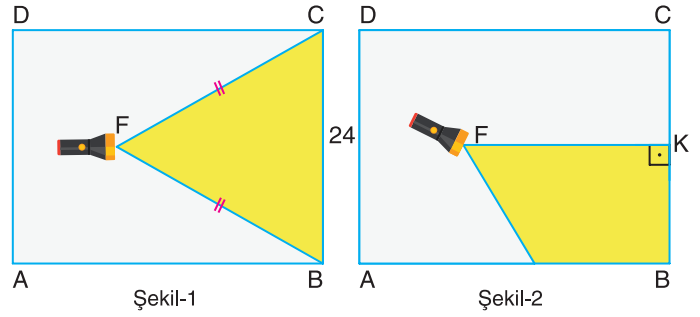


ABC üçgenini biçimindeki Şekil-1'deki karton [AD] boyunca ok yönünde katlandığında, [AB] kenarı ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezinden geçiyor

$m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$, |AB'| = |AC|, |KB'| = $2\sqrt{3}$ birimdir.

Buna göre, Alan(\widehat{ABC}) kaç birimkaredir?

Örnek:



Şekil-1 'de dikdörtgen şeklindeki masanın üzerine konulan bir fenerin F noktasından itibaren masa yüzeyini aydınlattığı kısım gösterilmiştir.

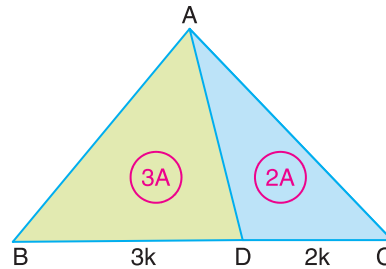
Şekil-2 'de ise ışığın çıkış noktası değişmeden fener döndürülmüştür.

|FC| = |FB|, [FK] ⊥ [BC], |BC| = 24 cm 'dir.

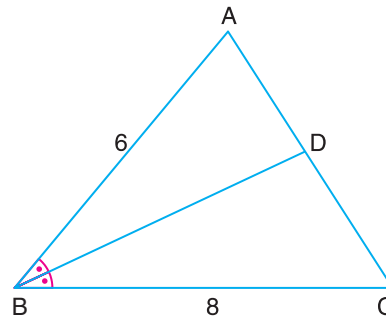
Fener döndürüldüğünde masanın üzerinde aydınlanan alan 30 cm^2 azaldığına göre, Şekil-2 'deki AB kenarının aydınlık kısmı kaç santimetredir?

2) Alan Dağıtma

Tepe noktaları aynı olan (yükseklikleri eşit olan) üçgenlerin alanları tabanlarıyla doğru orantılıdır.



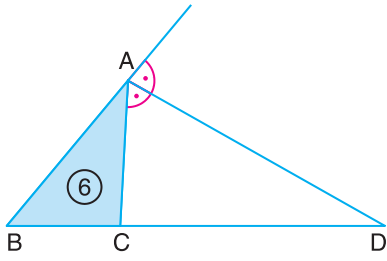
Örnek:



ABC bir üçgen
[BD] : açıortay
|AB| = 6 cm
|BC| = 8 cm

olduğuna göre, $\frac{\text{Alan}(\widehat{ABD})}{\text{Alan}(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

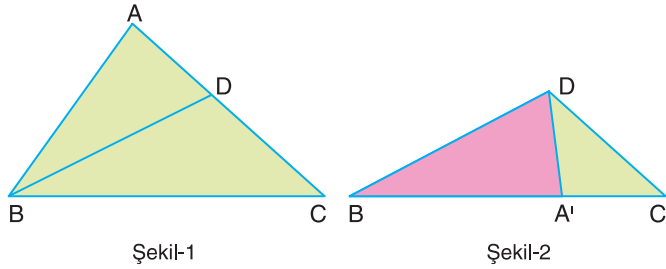
Örnek:



ABD bir üçgen
 $C \in [BD]$
 $[AD] : D$ dış açıortay
 $2|AB| = 3|AC|$
 $\text{Alan}(\widehat{ABC}) = 6 \text{ br}^2$

olduğuna göre, $\text{Alan}(\widehat{ABD})$ kaç birimkaredir?

Örnek:

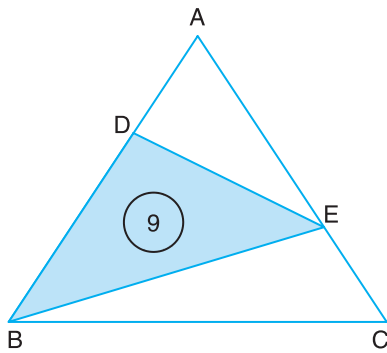


ABC üçgeni şeklindeki Şekil-1 'deki karton $[BD]$ boyunca katlanıp Şekil-2 'deki görüntü oluşturuluyor.

Şekil-1 'deki görünen yüzeyin alanı 28 birimkare, Şekil-2 'deki görünen yüzeyin alanı 16 birimkaredir.

Buna göre, $\frac{|A'C|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

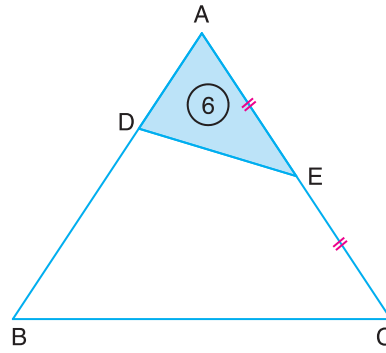
Örnek:



ABC bir üçgen
 $D \in [AB], E \in [AC]$
 $2|AE| = 3|EC|$
 $|BD| = 3|AD|$
 $\text{Alan}(\widehat{BDE}) = 9 \text{ br}^2$

olduğuna göre, $\text{Alan}(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

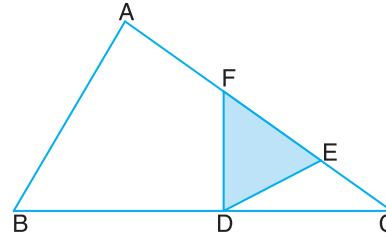
Örnek:



ABC bir üçgen
 $|AE| = |EC|$
 $5|AD| = 2|DB|$
 $\text{Alan}(\widehat{ADE}) = 6 \text{ br}^2$

olduğuna göre, $\text{Alan}(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

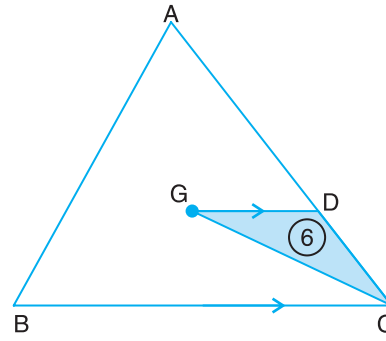
Örnek:



ABC ve DEF birer üçgen
 $|AC| = 4|EF|$
 $|BD| = 3|CD|$
 $\text{Alan}(\widehat{ABC}) = 40 \text{ br}^2$

olduğuna göre, $\text{Alan}(\widehat{DEF})$ kaç birimkaredir?

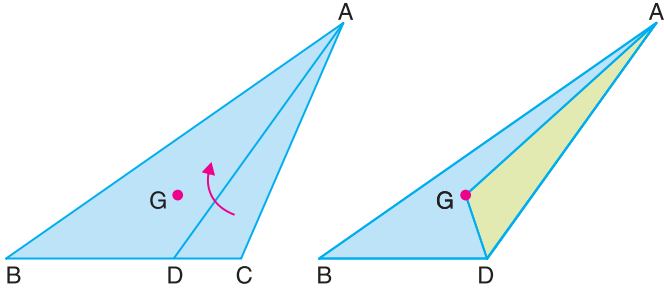
Örnek:



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi
 $[GD] \parallel [BC]$
 $\text{Alan}(\widehat{GDC}) = 6 \text{ br}^2$

olduğuna göre, $\text{Alan}(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

Örnek:

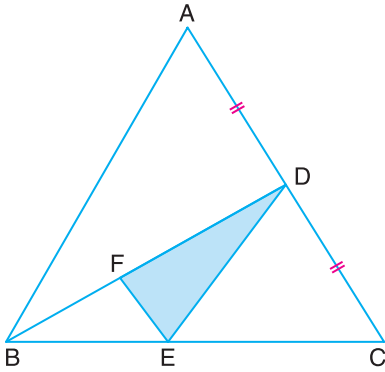


ABC üçgeni biçimindeki bir kartonun ağırlık merkezi G noktasıdır. Bu karton [AD] boyunca katlandığında, Şekil-2 'deki gibi C köşesi G noktası ile çakışıyor.

Kartonun ön yüzü mavi, arka yüzü yeşil renktedir.

Şekil-1 'deki mavi bölgenin alanı 60 birimkare olduğuna göre, Şekil-2 'deki mavi bölgenin alanı kaç birimkaredir?

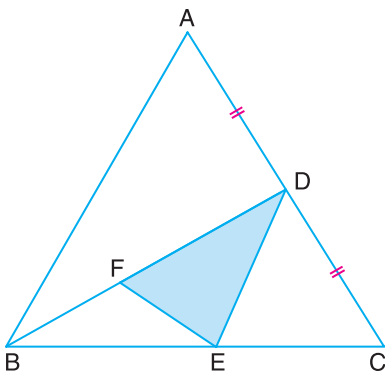
Örnek:



ABC bir üçgen
 $E \in [BC], F \in [BD]$
 $3|BF| = 2|FD|$
 $4|EB| = 5|CE|$
 $|AD| = |CD|$

Yukarıda verilenlere göre, $\frac{\text{Alan}(\widehat{EFD})}{\text{Alan}(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

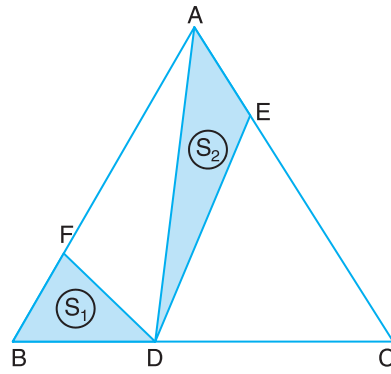
Örnek:



ABC bir üçgen
 $E \in [BC], F \in [BD]$
 $3|BF| = 2|FD|$
 $5|EB| = 4|CE|$
 $|AD| = |CD|$

Yukarıda verilenlere göre, $\frac{\text{Alan}(\widehat{EFD})}{\text{Alan}(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

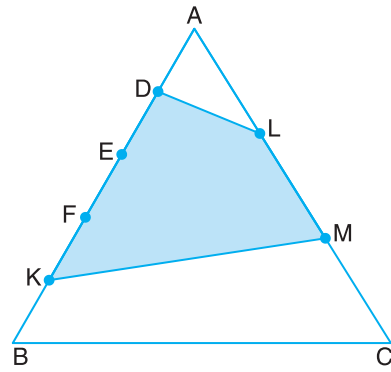
Örnek:



ABD bir üçgen
 $|AF| = 3|BF|$
 $|EC| = 4|AE|$
 $4|BD| = 3|CD|$

Yukarıdaki şekilde S_1 ve S_2 buldukları bölgenin alanı olduğuna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı nedir?

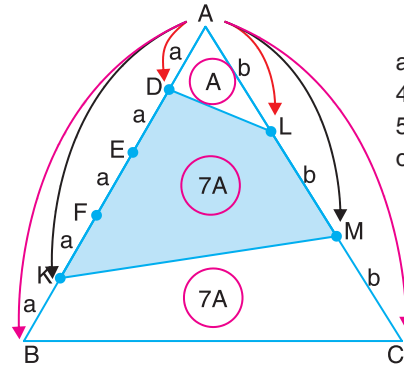
Örnek:



Yandaki şekilde [AB] 5 eşit parçaya [AC] 3 eşit parçaya ayrılmıştır.

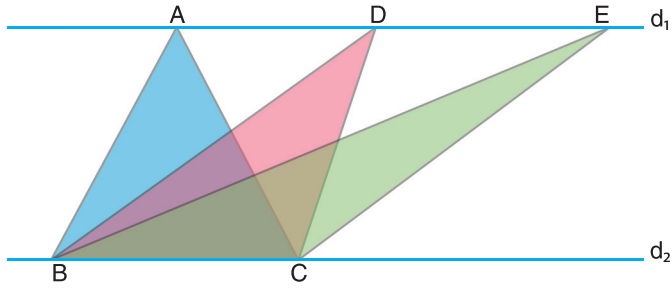
Buna göre, $\frac{\text{Taralı Alan}}{\text{Alan}(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

Not: Tepe noktaları aynı olan iç içe üçgenlerde, kollar çarpımı ile üçgenlerin alanları doğru orantılıdır.



$a \cdot b \rightarrow A(\widehat{ADL}) = A$
 $4a \cdot 2b \rightarrow A(\widehat{AKM}) = 8A$
 $5a \cdot 3b \rightarrow A(\widehat{ABC}) = 15A$
 olur.

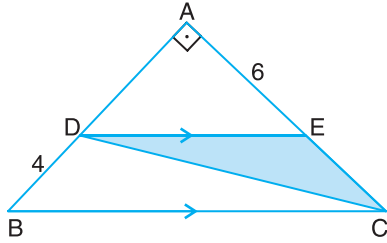
3) Alan Kaydırma



$d_1 \parallel d_2$ olduğunda

$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = \text{Alan}(\widehat{DBC}) = \text{Alan}(\widehat{EBC}) = \dots\dots\dots$
olur.

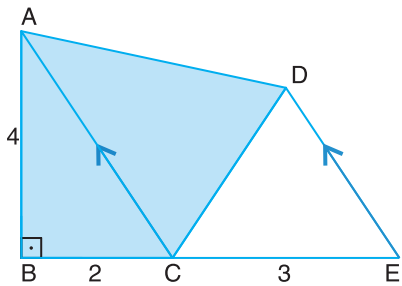
Örnek:



ABC bir üçgen
 $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$
 $[DE] \parallel [BC]$
 $|AE| = 6$ birim
 $|BD| = 4$ birim

olduğuna göre, $\text{Alan}(\widehat{DEC})$ kaç birimkaredir?

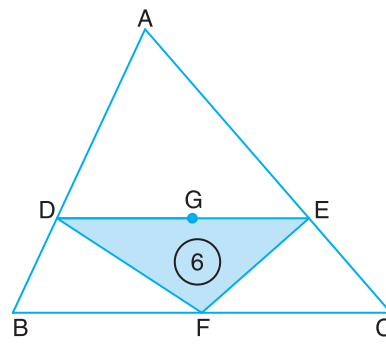
Örnek:



ABCD bir dörtgen
 $C \in [BE]$
 $[AC] \parallel [DE]$
 $[AB] \perp [BE]$
 $|BC| = 2$ birim
 $|CE| = 3$ birim
 $|AB| = 4$ birim

olduğuna göre ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

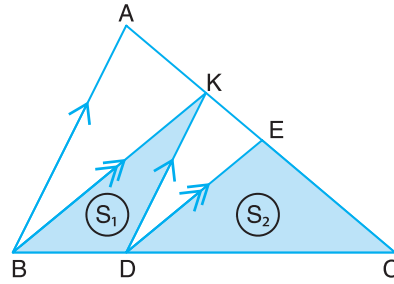
Örnek:



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi
 $[DE] \parallel [BC]$
 $\text{Alan}(\widehat{DEF}) = 6 \text{ br}^2$

Yukarıda verilenlere göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

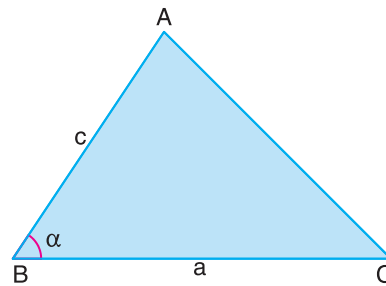
Örnek:



ABC bir üçgen
 $D \in [BC]$
 $\{K, E\} \in [AC]$
 $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{4}$

S_1 ve S_2 buldukları bölgelerin alanları olduğuna göre, $\frac{|EK|}{|AC|}$ oranı kaçtır?

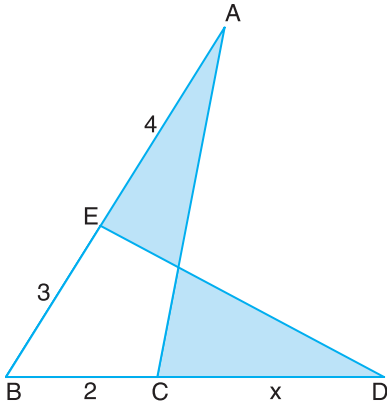
4) Sinüs Alan Formülü



$m(\widehat{ABC}) = \alpha$
 $|BC| = a$ birim
 $|AB| = c$ birim

$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = \frac{a \cdot c \cdot \sin \alpha}{2}$ 'dir.

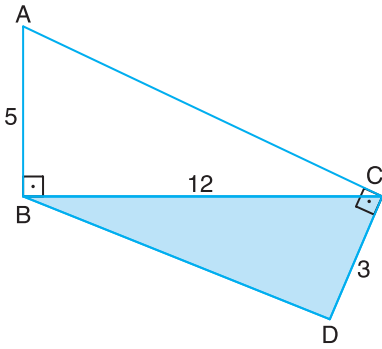
Örnek:



ABC ve BDE birer üçgen
IAEI = 4 birim
IEBI = 3 birim
IBCI = 2 birim
ICDI = x birim

Taralı alanlar birbirine eşit olduğuna göre, x kaç birimdir?

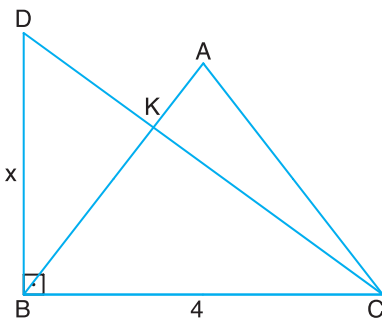
Örnek:



ABC ve BCD birer üçgen
[AB] ⊥ [BC]
[AC] ⊥ [CD]
IABI = 5 birim
IBCI = 12 birim
ICDI = 3 birim

olduğuna göre, BCD üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

Örnek:

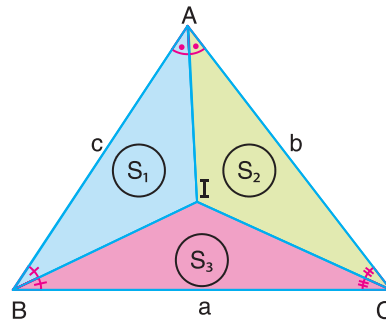


ABC eşkenar üçgen
DBC dik üçgen
[DB] ⊥ [BC]
IBCI = 4 birim
IDKI • IKBI = IAKI • IKCI

olduğuna göre, IBDI = x kaç birimdir?

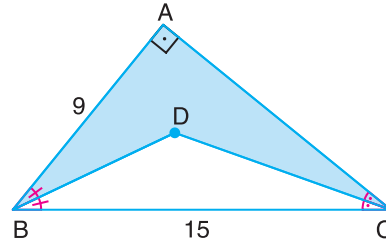
5) İç Teğet Çember Alan İlişkisi

I: İç teğet çember merkezi



S_1 , S_2 ve S_3 alanları a, b ve c uzunlukları ile doğru orantılıdır.

Örnek:



ABC bir dik üçgen
[BD] ve [CD] açıortay
IABI = 9 birim
IBCI = 15 birim

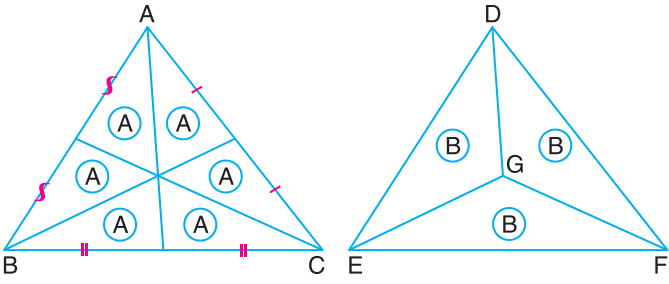
olduğuna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

Örnek:

Bir dik üçgenin, dik kenarlarından birinin uzunluğu 6 birim ve iç teğet çemberin yarıçapı 2 birimdir.

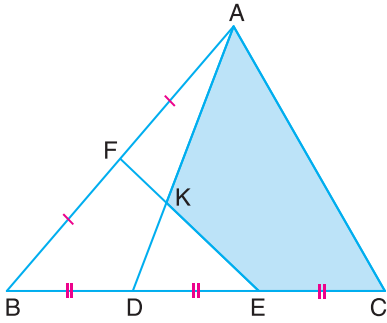
Buna göre, dik üçgenin alanı kaç birimkaredir?

6) Ağırlık Merkezi Alan İlişkisi



G üçgenin ağırlık merkezi olduğunda alan dağıtma kuralından oluşan üçgenlerin alanları eşit olur.

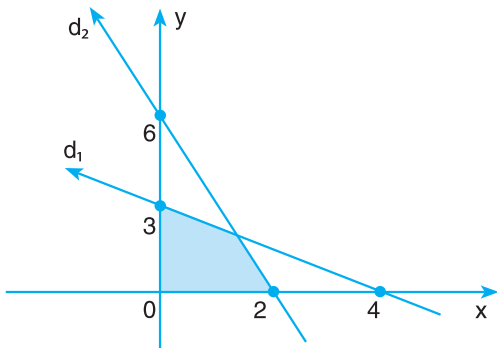
Örnek:



ABC bir üçgen
 $|AF| = |FB|$
 $|BD| = |DE| = |EC|$
 $\text{Alan}(\widehat{ABC}) = 54 br^2$

olduğuna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

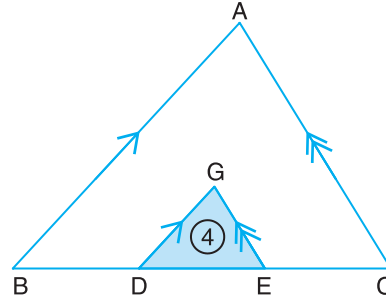
Örnek:



Dik koordinat sisteminde d_1 ve d_2 doğrularının eksenleri kestiği noktalar şekildeki gibidir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

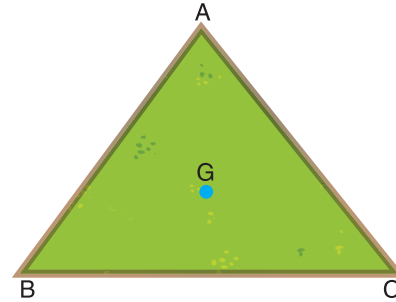
Örnek:



G: ABC üçgeninin ağırlık merkezi
 $[GD] \parallel [AB]$
 $[GE] \parallel [AC]$
 $\text{Alan}(\widehat{GDE}) = 4 br^2$

olduğuna göre, $\text{Alan}(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

Örnek:



Bir bahçe ABC üçgeni şeklindedir. Eşit hızdaki üç hareketli, bahçenin ağırlık merkezinden bahçenin kenarlarına doğru aynı anda hareket ediyor.

Hareketlilerden biri AB kenarına en hızlı 3 dakikada diğeri AC kenarına en hızlı 5 dakikada bir diğeri de BC kenarına en hızlı 6 dakikada ulaşıyor.

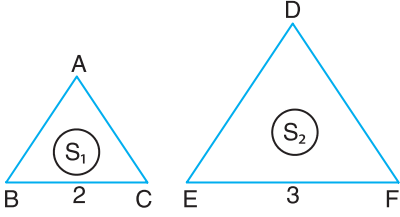
Bahçenin çevresi 63 m olduğuna göre, $|AB|$ kaç metredir?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

7) Benzerlik Alan İlişkisi

Benzer iki üçgende, benzerlik oranının karesi alanlar oranına eşittir.

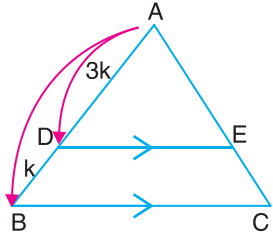
Örneğin,



$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ ise benzerlik oranı $\frac{2}{3}$ olduğundan

$$\frac{S_1}{S_2} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} \text{ olur.}$$

Not: Temel orantı ve kelebek benzerliğinde de bu oran uygulanabilir.

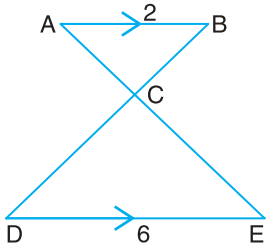


$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

$$\text{Alan}(\widehat{ADE}) = 9A$$

$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = 16A$$

olur.

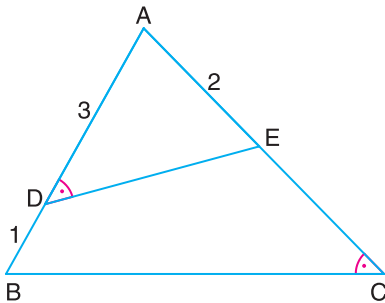


$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = A$$

$$\text{Alan}(\widehat{CDE}) = 9A$$

olur.

Örnek:



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

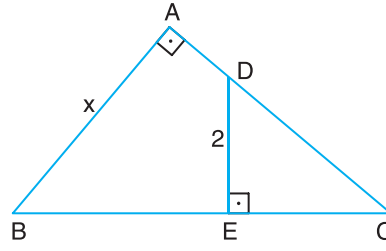
$$|AE| = 2 \text{ birim}$$

$$|AD| = 3 \text{ birim}$$

$$|BD| = 1 \text{ birim}$$

olduğuna göre, $\frac{\text{Alan}(\widehat{ADE})}{\text{Alan}(\widehat{BCED})}$ oranı kaçtır?

Örnek:



ABC ve DEC birer dik üçgen

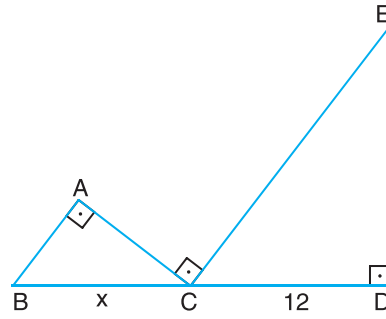
$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{DEC}) = 90^\circ$$

$$\text{Alan}(\widehat{ABED}) = \text{Alan}(\widehat{DEC})$$

$$|DE| = 2 \text{ birim}$$

olduğuna göre, |AB| kaç birimdir?

Örnek:



ABC ve EDC birer dik üçgen

$$|AB| \perp |CA|$$

$$|CA| \perp |CE|$$

$$|BD| \perp |ED|$$

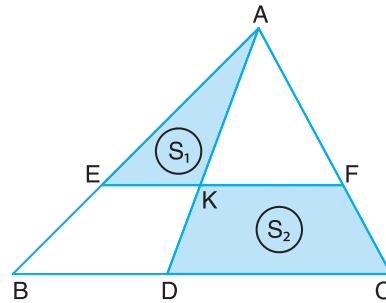
$$|CE| = 2|AC|$$

$$|CD| = 12 \text{ birim}$$

$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) - \frac{\text{Alan}(\widehat{CDE})}{4} = 27 \text{ birim}$$

Yukarıda verilenlere göre, |BC| = x kaç birimdir?

Örnek:



ABC bir üçgen

$$|EF| \parallel |BC|$$

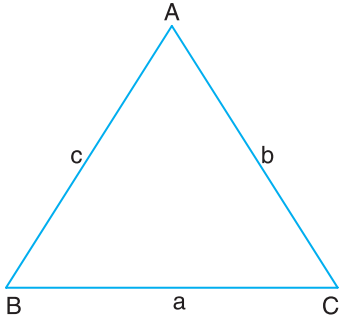
$$\frac{|AF|}{|FC|} = 2$$

$$\frac{|BD|}{|DC|} = \frac{2}{3}$$

Şekilde S_1 ve S_2 buldukları bölgenin alanları olduğuna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

AÇI - KENAR BAĞINTILARI

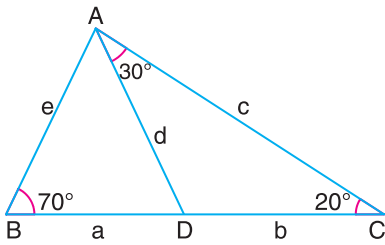
1) Bir üçgende açılar ile kenarlar doğru orantılıdır.



$$\widehat{A} > \widehat{B} > \widehat{C} \text{ ise}$$

$$a > b > c \text{ olur.}$$

Örnek:



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

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

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

$$|BD| = a, |DC| = b$$

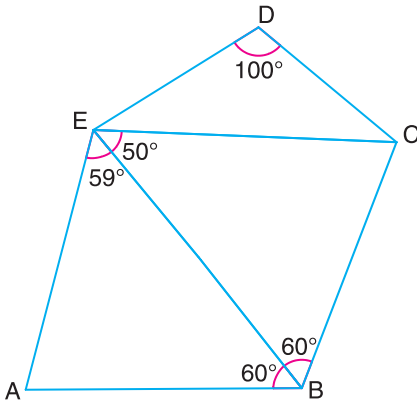
$$|AC| = c, |AD| = d$$

$$|AB| = e$$

olduğuna göre, aşağıdaki istenilen üçgenlerde kenar uzunluklarını sıralayınız.

- ABD üçgeninde dir.
- ADC üçgeninde dir.
- ABC üçgeninde dir.
- En uzun kenar dir.
- En kısa kenar dir.

Örnek:



EDC, EBC ve EBA birer üçgen

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

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

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

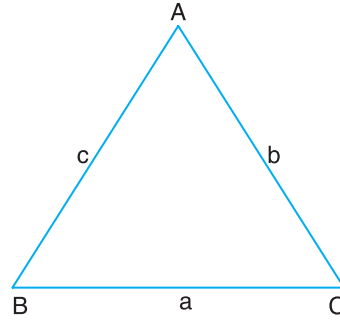
$$m(\widehat{AEB}) = 59^\circ$$

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

Yukarıda verilenlere göre, en uzun kenar hangisidir?

2) Üçgen Eşitsizliği

Bir üçgenin herhangi bir kenarı, diğer iki kenarının farklarının mutlak değeri ile toplamının arasındadır.



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

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

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

Örnek:

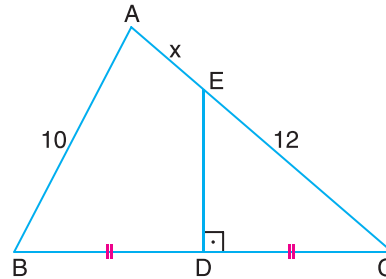


Uç noktaları K ve L olan bir tel parçası 10 eşit parçaya ayrılmıştır. Bu telin K ve L noktaları çakışacak biçimde iki noktadan bükülerek üçgen oluşturulacaktır.

Buna göre, telin büküldüğü noktalar aşağıdakilerden hangisidir?

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

Örnek:



ABC bir üçgen

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

$$|BD| = |DC|$$

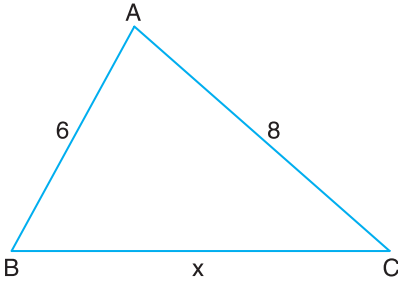
$$|AB| = 10 \text{ birim}$$

$$|AC| = 12 \text{ birim}$$

olduğuna göre $|AE| = x$ uzunluğunun alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

Örnek:



ABC çeşitkenar üçgen
 $m(\widehat{BAC}) > m(\widehat{ACB})$
 $|AB| = 6$ birim
 $|AC| = 8$ birim

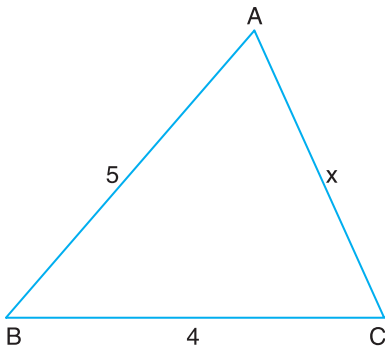
olduğuna göre, BC uzunluğunun kaç farklı tamsayı değeri vardır?

Örnek:

20 cm uzunluğundaki bir tel parçası iki noktasından bükülerek bir üçgen oluşturuluyor.

Buna göre, oluşan üçgenin en uzun kenarı tamsayı olarak kaç santimetredir?

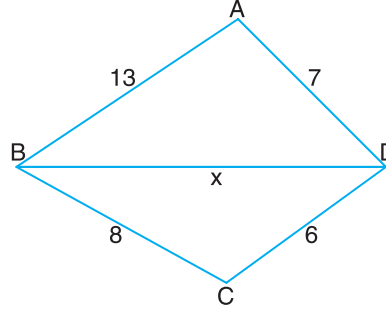
Örnek:



ABC bir üçgen
 $m(\widehat{ABC}) > 60^\circ$
 $|AB| = 5$ birim
 $|BC| = 4$ birim
 $|AC| = x$ birim

olduğuna göre x 'in alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

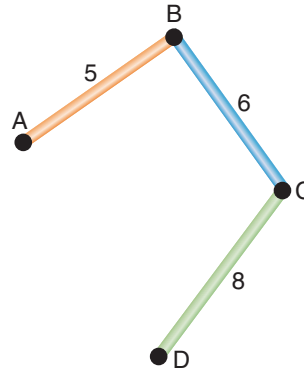
Örnek:



ABCD bir dörtgen
 $|AB| = 13$ cm
 $|AD| = 7$ cm
 $|CD| = 6$ cm
 $|BC| = 8$ cm
 $|BD| = x$ cm

olduğuna göre, x 'in alabileceği en küçük tamsayı değeri ile en büyük tamsayı değerinin toplamı kaçtır?

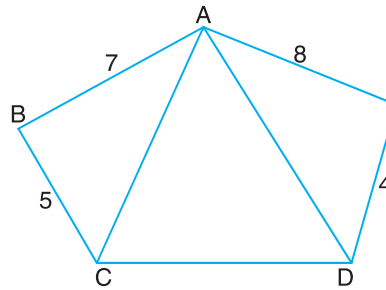
Örnek:



Üç farklı çubuk şeklindeki gibi uç uca konulmuştur.
 $|AB| = 5$ cm
 $|BC| = 6$ cm
 $|CD| = 8$ cm 'dir.

Çubuklar uç uca konulduğunda A ile D noktaları arasındaki uzaklık tamsayı olarak en fazla kaç santimetre olur?

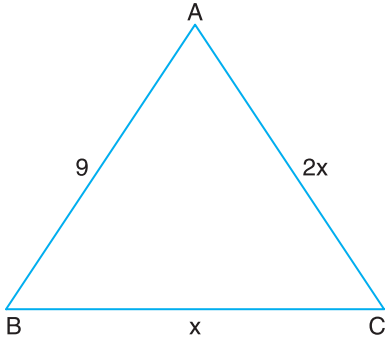
Örnek:



ABC, ACD ve ADE birer üçgen
 $|AB| = 7$ cm
 $|BC| = 5$ cm
 $|ED| = 4$ cm
 $|AE| = 8$ cm

olduğuna göre, ACD üçgeninin çevresinin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

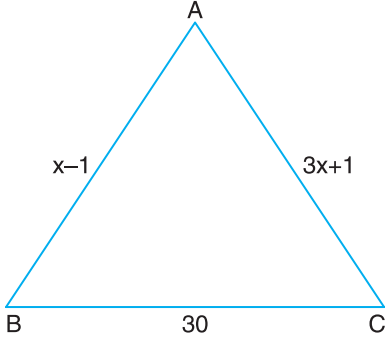
Örnek:



ABC bir üçgen
 $|AB| = 9$ birim
 $|AC| = 2x$ birim
 $|BC| = x$ birim

olduğuna göre x 'in kaç farklı tamsayı değeri vardır?

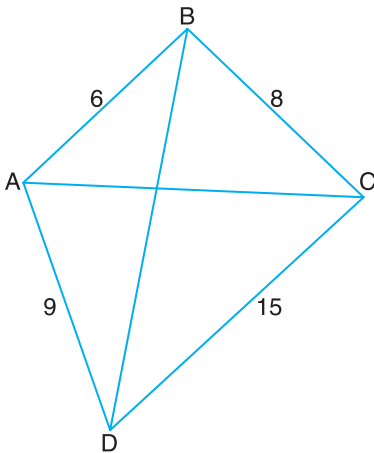
Örnek:



ABC bir üçgen
 $|BC| = 30$ birim
 $|AB| = x-1$ birim
 $|AC| = 3x+1$ birim

olduğuna göre, AC uzunluğunun en büyük tamsayı değeri kaç birimdir?

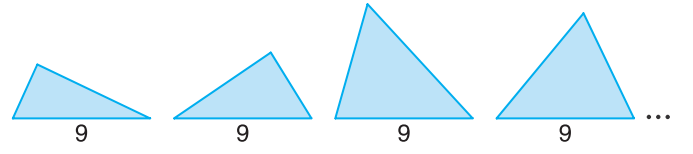
Örnek:



ABCD bir dörtgen
 $[AC]$ ve $[BD]$: köşegen
 $|AB| = 6$ cm
 $|BC| = 8$ cm
 $|CD| = 15$ cm
 $|AD| = 9$ cm

olduğuna göre, $|AC| + |BD|$ toplamının en küçük tamsayı değeri kaçtır?

Örnek:

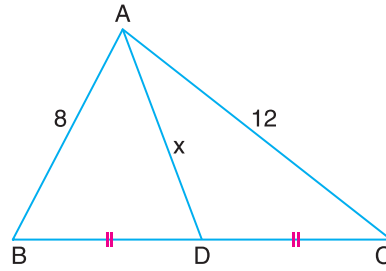


Mesut, bir kartonu keserek bir kenarının uzunluğu 9 cm olan üçgenler oluşturmuştur.

Mesut bu üçgenlerden herhangi ikisini seçip 9 cm 'lik kenarları birbirine yapıştırıp bir dörtgen oluşturuyor.

Buna göre, oluşan dörtgenin çevresi tamsayı olarak en az kaç cm olur?

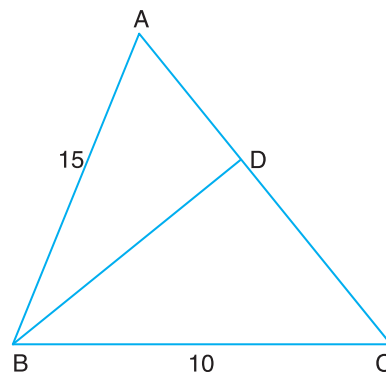
Örnek:



ABC bir üçgen
 $[AD]$: kenarortay
 $|AB| = 8$ birim
 $|AC| = 12$ birim
 $|AD| = x$ birim

olduğuna göre, x 'in en küçük tamsayı değeri kaçtır?

Örnek:

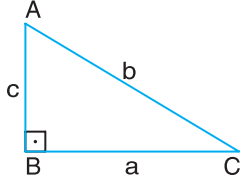


ABC bir üçgen
 $D \in [BC]$
 $3|AD| = 2|CD|$
 $|AB| = 15$ birim
 $|BC| = 10$ birim

olduğuna göre, $|BD|$ 'nin alabileceği farklı tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

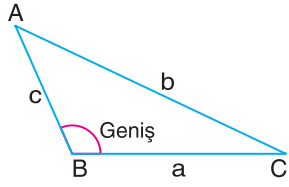
3) Geniş Açılı ve Dar Açılı Üçgenler

Bir dik üçgende



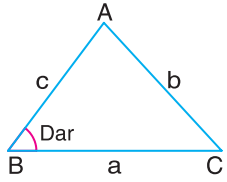
$$b^2 = a^2 + c^2 \text{ dir.}$$

Açılar ile kenarların doğru orantılı olduğunu biliyoruz. Buradan



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

$$b^2 > a^2 + c^2$$

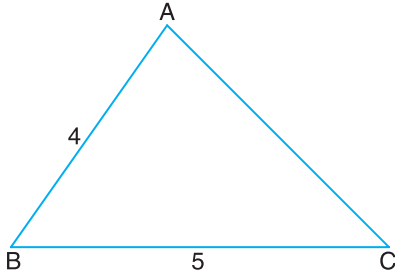


$m(\widehat{ABC}) < 90^\circ$ ise

$$b^2 < a^2 + c^2$$

olur.

Örnek:



ABC bir üçgen

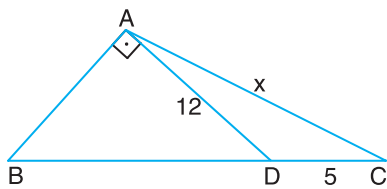
$m(\widehat{ABC}) < 90^\circ$

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

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

olduğuna göre, AC uzunluğunun en büyük tamsayı değeri kaçtır?

Örnek:



ABC bir üçgen

$D \in [BC]$

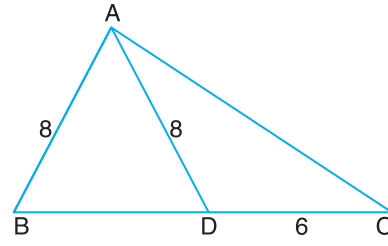
$[BA] \perp [AD]$

$|CD| = 5 \text{ birim}$

$|AD| = 12 \text{ birim}$

olduğuna göre $|AC| = x$ 'in kaç farklı tamsayı değeri vardır?

Örnek:



ABC bir üçgen

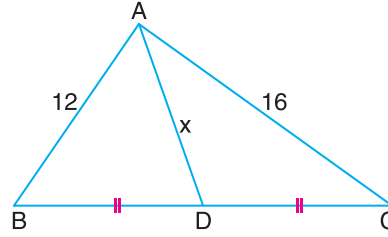
$D \in [BC]$

$|AB| = |AD| = 8 \text{ birim}$

$|CD| = 6 \text{ birim}$

olduğuna göre, AC uzunluğunun alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

Örnek:



ABC bir üçgen

$[AD]$: kenarortay

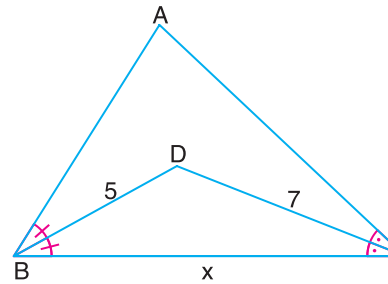
$m(\widehat{BAC}) > 90^\circ$

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

$|AC| = 16 \text{ cm}$

olduğuna göre, $|AD| = x$ 'in alabileceği en büyük tamsayı değerleri kaçtır?

Örnek:



ABC bir üçgen

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

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

$|BD| = 5 \text{ birim}$

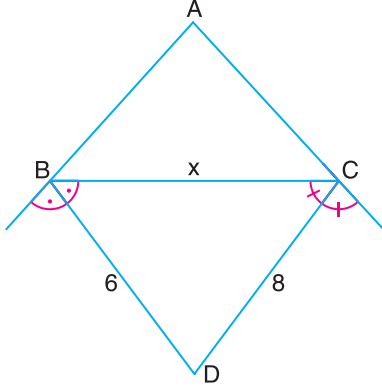
$|CD| = 7 \text{ birim}$

$|BC| = x \text{ birim}$

olduğuna göre, x 'in kaç farklı tamsayı değeri vardır?

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)

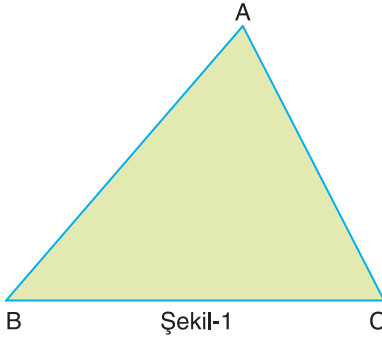
Örnek:



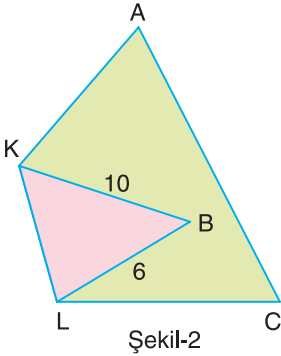
ABC bir üçgen
BD ve CD \widehat{ABC} 'nin
dış açıortayları,
 $|BD| = 6$ birim
 $|CD| = 8$ birim
 $|BC| = x$ birim

Yukarıda verilenlere göre x 'in alabileceği farklı tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

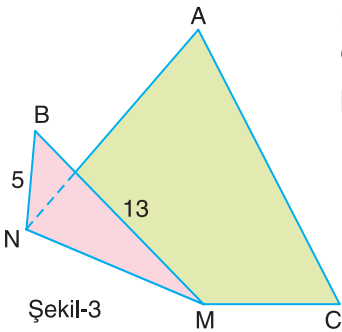
Örnek:



ABC üçgeni şeklindeki bir kartona aşağıdaki katlamalar uygulanıyor.



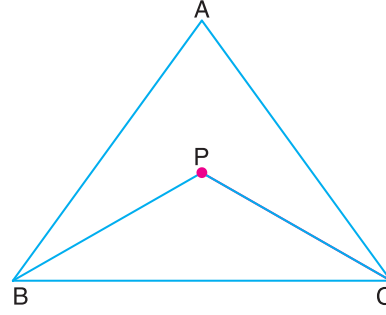
B köşesi üçgenin içine düşecek biçimde katlandığında
[KL] : katlama çizgisi,
 $|KB| = 10$ cm ve
 $|LB| = 6$ cm oluyor.



B köşesi üçgenin dışında olacak biçimde katlandığında
[MN] : katlama çizgisi,
 $|BN| = 5$ cm ve
 $|MN| = 13$ cm oluyor.

İki katlamada katlama çizgileri birbirine eşit olduğuna göre, katlama çizgisinin alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaç olur?

4.



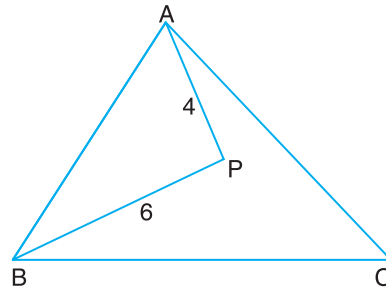
P, ABC üçgeninin iç bölgesinde bir nokta ise
 $|BC| < |PB| + |PC| < |AB| + |AC|$
olur.

Örnek:

A açısı dik olan ve dik kenar uzunlukları 6 ve 8 birim olan ABC üçgeninin iç bölgesinden K noktası seçiliyor.

Buna göre $|BK| + |CK|$ toplamı kaç farklı tamsayı değeri alır?

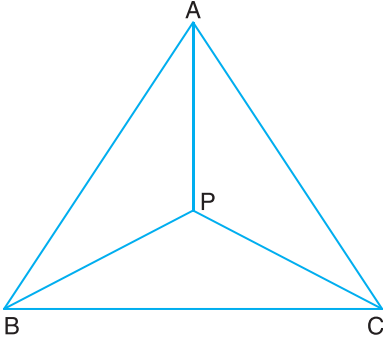
Örnek:



ABC bir üçgen
 $|PA| = 4$ cm
 $|PB| = 6$ cm

P, ABC üçgeninin iç bölgesinde bir nokta olduğuna göre, ABC üçgeninin çevresinin en küçük tamsayı değeri kaçtır?

5)

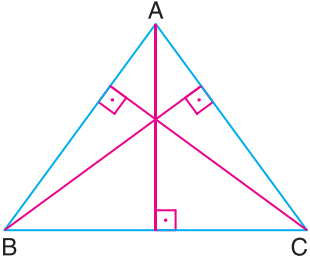


P, ABC üçgenin iç bölgesinde bir nokta ise

$$\frac{\text{Çevre}(\widehat{ABC})}{2} < |PA| + |PB| + |PC| < \text{Çevre}(\widehat{ABC})$$

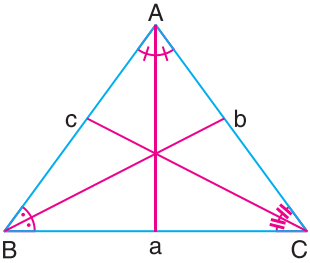
olur.

6) Bir üçgende açılar ile (kenarlar ile) yardımcı elemanlar ters orantılıdır.



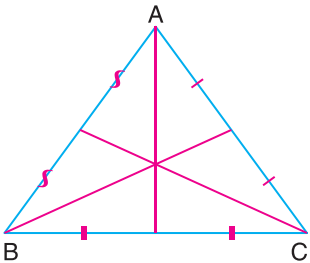
$$\widehat{A} > \widehat{B} > \widehat{C} \quad \text{ise}$$

$$h_A < h_B < h_C \quad \text{olur.}$$



$$a > b > c \quad \text{ise}$$

$$n_A < n_B < n_C \quad \text{olur.}$$



$$\widehat{A} > \widehat{B} > \widehat{C} \quad \text{ise}$$

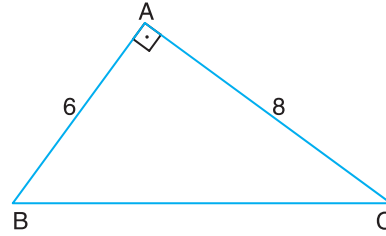
$$V_A < V_B < V_C \quad \text{olur.}$$

Örnek:

Kenar uzunlukları a,b,c olan bir üçgenin kenarları arasında $6a = 3b = 4c$ bağıntısı vardır.

Buna göre, bu üçgenin kenarortayları arasındaki sıralamayı bulunuz.

Örnek:



ABC bir dik üçgen
|AB| = 6 birim
|AC| = 8 birim

$K \in [BC]$ olmak üzere AK uzunluğunun alabileceği değerlerin tanım aralığını bulunuz.

Not: Çeşitkenar bir üçgende aynı köşeden çizilen açıortay, yükseklik ve kenarortay arasında

$$h_A < n_A < V_A$$

sıralaması vardır.

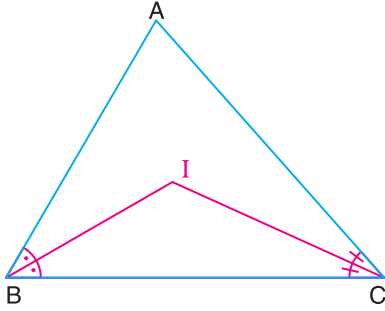
Örnek:

Bir üçgende $h_A = V_C = n_B$ eşitliği varsa bu üçgenin açılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

ÜÇGENDE MERKEZLER

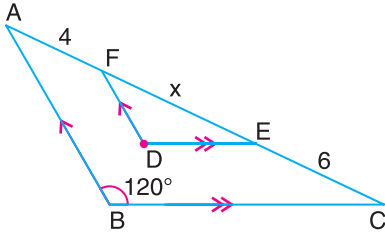
1) İç Teğet Çemberin Merkezi

Bir üçgende iç açıortayların kesim noktası iç teğet çemberin merkezidir.



I: iç teğet çemberinin merkezi

Örnek:

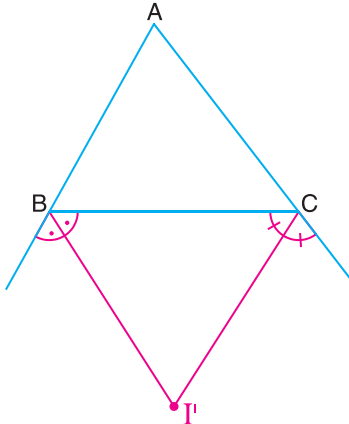


ABC ve DEF birer üçgen
[DF] // [AB]
[DE] // [BC]
 $m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$
ICEI = 6 birim
IAFI = 4 birim

ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi D olduğuna göre, IEFI = x kaç birimdir?

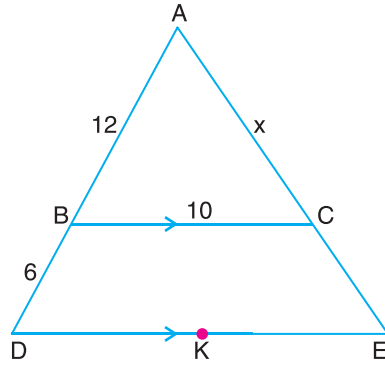
2) Dış Teğet Çemberin Merkezi

Bir üçgende dış açıortayların kesim noktası dış teğet çemberin merkezidir.



I': dış teğet çemberinin merkezi

Örnek:

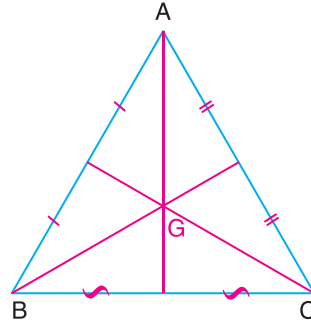


ADE bir üçgen
[BC] // [DE]
ABI = 12 birim
IBDI = 6 birim
IBC = 10 birim
IACI = x birim

K, ABC üçgeninin dış teğet çemberinin merkezi olduğuna göre, IACI = x kaç birimdir?

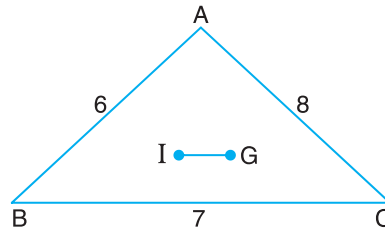
3) Ağırlık Merkezi

Bir üçgende kenarortayların kesim noktası ağırlık merkezidir.



G : Ağırlık merkezi

Örnek:



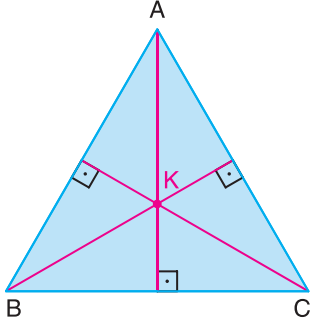
ABC bir üçgen
IABI = 6 cm
IACI = 8 cm
IBCI = 7 cm

I : \widehat{ABC} 'nin iç teğet çemberinin merkezi
G : \widehat{ABC} 'nin ağırlık merkezi
olduğuna göre, IIGI kaç cm' dir?

4) Diklik Merkezi

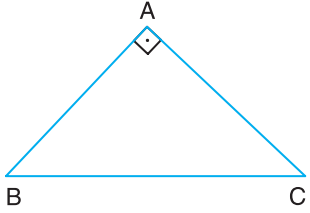
Bir üçgende yüksekliklerin kesim noktası diklik merkezidir.

• Dar açılı



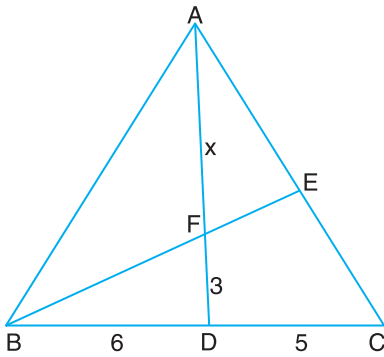
K: Diklik merkezidir.

Not: Dik üçgenin diklik merkezi 90° 'nin olduğu köşedir.



A: Diklik merkezi

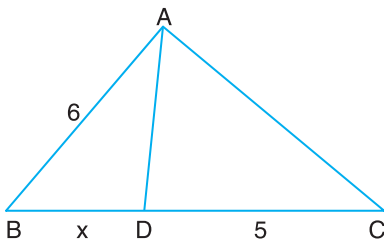
Örnek:



ABC bir üçgen
 $[BE] \cap [AD] = \{F\}$
 $IFDI = 3$ birim
 $IBDI = 6$ birim
 $ICDI = 5$ birim
 $IAFI = x$ birim

F noktası ABC üçgeninin diklik merkezi olduğuna göre, x kaç birimdir?

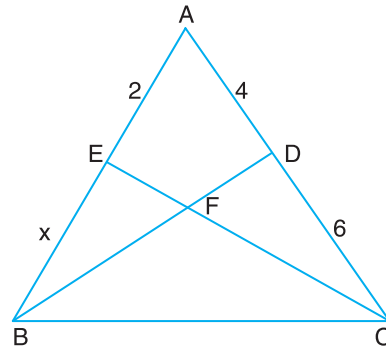
Örnek:



ABC bir üçgen $D \in [BC]$
A: \widehat{ABC} 'nin diklik merkezi
D: \widehat{ADC} 'nin diklik merkezi
 $ABI = 6$ birim
 $ICDI = 5$ birim

olduğuna göre, $IBDI = x$ kaç birimdir?

Örnek:



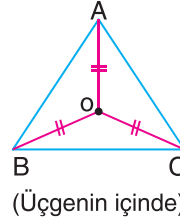
ABC bir üçgen
 $[BD] \cap [CE] = \{F\}$
 $IAEI = 2$ birim
 $IADI = 4$ birim
 $ICDI = 6$ birim
 $IEBI = x$ birim

A noktası BFC üçgeninin diklik merkezi olduğuna göre, x kaç birimdir?

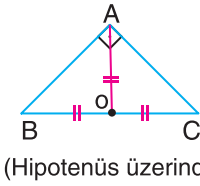
5) Çevrel Çemberin Merkezi

Bir üçgenin çevrel çemberinin merkezinin üçgenin köşelerine olan uzaklıkları birbirine eşittir.

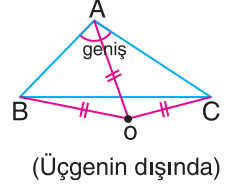
• Dar açılı



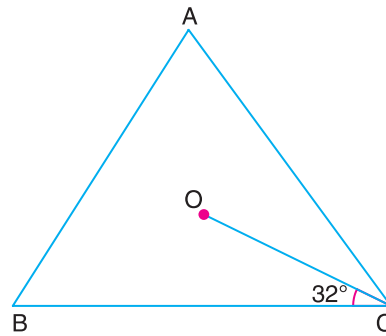
• Dik açılı



• Geniş açılı



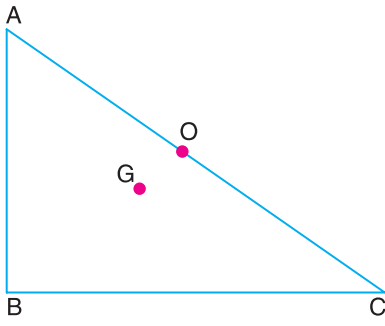
Örnek:



$m(\widehat{OCB}) = 32^\circ$

O, ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi olduğuna göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

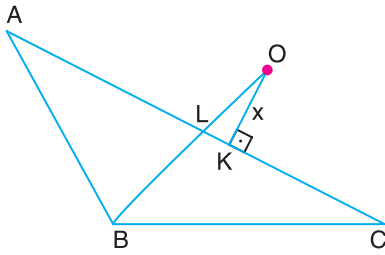
Örnek:



ABC üçgeninde
O : Çevrel çember merkezi
G : Ağırlık merkezi

olduğuna göre, $\frac{|GO|}{|AC|}$ oranı kaçtır?

Örnek:

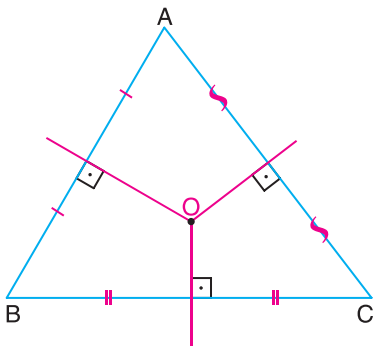


ABC üçgen
|AC| = 32 cm
|OBI| = 20 birim

O, ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi olduğuna göre, |OK| = x kaç birimdir?

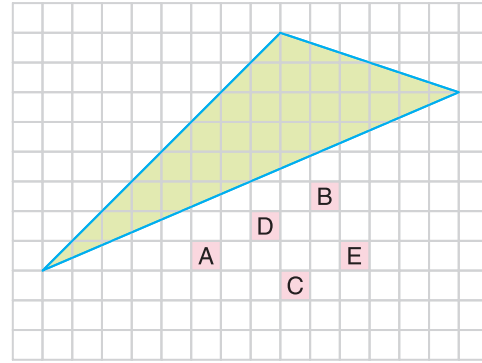
6) Kenar Orta Dikme Merkezi

Bir üçgenin kenarlarına ait orta dikmelerin kesim noktasıdır.



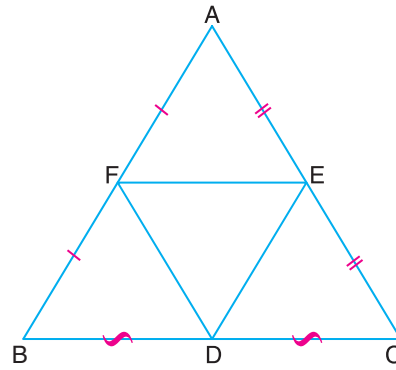
O: Kenar orta dikme merkezi

Örnek:



Şekilde, birim kareli kağıda çizilen üçgenin kenar orta dikme merkezi hangi karenin içindedir?

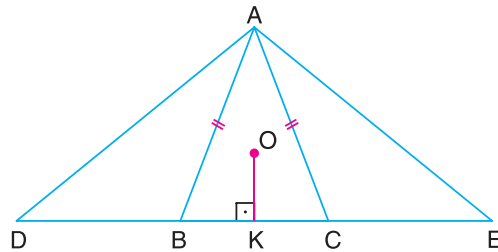
Örnek:



ABC bir üçgen
AE	=	EC
FA	=	FB
BD	=	DC

ABC üçgeninin kenar orta dikme merkezi EFD üçgeninin hangi özel noktasıdır?

Örnek:



ADE bir üçgen
{B,K,C} ∈ [DE]
|AB| = |AC|
[OK] ⊥ [BC]

O noktası ABC üçgeninin kenar orta dikme merkezi ve $2|KB| + |BD| = |AE| = |EB|$ olduğuna göre, O noktası ADE üçgeninin hangi özel noktasıdır?

Not: Eşkenar üçgende bütün merkezler aynı noktadadır.

Kenan Kara ile Geometri (Youtube kanalı)