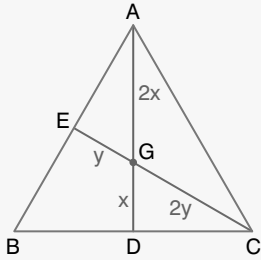




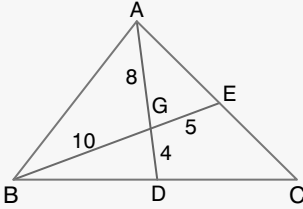
Üçgende Kenarortay

- Bir üçgende üç kenarortay bir noktada kesişir. Bu nokta üçgenin ağırlık merkezidir.



ABC üçgeninde
 $|AG| = 2|GD|$ ve
 $|CG| = 2|GE|$ ise
 G noktası ağırlık merkezidir.

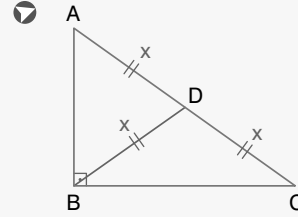
Örneğin,



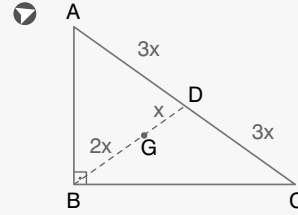
$|AG| = 2|GD|$ ve
 $|BG| = 2|GE|$ ise
 G noktası \widehat{ABC} nin ağırlık merkezidir.

Dik Üçgende Hipotenüse Ait Kenarortay

- Dik üçgende hipotenüse ait kenarortay hipotenüsün yarısına eşittir.

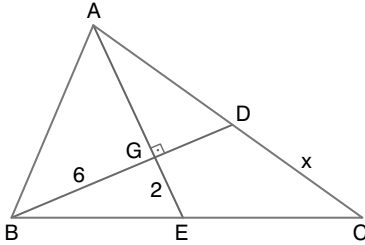


$$|AD| = |DC| = |BD|$$



G; Ağırlık merkezi

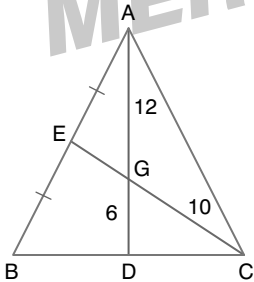
Örnek 1



ABC bir üçgen
 G; ağırlık merkezi
 $[AE] \perp [BD]$
 $|GE| = 2$ cm
 $|BG| = 6$ cm

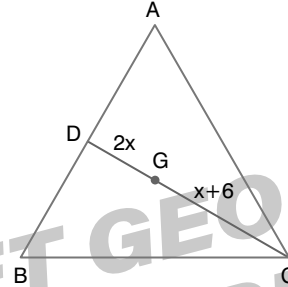
Yukarıdaki verilere göre, $|DC| = x$ kaç cm dir?

Örnek 2



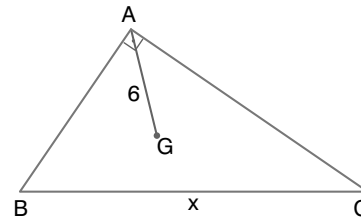
$|AE| = |EB|$
 $|CE| = ?$

Örnek 3



G; Ağırlık merkezi
 $|DC| = ?$

Örnek 4



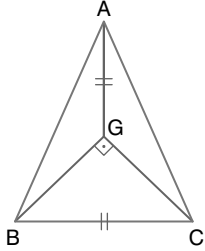
G; Ağırlık merkezi
 $|BC| = x = ?$



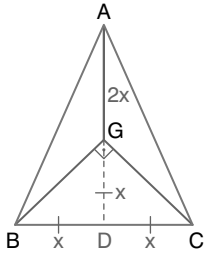
Üçgende Kenarortay

NOT

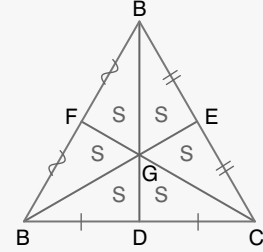
G; ABC üçgensel bölgesinin ağırlık merkezi olmak üzere,



$[BG] \perp [CG]$ ise
 $|AG| = |BG|$ dir.



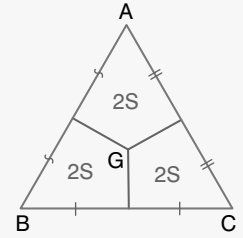
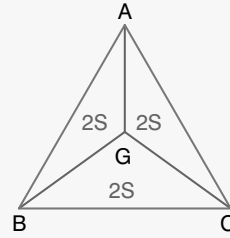
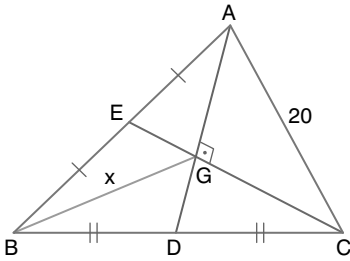
$[AG]$ yi uzatırsak
 $[BC]$ yi iki eşit parçaya böler.
Muhteşem üçlüden
 $|BD| = |DC| = |GD| = x$ olup
 $|AG| = 2x$ olur.



G; Ağırlık merkezi ise ABC üçgeninin alanı 6 eşit parçaya bölünür.

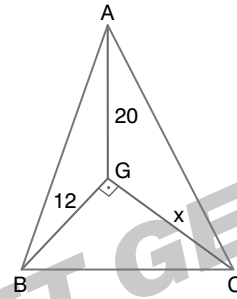


G ağırlık merkezi köşelere birleştirildiğinde üçgenin alanı üç eşit parçaya bölünür.

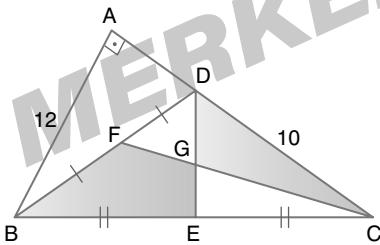
**Örnek 5**

ABC bir üçgen
 $[AD] \perp [BE]$
 $|BE| = |EA|$
 $|BD| = |DC|$
 $|AC| = 20$ cm

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

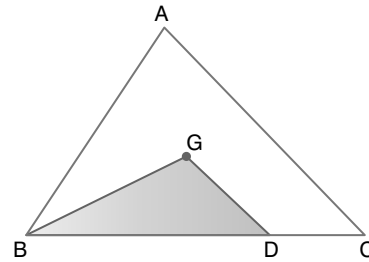
Örnek 7

G; ABC üçgeninin ağırlık merkezi
 $[BG] \perp [AG]$
 $|AG| = 20$ cm
 $|BG| = 12$ cm
Şekildeki verilere göre,
 $|GC| = x$ kaç cm dir?

Örnek 6

ABC bir üçgen
 $[BA] \perp [AC]$
 $|DF| = |FB|$
 $|BE| = |EC|$
 $|BA| = 12$ cm
 $|DC| = 10$ cm

$[DE] \cap [CF] = \{G\}$ olduğuna göre, taralı alanlar toplamı kaç cm^2 dir?

Örnek 8

ABC bir üçgen
G; ağırlık merkezi
 $|BD| = 3|DC|$

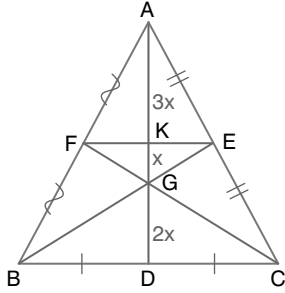
Yukarıdaki verilere göre, taralı alanın ABC üçgeninin alanına oranı kaçtır?



NOT

3, 1, 2 Kuralı

G, ABC üçgensel bölgesinin ağırlık merkezi ve [EF] orta taban olmak üzere



$$|AK| = 3x, |KG| = x,$$

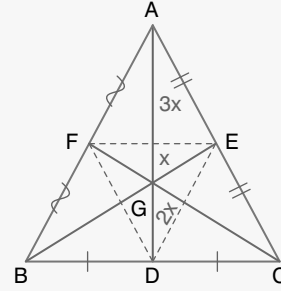
$$|GD| = 2x$$

$$3|GD| = 2|AK| = 6|KG|$$

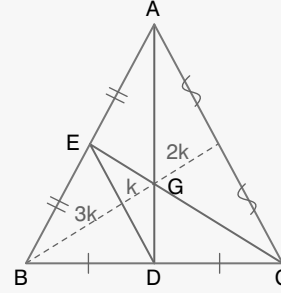
dir.

[FE] orta tabandır.

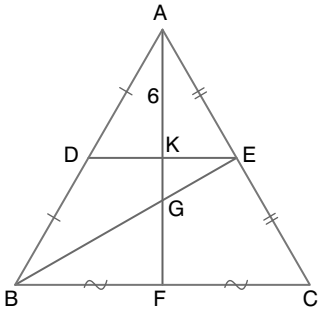
$$|FE| = \frac{|BD|}{2} \text{ olur.}$$



G noktası hem ABC hem de DEF üçgeninin ağırlık merkezi olur.



Örnek 9



ABC bir üçgen

$$|AD| = |DB|$$

$$|AE| = |EC|$$

$$|BF| = |FC|$$

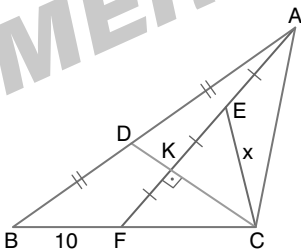
$$[BE] \cap [AF] = \{G\}$$

$$[AF] \cap [DE] = \{K\}$$

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

Yukarıdaki verilere göre, $|GF|$ kaç cm dir?

Örnek 10



ABC bir üçgen

$$[CD] \perp [AF]$$

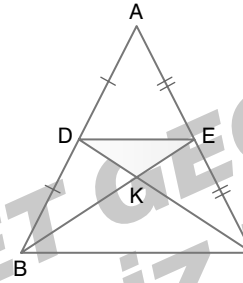
$$|BD| = |DA|$$

$$|FK| = |KE| = |EA|$$

$$|BF| = 10 \text{ cm}$$

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

Örnek 11



ABC bir üçgen

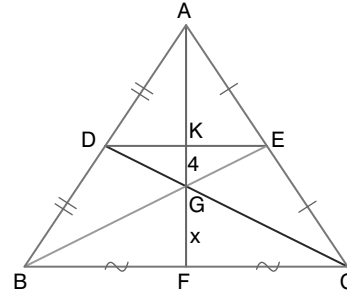
$$[DC] \cap [BE] = \{K\}$$

$$|AE| = |EC|$$

$$|AD| = |DB|$$

Alan(DEK) = 4 cm² olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç cm² dir?

Örnek 12

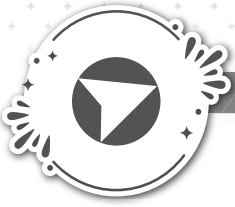


ABC bir üçgen

$$[BE] \cap [CD] \cap [AF] = \{G\}$$

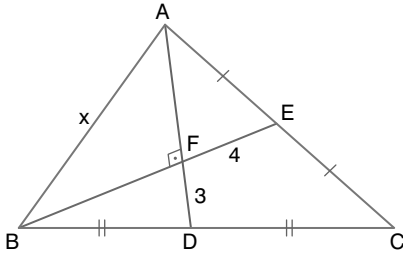
$$|KG| = 4 \text{ cm}$$

Şekildeki verilere göre,
 $|GF| = x$ kaç cm dir?



Üçgende Kenarortay

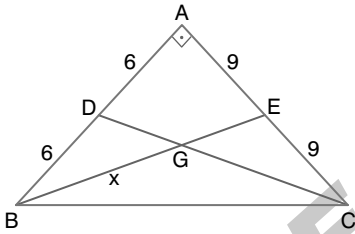
Örnek 13



ABC bir üçgen
[AD] \perp [BE]
|AE| = |EC|
|BD| = |DC|
|FE| = 4 cm
|FD| = 3 cm

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

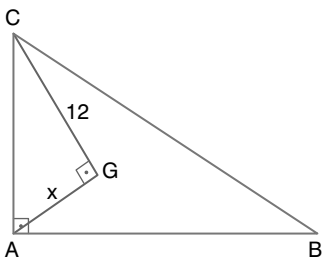
Örnek 14



ABC bir üçgen, [BA] \perp [AC], [BE] \cap [CD] = {G}
|BD| = |DA| = 6 cm, |AE| = |EC| = 9 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BG| = x kaç cm dir?

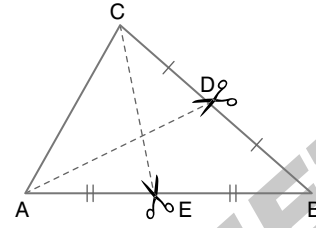
Örnek 15



ABC bir dik üçgen
G; ağırlık merkezi
[AB] \perp [AC]
[AG] \perp [GC]
|CG| = 12 cm

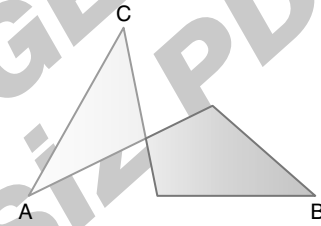
Yukarıdaki verilere göre, |AG| = x kaç cm dir?

Örnek 16



Beyza, ABC üçgeni biçimindeki beyaz kâğıdı D ve E noktalarından sırasıyla [AD] ve [CE] boyunca kesiyor.

Daha sonra elde ettiği parçalardan birini sarıya diğerini maviye boyayıp aşağıdaki gibi birleştiriliyor.



Buna göre, mavi renkli bölgenin alanının sarı renkli bölgenin alanına oranı kaçtır?

Örnek 17

Erol Öğretmen, derste öğrencilerine çizim yaptırarak bir soru soruyor.

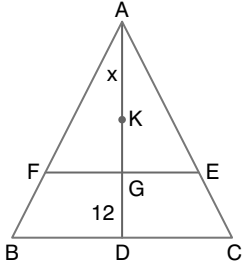
→ [AB] \perp [BC] olacak şekilde bir ABC üçgeni çiziniz.

→ [BC] ve [AB] kenarlarının kenarortaylarını çizerek kesiştikleri noktaya G ismini veriniz.

|AC| = 24 birim olduğuna göre, |BG| kaç birimdir?



Örnek 18



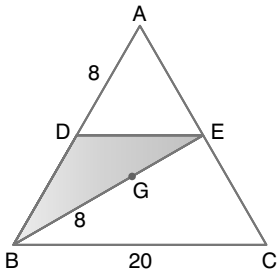
G; ABC üçgeninin ağırlık merkezi

K; AFE üçgeninin ağırlık merkezi

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

A, K, G, D noktaları doğrusal olduğuna göre, $|AK| = x$ kaç cm dir?

Örnek 19



G; ABC üçgeninin

ağırlık merkezi

$$[DE] \parallel [BC]$$

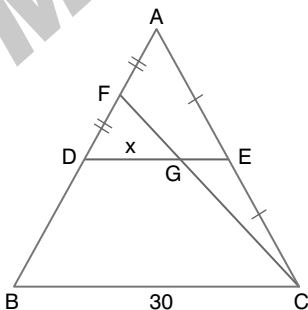
$$|AD| = 8 \text{ cm}$$

$$|BG| = 8 \text{ cm}$$

$$|BC| = 20 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, BDE üçgeninin çevresi kaç cm dir?

Örnek 20



ABC bir üçgen

$$[DE] \parallel [BC]$$

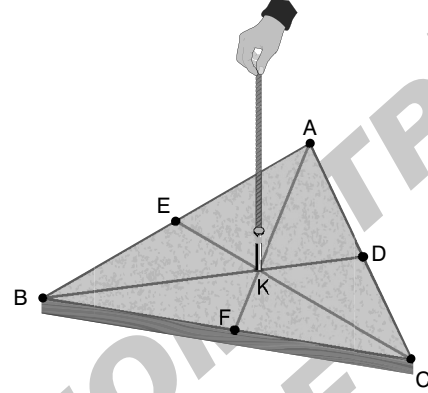
$$|AE| = |EC|$$

$$|AF| = |FD|$$

$$|BC| = 30 \text{ cm}$$

$[DE] \cap [FC] = \{G\}$ olduğuna göre, $|DG| = x$ kaç cm dir?

Örnek 21



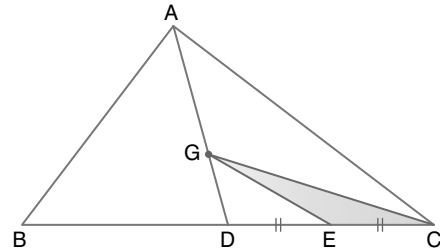
Aslan Öğretmen, geometri dersinde, çeşitkenar üçgen şeklinde kesilmiş tahta parçasının üzerine [AF], [BD] ve [CE] doğru parçalarını çiziyor.

Daha sonra bu doğru parçalarının kesim noktası olan K noktasına bir çivi çakıyor ve çivinin üzerine bir ip bağlayarak tahta parçasının yere paralel durduğunu öğrencilerine gösterip bir soru soruyor.

$$|AK| = 10 \text{ birim}, |KE| = 4 \text{ birim}$$

Buna göre, $|AF| + |EC|$ toplamı kaç birimdir?

Örnek 22



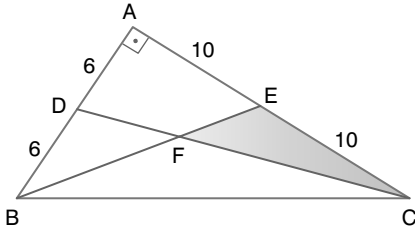
G; ABC üçgeninin ağırlık merkezi, [AD] kenarortay, $|DE| = |EC|$

Alan(GEC) = 4 cm² olduğuna göre, Alan(ABC) kaç cm² dir?



Üçgende Kenarortay

Örnek 23

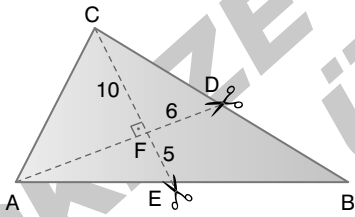


ABC dik üçgen
[BA] \perp [AC]
|AD| = |DB| = 6 cm
|AE| = |EC| = 10 cm

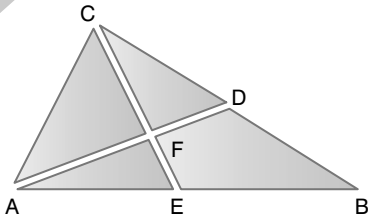
Yukarıdaki verilere göre, FEC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

Örnek 24

ABC bir üçgen, [AD] \perp [CE], |FD| = 6 cm
|FE| = 5 cm, |CF| = 10 cm ve |AE| = |EB| dir.



Şekil - I

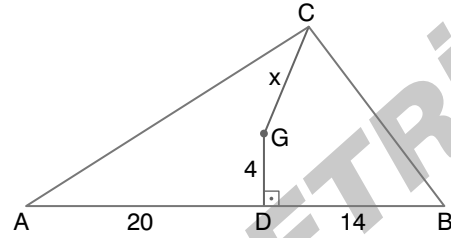


Şekil - II

Şekil - I'de ABC üçgeni biçimindeki karton bir makas yardımıyla [AD] ve [CE] boyunca kesilerek 4 parçaya ayrılıyor.

Şekil - II'deki FDBE dörtgeninin çevresi CDF üçgeninin çevresinden kaç cm fazladır?

Örnek 25

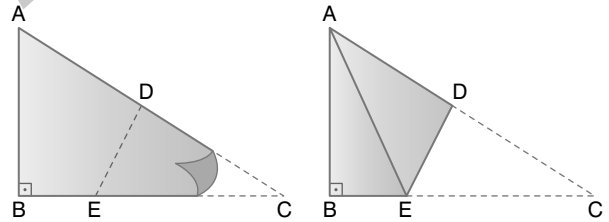


G; ABC üçgeninin ağırlık merkezi, [GD] \perp [AB]

|GD| = 4 cm, |AD| = 20 cm, |DB| = 14 cm

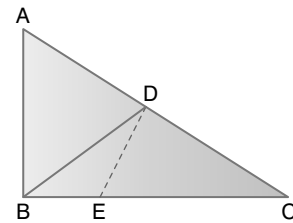
Yukarıdaki verilere göre, |CG| = x kaç cm dir?

Örnek 26



ABC dik üçgeni şeklindeki kâğıdın C köşesi [DE] boyunca katlanınca C köşesi A köşesinin üstüne geliyor. [AB] \perp [BC]

Daha sonra kâğıdı tekrar açarak B noktası ile D noktasını birleştiren [BD] doğru parçası aşağıdaki gibi çiziliyor.



|BD| = 16 birim olduğuna göre, |AC| kaç birimdir?