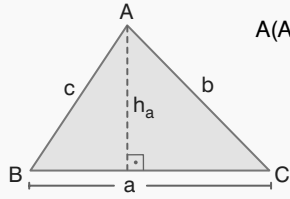




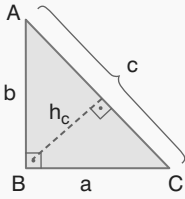
bölüm 11

ÜÇGENDE ALAN

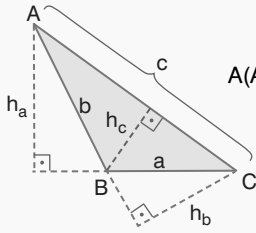
Üçgende Alan



$$A(ABC) = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{\text{Taban} \times \text{Yükseklik}}{2}$$

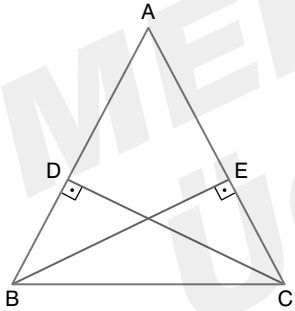


$$A(ABC) = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$$



$$A(ABC) = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$$

Örnek 1



ABC bir üçgen

[BE] ⊥ [AC]

[DC] ⊥ [AB]

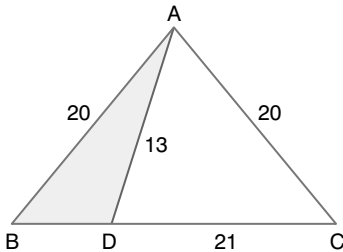
|BE| = 5 birim

|AC| = 8 birim

|CD| = 4 birim

Buna göre, |AB| kaç birimdir?

Örnek 2



ABC ikizkenar üçgen

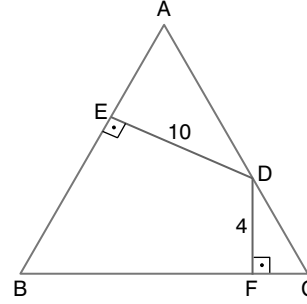
|AB| = |AC| = 20 birim

|DC| = 21 birim

|AD| = 13 birim

Buna göre, A(ABD) kaç birimkaredir?

Örnek 3



ABC üçgen

[DE] ⊥ [AB]

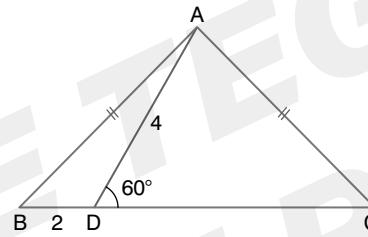
[DF] ⊥ [BC]

|BC| = |ED| = 10 birim

|AB| = 15 birim

olduğuna göre, A(ABC) kaç birimkaredir?

Örnek 4



ABC ikizkenar üçgen

|AB| = |AC|

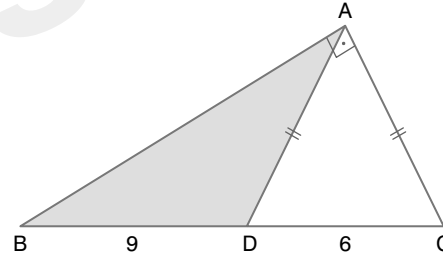
m(ADC) = 60°

|BD| = 2 birim

|AD| = 4 birim

Buna göre, A(ABD) kaç birimkaredir?

Örnek 5



ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [AC]

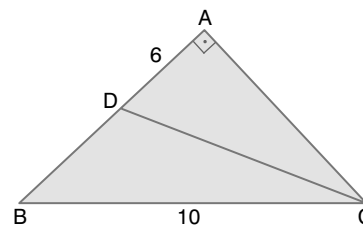
|AD| = |AC|

|BD| = 9 birim

|DC| = 6 birim

Buna göre, A(ABD) kaç birimkaredir?

Örnek 6



ABC dik üçgeni biçimindeki karton [AC] ile [BC] çıkışacak biçimde [DC] boyunca katlanıp açılıyor.

[AC] ⊥ [AB]

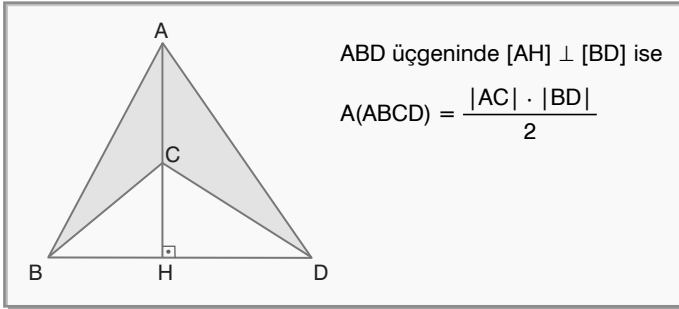
|AD| = 6 birim

|BC| = 10 birim

Buna göre, A(BCD) kaç birimkaredir?



Üçgende Alan

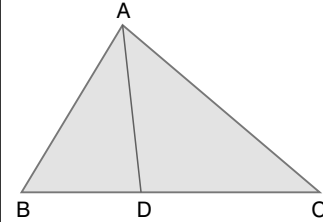


ABD üçgeninde $[AH] \perp [BD]$ ise

$$A(ABCD) = \frac{|AC| \cdot |BD|}{2}$$

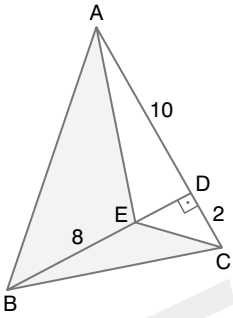
Bilgi

Yükseklikleri eşit olan üçgenlerin alanlarının oranı, tabanlarının oranına eşittir.



$$\frac{A(ABD)}{A(ADC)} = \frac{|BD|}{|DC|}$$

olur.

Örnek 7

ABC bir üçgen

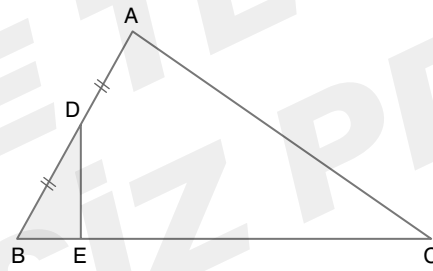
$[BD] \perp [AC]$

$|BE| = 8$ birim

$|AD| = 10$ birim

$|DC| = 2$ birim

olduğuna göre, $A(ABCE)$ kaç birimkaredir?

Örnek 9

ABC bir üçgen

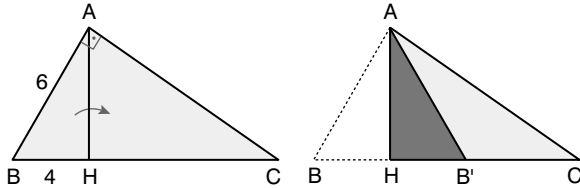
$|EC| = 4|BE|$

$A(ABC) = 20$ birimkare

Buna göre, $A(BDE)$ kaç birimkaredir?

Örnek 8

ABC dik üçgeni biçimindeki kâğıt $[AH]$ boyunca katlandığında B ile B' noktaları çakışıyor.



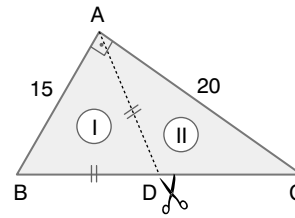
$[AB] \perp [AC]$, $|AB| = 6$ birim, $|BH| = 4$ birim

olduğuna göre, $A(AB'C)$ kaç birimkaredir?

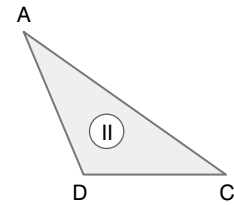
Örnek 10

$[AB] \perp [AC]$, $|BD| = |AD|$, $|AB| = 15$ birim, $|AC| = 20$ birim

ABC dik üçgeni biçimindeki kâğıt $[AD]$ boyunca kesilip I numaralı parça atılıyor.



Şekil 1

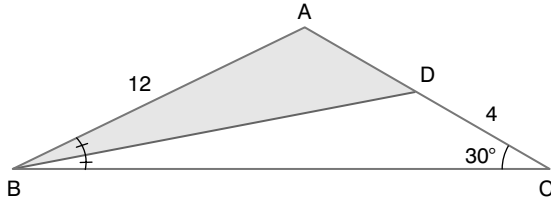


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'deki C noktasından AD doğrusuna indirilen dikme kaç birimdir?



Örnek 11



ABC bir üçgen, [BD] açıortay, $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$

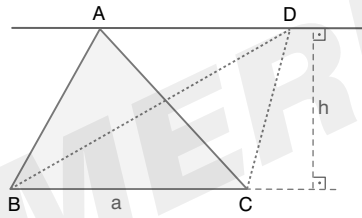
$|DC| = 4$ birim, $|AB| = 12$ birim

Buna göre, $A(ABD)$ kaç birimkaredir?

Bilgi

Bir üçgenin tepe noktası, tabanına paralel bir doğru üzerinde başka noktalara taşındığında alanı değişmez.

Çünkü taban ve yükseklik değişmemektedir.



$BC \parallel AD$ ise

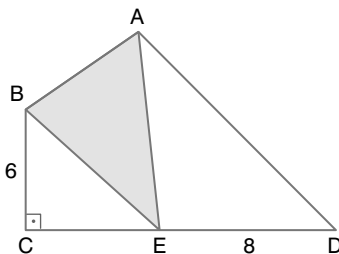
$$A(ABC) = \frac{a \cdot h}{2}$$

$$A(DBC) = \frac{a \cdot h}{2}$$

olur.

Buradan $A(ABC) = A(DBC)$ dir.

Örnek 12



ABCD dörtgen

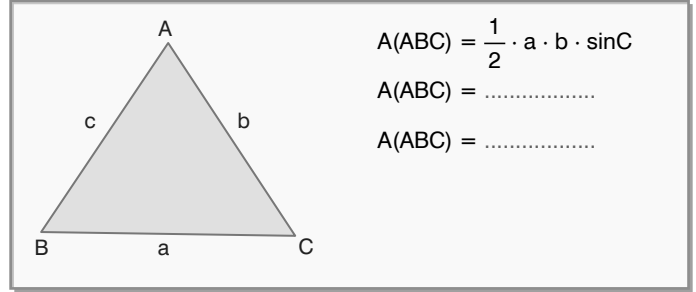
$[BE] \parallel [AD]$

$[BC] \perp [CD]$

$|ED| = 8$ birim

$|BC| = 6$ birim

Buna göre, $A(ABE)$ kaç birimkaredir?

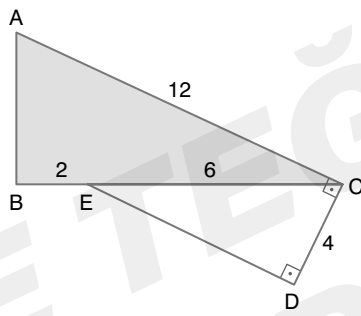


$$A(ABC) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin C$$

$$A(ABC) = \dots\dots\dots$$

$$A(ABC) = \dots\dots\dots$$

Örnek 13



ABC ve ECD birer üçgen

$[ED] \perp [DC]$

$[CD] \perp [AC]$

$|AC| = 12$ birim

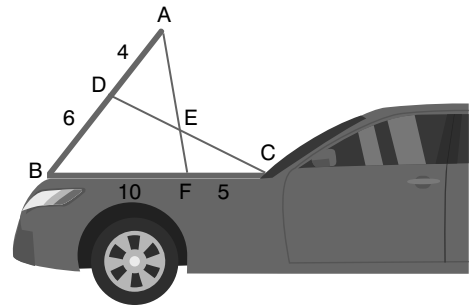
$|EC| = 6$ birim

$|DC| = 4$ birim

$|BE| = 2$ birim

Buna göre, $A(ABC)$ kaç birimkaredir?

Örnek 14



Şekildeki araba kaputu görselinde, ABF ve BDC üçgen,

$|BD| = 6$ birim, $|AD| = 4$ birim, $|BF| = 10$ birim, $|FC| = 5$ birimdir.

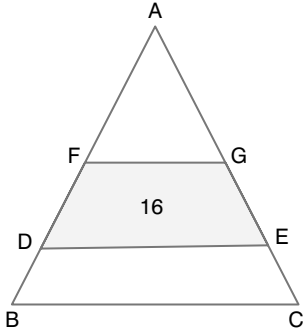
Buna göre, $\frac{A(ABF)}{A(DBC)}$ oranı kaçtır?



Üçgende Alan

Benzer iki üçgende benzerlik oranının karesi alanlar oranına eşittir.

Örnek 15



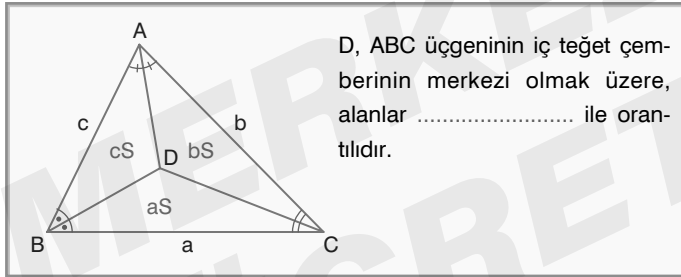
ABC bir üçgen

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

$$|AF| = 3|BD|$$

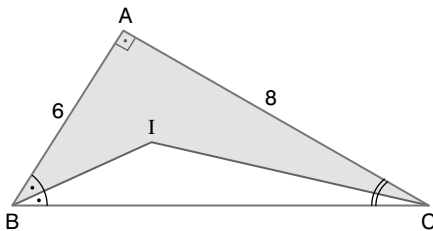
$$|FD| = 2|BD|$$

$A(DEGF) = 16$ birimkare olduğuna göre, $A(BCED)$ kaç birimkaredir?



D, ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi olmak üzere, alanlar ile orantılıdır.

Örnek 16



ABC dik üçgeninde

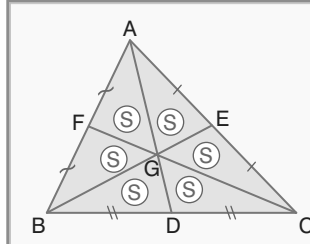
$[BI]$ ve $[CI]$ açıortay

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

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

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

Buna göre, $A(ABIC)$ kaç birimkaredir?

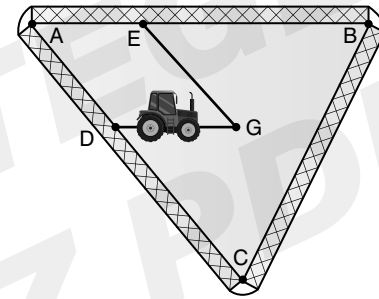


G, ABC üçgeninin ağırlık merkezi-
dir. G kenarortayların kesim nok-
tasıdır.

Örnek 17

ABC üçgeni biçimindeki tarlanın ağırlık merkezi G noktası,

$[DG] \parallel [AB]$, $[EG] \parallel [AC]$ dir.



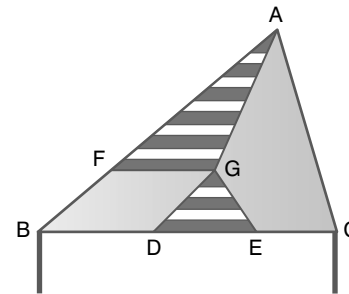
Ali Bey traktörüyle tarlasının DGEA bölgesini sürmektedir.

$A(ABC) = 18$ birimkare olduğuna göre, $A(DGEA)$ kaç birimkaredir?

Örnek 18

ABC üçgeni biçimindeki masanın ağırlık merkezi G noktası,

$[FG] \parallel [BC]$, $|BC| = 3 \cdot |DE|$, $A(ABC) = 36$ birimkaredir.



Buna göre, cam masa üzerine serilmiş olan kırmızı ekose örtülerin alanları toplamı kaç birimkaredir?