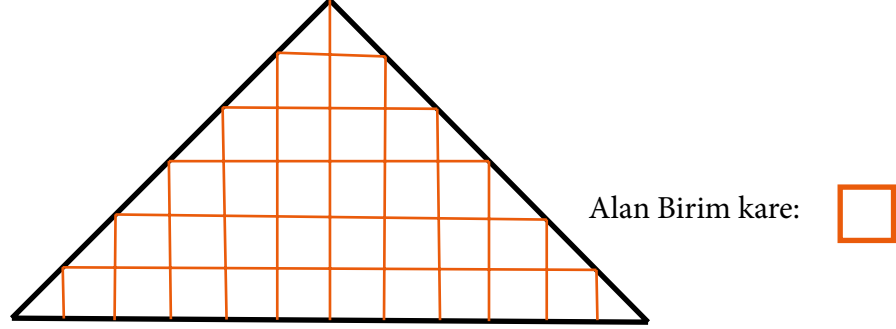


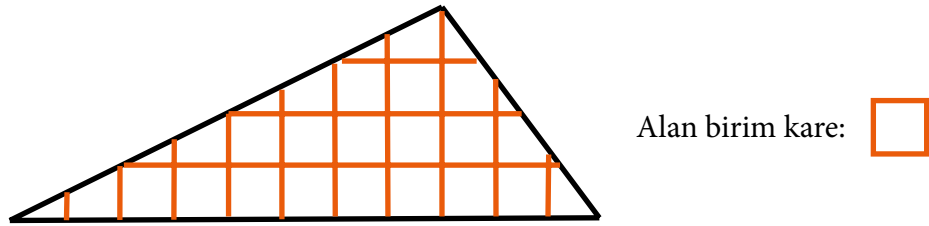
# Üçgenin Alanı

Alanı karelerle ölçeriz , dolayısıyla üçgenin alanını da karelerle ölçeriz . Herhangi bir üçgenin alanının ölçüsü demek , üçgen içerisine kaç tane birim kare sığdırabileceğimidir.



Yukarıdaki üçgende 30 tane tam birim kare , ve 12 tane yarım kareden oluşmaktadır. 12 yarım kare , 6 tam kare olduğundan bu üçgenin alanı için , **36 birim karedir** diyebiliriz.

Her zaman üçgenimiz bu kadar düzgün çizilmeyebilir , yani içerisindeki kareler yarım kare olmayabilir , ayrıca sürekli olarak üçgeni karelere ayırarak saymak biraz vakit alıcı ve uğraştırıcı olabilir.



Bu üçgenin alanı kaç birim kare ?

Daha pratik yollar bulmam gerekiyor ..

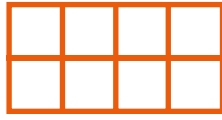


## Alanda temel mantık:

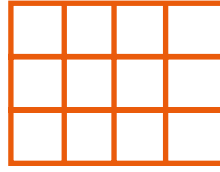
Tabanı , Yükseklikle çarparsanız aynı tabanı yükseklik kadar üst üste koymuş gibi olursunuz.



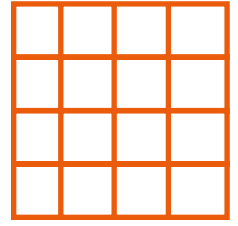
$$4 \times 1 = 4 \text{ kare}$$



$$4 \times 2 = 8 \text{ kare}$$



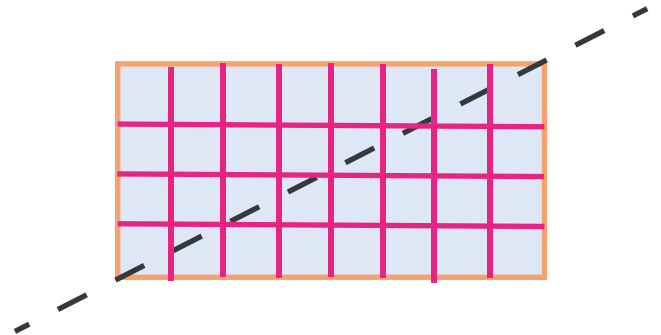
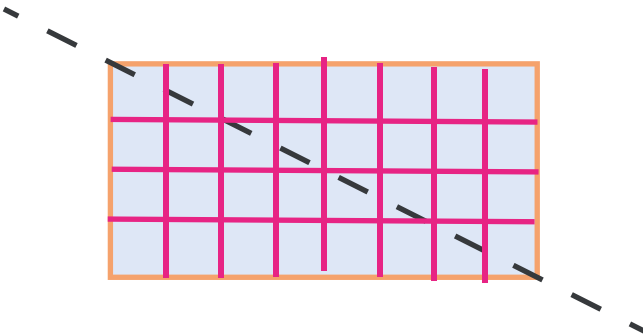
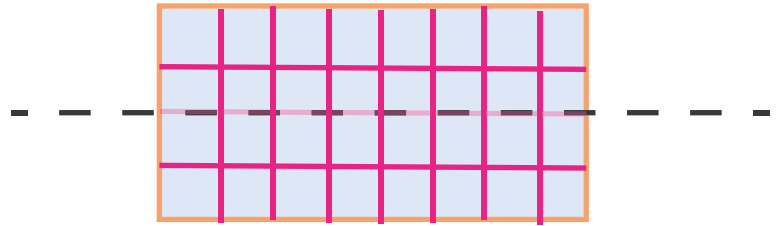
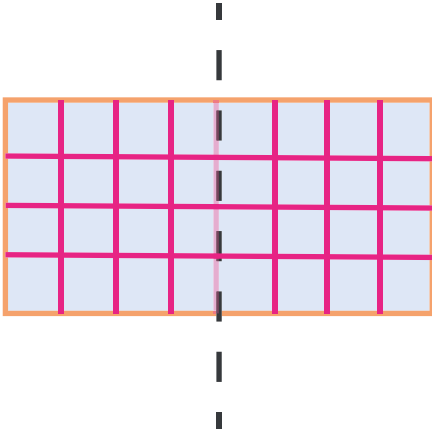
$$4 \times 3 = 12 \text{ kare}$$



$$4 \times 4 = 16 \text{ kare}$$

Aynı tabandaki kareleri üst üste yığıyormussunuz gibi düşünebilirsiniz.

Şimdi verilen alanları iki eş parçaya ayıralım .

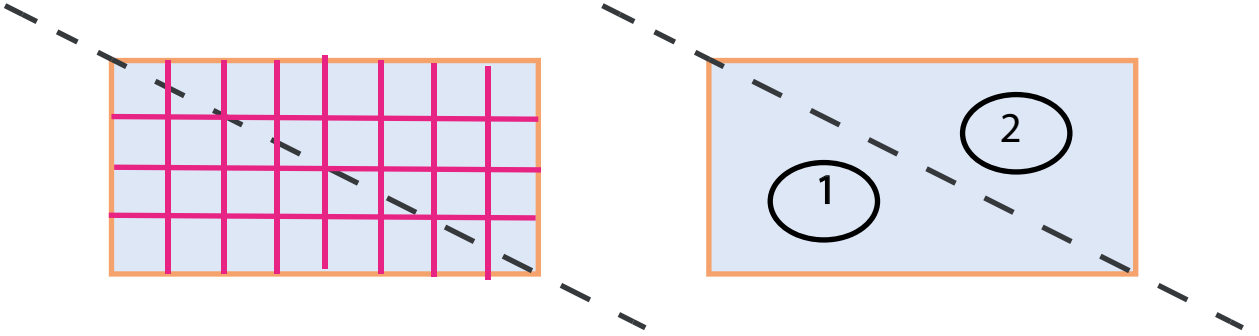


Dikdörtgeni ( kare de bir dikdörtgendir ) köşeden köşeye parçalara ayırırsanız , eş parçalar elde edersiniz , **dolayısıyla alanları da eştir.**



Deneyin !

Kağıt - kalem - makas ile bir dikdörtgen çizip , kesin . iki parçayı üst üste koyun , aynı olduğunu görüyor musunuz ?

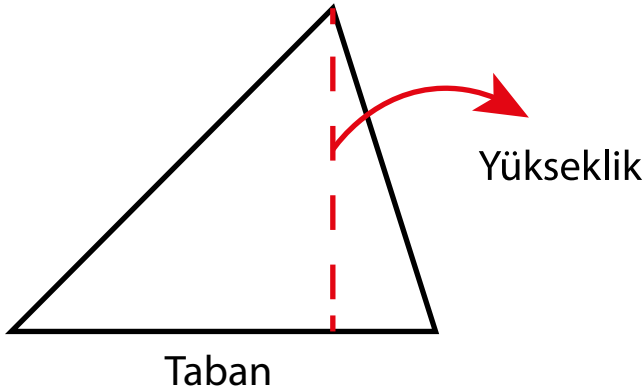


**Dikdörtgeni köşeden köşeye kesmek ne işime yaracak ?**

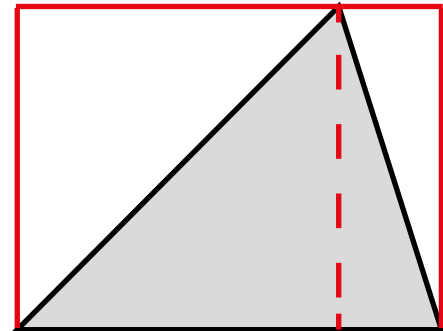
Dikdörtgenden alanları eş olan üçgenler elde etmiş olduk . Diğer bir bakışla **üçgen dikdörtgenin yarısı olmuş oldu** , bunu üçgenin alanını hesaplamak için kullanabiliriz.

Temel bakış açımızı öğrendiğimize göre artık üçgenin alanını bulmaya geçebiliriz.

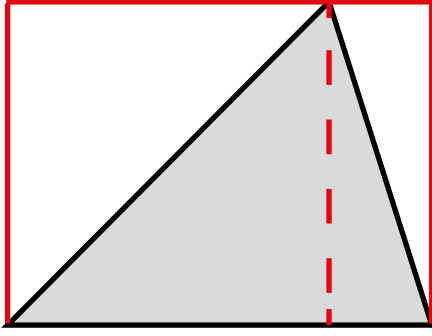
**Dar açılı üçgende alan :**



Tabanla , yüksekliği çarptığımız zaman aynı tabanı yukarı doğru çıkarmış oluruz demiştik

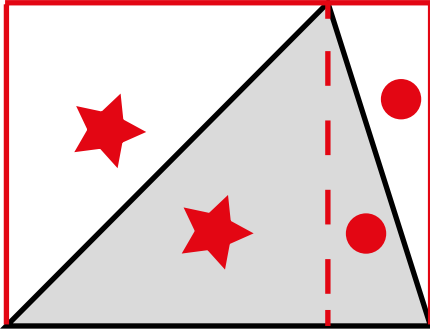


Taban



Taban

Tabanla yüksekliği çarptığım zaman , kırmızı dikdörtgenin alanının tamamını bulurum , oysa sadece üçgenin alanını bulmak istiyorum.



Taban

Dikdörtgenin alanı ;

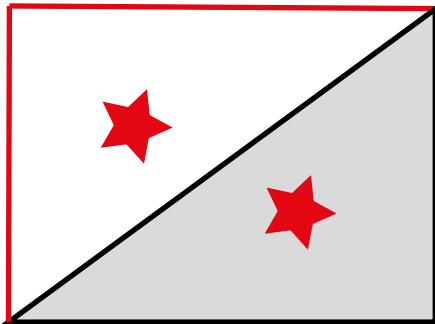


Üçgenin alanı :



Dikdörtgenin alanı iki yıldız ve iki daireden oluşmakta , üçgenin alanı ise bir yıldız ve bir daireden oluşmakta , dolayısıyla üçgenin alanının dikdörtgenin alanının yarısıdır.

Dik üçgende alan :



Taban

Dikdörtgenin Alanı :



Üçgenin Alanı :

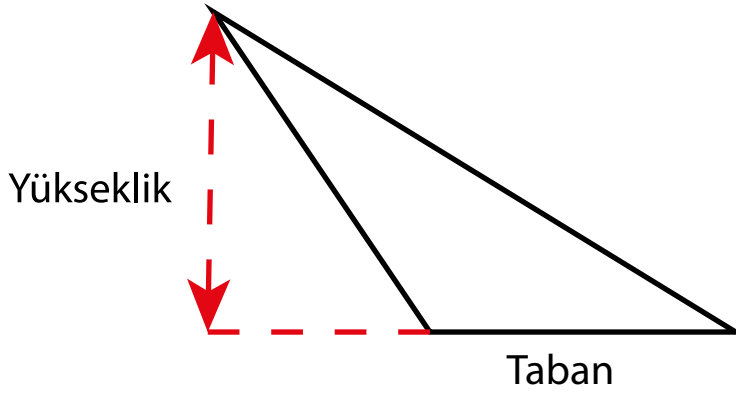


yükseklik

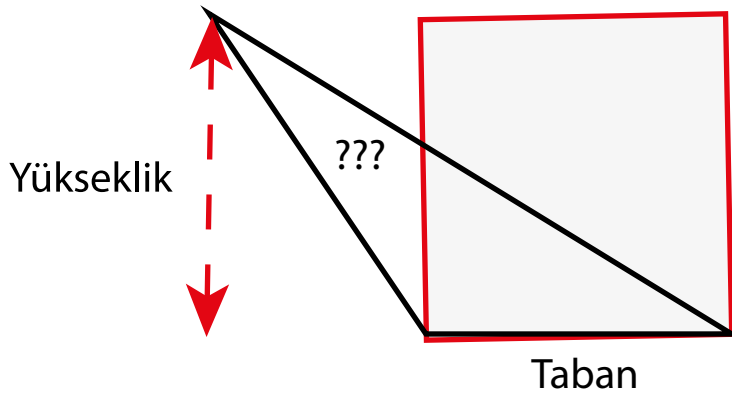
Üçgenin alanı , dikdörtgenin alanının yarısıdır.

## Geniş açılı üçgende alan :

Örneğin bu üçgende ;

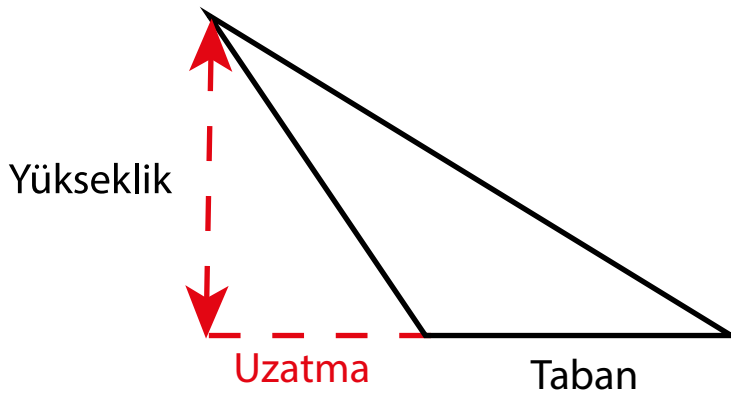


Tabanla yüksekliği çarptığım zaman , aynı tabanın yukarıya doğru bir alana dönüştüğünü kabul edersek ,

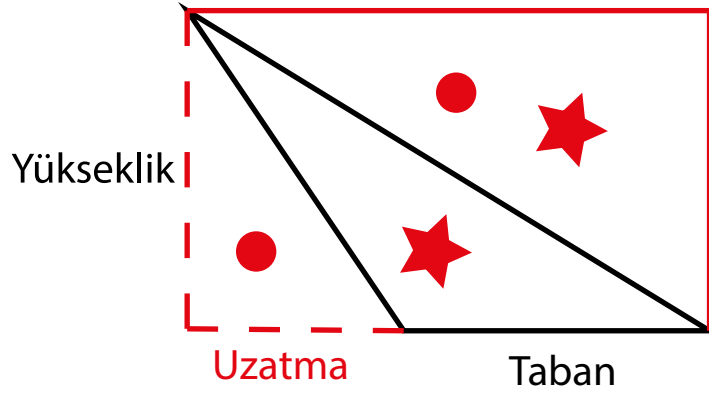


??? işareti ile gösterilen yerin , taralı olan yeri tam kaplayıp kaplamadığını öngörmek biraz zor ..


Başka bir yöntem bulayım ;



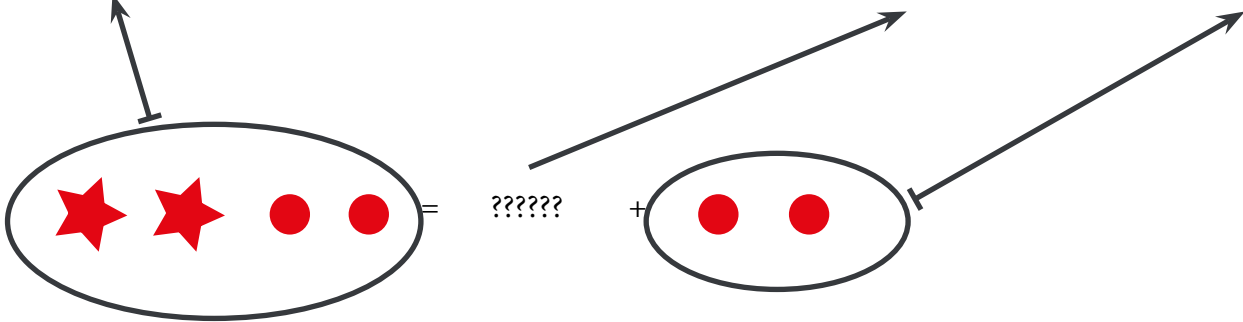
Taban için sanki yanında uzatma varmış gibi düşündüm.





(uzatma + taban) \* yükseklik bize dikdörtgenin alanını verir .

Şimdi biraz matematik yapacağız , biraz kafanız karışabilir , anlamak için uğraşsanız anlarsınız. Amacımız  alanının neye eşit olduğunu bulabilmek.

Dikdörtgenin alanı = ( Taban + Uzatma ) . Yükseklik = **Taban . Yükseklik** + **uzatma . yükseklik**



Taban .yükseklik =  olmalı , amacımız  bulabilmektir .

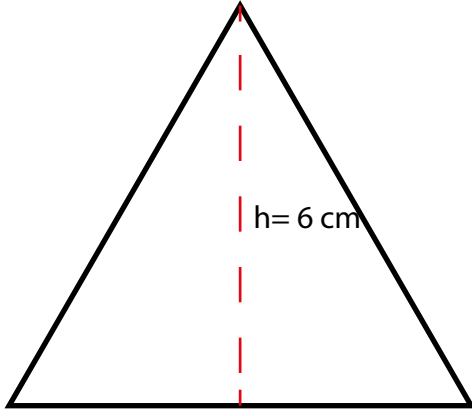
$$\frac{\text{Taban .yükseklik}}{2} = \text{red star}$$

$$\text{Üçgenin Alanı} = \frac{\text{Taban . Tabana ait Yükseklik}}{2}$$

Üçgenin alanını öğrendiğimize göre şimdi , biraz pratik yapabiliriz.

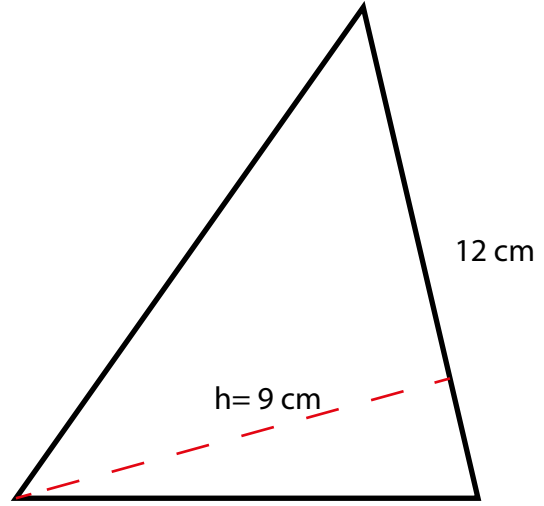
Genel olarak tüm üçgenlerin alanını hesaplarken , tabana ait yüksekliğin iyi tespit edilmesi gerekiyor .

## Dar açılı üçgende alan

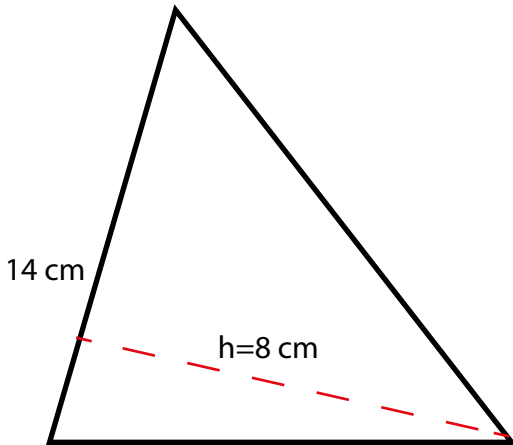


Taban = 8 cm

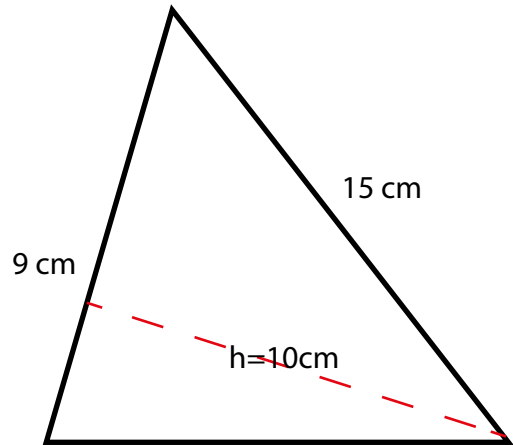
$$\text{Alan} = \frac{6 \text{ cm} * 8 \text{ cm}}{2} = 48 \text{ cm}^2$$



$$\text{Alan} = \frac{12 \text{ cm} * 9 \text{ cm}}{2} = 54 \text{ cm}^2$$

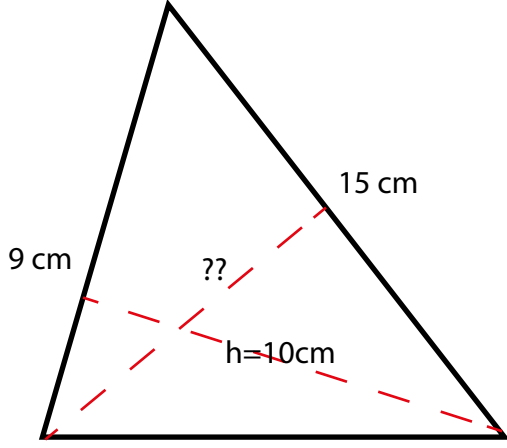


$$\text{Alan} = \frac{14 \text{ cm} * 8 \text{ cm}}{2} = 56 \text{ cm}^2$$



$$\text{Alan} = \frac{9 \text{ cm} * 10 \text{ cm}}{2} = 45 \text{ cm}^2$$

?? işareti ile verilen yüksekliği bulalım .



$$\text{Alan} = \frac{9 \text{ cm} * 10 \text{ cm}}{2} = 45 \text{ cm}^2$$

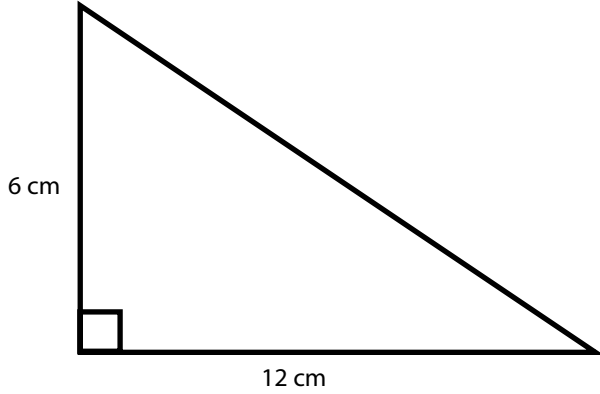
Aynı alanı , 15 cm lik kenarı taban ve tabana ait yükseklikle de bulabilirim .

$$45 \text{ cm}^2 = \frac{15 * ??}{2}$$

$$15 * ?? = 90 \text{ cm}^2$$

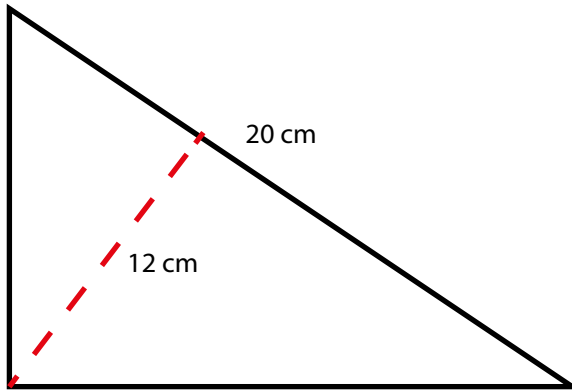
$$?? = 6 \text{ cm}$$

## Dik üçgende alan



Verilen üçgende taban 12 cm , yükseklik 6 cm dir.

$$\text{Alan} = \frac{12 \text{ cm} * 6 \text{ cm}}{2} = 36 \text{ cm}^2$$

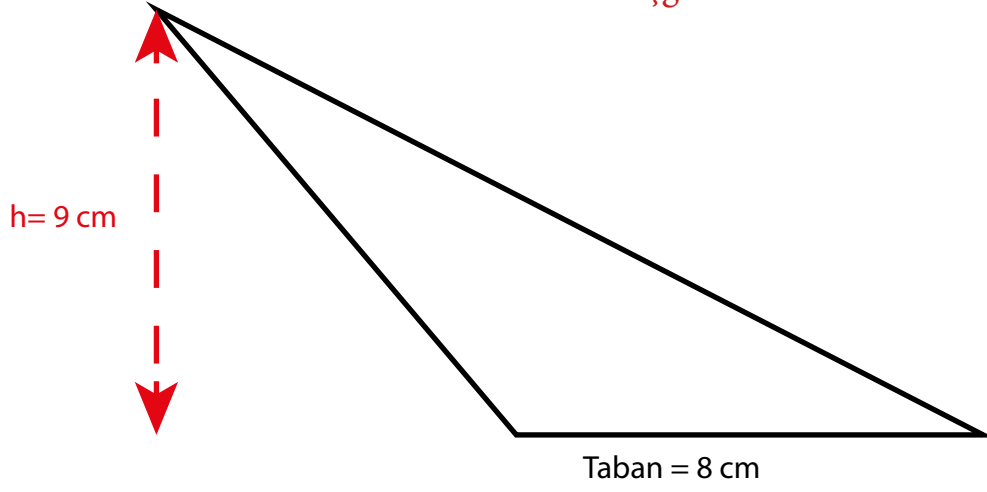


$$\text{Alan} = \frac{20 \text{ cm} * 12 \text{ cm}}{2} = 120 \text{ cm}^2$$

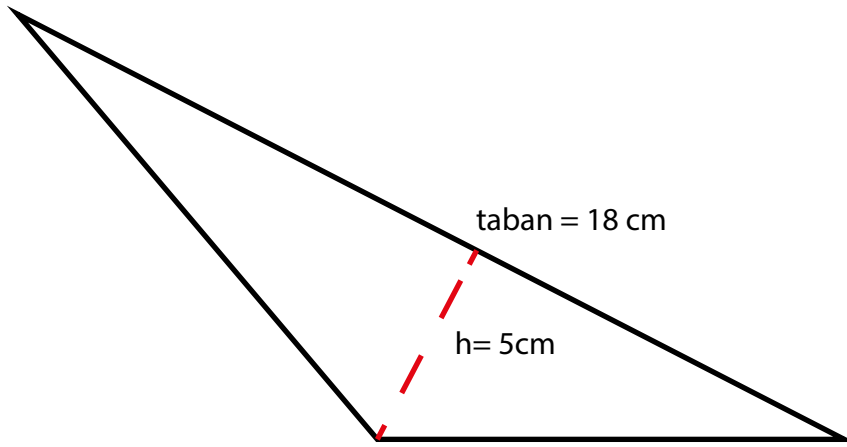


## Geniş açılı üçgende alan

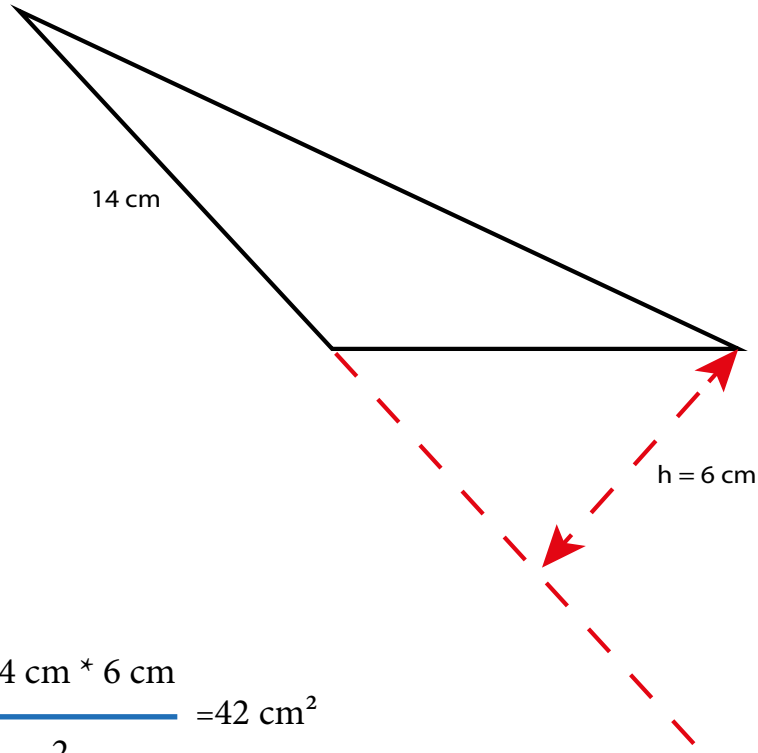
Tüm verilen üçgenler birbirinden farklıdır .



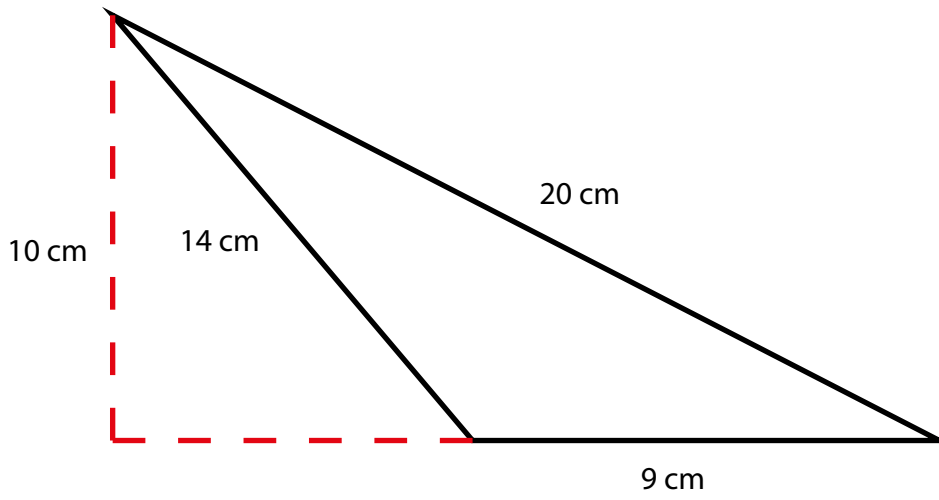
$$\text{Alan} = \frac{8 \text{ cm} * 9 \text{ cm}}{2} = 36 \text{ cm}^2$$



$$\text{Alan} = \frac{18 \text{ cm} * 5 \text{ cm}}{2} = 45 \text{ cm}^2$$



$$\text{Alan} = \frac{14 \text{ cm} * 6 \text{ cm}}{2} = 42 \text{ cm}^2$$



$$\text{Alan} = \frac{9 \text{ cm} * 10 \text{ cm}}{2} = 45 \text{ cm}^2$$

Herhangi bir taban ve o tabana ait yüksekliği bulmalısınız .  
Diğer kenarlar alan hesaplamamızda etkisizdir .