



Üçgenin Alanı

Üçgenlerde Yükseklik

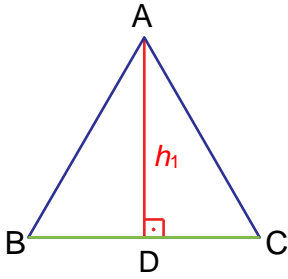
Üçgenlerde bir köşeden karşı kenara dik olarak çizilen doğru parçasına **yükseklik** denir ve diğer geometrik şekillerde olduğu gibi h ile gösterilir.



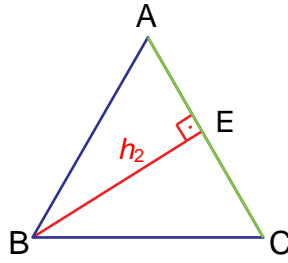
UYARI

Yükseklik, üçgenin bir köşesi ile karşı kenarı arasındaki en kısa mesafe yani uzaklıktır.

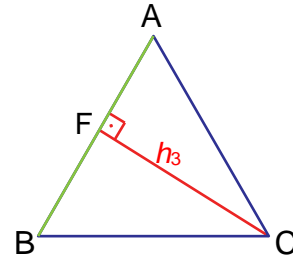
ABC üçgenini inceleyerek üçgendeki her bir kenara ait yükseklikleri belirleyelim.



BC kenarına ait yükseklik
AD doğru parçasıdır.

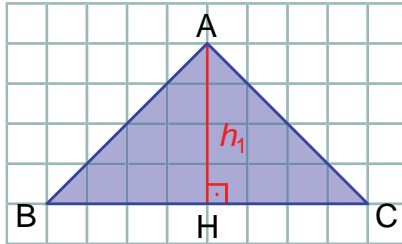


AC kenarına ait yükseklik
BE doğru parçasıdır.



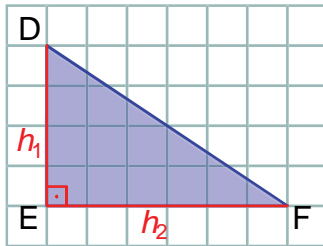
AB kenarına ait yükseklik
CF doğru parçasıdır.

Açılarına göre farklı üçgenlerin yüksekliklerini inceleyelim.



Dar açılı üçgenler

$[AH] \perp [BC]$ olduğundan ABC üçgeninin BC kenarına ait yüksekliği AH doğru parçasıdır.



Dik açılı üçgenler

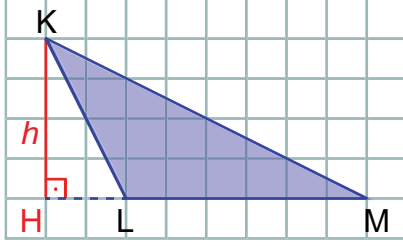
$[DE] \perp [EF]$ olduğundan DEF dik üçgeninde EF kenarına ait yükseklik DE doğru parçasıdır. Benzer şekilde

$[EF] \perp [DE]$ olduğundan DE kenarına ait yükseklik de EF doğru parçasıdır.



UYARI

Dik açılı üçgenlerde kenarlar birbirine dik olduğundan dik kenarlar birbirinin yüksekliği olur.



Geniş açılı üçgenler

K köşesinden LM kenarının uzantısına inilen KH dikmesi, KLM üçgeninin LM kenarına ait yüksekliği olur.

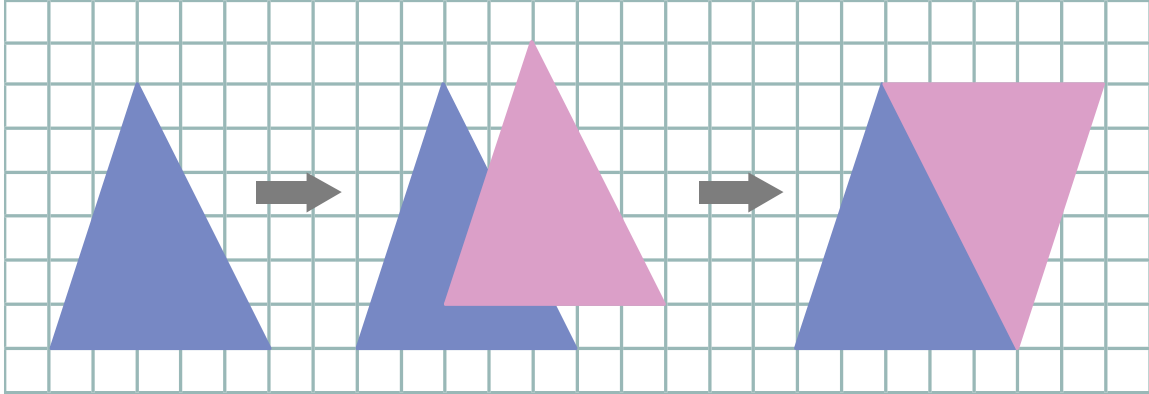


UYARI

Geniş açılı üçgenlerde yükseklik üçgenin dışında olabilir.

Üçgenin Alanı

Üçgenin alanını veren bağıntıyı oluşturmak için alanını hesaplamayı bildiğimiz şekillerden yararlanabiliriz.



Bir üçgen ele alalım.

Bu üçgeni kopyalayarak aynı üçgenden iki tane elde edelim.

Üçgenlerden birini döndürüp diğer üçgenle birleştirerek paralelkenar elde edelim.

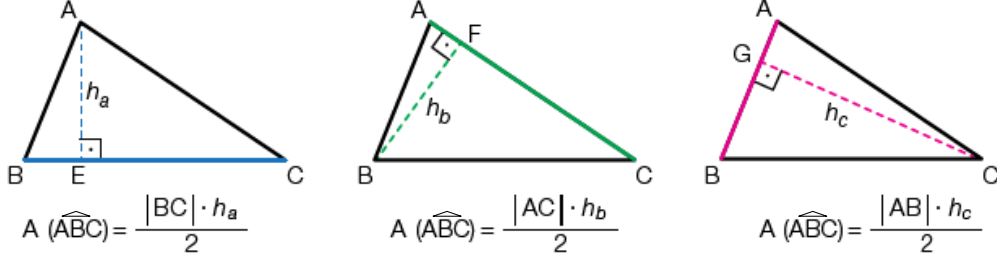
Elde ettiğimiz paralelkenar iki tane birbirine eş üçgenin birleşmesiyle oluşmuştur. O hâlde üçgenlerden birinin alanı, paralelkenarın alanının yarısı olur. Paralelkenarın alanının bir kenarı ile o kenara ait yüksekliğin çarpımı olduğunu biliyoruz. Buna göre, üçgenin alanını hesaplayabileceğimiz bağıntıyı da bu şekilde yazabiliriz:

$$\text{Üçgenin alanı} = \frac{\text{Bir kenarın uzunluğu} \cdot \text{O kenara ait yüksekliğin uzunluğu}}{2}$$

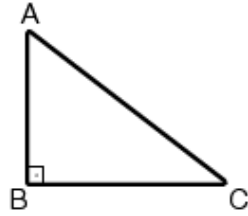


ÖZET

Bir üçgenin alanı, bir kenar uzunluğu ile o kenara ait yüksekliğin çarpımının yarısına eşittir.



Dik üçgende, birbirine dik olan kenarlardan birinin uzunluğu aynı zamanda üçgenin yüksekliği olduğu için iki dik kenarın uzunlukları çarpımının yarısı, üçgenin alanına eşittir.

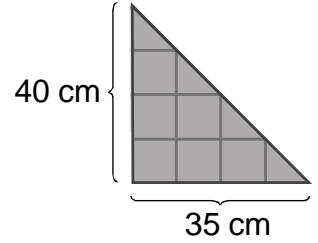


$$A(\widehat{ABC}) = \frac{|AB| \cdot |BC|}{2}$$

Örnek:

Üçgen şeklinde pencerenin bir kenarının uzunluğu 35 cm ve bu kenara ait yüksekliğin uzunluğu ise 40 cm'dir. Buna göre, üçgen şeklindeki bu pencerenin alanı kaç cm²dir?

Üçgenin alanını veren bağıntıda değerleri yerine koyarak istenilen alanı hesaplayabiliriz.



$$\begin{aligned} \text{Üçgenin alanı} &= \frac{\text{Bir kenarın uzunluğu} \cdot \text{O kenara ait yüksekliğin uzunluğu}}{2} \\ &= \frac{35 \cdot 40}{2} \\ &= \frac{1400}{2} = 700 \text{ cm}^2 \text{ olur.} \end{aligned}$$