ÜÇGENLER

ALTIN BEYİN

M.8.3.1.1. *Üçgende kenarortay, açıortay ve yüksekliği inşa eder.*

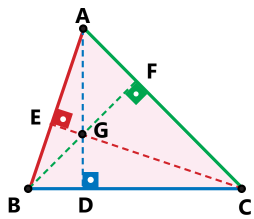
M.8.3.1.2. *Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğunu ilişkilendirir.*

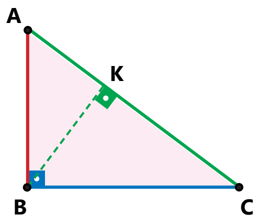
M.8.3.1.3. *Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açıların ölçülerini ilişkilendirir.*

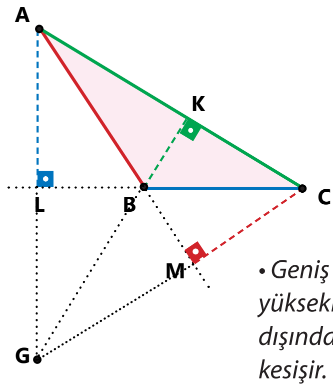
M.8.3.1.4. *Yeterli sayıda elemanının ölçüleri verilen bir üçgeni çizer.*

M.8.3.1.5. *Pisagor bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.*

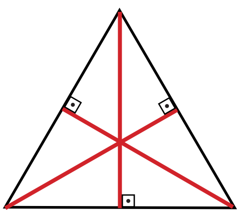
YÜKSEKLİK



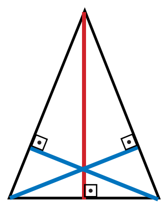




- *Dar açılı üçgenlerde yükseklikler üçgenin içinde bir noktada kesişir.*
- *Dik açılı üçgende yükseklikler dik köşede kesişir.*
- *Geniş açılı üçgende yükseklikler üçgenin dışında bir noktada kesişir.*



- *Eşkenar üçgenin tüm kenar uzunlukları birbirine eşit olduğundan tüm kenarlara ait yükseklikler birbirine eşittir.*

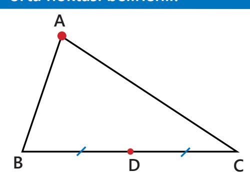


- *İkizkenar üçgenin iki kenarı birbirine eşit olduğundan ikiz kenarlara ait yükseklikler birbirine eşittir.*

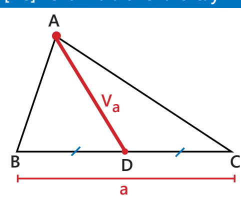
KENARORTAY

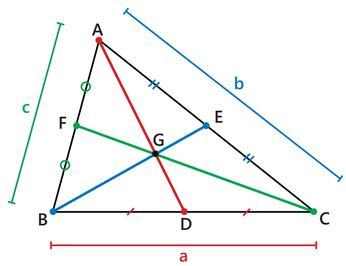
- *Üçgenin bir köşesini karşı kenarın orta noktasına birleştiren doğru parçasına o kenara ait kenarortay denir.*

1 Üçgenin bir köşesi ve karşı kenarın orta noktası belirlenir.



2 Belirlenen noktalar birleştirilir. [BC] kenarına ait kenarortay=V_a



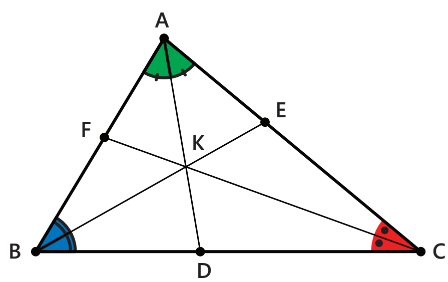


- *Kenarortaylar üçgenin içinde bir noktada kesişirler.*

$|AD| = V_a \quad |BE| = V_b \quad |CF| = V_c$

AÇIORTAY

- *Üçgenin bir köşesindeki açıyı iki eş parçaya ayıran doğru parçasına açıortay denir.*



$|AD| = n_A$ *(A Açısının açıortayı)*

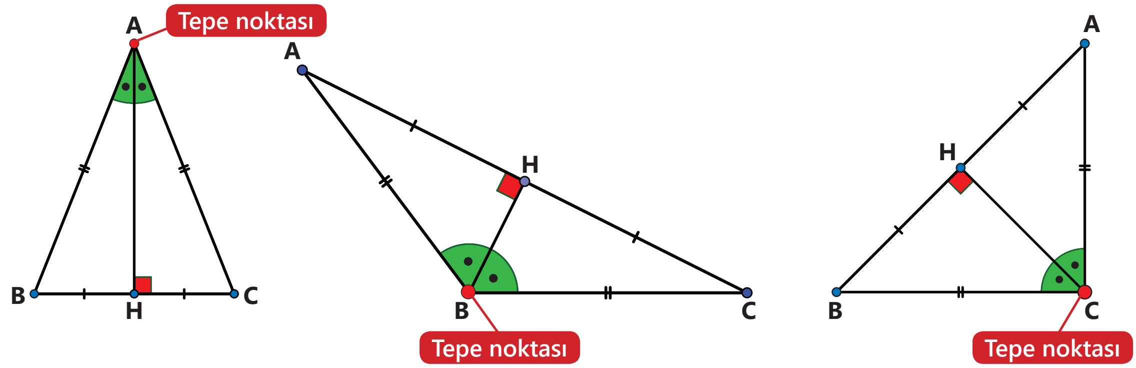
$|BE| = n_B$ *(B açısının açıortayı)*

$|CF| = n_C$ *(C açısının açıortayı)*

- *A açısının açıortayı "n_A" şeklinde gösterilir.*

İKİZKENAR ÜÇGEN

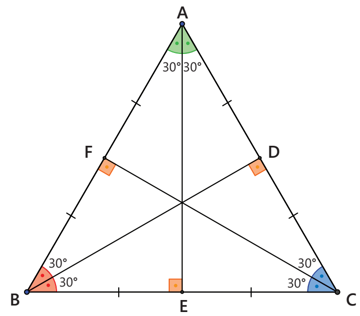
• *İkizkenar üçgende tepe noktasından taban kenarına çizilen yükseklik, açıortay ve kenarortay aynı doğru parçasıdır.*



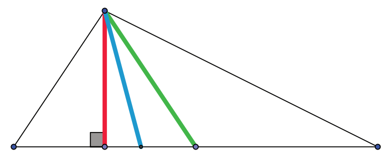
$|AH| = n_A = V_a = h_a$ $|BH| = n_B = V_b = h_b$ $|CH| = n_C = V_c = h_c$

EŞKENAR ÜÇGEN

• *Eşkenar üçgende tüm kenarlara ait yükseklikler hem açıortay hem de kenarortaydır.*



$|AE| = |BD| = |CF| = n_A = V_a = h_a = n_B = V_b = h_b = n_C = V_c = h_c$

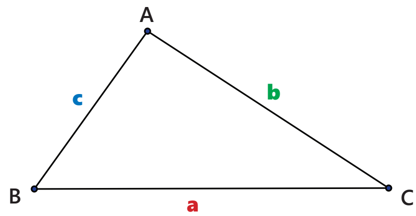


• *Çeşitkenar bir üçgende aynı kenara ait yükseklik, kenarortay ve açıortay farklı doğrulardır.*

$V_a > n_a > h_a$

ÜÇGEN EŞİTSİZLİĞİ

• *Üçgenin bir kenarının uzunluğu diğer iki kenarın uzunlukları toplamından küçük farkından büyüktür. Bu kurala üçgen eşitsizliği denir.*



$|b-c| < a < b+c$

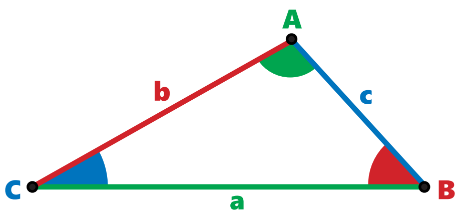
$|a-c| < b < a+c$

$|a-b| < c < a+b$

Üçgen eşitsizliğini sağlamayan üçgen çizilemez.

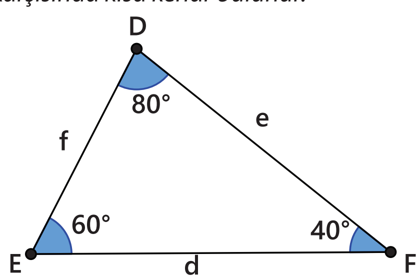
ÜÇGENDE AÇI-KENAR İLİŞKİSİ

• *Bir üçgende büyük açı karşısında uzun kenar, küçük açı karşısında kısa kenar bulunur.*



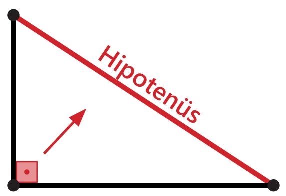
$\widehat{A} > \widehat{B} > \widehat{C}$

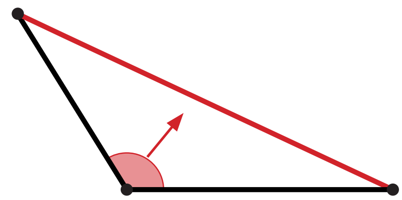
$a > b > c$



DEF üçgeninde $\widehat{D} > \widehat{E} > \widehat{F}$ olduğundan $d > e > f$ olur.

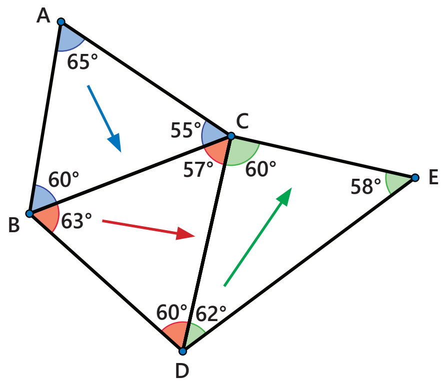
!





Dik açılı bir üçgende en büyük açı her zaman 90° lik açı olduğundan 90° nin karşısındaki kenar(hipotenüs) en uzun kenardır.

Geniş açılı bir üçgende en büyük açı her zaman geniş açı olduğundan geniş açının karşısındaki en uzun kenardır.



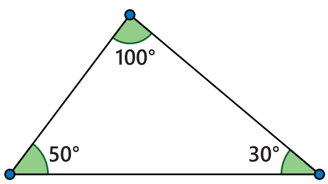
- *Birbirine yapışık üçgenlerde en uzun kenarı bulmak için önce her üçgeni ayrı ayrı düşünerek en uzun kenarları ok ile gösterelim. Oklar takip edildiğinde en uzun kenar [CE] kenarı olarak bulunur.*

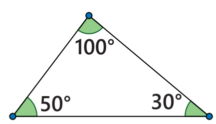
- *İlk bakıldığında 65° karşısındaki [BC] kenarı en uzun kenardır diyebilirsiniz. Halbuki [BC] kenarı BDC üçgeninde en uzun kenar değildir.*

ÜÇGEN ÇİZİMLERİ

- *Bir üçgen cetvel, pergel ve açıölçer yardımıyla aşağıdaki durumlarda çizilebilir.*

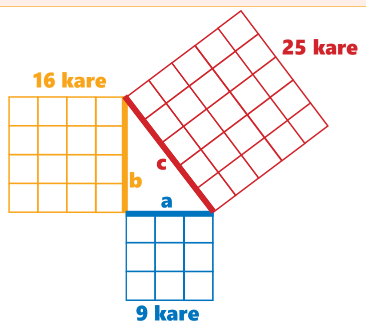
1) Üç kenar uzunluğu da bilinirse,
2) İki kenar uzunluğu ile bu kenarlar arasındaki açısı bilinirse,
3) Bir kenar uzunluğu ve iki açısının ölçüsü bilinirse.





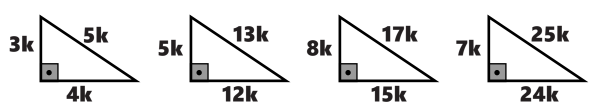
- *Yanda görüldüğü gibi açıları 30°, 50° ve 100° olan sonsuz sayıda üçgen çizilebilir. Herkes aynı üçgeni anlamadığı için "üçgen çizilemez" denir.*

PİSAGOR TEOREMİ

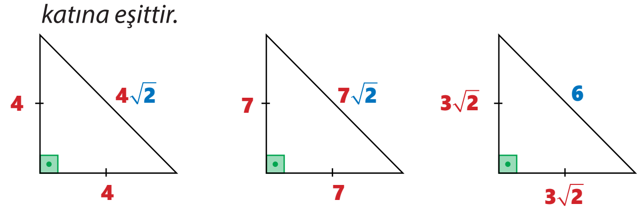


$$a^2 + b^2 = c^2$$

- *Kenarlarına göre özel dik üçgenler:*



- *İkiz kenar dik üçgenlerde hipotenüs uzunluğu dik kenarların $\sqrt{2}$ katına eşittir.*



- *Eşkenar üçgenin bir kenar uzunluğuna 2a dersek tabanın yarısı a yükseklik $a\sqrt{3}$ olur.*