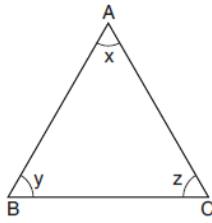


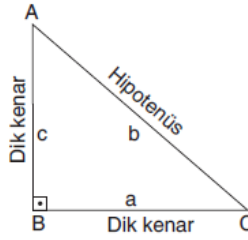
$[AB] \cup [AC] \cup [BC] = \widehat{ABC}$   
 $x, y, z$  üçgeninin iç açıları,  
 $\alpha, \beta, \theta$  üçgeninin dış açıları  
 $|AB| = c, |AC| = b, |BC| = a$   
 $ABC$  üçgeninin kenar uzunluklarıdır.

### a) Dar Açılı Üçgen



İç açılarının her birinin ölçüsü  $90^\circ$  den küçük olan üçgendir.  
 $x < 90^\circ$   
 $y < 90^\circ$   
 $z < 90^\circ$

### b) Dik Açılı Üçgen



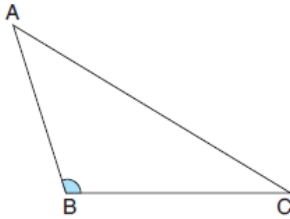
Bir açısı  $90^\circ$  olan üçgenlerdir.

$$m(\widehat{B}) = 90^\circ$$

$$m(\widehat{A}) + m(\widehat{C}) = 90^\circ$$

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

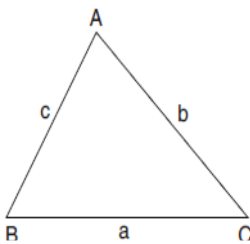
### c) Geniş Açılı Üçgen



Bir iç açısının ölçüsü  $90^\circ$  den büyük olan üçgendir.

$$m(\widehat{ABC}) > 90^\circ$$

### a) Çeşitkenar Üçgen



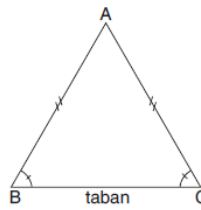
Kenar uzunlukları birbirinden farklı olan üçgenlerdir.

$$a \neq b$$

$$a \neq c$$

$$b \neq c$$

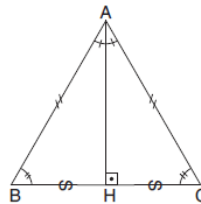
### b) İkizkenar Üçgen



İki kenarının uzunluğu eşit olan üçgenlerdir. Farklı uzunluğu olan kenara **taban** denir.

$$|AB| = |AC|$$

$$m(\widehat{B}) = m(\widehat{C})$$



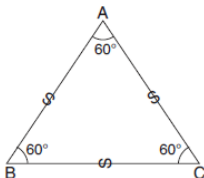
İkizkenar üçgenin tepe açısına ait yükseklik aynı zamanda hem açıortay hem de kenarortaydır.

$$h_a = n_A = V_a$$

### c) Eşkenar Üçgen

Üç kenarı da birbirine eşit olan üçgenlere **eşkenar üçgen** denir. Eşkenar üçgenin tüm iç açıları eşit ve  $60^\circ$  dir.

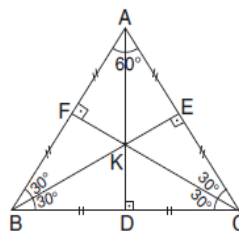
1.



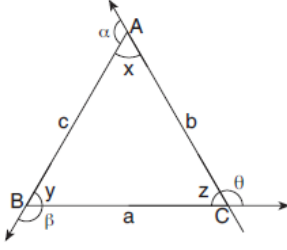
$$|AB| = |AC| = |BC|$$

$$m(\widehat{A}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = 60^\circ$$

2.



K noktası,  $ABC$  üçgeninin ağırlık merkezi, iç teğet çemberinin merkezi ve dikklik merkezidir.



ABC üçgeninin

i) İç açılarının toplamı  $180^\circ$  dir.

$$x + y + z = 180^\circ$$

ii) ABC üçgeninin dış açılarının ölçüleri toplamı  $360^\circ$  dir.

iii) ABC üçgeninin bir dış açısının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.

$$x + y = \theta$$

$$x + z = \beta$$

$$y + z = \alpha$$

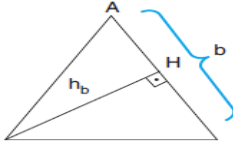
## 1. Yükseklik

Üçgenin bir köşesinin karşı kenarına veya bu kenarın üzerinde bulunduğu doğruya olan uzaklığıdır.

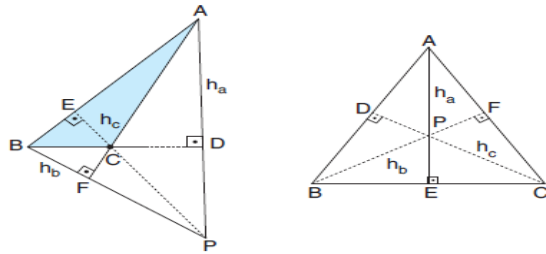
ABC üçgeninin a, b, c kenarlarına ait yükseklikleri sırasıyla  $h_a$ ,  $h_b$ ,  $h_c$  ile gösterilir.

Üçgenin yükseklikleri aynı noktada kesişir ve bu noktaya **diklik merkezi** denir.

a)

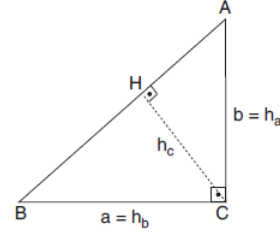


b)



ABC üçgeninin diklik merkezi P noktası, ABP üçgeninin diklik merkezi C noktasıdır.

c)



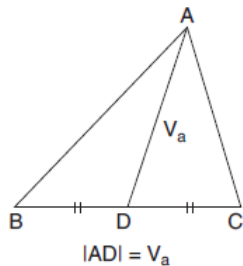
ABC üçgeninin diklik merkezi C noktasıdır.

d) ABC üçgeni için  $a > b > c \Leftrightarrow h_a < h_b < h_c$  dir.

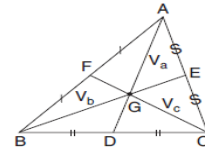
## 2. Kenarortay

Üçgenin bir kenarının orta noktasını karşı köşeye birleştiren doğru parçasına bu kenara ait **kenarortay** denir.

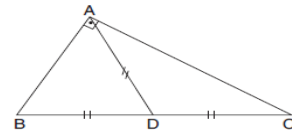
ABC üçgeninin a, b, c kenarlarına ait kenarortaylar sırasıyla  $V_a$ ,  $V_b$ ,  $V_c$  ile gösterilir.



a) Kenarortaylar aynı noktada kesişir ve bu noktaya **ağırlık merkezi** denir. Şekildeki G noktası ağırlık merkezidir.



b) Bir dik üçgende hipotenüse ait kenarortayın uzunluğu hipotenüsün uzunluğunun yarısına eşittir.

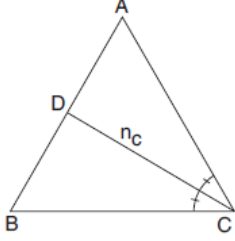


$m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$  ise  
 $|BD| = |DC| = |AD|$   
 $V_a = \frac{a}{2}$  dir.

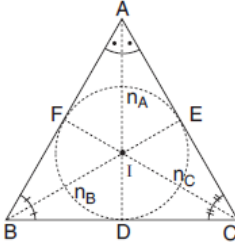
### 3.AÇIORTAY

Bir üçgenin bir iç açısının açığırtayının karşısındaki kenarı kestiği nokta ile açının köşesini birleştiren doğru parçasına üçgenin o açısına ait **iç açığırtayı** denir.

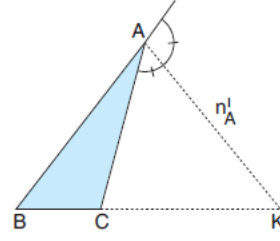
ABC üçgeninin A, B, C köşelerine ait açığırtayları sırasıyla  $n_A$ ,  $n_B$ ,  $n_C$  ile gösterilir.



a) İç açığırtaylar aynı noktada kesişir. Bu nokta iç teğet çemberinin merkezidir.

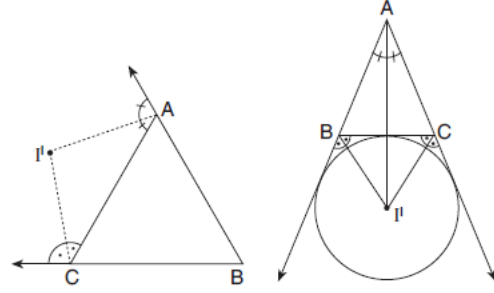


b)



[AK], ABC üçgeninin A açısına ait dış açığırtayıdır.  $n'_A$  ile gösterilir.

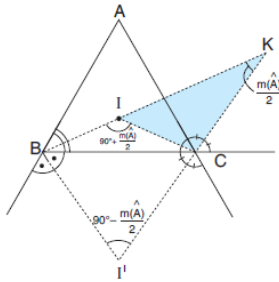
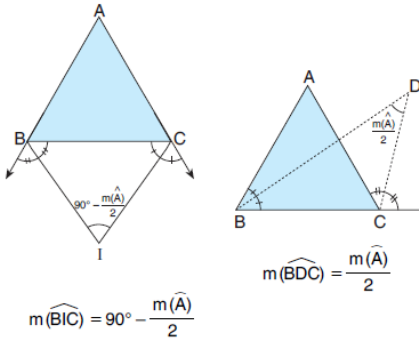
c) Üçgenin dış açığırtayları ikişer ikişer farklı üç noktada kesişir. Bu noktalar üçgenin dış teğet çemberlerinin merkezidir.



I' noktası dış teğet çemberlerinden birinin merkezidir.

İki dış açığırtay ile bunlara komşu olmayan bir iç açığırtay aynı noktada kesişir.

d)



Taralı IKC üçgeninin dik üçgen olduğunu görürüz.

