

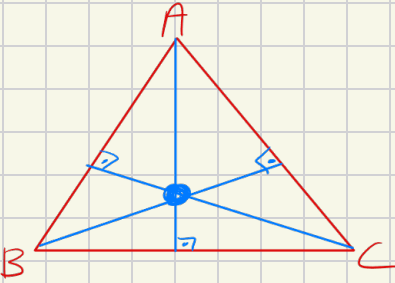

Yardımcı Elemanlar

1) Yükseklik (h)

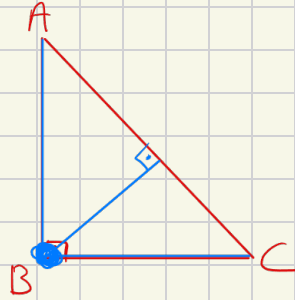
• Bir köşeden karşı kenara veya uzantısına çizilen **dik** doğru parçasına yükseklik denir.

- Bir köşenin karşı kenara **en kısa** uzaklığıdır.
- Yüksekliklerin kesişim noktasına **diklik merkezi** denir.

Dar Açılı Ügende



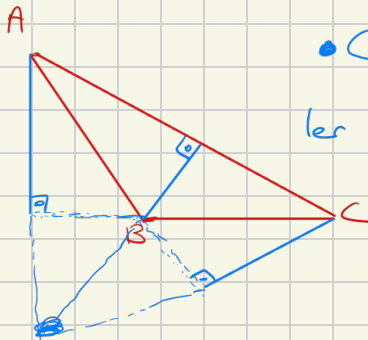
Dik Ügende



Dar açılı ügende yükseklikler
üçgenin **icinde** kesişir.

Dik ügende yükseklikler
 90° 'nin olduğu köşede kesişir.

Geniş Açılı Ügende



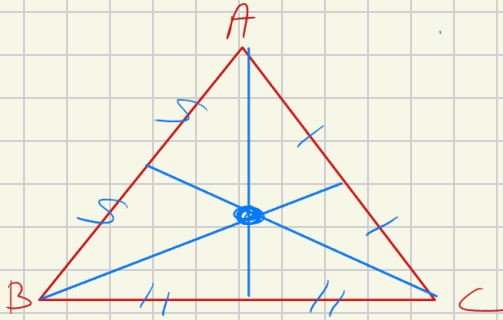
• Geniş açılı ügende yükseklikler
üçgenin dışında kesişir.

• 2 yükseklik dışarıdan
1 yükseklik içeriden çizilir.

Kenarortay (V)

Bir köşeden karşı kenarın ortasına çizilen doğru parçasına **kenarortay** denir.

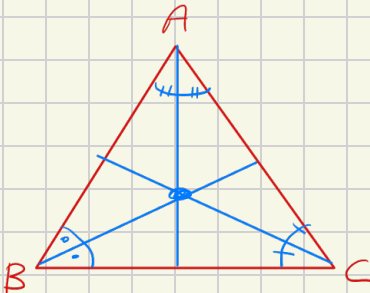
Kenarortayların kesişim noktası bütün üçgenlerde üçgenin **içindedir**. Bu noktaya **ağırlık merkezi** denir.



Açıortay (n)

Bir köşedeki açığı iki eş parçaya ayıran doğru parçasına **açıortay** denir.

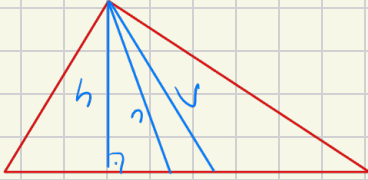
Açıortaylar üçgenin **içinde** kesişir.



KATLAMA

- 1) Kenar kenar üzerine katlırsa **Açıortay** oluşur.
- 2) Köşe köşerin üzerine katlırsa **Kenarortay** oluşur.
- 3) Köşe bulunduğu kenar üzerine katlırsa **Yükseklik** oluşur.

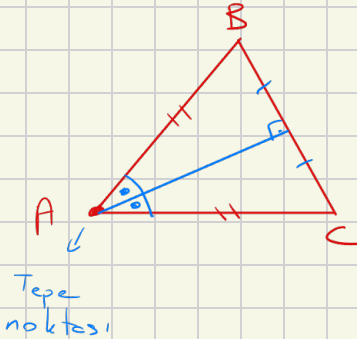
Çesitkenar Ügende



$$h < n < v$$

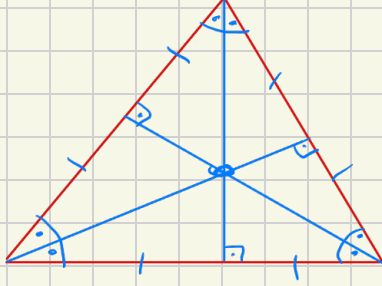
İkizkenar Ügen

İkizkenar Ügende tepe açısından çizilen yükseklikle, kenar ortay ve açıortay aynı doğru parçasıdır.



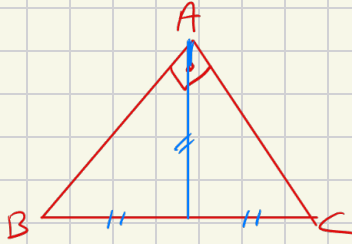
Eşkenar Üçgen

Eşkenar üçgende bitiş köşelerden çizilen açıortay, kenarortay ve yükseklik aynı doğru parçasıdır.



Muhtesem Üçgen

Dik üçgende 90° 'nin olduğu köşeden çizilen kenarortay kenarda oluşan parçaların her birine eşittir.

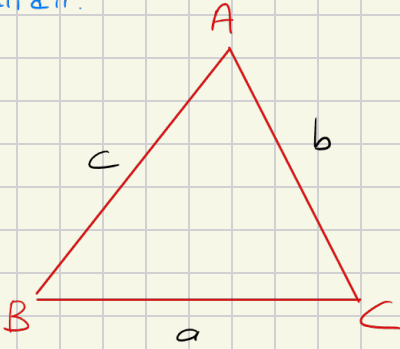


Açı Kenar Bağlıları

Üçgen Eşitsizliği

Bir üçgende iki kenarın toplamı üçüncü kenardan büyük olmalıdır.

Bir üçgende iki kenarın farkı üçüncü kenardan küçük olmalıdır.

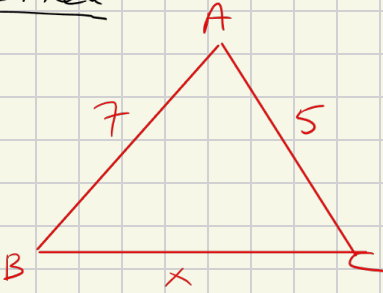


$$|a-b| < c < a+b$$

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

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

Örnek



ABC üçgeninde

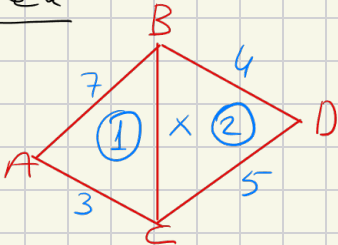
x'in alacağı değerler

$$2 < x < 12 \rightarrow 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11$$

ABC eşitkenar üçgeninde

$$2 < x < 12 \rightarrow 3, 4, \cancel{5}, 6, \cancel{7}, 8, 9, 10, 11$$

Örnek



x'in alabileceği değerler

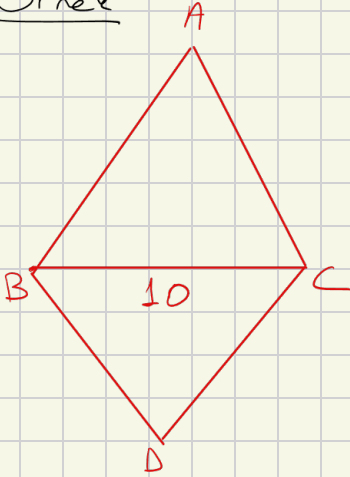
① üçgen $7-3 < x < 7+3 \rightarrow 4 < x < 10$

② üçgen $5-4 < x < 5+4 \rightarrow 1 < x < 9$

$$\begin{aligned} 4 < x < 10 \\ 1 < x < 9 \end{aligned}$$

Küçüklerden büyük, büyüklerden küçük olanı alılır.

Örnek



ABDC dörtgeninin çevresi en az kaçtır?
(kenarlar tam sayı)

$$\begin{aligned} AB + AC &= 11 \\ + BD + DC &= 11 \\ \hline \text{çevre} &= 22 \end{aligned}$$

Kenarlar tam sayı diye belirtmeese

$$10,5 + 10,5 = \underline{\underline{21}}$$

Üçgen çizme şartları

- 1) Üç kenar verilmeli \rightarrow cetvel + pergel
- 2) İki kenar ve arasındaki açı \rightarrow cetvel, açıölçer / pergel isteğe bağlı
- 3) İki açı bir kenar \rightarrow cetvel - açıölçer

Örnek

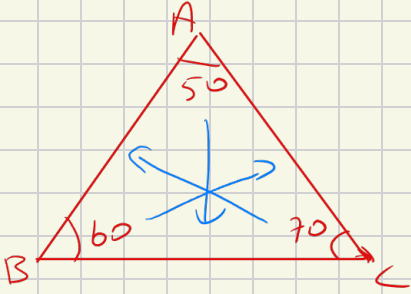
$$|AB| = 5, |BC| = 7, |AC| = 10 \quad \checkmark$$

$$|AB| = 5, |BC| = 7, \sphericalangle(\hat{B}) = 70^\circ \quad \checkmark$$

$$\sphericalangle(B) = 50, \sphericalangle(C) = 70, |AB| = 5 \quad \checkmark$$

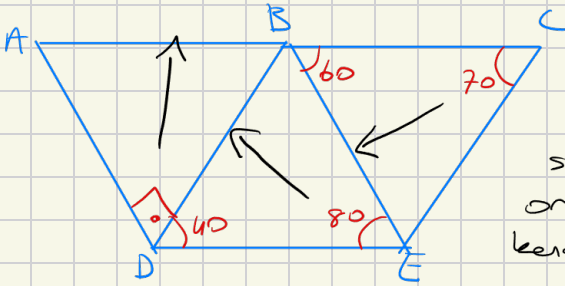
Açı Kenar

Bir üçgende büyük açının karşısında uzun kenar, küçük açının karşısında kısa kenar bulunur.



$$70^\circ > 60^\circ > 50^\circ$$
$$|AB| > |AC| > |BC|$$

OK YÖNTEMİ

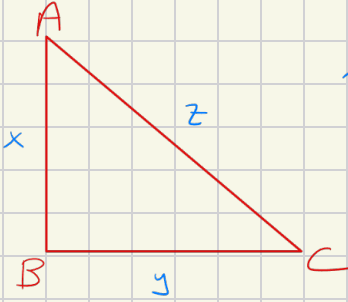


Okları ucuca takip edince son ok nereye gösterirse orası en uzun ya da en kısa kenardır.

Pisagor Bağıntısı

Dik üçgende dik kenarların karelerinin toplamı hipotenüs

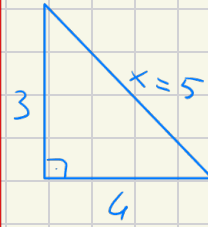
ün karesine eşittir.



$$x^2 + y^2 = z^2$$

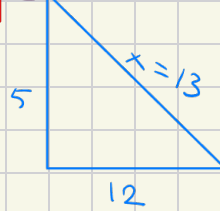
Özel Üçgenler

①



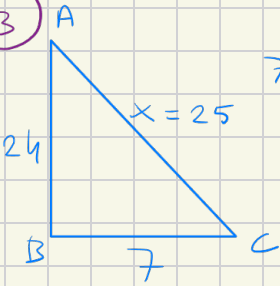
$$x=5 \Rightarrow 3^2 + 4^2 = x^2$$
$$9 + 16 = 25 = x^2$$
$$x=5$$

②



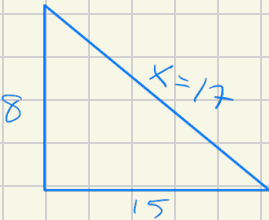
$$5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$$
$$x^2 = 169$$
$$x = 13$$

③



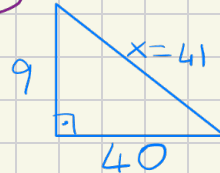
$$7^2 + 24^2 = 49 + 576 = 625$$
$$x = 25$$

④



$$8^2 + 15^2 = 64 + 225$$
$$x^2 = 289$$
$$x = 17$$

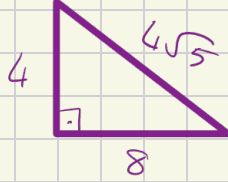
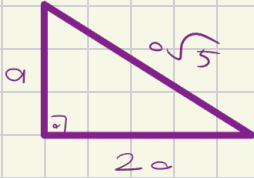
⑤



$$9^2 + 40^2 = 81 + 1600$$
$$1681 = x^2$$
$$x = 41$$

Not

- Dik kenarlarından biri diğerinin 2 katı ise hipotenüs kısa kenarın " $\sqrt{5}$ " katıdır.



- Dik kenarlarından biri diğerinin 3 katıysa hipotenüs kısa kenarın " $\sqrt{10}$ " katıdır.

