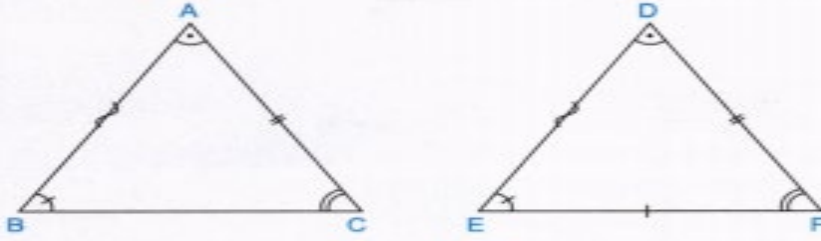


## ÜÇGENLERDE EŞLİK VE BENZERLİK

### İki ÜÇGENİN EŞLİĞİ

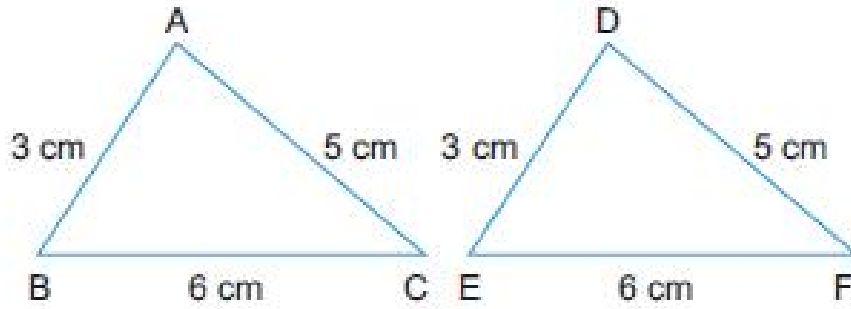
İki üçgen arasında yapılan bire bir eşlemede, karşılıklı kenarlar ve açılar eş ise bu iki üçgene **eş üçgenler** denir.

Üçgenin eşliği " $\cong$ " sembolü ile gösterilir.



$\triangle ABC \cong \triangle DEF$  ise

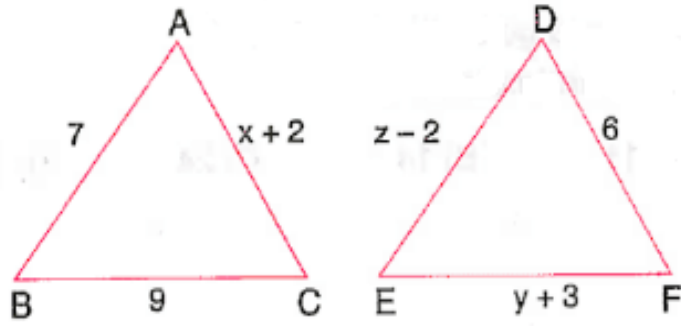
$$\begin{aligned} m(\widehat{A}) &= m(\widehat{D}) & |AB| &= |DE| \\ m(\widehat{B}) &= m(\widehat{E}) & \text{ve} & |BC| = |EF| & \text{dir.} \\ m(\widehat{C}) &= m(\widehat{F}) & |AC| &= |DF| \end{aligned}$$



Yukarıda  $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$  dir.

İki üçgenin eş olabilmesi için iç açıları eşit ve bu açılarda karşılıklı kenarların da eşit olması gerekmektedir.

ÖRNEK:



ABC ve DEF üçgenleri eş üçgenlerdir.

**Şekilde verilenlere göre,  $x + y + z$  toplamı kaç birimdir?**

Bu üçgenler eş ise

$$z-2=7 \quad z=9$$

$$x+2=6 \quad x=4$$

$$y+3=9 \quad y=6 \text{ dir. } \quad x+y+z=4+6+9=19 \text{ olur.}$$

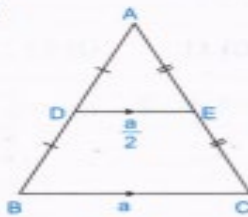
### *İki ÜÇGENİN BENZERLİĞİ*

İki üçgenden biri belli bir oranda büyütüldüğünde ya da küçültüldüğünde diğeri elde ediliyorsa bunlara **benzer üçgenler** denir.

★ Bir üçgenin belli bir oranda büyütülmüşü ya da küçültülmüşü bu üçgenin benzeridir.

★ Bir üçgen belli bir oranda ( $k \neq 1$ ) büyütülür ya da küçültülürse açı ölçüleri değişmez ancak kenar uzunlukları belli bir oranda artar ya da azalır.

**Orta Taban:**

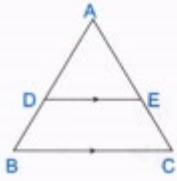


Bir üçgende iki kenarın orta noktalarını birleştiren doğru parçası, üçüncü kenara paralel ve uzunluğu da bu kenarın uzunluğunun yarısına eşittir. Bu doğru parçasına "**orta taban**" denir.

Orta taban, üçgenin tabanına paraleldir. Uzunluğu ise üçgenin taban uzunluğunun yarısıdır.

1.  $|AD| = |BD|$
2.  $|AE| = |CE|$
3.  $[DE] \parallel [BC]$
4.  $|DE| = \frac{|BC|}{2}$

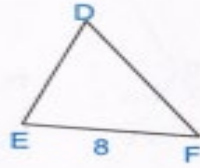
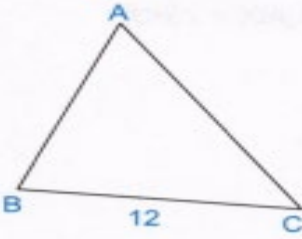
**Temel Orantı Teoremi:**



$[DE] \parallel [BC]$  ise

$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|AE|}{|AC|}$  ya da  $\frac{|AD|}{|BD|} = \frac{|AE|}{|CE|}$  dir.

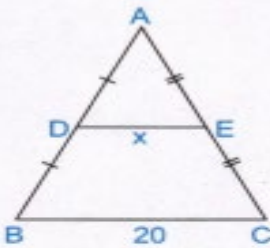
**ÖRNEK:**



$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$  olduğuna göre,  $\frac{|DF|}{|AC|}$  oranı kaçtır?

$$\frac{|DF|}{|AC|} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

**ÖRNEK:**



Şekildeki verilere göre,  
 $|DE| = x$  kaç birimdir?

$$\frac{x}{20} = \frac{1}{2}$$
$$x = 10$$

## ÖRNEK:

Şekildeki verilere göre,  
 $|AD| = x$  kaç birimdir?

$\frac{5}{3} = \frac{x}{4} \rightarrow x = \frac{20}{3}$

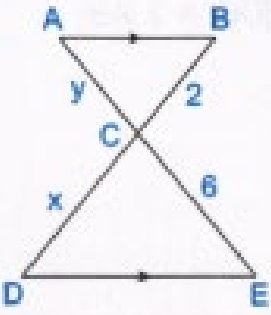
## KELEBEK KURALI

$\widehat{CBA} \sim \widehat{CDE}$   
(AA Benzerliği)

$$\frac{|CB|}{|CD|} = \frac{|CA|}{|CE|} = \frac{|BA|}{|ED|}$$

- Kelebek, papyon, kum saati v.b. isimlerle bilinir.
- $[AB]$  ile  $[DE]$  nin mutlaka paralel olması gerekir.
- Tales teoremlerinden biri olarak da bilinir.

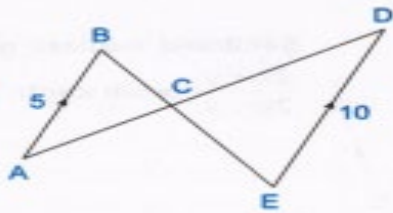
ÖRNEK:



Şekildeki verilere göre,  $x \cdot y$  çarpımı kaçtır?

$$\frac{x}{2} = \frac{6}{y} = \frac{5}{3}$$
$$\left. \begin{array}{l} x = \frac{10}{3} \\ y = \frac{18}{5} \end{array} \right\} x \cdot y = 12$$

ÖRNEK:



$|AD| = 18 \text{ cm}$   
 $|BE| = 30 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, Çevre  $(\widehat{ABC})$  kaç cm'dir?

$|AC| = a, |CD| = 2a, |BC| = b, |CE| = 2b$  olsun.

$$3a = 18 \quad 3b = 30$$
$$a = 6 \quad b = 10$$
$$5 + a + b = 21$$