

Aralarında bire bir eşleme yapılan iki üçgenin, karşılıklı kenar uzunlukları eşit ve karşılıklı açıları eş ise bu iki üçgene, **eş üçgenler** denir.

Üçgenlerde Eşlik Şartları

Kenar-Açı-Kenar

İki üçgen arasında yapılan bire bir eşlemede iki üçgenin karşılıklı iki kenarı ve bu kenarların oluşturduğu açılar eş ise bu iki üçgen eşittir. Bu kural **kenar açı kenar kuralı** olarak adlandırılır.

Açı-Kenar-Açı ve Kenar-Açı-Açı

İki üçgenin karşılıklı birer kenarları ile köşeleri bu kenarların uç noktaları olan açıları eş ise bu iki üçgen birbirine eşittir. Bu kural **açı kenar açı kuralı** olarak adlandırılır.

Kenar-Kenar-Kenar

İki üçgen arasında bire bir eşleme yapıldığında karşılıklı kenarları birbirine eş ise bu iki üçgen birbirine eşittir. Bu kural **kenar-kenar-kenar kuralı** olarak adlandırılır.

Üçgenlerde Benzerlik Özellikleri

Kenar-Kenar-Kenar

Karşılıklı kenar uzunlukları orantılı olan üçgenler benzer üçgenlerdir. Bu benzerlik özelliği **kenar-kenar kenar benzerlik özelliği** olarak adlandırılır.

Açı-Açı-Açı

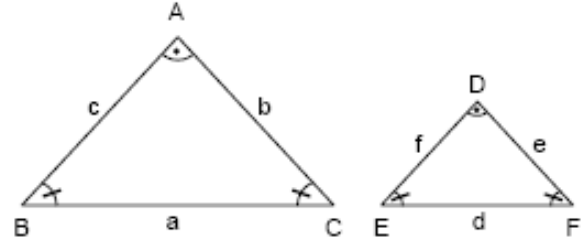
Aralarında bire bir eşleme yapılan iki üçgenin karşılıklı açıları eş ise bu eşleme bir benzerliktir. Bu özellik **açı-açı-açı benzerlik özelliği** olarak adlandırılır.

Tüm üçgenlerde iç açıların ölçülerinin toplamı 180° dir. Üçgenlerin ikişer açılarının ölçüleri eşit ise üçüncü açı ölçüleri de eşit olur. O hâlde bu özellik ikişer açı ölçüsü kullanarak **açı-açı benzerlik özelliği** olarak da söylenebilir.

Kenar-Açı-Kenar

İki üçgenin karşılıklı kenar uzunlukları orantılı ve orantılı kenarların arasında kalan açıların ölçüleri eşit ise, bu üçgenler benzerdir. Bu benzerlik **kenar-açı-kenar özelliği**dir.

BENZERLİK ORANI



ABC ile DEF üçgeni benzer ise

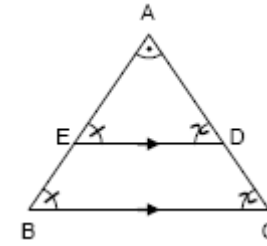
$$\frac{IABI}{IDEI} = \frac{IBCI}{IEFI} = \frac{IACI}{IDFI}$$

= k oranına **benzerlik oranı** denir.

Benzerlik oranı

$$\frac{IABI}{IDEI} = \frac{IBCI}{IEFI} = \frac{IACI}{IDFI} = \frac{ha}{hd} = \frac{hb}{he} = \frac{hc}{hf} = k$$

Temel Benzerlik Teoremi

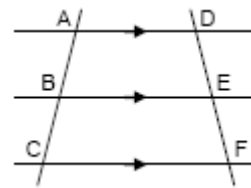


ED//BC ise

$$\frac{IAEI}{IABI} = \frac{IADI}{IACI} = \frac{IEDI}{IBCI}$$

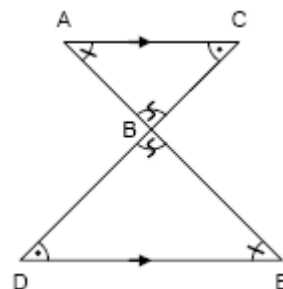
Oranına **temel benzerlik teoremi** denir.

Thales Teoremi



AD//BE//CF

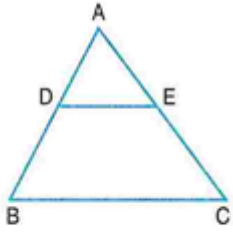
$$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|DE|}{|EF|} \text{ ve } \frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|DF|} \text{ şeklindedir.}$$



$$\frac{IACI}{IDEI} = \frac{IABI}{IBEI} = \frac{IBCI}{IBDI}$$

SORULAR

1.

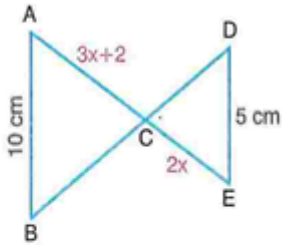


Şekilde; ADE ve ABC üçgenleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $[DE] \parallel [BC]$ ise, $\widehat{ADE} \sim \widehat{ABC}$ dir.
B) $s(\widehat{B}) = s(\widehat{ADE})$ ise, $\widehat{ADE} \sim \widehat{ABC}$ dir.
C) $s(\widehat{AED}) = s(\widehat{C})$ ise, $\widehat{ADE} \sim \widehat{ABC}$ dir.
D) $s(\widehat{ADE}) = s(\widehat{C})$ ise, $\widehat{ADE} \sim \widehat{ABC}$ dir.

2.



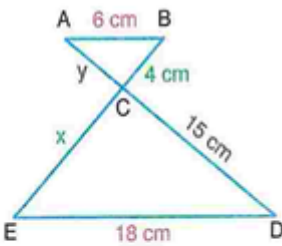
Şekilde,

- $|AB| = 10$ cm,
 $|DE| = 5$ cm,
 $|AC| = 3x + 2$ cm,
 $|EC| = 2x$

olduğuna göre, $[AB] \parallel [DE]$ olması için x kaç cm olmalıdır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$

3.



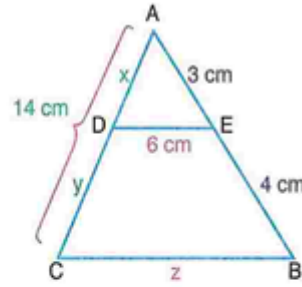
Şekilde,

- $[AB] \parallel [DE]$,
 $|AB| = 6$ cm,
 $|BC| = 4$ cm,
 $|DC| = 15$ cm,
 $|ED| = 18$ cm

olduğuna göre, x ve y uzunlukları sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {12, 5} B) {15, 5}
C) {14, 6} D) {16, 4}

4.



Şekildeki, ABC üçgeninde $[DE] \parallel [BC]$,
 $|AE| = 3$ cm,
 $|DE| = 6$ cm,
 $|EB| = 4$ cm,
 $|AC| = 14$ cm

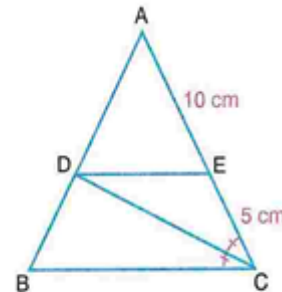
olduğuna göre, x , y ve z uzunlukları sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 cm, 10 cm, 14 cm
B) 8 cm, 6 cm, 14 cm
C) 6 cm, 8 cm, 14 cm
D) 6 cm, 10 cm, 12 cm

5. Benzerlik oranı 3 olan ABC ve DEF üçgenlerinden birinin çevre uzunluğu 18 cm olduğuna göre, diğerinin çevre uzunluğu kaç cm olabilir?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 36

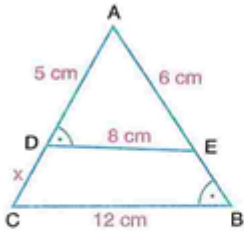
6.



Yandaki ABC üçgeninde; $[CD]$, C açısının açıortayı, $[DE] \parallel [BC]$,
 $|AE| = 10$ cm ve $|EC| = 5$ cm ise, $|BC|$ kaç cm dir?

- A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{15}{4}$ C) 4 D) 5

7.

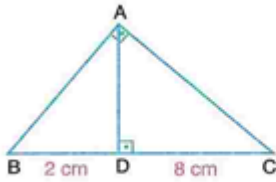


Şekildeki,
ABC üçgeninde,
 $s(\widehat{ADE}) = s(\widehat{ABC})$
 $|AE| = 6 \text{ cm},$
 $|AD| = 5 \text{ cm},$
 $|BC| = 12 \text{ cm},$
 $|DE| = 8 \text{ cm}$

olduğuna göre, $|DC| = x$ kaç cm dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

8.

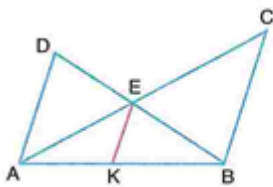


Şekildeki BAC dik
üçgeninde;
 $[BA] \perp [AC],$
 $[BC] \perp [AD],$
 $|BD| = 2 \text{ cm}$ ve
 $|DC| = 8 \text{ cm}$ dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\frac{|BC|}{|AB|} = \frac{|BD|}{|DC|}$ B) $\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|AD|}{|DC|}$
C) $\frac{|AB|}{|BD|} = \frac{|AC|}{|AD|}$ D) $\frac{|AC|}{|DC|} = \frac{|BC|}{|AC|}$

9.



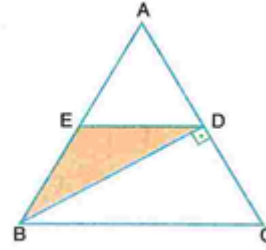
Yandaki şekilde;
 $[AD] \parallel [EK] \parallel [BC]$

$$\frac{A(\widehat{EKB})}{A(\widehat{DAB})} = \frac{4}{9}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi bi-
lindiğinde $[CB]$ nin uzunluğu bulunabilir?

- A) $[EK]$ nin uzunluğu
B) $[BK]$ nin uzunluğu
C) $[AE]$ nin uzunluğu
D) $[DB]$ nin uzunluğu

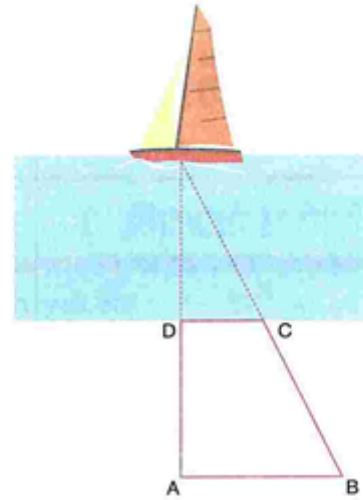
10.



Şekilde ABC eşkenar
üçgen
 $[ED] \parallel [BC]$
 $[BD] \perp [AC]$ ve
 $A(\widehat{ABC}) = 36 \text{ cm}^2$ ise,
 $A(\widehat{EDB})$ kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 6

11.

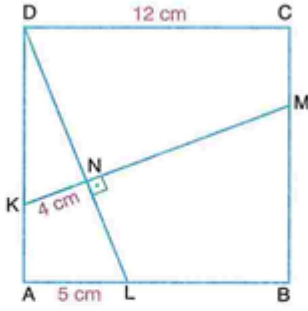


Ünlü matematikçi Thales, gemilerin karaya
uzaklıklarını hesaplamak için sahile dik yamuk-
lar çizerek hesaplamalarını yapmıştır.

Yukarıdaki şekilde de bir kayığın sahile uzaklı-
ğını bulmak için ABCD yamuğu çizilmiştir.
 $[AB] \parallel [CD]$, $|AB| = 150 \text{ m}$, $|CD| = 90 \text{ m}$ ve
 $|AD| = 360 \text{ m}$ olduğuna göre, kayığın sahile
olan uzaklığı kaç m dir?

- A) 216 B) 240 C) 480 D) 540

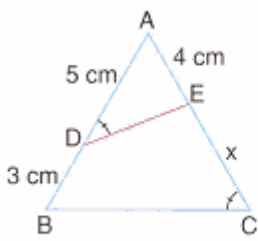
12.



Yukarıdaki şekilde ABCD kare, $[DL] \perp [KM]$, $|DC| = 12$ cm, $|AL| = 5$ cm ve $|KN| = 4$ cm olduğuna göre, $|NM|$ kaç cm dir?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11

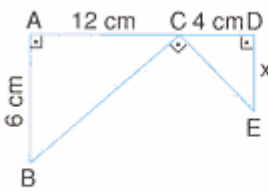
13.



Yandaki ABC
üçgeninde
 $s(\hat{A}CB) = s(\hat{A}DE)$
 $|AD| = 5$ cm
 $|AE| = 4$ cm
 $|DB| = 3$ cm

olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç cm'dir?

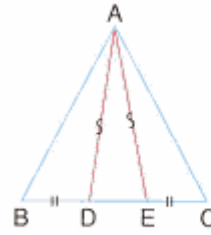
14.



Yandaki şekilde
 $[ED] \perp [AD]$
 $[BC] \perp [CE]$
 $|AB| = 6$ cm
 $|AC| = 12$ cm
 $|CD| = 4$ cm

olduğuna göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

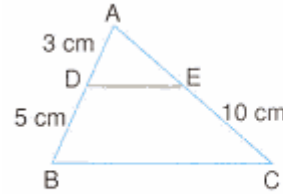
15.



ABC bir üçgen
 $|AD| = |AE|$
 $|BD| = |EC|$
 $|AB| = 22$ cm

olduğuna göre, $|AC|$ kaç cm'dir?

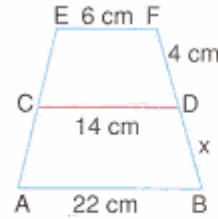
16.



Yandaki ABC
üçgeninde
 $[DE] \parallel [BC]$
 $|AD| = 3$ cm
 $|DB| = 5$ cm
 $|EC| = 10$ cm

olduğuna göre, $|AC|$ kaç cm dir?

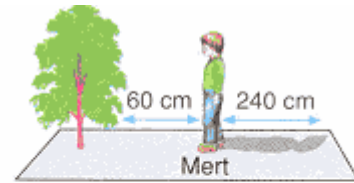
17.



Yandaki şekilde
 $[AB] \parallel [CD] \parallel [EF]$
 $|DC| = 14$ cm
 $|EF| = 6$ cm
 $|AB| = 22$ cm
 $|FD| = 4$ cm

olduğuna göre, $|DB| = x$ kaç cm'dir?

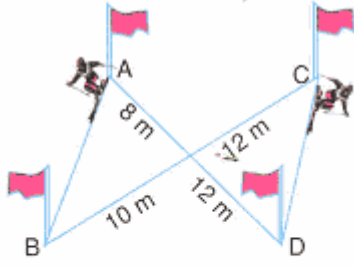
18.



Ağacın 60 cm ilerisinde duran Emre'nin bo-
yu 160 cm, gölgesinin boyu 240 cm dir.

Buna göre, ağacın boyu kaç cm dir?

19.



A ve B bayrakları arasındaki uzaklığı 20 saniyede tamamlayan kayak yarışçısı C ve D bayrakları arasındaki uzaklığı kaç saniyede tamamlar?

20.

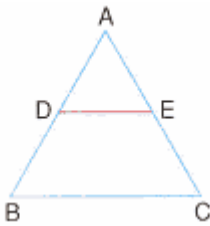


Yukarıdaki ABC üçgeninde,

$$\begin{aligned} |AD| &= |DE| = |EF| = |FB| \\ |AK| &= |KL| = |LM| = |MC| \\ |DK| &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

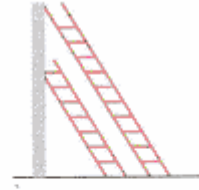
olduğuna göre, $|BC| - |FM|$ farkı kaç cm'dir?

21.



Yukarıdaki ABC üçgeninde $[DE] \parallel [BC]$, ADE üçgeninin çevresi 12 cm, ABC üçgenini çevresi 60 cm olduğuna göre, $\frac{|AD|}{|DB|}$ oranı kaçtır?

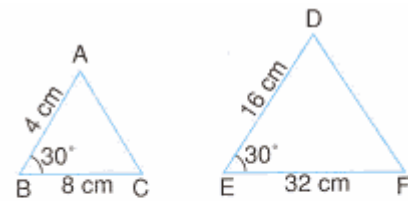
22.



Boyları 3 m ve 5 m olan merdivenler şekildeki gibi duvara paralel yaslanmıştır. Uzun merdiven, kısa merdivene göre duvara 12 m daha yukarıda değmektedir.

Buna göre, duvarın boyu kaç m'dir?

23.



ABC ve DEF üçgenlerinin şekildeki gibi açıları eşittir.

Buna göre, üçgenlerin benzerlik oranı kaçtır?