

# EŞLİK VE BENZERLİK

## Eş Şekiller

Karşılıklı açılarının ve karşılıklı kenarlarının uzunlukları eşit olan şekillere “Eş Şekiller” denir. Eşlik, “ $\cong$ ” sembolü ile gösterilir.

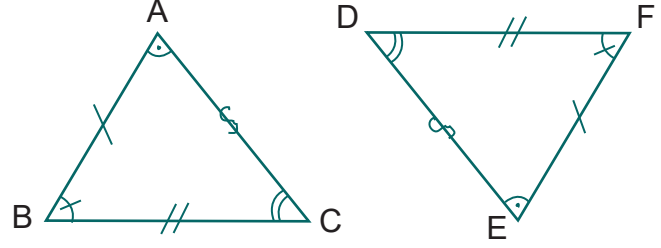


Eğer iki çokgen eş ise;

- » Karşılıklı açılarının ölçüleri eşittir.
- » Karşılıklı kenarlarının uzunlukları eşittir.
- » Çevrelerinin uzunlukları eşittir.
- » Alanları eşittir.

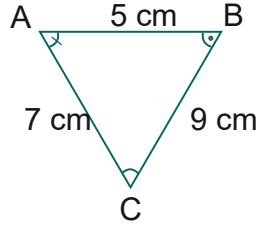
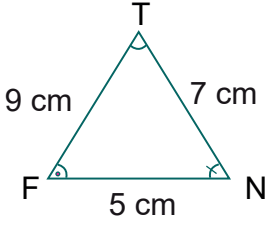


Eşlik bağıntısı yazarken eşit açılar sırasıyla yazılır.

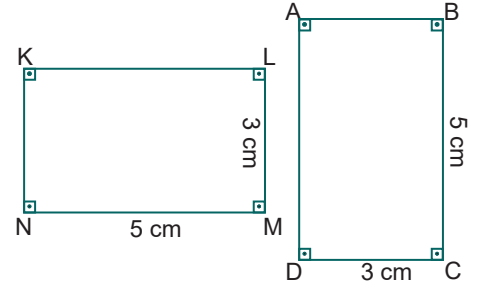


$$\triangle ABC \cong \triangle FED$$

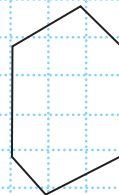
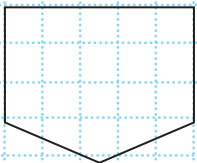
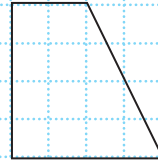
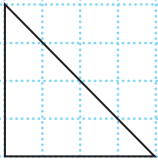
**Örnek 1:** Aşağıda verilen üçgenleri inceleyelim.



**Örnek 2:** Aşağıda verilen dikdörtgenleri inceleyelim.



**Örnek 3:** Aşağıda verilen çokgenlere eş çokgenler çizelim.

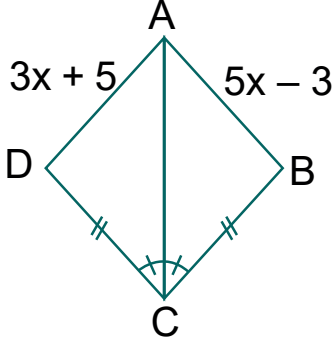


# EŞLİK VE BENZERLİK

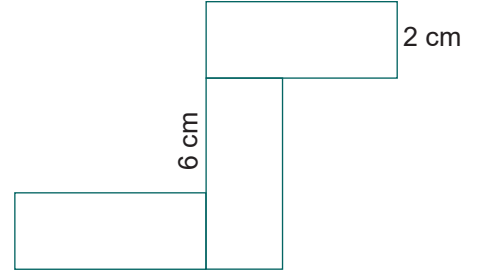
BDS

Bireysel Ders Föyü

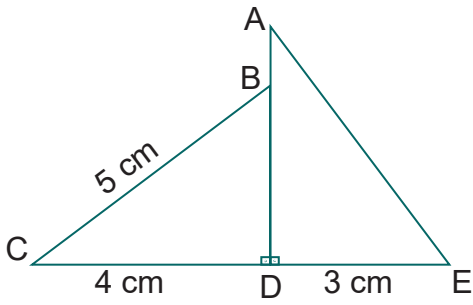
**Örnek 4:** Aşağıda verilenlere göre x kaçtır?



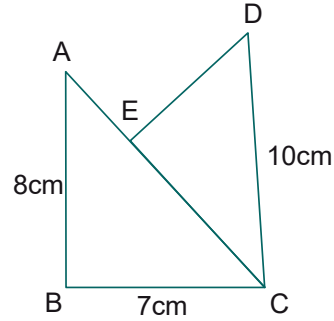
**Örnek 5:** Aşağıda yapışık olarak verilen dikdörtgenler eş olduğuna göre şeklin çevresi kaç santimetredir?



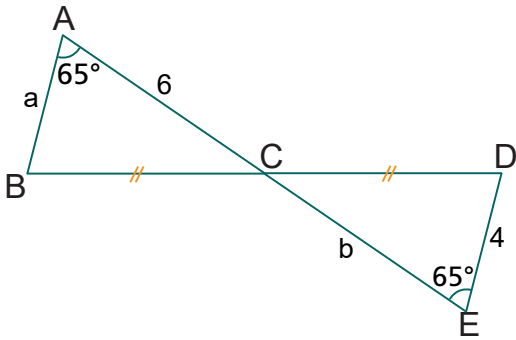
**Örnek 6:**  $\triangle ADE \cong \triangle CDB$  olduğuna göre,  $|AB| = ?$



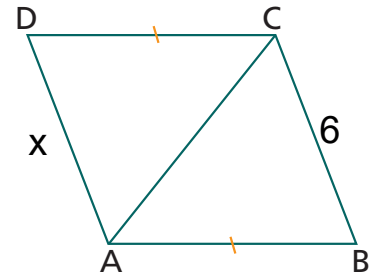
**Örnek 7:**  $\triangle ABC \cong \triangle DEC$  olduğuna göre şeklin tamamının çevresi kaç cm olur?



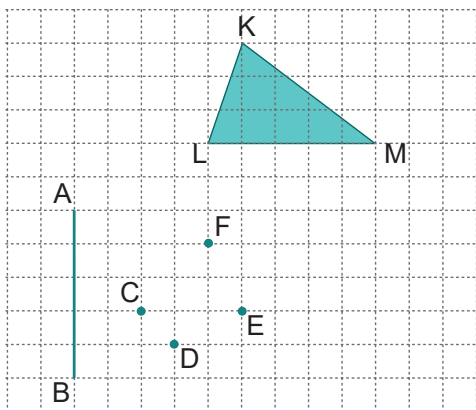
**Örnek 8:** B, C, D doğrusal noktalar  $m(\hat{BAC}) = m(\hat{CED}) = 65^\circ$ ,  $|BC| = |CD|$ ,  $|AC| = 6$  cm,  $|DE| = 4$  cm olduğuna göre, a + b toplamı kaç cm dir?



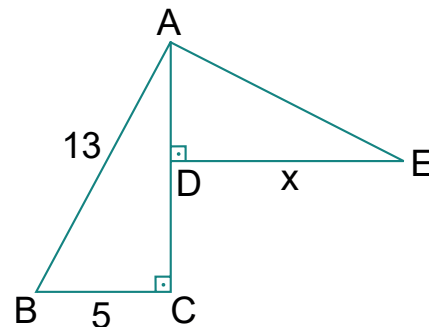
**Örnek 9:**  $|DC| \parallel |AB|$ ,  $|DC| = |AB|$  ve  $|CB| = 6$  cm olduğuna göre,  $|DA| = x$  kaç cm dir?



**Örnek 10:** KLM üçgenine eş bir üçgen çizelim.



**Örnek 11:** Şekilde  $\triangle ABC \cong \triangle EAD$  olduğuna göre,  $|DE| = x$  kaç cm'dir?



# EŞLİK VE BENZERLİK

BDS

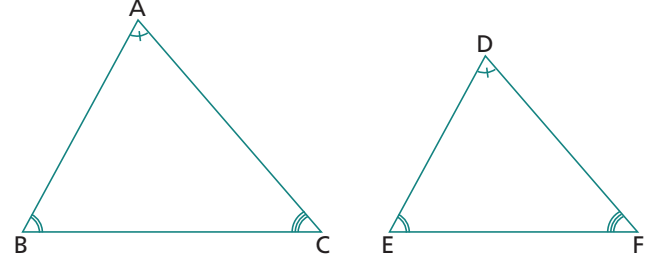
Bireysel Ders Föyü

## BENZERLİK

İki çokgenin karşılıklı açılarının ölçüleri eşit ve karşılıklı kenarlarının uzunlukları birbiriyle orantılı ise bu iki çokgen "benzerdir" denir.

Benzer çokgenlerin karşılıklı kenarlarının uzunlukları orantılıdır. Bu orana "benzerlik oranı (k)" denir. Eş şekillerin benzerlik oranı 1'dir. Benzerlik "~" sembolü ile gösterilir.

### Örnek 12:



$$\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|EF|} = \frac{|AC|}{|DF|} = k$$

$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$

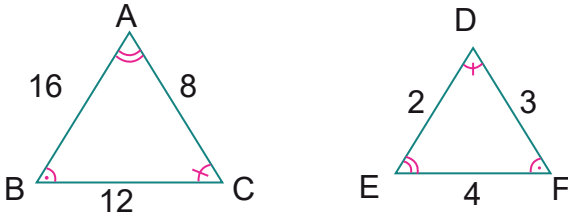


Benzer çokgenlerde ilk olarak açıları eşleştiririz ve aynı açılardan karşısındaki kenarları oranlarız.

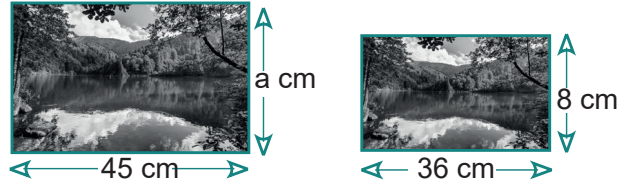


Kenar sayıları eşit olan düzgün çokgenler benzerdir.

**Örnek 13:** Aşağıda verilen üçgenlerin benzer olup olmadıklarını belirleyelim.



**Örnek 14:** Aşağıdaki resimler benzer olduğuna göre a'yı bulalım.

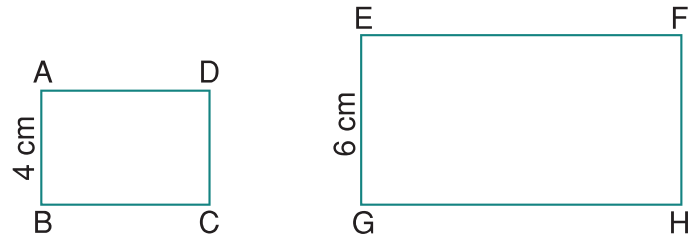


Eş çokgenlerin benzerlik oranı 1'dir. Bu yüzden her eş çokgen aynı zamanda benzerdir. Ama her benzer çokgen eş değildir.



Benzer çokgenlerin; çevreleri oranı benzerlik oranına, alanları oranı benzerlik oranının karesine eşittir.

**Örnek 15:** Aşağıda verilen dikdörtgenler benzer olduğuna göre, çevreleri oranını bulalım.

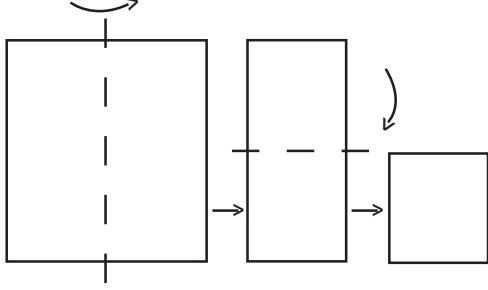


## EŞLİK VE BENZERLİK

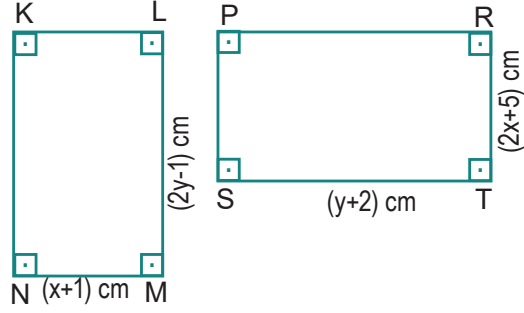
BDS

Bireysel Ders Föyü

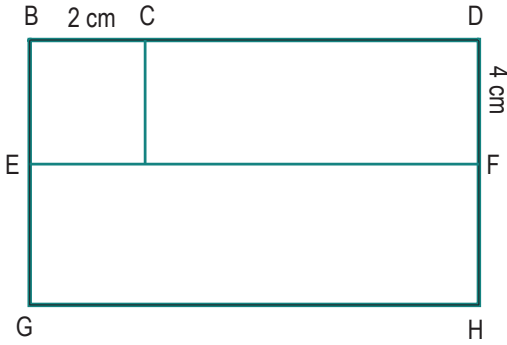
**Örnek 16:** Kare şeklindeki kağıt ilk önce dikey sonra yatay simetri eksenlerinden katlanmıştır. Elde edilen son şeklin çevresinin başlangıçtaki şeklin çevresine oranı kaçtır?



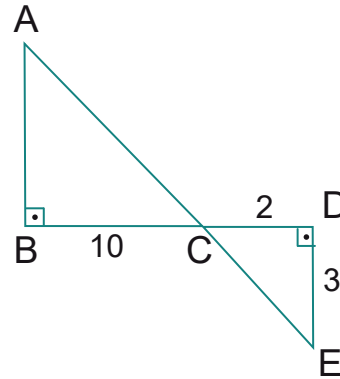
**Örnek 17:**  $\frac{\text{Ç(KLMN)}}{\text{Ç(PRST)}} = \frac{1}{3}$  olduğuna göre,  $x + y$  kaç cm' dir?



**Örnek 18:** Aşağıda verilen BDHG dikdörtgeni üç tane benzer dikdörtgenden oluşmuştur.  $|BC| = 2$  cm,  $|DF| = 4$  cm olduğuna göre EFHG dikdörtgensel bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?



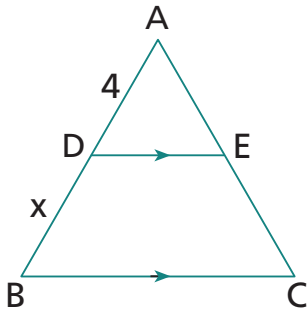
**Örnek 19:** Şekilde verilen ABC ve CDE üçgenlerinde  $[AB] \perp [BD]$ ,  $[ED] \perp [BD]$ ,  $|BC| = 10$  br,  $|DE| = 3$  br ve  $|CD| = 2$  br olduğuna göre AB kaç birim olur?



**Örnek 20:** Şekilde  $[DE] \parallel [BC]$   $\frac{|DE|}{|BC|} = \frac{1}{3}$

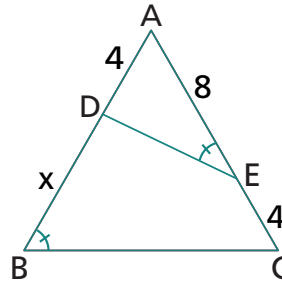
$|AD| = 4$  cm

Buna göre,  $|DB| = x$  kaç cm'dir?

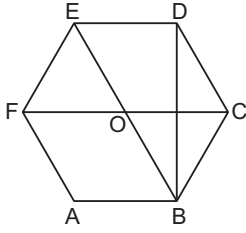


**Örnek 21:** ABC üçgeninde,  $m(\widehat{AED}) = m(\widehat{ABC})$   $|EC| = |AD| = 4$  cm,  $|AE| = 8$  cm olduğuna göre,

$|DB| = x$  kaç cm dir?



1.

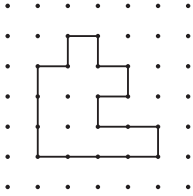


Şekildeki ABCDEF düzgün altgeninde [DB], [EB] ve [FC] köşegendir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $\widehat{EBD} \sim \widehat{DBC}$                       B)  $\widehat{OEF} \sim \widehat{OBC}$   
C)  $OCDE \cong OFAB$                       D)  $ABCF \cong DEFC$

2.



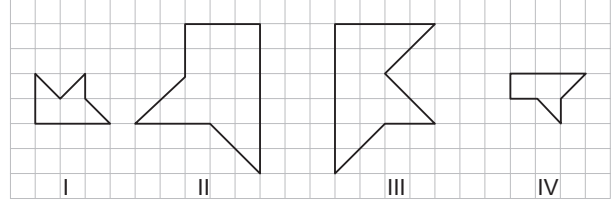
Noktalı kâğıtta verilen şekil ile aşağıdakilerden hangisi eştir?

- A)                      B)   
C)                      D)

3.  $\widehat{DEF} \sim \widehat{LYZ}$  ve  $m(\widehat{D}) = m(\widehat{E}) = 70^\circ$  olduğuna göre Z açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 40                      B) 45                      C) 50                      D) 55

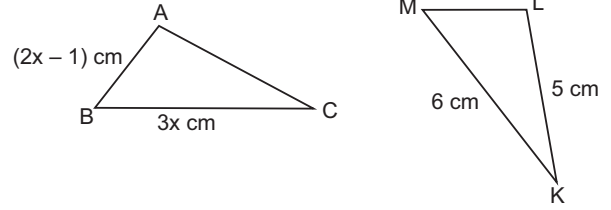
4.



Yukarıdaki kareli kâğıtta verilen şekillerden hangi ikisi birbirine benzerdir?

- A) I ve II.                      B) I ve III.  
C) II ve IV.                      D) III ve IV.

5.



$\widehat{ABC} \cong \widehat{LMK}$  olduğuna göre ABC üçgeninin çevresi kaç santimetredir?

- A) 16                      B) 15                      C) 14                      D) 13

6. ABCD dörtgeni bir paralelkenardır.

[AC] bu paralelkenarın köşegeni olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- A)  $\widehat{ABC} \cong \widehat{CDA}$   
B)  $\widehat{ABC} \cong \widehat{ADC}$   
C)  $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CAD})$   
D)  $|BC| = |CD|$

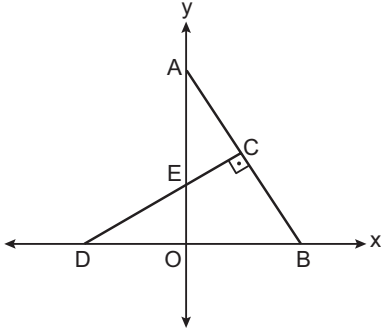
# EŞLİK VE BENZERLİK

KKT - 1

7. ABC ve MKL çeşitkenar üçgenlerimizde  $\widehat{ABC} \cong \widehat{MKL}$  olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $\widehat{BAC} \sim \widehat{KML}$       B)  $\widehat{CAB} \sim \widehat{LMK}$   
C)  $\widehat{BCA} \cong \widehat{KLM}$       D)  $\widehat{ACB} \cong \widehat{LKM}$

8.

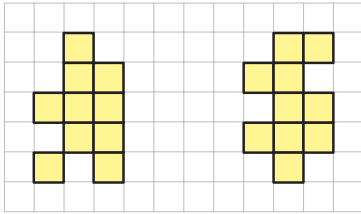


Koordinat sisteminde verilen şekilde  $\widehat{AEC} \cong \widehat{DEO}$  ve  $[DC] \perp [AB]$ 'tir.

$|OE| = 2$  birim ve  $|OA| = 6$  birim olduğuna göre  $|OD|$  kaç birimdir?

- A)  $2\sqrt{2}$       B) 3      C)  $2\sqrt{3}$       D) 4

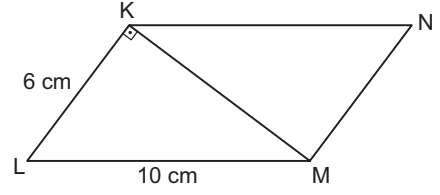
9.



Birimkarelerden oluşan zeminde verilen şekillerin her birine en az kaçar birimkare eklenirse bu iki şekil eş olur?

- A) 5      B) 3      C) 2      D) 1

10.

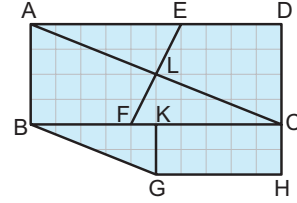


Şekildeki KLMN dörtgeninde  $[KM]$  köşegen ve  $[KL] \perp [KM]$ 'tir.

$|KL| = 6$  cm,  $|LM| = 10$  cm ve  $\widehat{KLM} \cong \widehat{MKN}$  olduğuna göre  $|KN| + |KM|$  kaç santimetredir?

- A) 24      B) 18      C) 16      D) 14

11.



Kareli kâğıtta verilenlere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) ABCD ile KGHC dörtgenleri benzerdir.  
B) ABFE ile CDEF dörtgenleri eştir.  
C)  $\widehat{BGK}$  ile  $\widehat{CAB}$  benzerdir.  
D)  $\widehat{BGK}$  ile  $\widehat{CFL}$  eştir.

12.

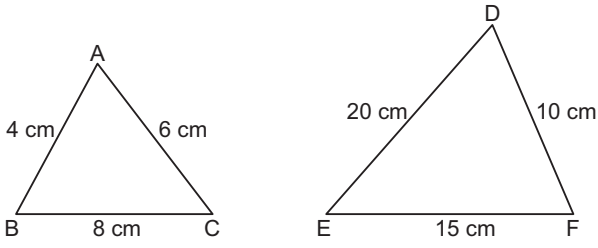
- I. Bütün eşkenar üçgenler birbirine benzerdir.
- II. Bütün dikdörtgenler birbirine benzerdir.
- III. Benzer iki üçgenin karşılıklı açılarının ölçüleri eşittir.
- IV. Bütün kareler birbirine benzerdir.

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4



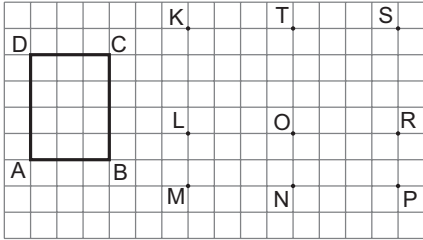
1.



Verilen üçgenler arasındaki benzerlik oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

2.



Kareli kâğıtta verilen noktalarla oluşturulan aşağıdaki dikdörtgenlerden hangisi ABCD dikdörtgenine benzerdir?

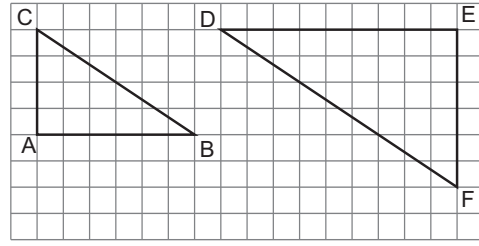
- A) LMNO      B) ORST      C) MNTK      D) MPSK

3. ABC ve KLM benzerlik oranları  $\frac{12}{5}$  olan iki üçgendir.

ABC üçgeninin çevresi 24 cm ve  $|KL| = |LM| = 4$  cm olduğuna göre  $|KM|$  kaç santimetredir?

- A) 2      B)  $\frac{5}{2}$       C) 4      D)  $\frac{9}{2}$

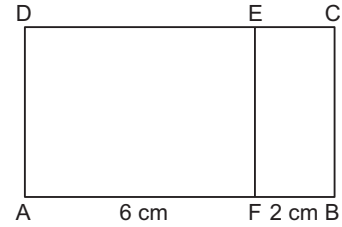
4.



Kareli kâğıtta verilen üçgenlerin benzerlik oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 3      B)  $\frac{9}{4}$       C)  $\frac{9}{5}$       D)  $\frac{3}{2}$

5.

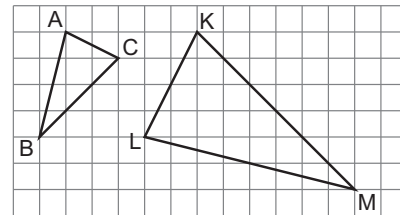


Şekildeki ABCD ve BCEF dikdörtgenleri benzerdir.

$|AF| = 6$  cm ve  $|FB| = 2$  cm olduğuna göre AFED dikdörtgeninin çevresi kaç santimetredir?

- A) 24      B) 22      C) 20      D) 18

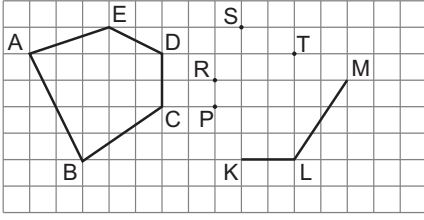
6.



Kareli kâğıtta verilen üçgenlerin benzerlik oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

7.



Kareli kâğıttaki ABCDE beşgenine eş olan bir beşgen çizilecektir. İki kenarı [KL] ve [LM] olan beşgen verilen noktaların hangisinden geçmez?

- A) P      B) R      C) S      D) T

8. Kenarlarının uzunlukları 24 cm ve 16 cm olan dikdörtgen ile kenarlarının uzunlukları 12 cm ve  $(3x - 2)$  cm olan dikdörtgen benzerdir.

Buna göre  $x$  aşağıdakilerden hangisi olabilir?

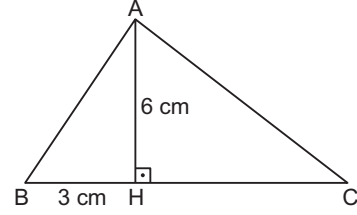
- A) 6      B)  $\frac{19}{3}$       C)  $\frac{20}{3}$       D) 7

9. Kenarlarının uzunlukları  $a$  cm ve  $b$  cm olan dikdörtgen şeklindeki bir fotoğrafın kenar uzunlukları %20 oranında büyütülüyor.

Buna göre oluşan fotoğraf ile ilk fotoğraf arasındaki benzerlik oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $\frac{1}{5}$       B)  $\frac{5}{6}$       C)  $\frac{5}{4}$       D)  $\frac{3}{2}$

10.

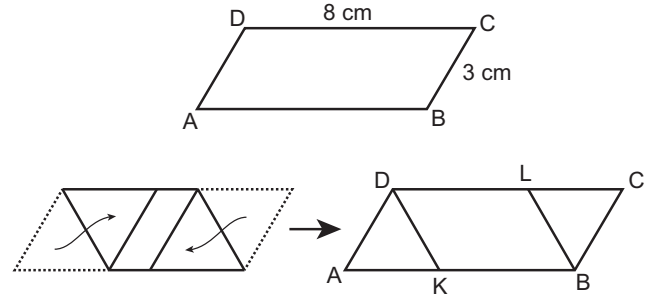


Şekildeki ABC üçgeninde  $[AH] \perp [BC]$ ,  $|AH| = 6$  cm ve  $|BH| = 3$  cm'dir.

$\widehat{ABH} \sim \widehat{CAH}$  olduğuna göre  $|AC|$  kaç santimetredir?

- A)  $6\sqrt{5}$       B) 10      C) 9      D)  $3\sqrt{5}$

11.



Yukarıdaki ABCD paralelkenarı  $[AD]$ ,  $[DC]$ 'nin ve  $[BC]$ ,  $[AB]$ 'nin üstüne gelecek şekilde katlanıyor ve açılıyor.

Katlama çizgileriyle oluşan ADK ve BCL üçgenleri için;

- I. Eş üçgenlerdir.
- II. Benzer üçgenlerdir.
- III. Benzerlik oranı  $\frac{1}{2}$ 'dir.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II.      B) I ve II.  
C) II ve III.      D) I, II ve III.

