



Üçgende Eşlik ve Benzerlik

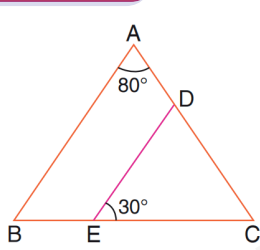
→ Açı - Açı - Açı Benzerliği

ABC ve DEF üçgenlerinde

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{A} = \widehat{D} \\ \widehat{B} = \widehat{E} \\ \widehat{C} = \widehat{F} \end{array} \right\} \text{ olduğunda } \widehat{ABC} \text{ ile } \widehat{DEF} \text{ birbirine benzer olur. (A.A.A)}$$

Bu durumda $\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|EF|} = \frac{|AC|}{|DF|} = k$ olur.

Örnek - 1 ▶



$$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEC}$$

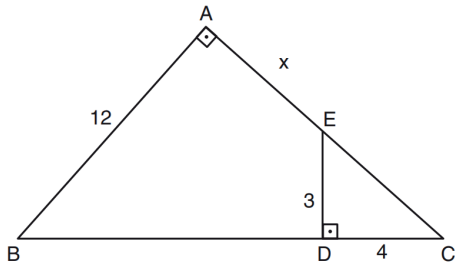
$$m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$$

$$m(\widehat{DEC}) = 30^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

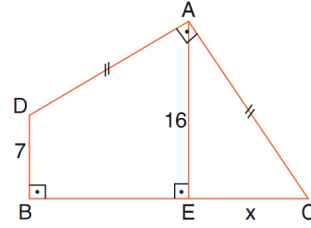
- A) 80 B) 70 C) 50 D) 40 E) 30

Örnek - 2 ▶

Şekilde ABC üçgen, $[AB] \perp [AC]$, $[ED] \perp [BC]$,
 $|AB| = 12$ br, $|ED| = 3$ br, $|DC| = 4$ brolduğuna göre, $|AE| = x$ kaç br'dir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

Örnek - 3 ▶

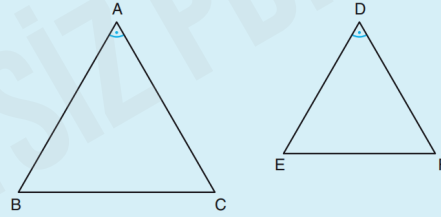
Yukarıdaki şekilde $[AD] \perp [AC]$, $[AE] \perp [BC]$,
 $[DB] \perp [BC]$, $|DA| = |AC|$, $|DB| = 7$ cm, $|AE| = 16$ cm
ve $|EC| = x$ 'tir.Buna göre, x kaç cm'dir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

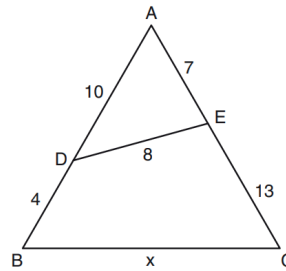
→ Kenar - Aç - Kenar Benzerliği

Karşılıklı iki kenar uzunluğu orantılı ve bu kenarların oluşturduğu açılar aynı olan üçgenler birbirine

kenar-açı-kenar benzerliğine göre benzer olur.

ABC ve DEF üçgenlerinde $\widehat{A} = \widehat{D}$ ve $\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|AC|}{|DF|} = k$ ise $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ (K.A.K) olur ve $\frac{|BC|}{|EF|} = k$ 'dir.

Örnek - 4 ▶

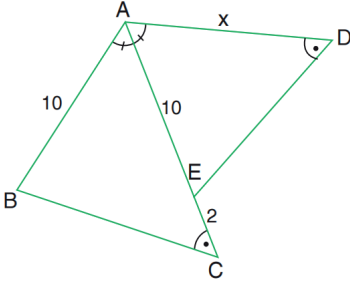


Şekilde ABC üçgen,

 $|AD| = 10$ br, $|AE| = 7$ br, $|DE| = 8$ br, $|BD| = 4$ br, $|EC| = 13$ brolduğuna göre, $|BC| = x$ kaç br'dir?



Örnek - 5 ▶

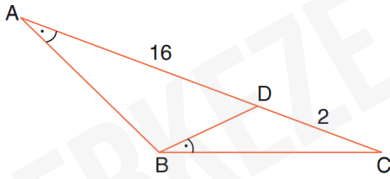


ABC ve ADE
bir üçgen
 $IABI = IAEI = 10 \text{ cm}$
 $IECI = 2 \text{ cm}$
 $m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{ADE})$
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CAD})$
 $IADI = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

Örnek - 6 ▶

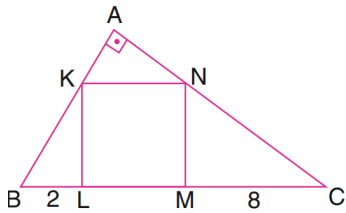


ABC bir üçgen, $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CBD})$, $IADI = 16 \text{ cm}$ ve $IDCI = 2 \text{ cm}$ 'dir.

Buna göre, $IBCI$ uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Örnek - 7 ▶

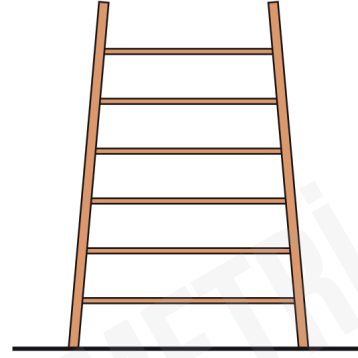


ABC bir üçgen
KLMN kare
 $[BA] \perp [AC]$
 $IBLI = 2 \text{ cm}$
 $ICMI = 8 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, $IAKI$ uzunluğu kaç cm dir?

- A) 3 B) $\frac{12}{5}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ E) 1

Örnek - 8 ▶

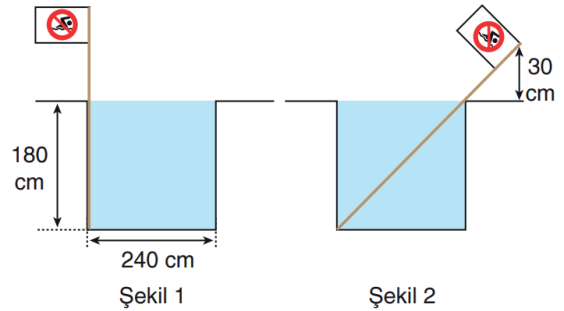


Bir usta yukarıdaki merdiveni yapmak için 150 cm olan iki tane tahta kesmiş ve bu tahtaların arasına altı tane basamak yapmıştır. Basamakların hepsi birbirine ve zemine paraleldir. En üstteki basamak 30 cm ve alttan üçüncü basamak 39 cm uzunluğundadır.

Peşpeşe gelen iki basamak arasındaki uzaklık sabit olduğuna göre, ustanın merdiveni yapmak için kullandığı tahtaların uzunlukları toplamı kaç metredir?

- A) 4,5 B) 4,75 C) 5
D) 5,25 E) 5,5

Örnek - 9 ▶



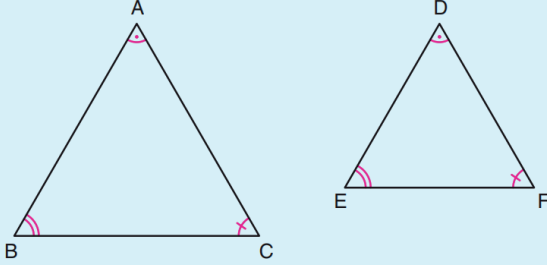
Yukarıda derinliği 180 cm ve genişliği 240 cm olan bir sulama kanalının dikdörtgen şeklindeki kesiti verilmiştir. Yüzlemek yasaktır uyarısı bulunan bir direk Şekil 1'deki gibi bir ucu kanalın tabanında olacak biçimde dik kenarlardan birisine sabitlenmiştir. Bu direk bağlantı yerlerinden kurtulup Şekil 2'deki konuma geldiğinde direğin uç noktasının yerden yüksekliği 30 cm olmuştur.

Buna göre, direk Şekil 1'deki konumdayken direğin suyun üstünde kalan parçasının uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 150 B) 155 C) 160 D) 165 E) 170

**→ Kenar - Kenar - Kenar Benzerliği**

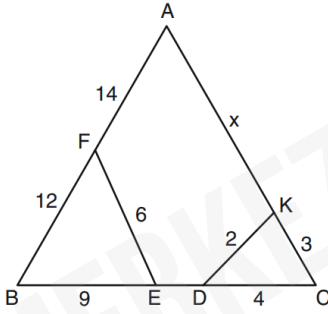
Karşılıklı bütün kenar uzunlukları birbiriyle orantılı olan üçgenler **kenar-kenar-kenar benzerliğine göre benzer** olur.



ABC ve DEF üçgenlerinde

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

$\widehat{A} = \widehat{D}$
 $\widehat{B} = \widehat{E}$
 $\widehat{C} = \widehat{F}$ } olur.
ABC ~ DEF (K.K.K) olup

Örnek - 10 ▶

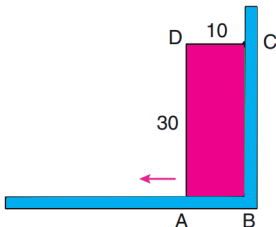
olduğuna göre, $|AK| = x$ kaç br'dir?

Şekilde ABC üçgen,

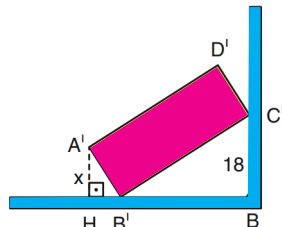
- IDKI = 2 br,
- IKCI = 3 br,
- IDCI = 4 br,
- IBEI = 9 br,
- IFEI = 6 br,
- IBFI = 12 br,
- IAFI = 14 br

Örnek - 11 ▶

Şekil 1'de verilen kitaplıktaki ABCD dikdörtgeni biçiminde olan 30 cm yükseklik ve 10 cm kalınlığa sahip kitap, ok yönünde kayarak Şekil 2'deki gibi konumlandığında A köşesi, A' noktasına geliyor.



Şekil 1

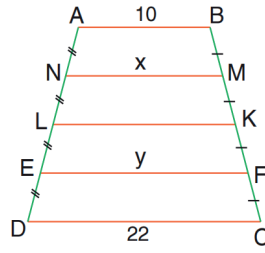


Şekil 2

$[A'H] \perp [HB]$, $|BC'| = 18$ cm

olduğuna göre, $|A'H| = x$ kaç cm'dir?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

Örnek - 12 ▶

$[AB] \parallel [MN] \parallel [LK] \parallel [EF] \parallel [CD]$

$|AN| = |NL| = |LE| = |ED|$

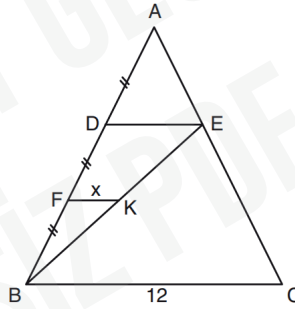
$|BM| = |MK| = |KF| = |FC|$

$|AB| = 10$ cm

$|DC| = 22$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $y-x$ farkı kaç cm'dir?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 19

Örnek - 13 ▶

Şekilde ABC üçgen,

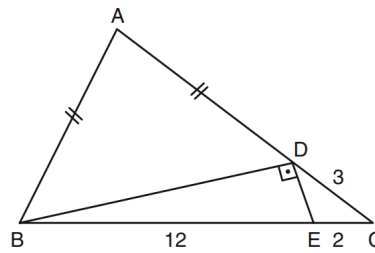
$[DE] \parallel [FK] \parallel [BC]$,

$|AD| = |DF| = |FB|$,

$|BC| = 12$ br

olduğuna göre, $|FK| = x$ kaç br'dir?

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

Örnek - 14 ▶

Şekilde ABC üçgen,

$[BD] \perp [DE]$,

$|AB| = |AD|$,

$|BE| = 12$ br,

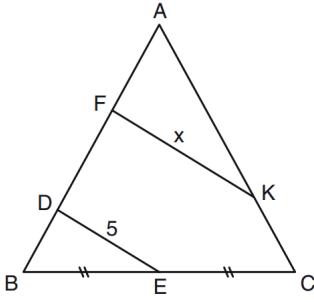
$|EC| = 2$ br,

$|DC| = 3$ br

olduğuna göre, $|AD|$ kaç br'dir?



Örnek - 15 ▶

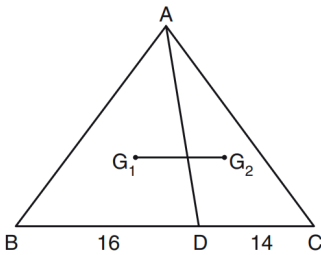


Şekilde ABC üçgen,
 $[DE] \parallel [FK]$,
 $IBEI = IECI$,
 $IAFI = IFDI = 3IDBI$,
 $IDEI = 5$ br
olduğuna göre,
 $IFKI = x$ kaç br'dir?

Örnek - 16 ▶

Benzerlik oranı $\frac{4}{9}$ olan iki üçgenden küçük olan üçgenin çevresi 24 br olduğuna göre, büyük olan üçgenin çevresi kaç br'dir?

Örnek - 17 ▶



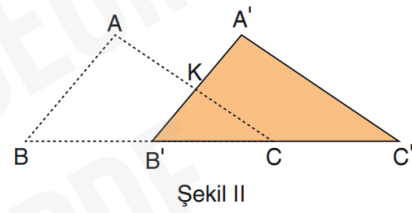
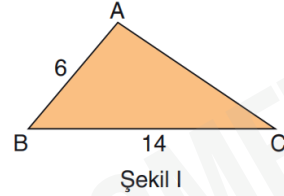
Şekilde ABC üçgen,
 G_1 , \widehat{ABD} 'nin
ağırlık merkezi,
 G_2 , \widehat{ADC} 'nin
ağırlık merkezi
 $IDBI = 16$ br, $IDCI = 14$ br,

olduğuna göre, IG_1G_2 kaç br'dir?

- A) 6 B) $\frac{15}{2}$ C) 8 D) 9 E) 10

Örnek - 18 ▶

Kenar uzunlukları $|ABI| = 6$ birim ve $|BCI| = 14$ birim olan ABC üçgensel bölge biçimindeki Şekil I'deki kâğıt BC doğrultusunun C yönünde Şekil II'deki gibi kaydırılıyor.

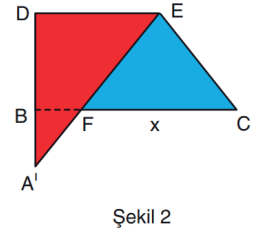
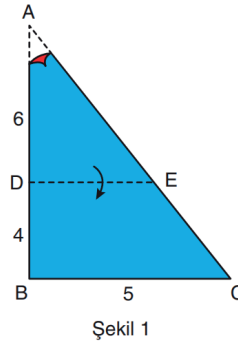


$6|B'C| = |B'C'|$ olduğuna göre, $|B'KI|$ uzunluğu kaç birimdir?

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

Örnek - 19 ▶

Şekil 1'de verilen ABC üçgeni biçimli kâğıt, A köşesinden tutulup $[DE]$ boyunca Şekil 2'deki gibi katlandığında A köşesi, A' noktasına gelmektedir.

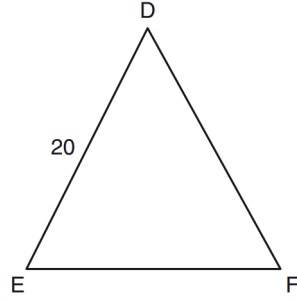
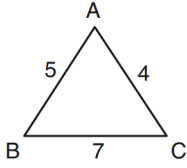


$B \in [A'D]$, $[DE] \parallel [BC]$, $|ADI| = 6$ br, $|DBI| = 4$ br, $|BCI| = 5$ br olduğuna göre, $|FCI| = x$ kaç br'dir?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4



1.



Şekilde ABC ve DEF üçgen, $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$,
 $|AB| = 5$ br, $|AC| = 4$ br, $|BC| = 7$ br, $|DE| = 20$ br

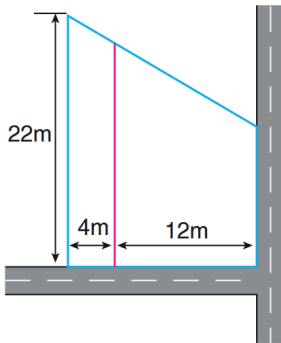
olduğuna göre, \widehat{DEF} kaç br'dir?

- A) 60 B) 64 C) 72 D) 75 E) 80

2. Benzer iki üçgenin alanları oranı $\frac{4}{9}$ olduğuna göre,
 karşılıklı kenarortayların oranı kaçtır?

- A) $\frac{16}{81}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{18}$

3.

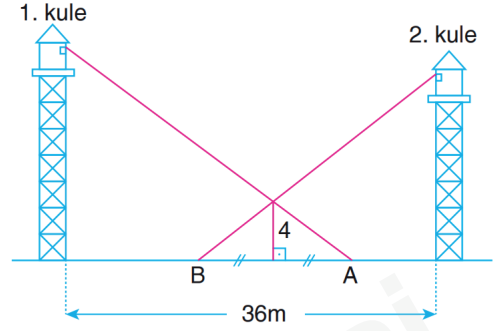


Yandaki şekilde dik kesişen iki doğrusal yola komşu olan bir bahçe verilmiştir. Bu bahçenin 22 metre uzunluğundaki kenarı yola diktir. Bu bahçeyi bölmek isteyen bahçe sahibi yola dik olacak şekilde kırmızıyla gösterilen 19 metre uzunluğundaki duvarı örmüştür.

Bu duvar dik olduğu kenarı 4 metre ve 12 metrelik iki parçaya ayırdığına göre, mavi renkle gösterilen bahçenin çevresi kaç metredir?

- A) 68 B) 66 C) 63 D) 61 E) 60

4.

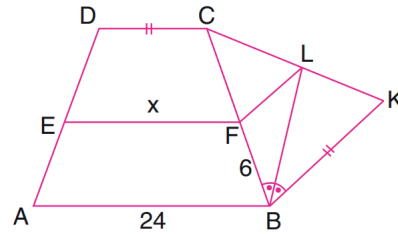


İki ülkenin sınırında 4 m yüksekliğinde bir duvar vardır. 1. kulede 20 m yükseklikten sınırı gözetleyen bir asker A noktasından sonrasını görebilmektedir. 2. kulede 12 m yükseklikten sınırı gözetleyen bir başka asker ise B noktasından sonrasını görebilmektedir.

İki asker arasındaki düşey uzaklık 36 m ve A, B noktaları duvara eşit uzaklıkta olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç m'dir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

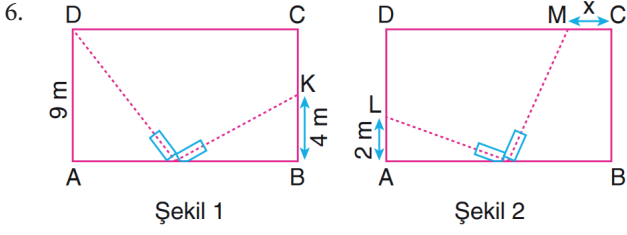
5.



ABCD bir dörtgen
 $[DC] \parallel [AB] \parallel [EF]$
 $[FL] \parallel [BK]$
 $|BK| = |DC|$
 $\frac{|CF|}{|FL|} = 2$
 $m(\widehat{CBL}) = m(\widehat{LBK})$
 $|FB| = 6$ cm
 $|AB| = 24$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|EF| = x$ kaç cm dir?

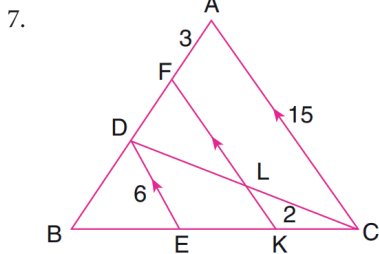
- A) 9 B) 12 C) 13 D) 17 E) 19



İki tane güvenlik kamerası Şekil 1'deki dikdörtgen şeklindeki odanın duvarlarından birisinin tam ortasına birbirine dik olacak şekilde yerleştirilmiştir. Kameralardan bir tanesi D köşesine baktığında diğer kameraların baktığı K noktasının B köşesine uzaklığı 4 m olmaktadır.

Buna göre, Şekil 2'deki gibi kameralardan birinin baktığı L noktasının A köşesine uzaklığı 2 m olduğunda diğer kameraların baktığı M noktasının C köşesine uzaklığı olan x kaç metre olur?

- A) $\frac{13}{3}$ B) 4 C) $\frac{11}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 3

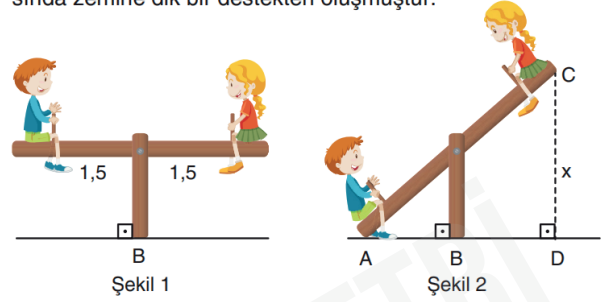


ABC bir üçgen
D, L, C noktaları
doğrusal
[DE] // [FK] // [AC]
IDEI = 6 cm
IKLI = 2 cm
IAFI = 3 cm
IACI = 15 cm

Yukarıdaki verilere göre, IABI uzunluğu kaç cm dir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

8. Şekil 1'deki gibi düz bir zeminde bulunan tahterevalli, 3 m uzunluğunda doğrusal bir parça ve bu parçanın tam ortasında zemine dik bir destekten oluşmuştur.

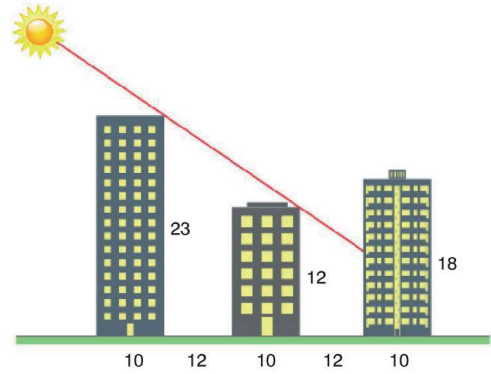


Tahterevallinin sol ucu Şekil 2'deki gibi zemine temas ettiğinde IABI = 90 cm olmaktadır.

[CD] \perp [AD] olduğuna göre, ICDI = x kaç cm'dir?

- A) 180 B) 200 C) 210 D) 225 E) 240

- 9.

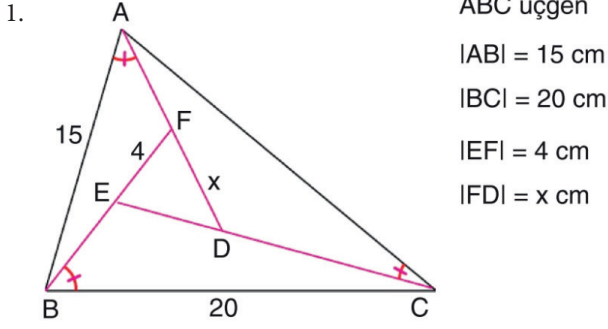


Yukarıda düz bir zeminde ön yüzleri aynı doğru üzerinde, yükseklikleri sırasıyla 23 metre, 12 metre, 18 metre ve genişlikleri 10 metre, aralarındaki uzaklıklar 12 metre olan üç apartman verilmiştir.

Güneş ışınları doğduktan sonra belli bir süre boyunca 23 metre yüksekliğindeki apartmanın arkasında kalan diğer iki apartmanı görememektedir.

Buna göre, Güneş ışınları 12 metre yüksekliğindeki apartmanı ilk kez gördüğünde, 18 metre yükseklikteki apartmanın kaç metre yüksekliğini görebilir?

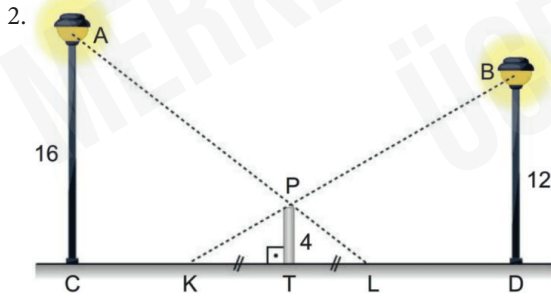
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 13



ABC üçgen
 $|AB| = 15$ cm
 $|BC| = 20$ cm
 $|EF| = 4$ cm
 $|FD| = x$ cm

Şekilde $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{FBC}) = m(\widehat{ACE})$ olduğuna göre, x kaç cm'dir?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{16}{3}$ D) 5 E) $\frac{20}{3}$



$AC \perp CD, BD \perp CD$

$|AC| = 16$ cm

$|PT| = 4$ cm

$|BD| = 12$ cm

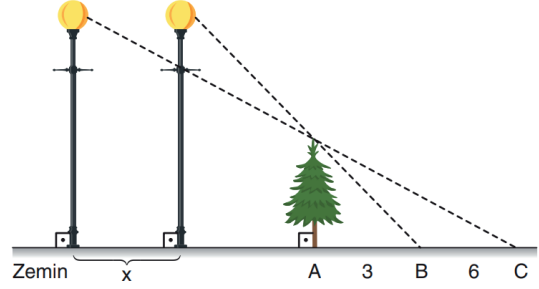
$|CD| = 40$ cm

Fizik dersi deneyi için yukarıdaki düzeneği hazırlayan Ediz A ve B noktalarına birer ışık kaynağı yerleştirdiğinde boyu 4 cm olan demir çubuğun gölgesinin boyunun her iki tarafa da eşit uzunlukta düştüğünü görüyor.

Buna göre, $|CT|$ kaç cm'dir?

- A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

3. 10'ar metre yüksekliğindeki iki aydınlatma direği, 6 metre yüksekliğindeki ağacı şekildeki gibi aydınlatarak zeminde ağacın $[AB]$ ve $[AC]$ gölgesi oluşmuştur.



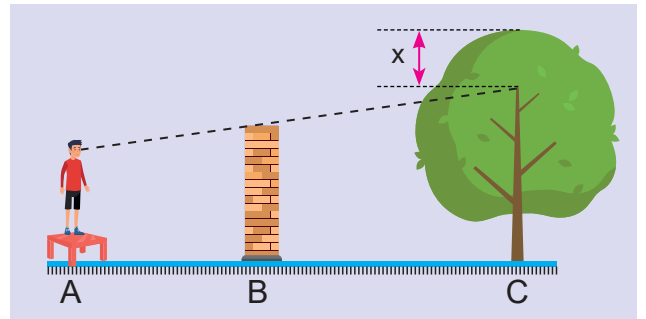
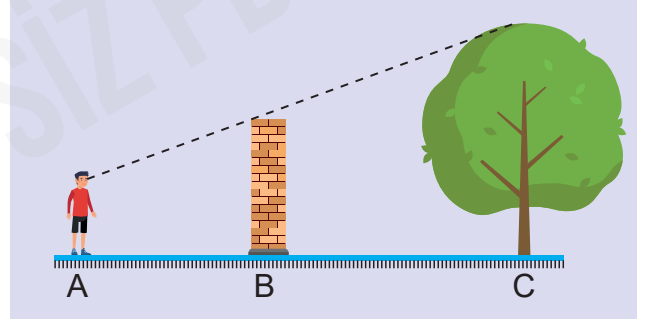
$|AB| = 3$ metre, $|BC| = 6$ metre

olduğuna göre, aydınlatma direkleri arasındaki x uzaklığı kaç metredir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Merkeze Teğet Geometri

4. A noktasında duran Semih, 5 m sağında duran duvara doğru baktığında duvar üzerinden ağacın ancak tepesini görebilmektedir.



Semih 40 cm yüksekliğindeki bir taburenin üstüne çıkıp baktığında ise ağacın üstten x cm'lik kısmını görmektedir.

Ağacın B noktasına uzaklığı 8 m olduğuna göre, x kaç cm dir?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 80

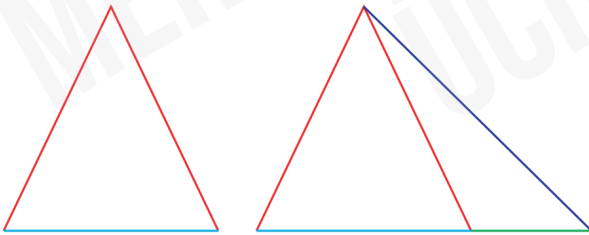


5. Düzlemde bir ABC üçgeni $|AB| = 12$ cm, $|AC| = 6$ cm ve $|BC| = 9$ cm olacak şekilde çiziliyor. Daha sonra $[BC]$ kenarı üzerinde bir D noktası alınıp $[AD]$ çizildiğinde ABC ve CAD açılarının eşit olduğu görülüyor.

Buna göre, D noktasının $[BC]$ kenarı üzerinde ayrılığı iki parçanın uzunlukları çarpımı kaç cm^2 olur?

- A) 14 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

6.



Şekil 1

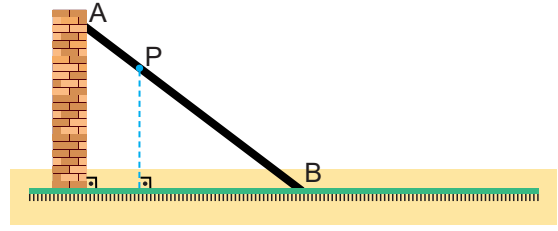
Şekil 2

Alp'in elinde 12 cm uzunluğunda iki tane kırmızı çubuk, 9 cm uzunluğunda bir tane mavi çubuk vardır. Alp önce bu üç çubuğu birleştirerek Şekil 1'deki üçgeni oluşturuyor. Daha sonra mor ve yeşil çubukları ekleyip Şekil 2'deki büyük üçgeni oluşturduğunda mavi ve yeşil çubuklardan oluşan kenarın mor çubuktan oluşan kenara eşit olduğunu fark ediyor.

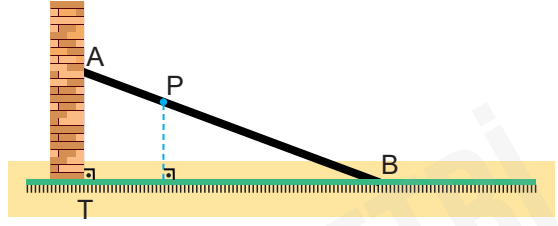
Buna göre, yeşil çubuğun boyu kaç cm dir?

- A) 6 B) 6,5 C) 7 D) 7,5 E) 8

7.



Şekil I



Şekil II

Zemine dik durumdaki duvara dayalı AB merdiveni verilmiştir. Merdivenin üzerine bir P noktası işaretlenmiştir.

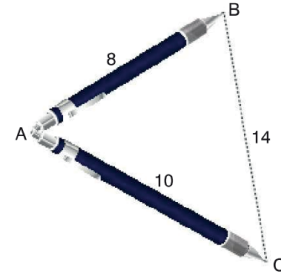
Şekil - I'de A noktasının zemine uzaklığı 9 metre iken P noktasının zemine uzaklığı 6 metredir.

Şekil - II'de duvara ve zemine dayalı olarak hareket eden merdivenin A noktası 3 metre aşağıya indirilmiştir.

Buna göre, P noktasının zemine uzaklığı kaç metre olmuştur?

- A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

8. A noktasında birbirine temas eden uzunlukları 8 cm ve 10 cm olan iki uçlu kalemin uç noktaları arası uzaklık $|BC| = 14$ cm'dir.



Kalemlerin arkasına her basmada $\frac{5}{2}$ mm uç çıkmaktadır.

Buna göre, uzunluğu 8 cm olan kaleme 28 defa uzunluğu 10 cm olan kaleme 8 defa basıldığında açılan uçların arasındaki en yakın uzaklık kaç cm olur?

- A) 17 B) 20 C) 21 D) 26 E) 28