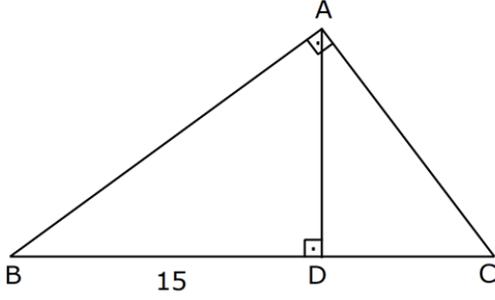


## ÖKLİD TEOREMİ

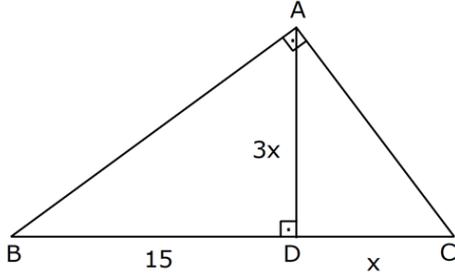
1)



ABC üçgen,  $BA \perp AC$ ,  $AD \perp BC$ ,  $|BD| = 15$  cm ve  $|AD| = 3|DC|$  olduğuna göre,  $|AD|$  kaç cm dir?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

**ÇÖZÜM:**



Öklid teoremine göre,

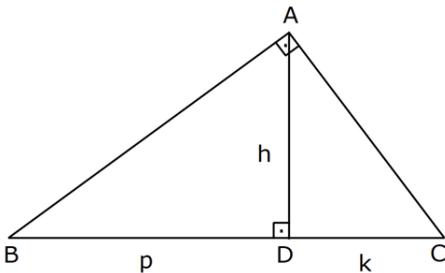
$$(3x)^2 = 15 \cdot x$$

$$9x^2 = 15x$$

$$3x = 5$$

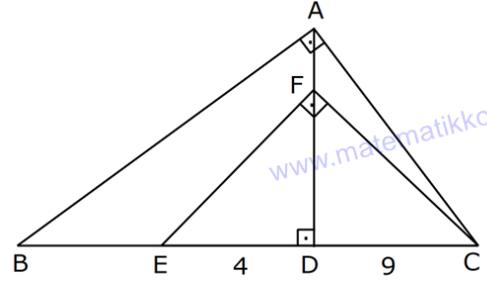
$$\frac{3x}{3} = \frac{5}{3} \Rightarrow |AD| = 5 \text{ cm dir. Cevap: C}$$

NOT: ÖKLİD TEOREMİ (YÜKSEKLİK)



$$h^2 = p \cdot k$$

2)

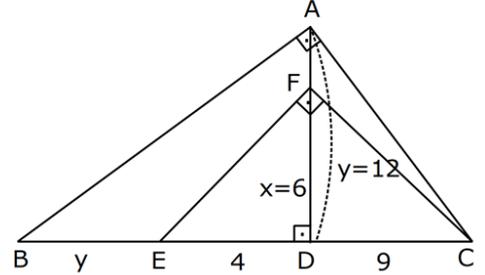


ABC üçgen,  $BA \perp AC$ ,  $EF \perp FC$ ,  $AD \perp BC$ ,  $|ED| = 4$  cm,  $|DC| = 9$  cm dir.

$|AD| = |BE|$  olduğuna göre,  $|AF|$  kaç cm dir?

- A) 4      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9

**ÇÖZÜM:**



FEC üçgeninde öklid yapalım.

$$x^2 = 4 \cdot 9 \Rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = 6 \text{ cm dir.}$$

BAC üçgeninde öklid yapalım.

$$y^2 = (y + 4) \cdot 9$$

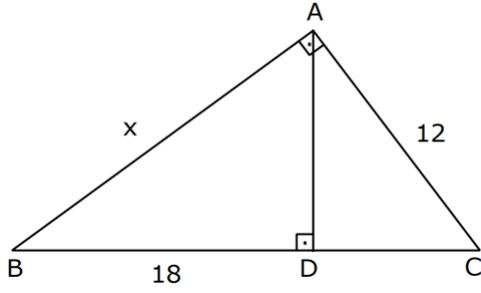
$$y^2 = 9y + 36$$

$$y^2 - 9y - 36 = 0$$

$$(y - 12)(y + 3) = 0 \Rightarrow y = 12 \text{ cm dir.}$$

$$|AF| = 12 - 6 = 6 \text{ cm dir. Cevap: B}$$

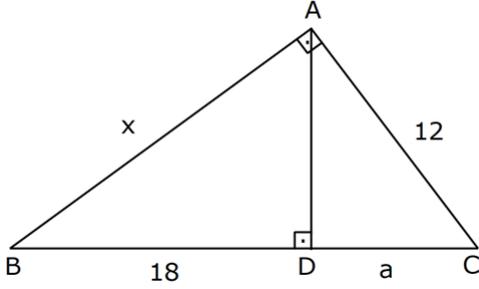
3)



ABC üçgen,  $BA \perp AC$ ,  $AD \perp BC$ ,  $|BD|=18$  cm ve  $|AC|=12$  cm olduğuna göre,  $|AB|=x$  kaç cm dir?

- A) 20    B)  $9\sqrt{3}$     C) 24    D)  $12\sqrt{3}$     E) 30

**ÇÖZÜM:**



Öklid'in dik kenar bağıntılarını kullanalım.

$$12^2 = a(a + 18)$$

$$144 = a^2 + 18a$$

$$0 = a^2 + 18a - 144 \Rightarrow (a + 24) \underbrace{(a - 6)}_{a=6} = 0 \Rightarrow a = 6 \text{ cm}$$

$|AB|=x$ 'i bulmak için de aynı formülü kullanalım.

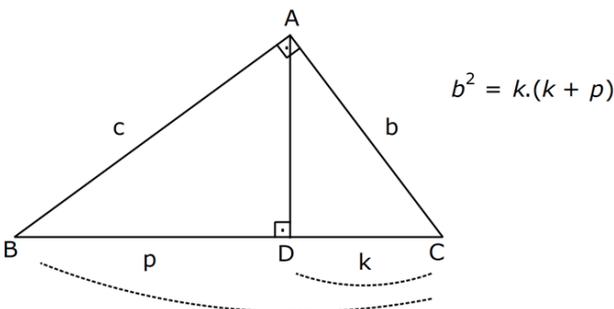
$$x^2 = 18 \cdot (18 + 6)$$

$$x^2 = 18 \cdot 24$$

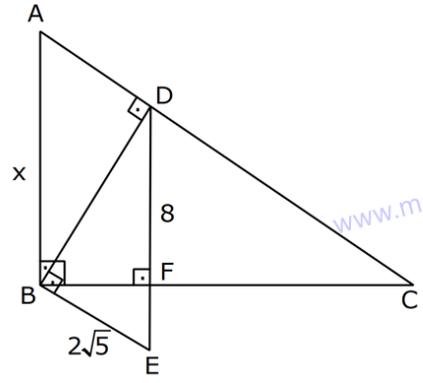
$$x = \sqrt{18 \cdot 24} = \sqrt{6 \cdot 3 \cdot 6 \cdot 4} = 6 \cdot 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3} \text{ cm dir.}$$

Cevap: D

NOT: ÖKLİD TEOREMİ (DİK KENARLAR)



4)

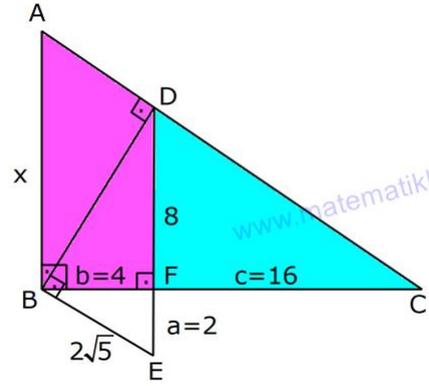


- $AB \perp BC$   
 $AC \perp BD$   
 $BC \perp DE$   
 $DB \perp BE$   
 $|BE| = 2\sqrt{5}$  cm  
 $|DF| = 8$  cm  
 $|AB| = x$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm dir?

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

**ÇÖZÜM:**



DBE dik üçgeninde dik kenar için öklidi kullanalım.

$$(2\sqrt{5})^2 = a \cdot (a + 8)$$

$$20 = a^2 + 8a$$

$$0 = a^2 + 8a - 20$$

$$0 = (a - 2)(a + 10) \Rightarrow a = 2 \text{ dir.}$$

DBE üçgeninde  $|BF|=b$  yi bulmak için öklidi kullanalım.

$$b^2 = 2 \cdot 8 \Rightarrow b^2 = 16 \Rightarrow b = 4 \text{ tür.}$$

BDC dik üçgeninde de öklidi kullanalım.

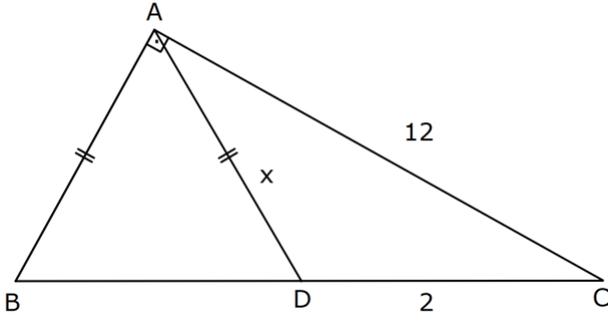
$$8^2 = 4 \cdot c \Rightarrow c = 16 \text{ dir.}$$

ABC üçgeni ile DFC üçgeni arasındaki benzerlikten,

$$\frac{ABC}{DFC} \Rightarrow \frac{x}{4+16} = \frac{8}{16} \Rightarrow \frac{x}{20} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 10 \text{ cm dir.}$$

Cevap: D

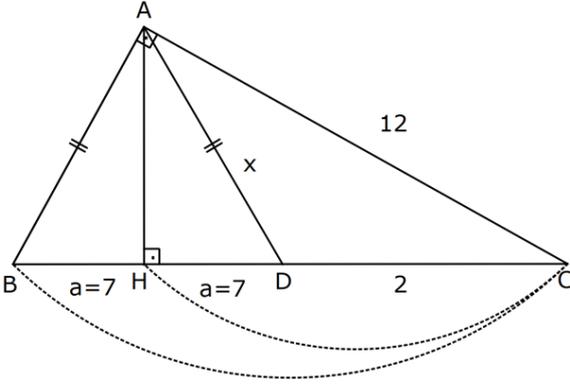
5)



ABC üçgen,  $|AC|=12$  cm,  $|DC|=2$  cm,  $BA \perp AC$  ve  $|AB|=|AD|=x$  cm olduğuna göre,  $x$  kaç cm dir?

- A) 8      B)  $4\sqrt{7}$       C) 10      D)  $5\sqrt{6}$       E)  $9\sqrt{3}$

**ÇÖZÜM:**



A köşesinden yükseklik indirelim.

ABD üçgeni ikizkenar olduğundan  $|BH|=|HD|=a$  diyebiliriz.

12'yi bulan öklid formülünü yazalım.

$$12^2 = (a+2)(2a+2)$$

$$144 = 2a^2 + 2a + 4a + 4$$

$$144 = 2a^2 + 6a + 4$$

$$0 = 2a^2 + 6a - 140$$

$$0 = a^2 + 3a - 70 \Rightarrow 0 = (a+10)(a-7)$$

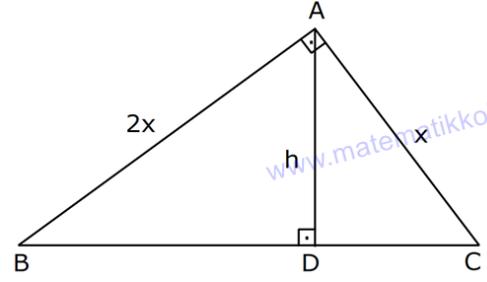
$$\Rightarrow a = 7 \text{ cm dir.}$$

$|AB|$  uzunluğunu bulacak şekilde öklid yapalım.

$$x^2 = 7 \cdot (7 + 2)$$

$$x^2 = 7 \cdot 16 \Rightarrow x = 4\sqrt{7} \text{ cm dir. Cevap: B}$$

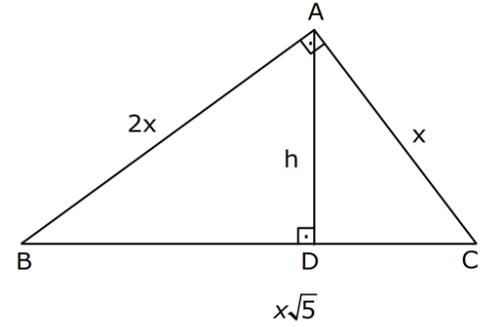
6)



ABC üçgen,  $BA \perp AC$ ,  $AD \perp BC$ ,  $|AC|=x$ ,  $|AB|=2x$  olduğuna göre,  $|AD|=h$  nin  $x$  cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

**ÇÖZÜM:**



ABC üçgeninde pisagordan,

$$|BC| = \sqrt{(2x)^2 + x^2} = \sqrt{4x^2 + x^2} = \sqrt{5x^2} = x\sqrt{5} \text{ tir.}$$

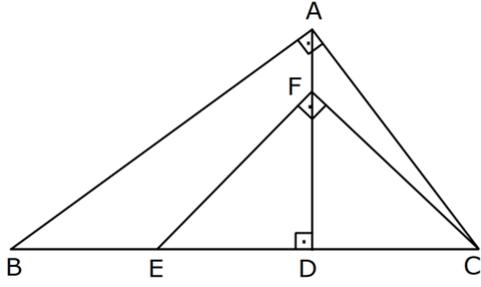
$$A(ABC) = \frac{x \cdot 2x}{2} = x^2 \text{ dir veya}$$

$$A(ABC) = \frac{|BC| \cdot h}{2} = \frac{x\sqrt{5} \cdot h}{2} \text{ şeklinde de hesaplanabilir.}$$

İkisini eşitleyelim.

$$x^2 = \frac{x\sqrt{5} \cdot h}{2} \Rightarrow \frac{2x}{\sqrt{5}} = h \text{ dir. Cevap: C}$$

7)



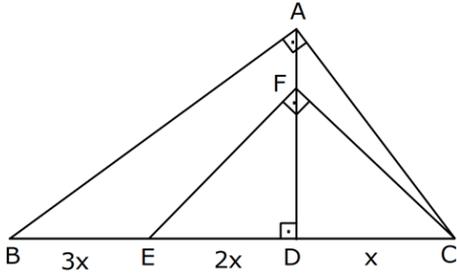
ABC üçgen,  $BA \perp AC$ ,  $EF \perp FC$ ,  $AD \perp BC$ ,

$2|BE| = 3|ED| = 6|DC|$  olduğuna göre,  $\frac{|FC|}{|AC|}$  oranı

kaçtır?

- A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$    B)  $\frac{1}{2}$    C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$    D)  $\frac{1}{3}$    E)  $\frac{3}{4}$

**ÇÖZÜM:**



$2|BE| = 3|ED| = 6|DC|$  diyebiliriz.

$$\frac{|FC|^2}{|AC|^2} = \frac{x(x+2x)}{x(x+2x+3x)} = \frac{\cancel{x} \cdot 3\cancel{x}}{\cancel{x} \cdot 6\cancel{x}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

$$\frac{|FC|^2}{|AC|^2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{|FC|}{|AC|} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ dir. Cevap: A}$$