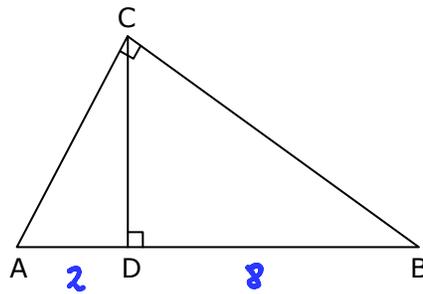


1. En el triángulo ABC rectángulo en C de la figura adjunta, $AD : DB = 1 : 4$ y $AB = 10$.

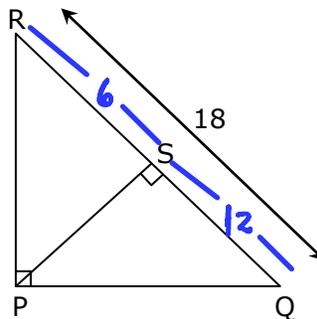


¿Cuánto mide la altura CD?

teor Eudides : $CD^2 = 2 \cdot 8$
 $CD = 4$

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

2. En el triángulo PQR, $\overline{RS} = \frac{1}{3}\overline{QR}$.



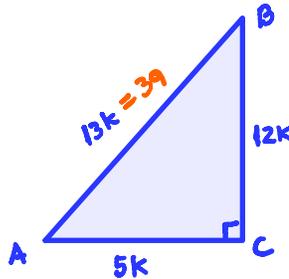
¿Cuál es la longitud de \overline{PS} ?

T. Eudides : $PS^2 = 6 \cdot 12$
 $PS = 6\sqrt{2}$

- A) 6
 B) 8
 C) 9
 D) $6\sqrt{2}$
 E) $6\sqrt{3}$

3. En el triángulo ABC, $AB : BC : CA = 13 : 12 : 5$. Si $AB = 39$ cm, ¿cuál es el área de este triángulo?

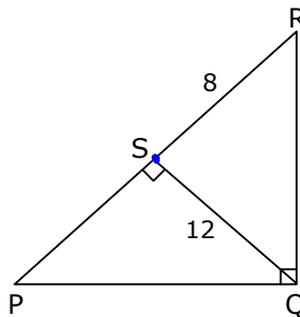
- A) $(36 \cdot 15) \text{ cm}^2$
 B) $(24 \cdot 15) \text{ cm}^2$
 C) $(18 \cdot 15) \text{ cm}^2$
 D) $(12 \cdot 15) \text{ cm}^2$



$$13k = 39 \rightarrow k = 3$$

$$A_{\Delta ABC} = \frac{5k \cdot 12k}{2} = \frac{5k \cdot 6k}{2} = 15 \cdot 18$$

4. Con los datos proporcionados en la figura adjunta, con el punto S perteneciente a \overline{RP} , se puede determinar que es verdadera la proposición



T. Euclides :

$$12^2 = 8 \cdot PS$$

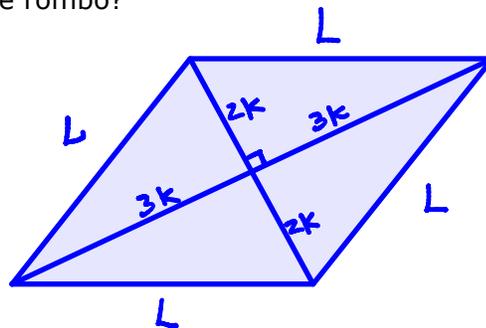
$$18 = PS$$

- A) $QS : PS = 2 : 3$
 B) $QS : PS = 1 : 2$
 C) $QS : PS = 1 : 3$
 D) $QS : PS = 3 : 4$

luego $\frac{QS}{PS} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

5. Un rombo tiene un área de 300 cm^2 y sus diagonales están en la razón $2 : 3$. ¿Cuál es el perímetro de este rombo?

- A) $20\sqrt{13}$ cm
 B) $8\sqrt{15}$ cm
 C) $40\sqrt{2}$ cm
 D) 40 cm



$$A_{\text{rombo}} = 4 \left(\frac{2k \cdot 3k}{2} \right)$$

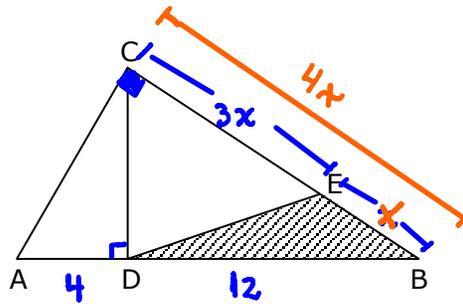
$$= 12k^2 = 300$$

$$k^2 = 25 \rightarrow k = 5$$

Por teo pitágoras: $L = \sqrt{40^2 + 15^2} = \sqrt{325}$
 $= \sqrt{25 \cdot 13} = 5\sqrt{13}$

\therefore el perímetro es $4 \cdot 5\sqrt{13} = 20\sqrt{13}$

6. El triángulo ABC de la figura adjunta es rectángulo en C. $\overline{CD} \perp \overline{AB}$, $BC = 4BE$, $AD = 4$ y $BD = 12$.



$$CD^2 = 4 \cdot 12$$

$$CD = 4\sqrt{3}$$

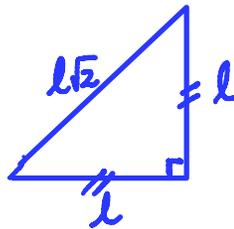
$$A_{\Delta CDB} = \frac{4\sqrt{3} \cdot 12}{2} = 24\sqrt{3}$$

$$A_{\Delta DEB} = \frac{1}{4} \cdot 24\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

El área del triángulo achurado es igual a

- A) 6
 B) 12
 C) $6\sqrt{3}$
 D) $12\sqrt{3}$

7. El perímetro de un triángulo rectángulo isósceles es $2P$. ¿Cuál de las siguientes es el área de este triángulo?



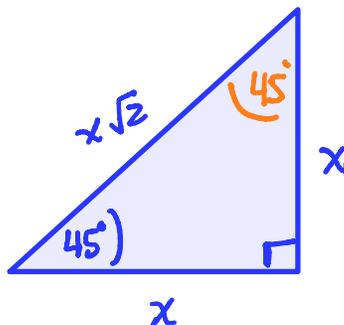
$$2l + l\sqrt{2} = 2P$$

$$l = \frac{2P}{2 + \sqrt{2}} \cdot \frac{2 - \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} = \frac{2P(2 - \sqrt{2})}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{l^2}{2} = \frac{P^2(2 - \sqrt{2})^2}{2} = \frac{P^2(6 - 4\sqrt{2})}{2} = P^2(3 - 2\sqrt{2})$$

- A) $(3 - \sqrt{2})P^2$
 B) $(2 + \sqrt{2})P^2$
 C) $(1 + 2\sqrt{2})P^2$
 D) $(3 - 2\sqrt{2})P^2$

8. ¿Cuánto mide la hipotenusa de un triángulo rectángulo del cual se sabe que uno de sus ángulos mide 45° y su área es igual a 18?



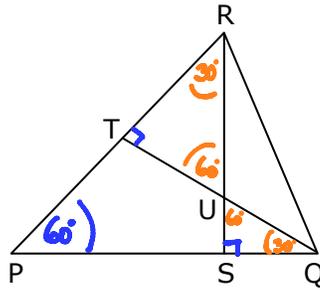
$$A_{\Delta} = \frac{x^2}{2} = 18$$

$$\hookrightarrow x = 6$$

$$\text{hip: } x\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

- A) $3\sqrt{2}$
 B) $6\sqrt{2}$
 C) $9\sqrt{2}$
 D) $12\sqrt{2}$
 E) $18\sqrt{2}$

9. En el triángulo PQR de la figura adjunta, $\overline{RS} \perp \overline{PQ}$, $\overline{QT} \perp \overline{PR}$ y $\angle RPQ = 60^\circ$.

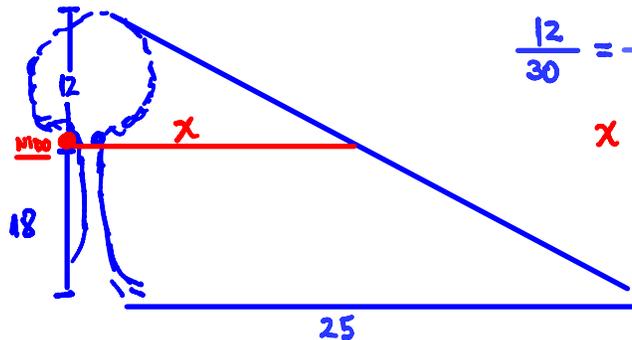


¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) $\triangle PSR \sim \triangle USQ$ (A-A)
 B) $\triangle RTU \sim \triangle QTP$ (A-A)
 C) $\triangle PQT \sim \triangle UQS$ (A-A)
 D) Todas las semejanzas son verdaderas.

10. Un roble proyecta una sombra de 25 m. A 18 m del suelo y a 12 m de la parte superior de la copa del roble hay un nido de pájaros carpinteros. ¿Cuánto mide la sombra proyectada por la parte del roble que va desde el nido a la parte superior de la copa del roble?

- A) 8
 B) 10
 C) 12
 D) 15

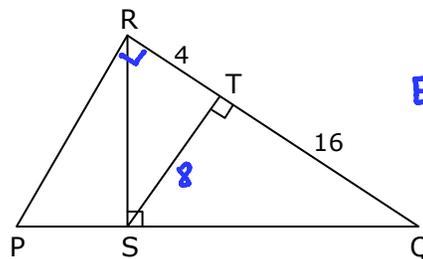


$$\frac{12}{30} = \frac{x}{25}$$

$$x = \frac{12 \cdot 25}{30} = \frac{5 \cdot 12}{6} = 10$$

11. En la figura adjunta, el triángulo PQR es rectángulo en R, ¿cuánto mide la altura RS del triángulo PQR?

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



En $\triangle RSA$ (Euclides)

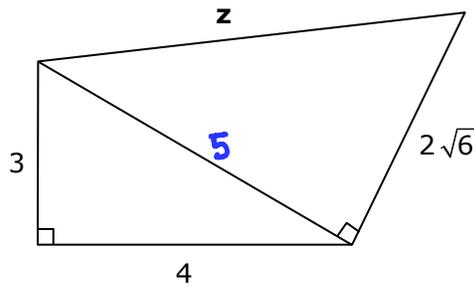
$$ST^2 = 4 \cdot 16$$

$$ST = 8$$

En $\triangle STR$ (Pitágoras)

$$RS = \sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

12. En la figura adjunta se muestran dos triángulos rectángulos, ¿cuál es el valor de z ?



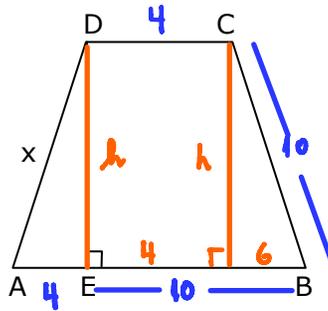
- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

Pitágoras

$$z^2 = 25 + 24 = 49$$

$$z = 7$$

13. Si en el trapecio ABCD de la figura adjunta de bases \overline{AB} y \overline{DC} , $EB = BC = 10$ y $AE = DC = 4$, entonces $x =$



$$h^2 + 6^2 = 10^2$$

$$h = 8$$

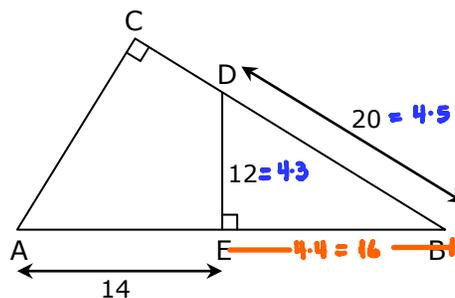
- A) $4\sqrt{5}$
- B) $4\sqrt{3}$
- C) $4\sqrt{2}$
- D) 4
- E) 5

$$h^2 + 4^2 = x^2$$

$$8^2 + 4^2 = 80 = x^2 \rightarrow x = 4\sqrt{5}$$

14. Según la información entregada en la figura adjunta, ¿cuál de las siguientes proporciones es verdadera?

- A) $\frac{EB}{BD} = \frac{1}{2}$
- B) $\frac{EB}{AC} = \frac{1}{3}$
- C) $\frac{CD}{AE} = \frac{1}{4}$
- D) $\frac{CD}{AC} = \frac{2}{9}$



$$\frac{20}{30} = \frac{12}{AC}$$

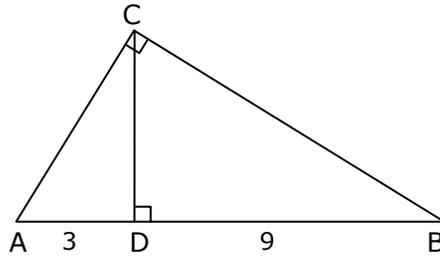
$$AC = 18$$

$$\downarrow$$

$$CB = 24$$

$$\therefore \frac{CD}{AC} = \frac{24 - 20}{18} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$$

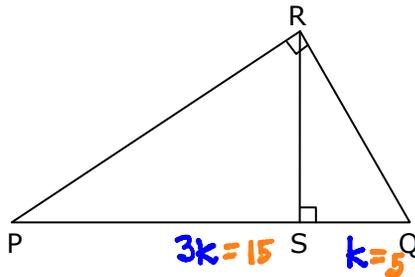
15. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera, de acuerdo con la información entregada en el triángulo ABC de la figura adjunta?



- A) $AC = 12AD$
 B) $AD = 0,75CD$
 C) $3AB = AC$
 D) $AC = 0,6\overline{DB}$

T. Euclides: $AC^2 = AD \cdot AB$
 $AC^2 = 3 \cdot 12 = 36$
 $AC = 6 = 0,6\overline{DB} \cdot 9 = \frac{6}{9} \cdot 9$

16. En el triángulo PQR de la figura adjunta, $PS : PQ = 3 : 4$ y $PQ = 20$ cm.



¿Cuánto mide \overline{QR} ?

- A) 6 cm
 B) 8 cm
 C) 10 cm
 D) 12 cm
 E) 16 cm

$$QR^2 = 5 \cdot 20$$

$$QR = 10$$

17. Si la diagonal de cierto cuadrado mide $m + n$, ¿cuánto medirá la diagonal de otro cuadrado cuya área es el doble del primero?

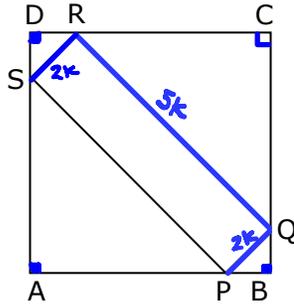
- A) $(m + n)^2$
 B) $(m + n)\sqrt{2}$
 C) $m^2 + n^2$
 D) $2m + 2n$

$$1) \frac{(m+n)^2}{2} = l^2$$

$$2) \frac{D^2}{2} = 2l^2 \rightarrow D^2 = 4l^2 = 4 \cdot \frac{(m+n)^2}{2} = 2(m+n)^2$$

$$\therefore D = \sqrt{2} \cdot (m+n)$$

18. En la figura adjunta, ABCD es un cuadrado y PQRS es un rectángulo.



$$A_{\text{rectángulo}} = 2k \cdot 5k = 10k^2$$

$$A_{\text{ABCD}} = \frac{25k^2}{2} + \frac{4k^2}{2} + 10k^2 = 24,5k^2$$

Si $PQ : QR = 2 : 5$, ¿en qué razón están las áreas del rectángulo y del cuadrado, respectivamente?

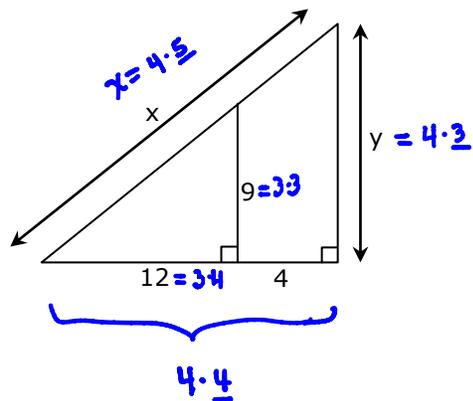
- A) 2 : 5
- B) 10 : 29
- C) 10 : 49
- D) 20 : 49
- E) 20 : 29

$$10k^2$$

$$\frac{49}{2}k^2$$

razón es 20 : 49

19. De acuerdo a la información entregada en la figura adjunta, $x + y$ es igual a



- A) 24
- B) 28
- C) 32
- D) 36

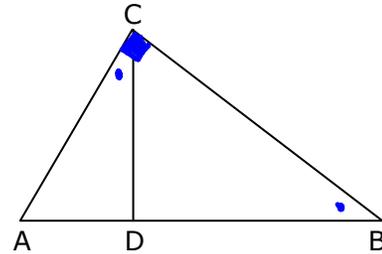
$$x + y = 4.5 + 4.3 = 32$$

20. En el triángulo ABC rectángulo en C de la figura adjunta, se puede determinar que los triángulos ADC y CDB son semejantes, si se sabe que:

(1) $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ \longrightarrow Suficiente (Criterio A-A)

(2) $\angle DCA = \angle DBC$ \longrightarrow Suficiente (A-A)

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional



RESPUESTAS

1.	B	6.	C	11.	A	16.	C
2.	D	7.	D	12.	B	17.	B
3.	C	8.	B	13.	A	18.	D
4.	A	9.	D	14.	D	19.	C
5.	A	10.	B	15.	D	20.	D