



Guía de ejercicios

Tema: Teorema de Euclides

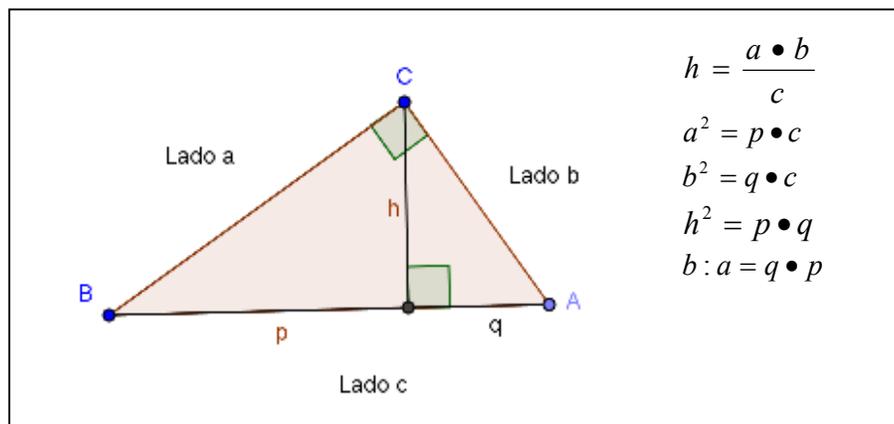


Euclides (330 a.C. - 275 a.C)

Gran matemático griego, escribió una serie de libros donde sintetizaba todos los conocimientos matemáticos conocidos hasta entonces.

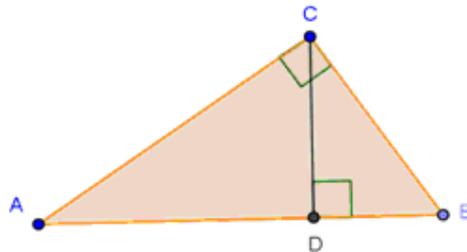
Euclides fue autor de diversos tratados, pero su nombre se asocia principalmente a uno de ellos, los *Elementos*, que rivaliza por su difusión con las obras más famosas de la literatura universal, como la Biblia o el *Quijote*. Se trata, en esencia, de una compilación de obras de autores anteriores (entre los que destaca Hipócrates de Quíos), que las superó de inmediato por su plan general y la magnitud de su propósito.

Formulario



Ejercicios

- I) Resuelve los siguientes ejercicios de acuerdo a la siguiente figura:



1. $AD = 3,6 \text{ cm.}$; $BD = 6,4 \text{ cm.}$; $AC = ?$

Solución:

$$\text{Lado } c = AD + BD = 3,6 \text{ cm.} + 6,4 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

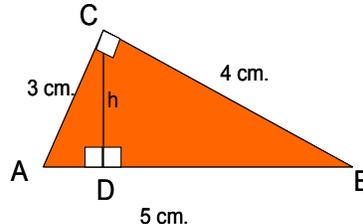
Usando $AC^2 = AD \cdot c$ se obtiene $AC^2 = 3,6 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$. Luego: $AC = 6 \text{ cm.}$



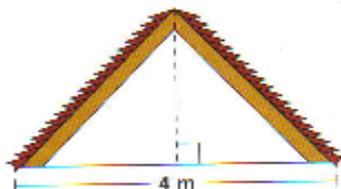
2. $BD = 3,2$ m.; $AB = 5$ m.; $BC = ?$
3. $AD = 2$ cm.; $BD = 4$ cm.; $CD = ?$
4. $AD = 16$ cm.; $AB = 52$ cm.; $CD = ?$
5. $AB = 12$ cm.; $AD = 9$ cm.; $BC = ?$
6. $AC = 5$ cm.; $BC = 10$ cm. = $CD = ?$
7. $CD = 2$ m.; $AC = \sqrt{5}$ m.; $BC = ?$
8. $AC = 12$ cm.; $BC = 9$ cm.; $CD = ?$
9. $BD = 6$ m.; $CD = 5$ m.; $AB = ?$
10. $AB = 10$ cm.; $AC = (p + 2)$ cm.; $BC = 2p$ cm.; $CD = ?$

II) Responda cada ejercicio de manera ordenada.

- 1) Los lados de un triángulo rectángulo miden 3, 4 y 5 cm. Calcule la altura relativa a la hipotenusa las dos proyecciones de los catetos

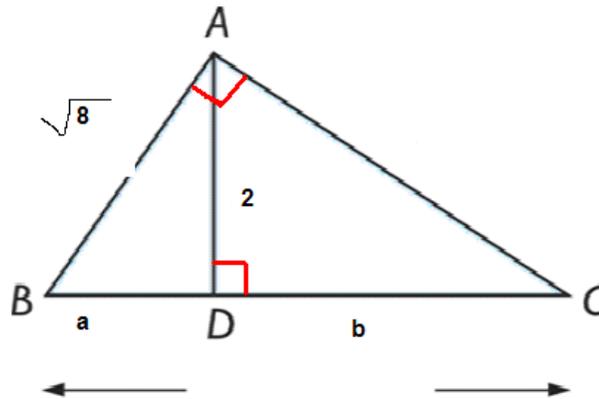


- 2) En un triángulo rectángulo en C se sabe que $AB = 100$ cm, $BC = 80$ cm y $AC = 60$ cm. Calcule las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa y la altura h_c del triángulo.
- 3) ¿Es posible calcular todos los lados del triángulo rectángulo si se conocen las proyecciones p y q y el lado a?
- 4) Si un cateto del triángulo rectángulo en C mide 8 cm, la proyección del otro cateto sobre la hipotenusa mide 6,4 cm. Encuentre la medida de los otros dos lados, la proyección de lado a sobre la hipotenusa y la altura h_c .
- 5) ¿Cuánto deben medir las vigas de un techo si ambas deben ser iguales y formar 90° , además si el ancho del techo es de 4 m.? ¿Qué altura tienen el techo?

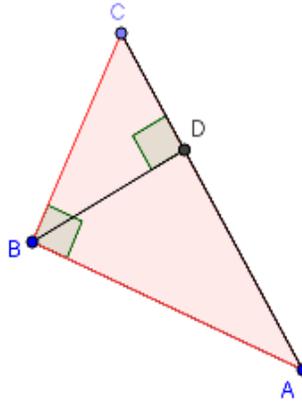




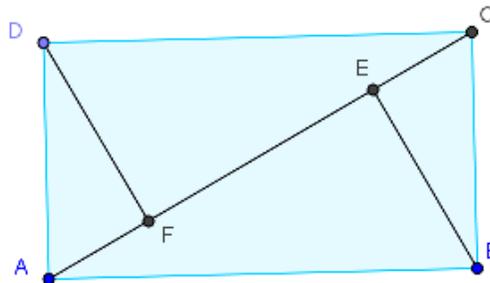
6) En el siguiente triángulo encuentre AC.



7) El DABC de la figura es rectángulo en B. Si AB=6cm y AD=4cm, entonces CB mide



8) En la figura ABCD es rectángulo y BE y DF son perpendiculares a la diagonal \overline{AC} . Si BC = 6 cm y AB = 10 cm, entonces ¿cuánto mide EF?





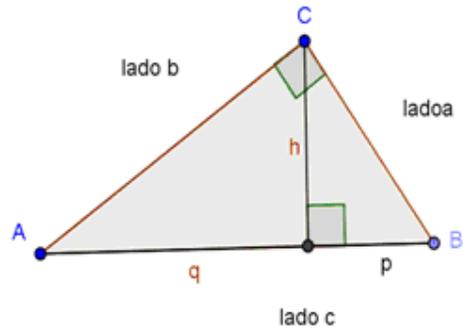
III) Encierre en un círculo la alternativa correcta.

1) En el ΔABC de la figura, se cumple $a^2 = c \cdot p$, entonces ¿cuál(es) de las proposiciones siguientes es(son) verdadera(s)?

I) $\frac{cp}{a} = \frac{p(p+q)}{a}$

II) $\frac{1}{c-q} = \frac{p+q}{cp}$

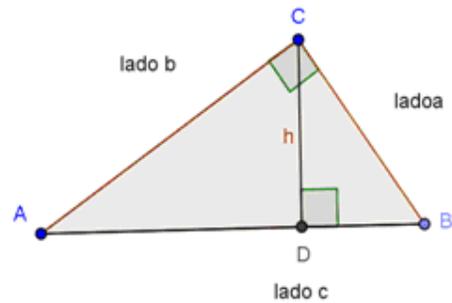
III) $\frac{cp}{(p+q)a} = \frac{(c-p)a}{a(c-q)}$



- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) I y II
- D) I, II y III
- E) Ninguna es verdadera

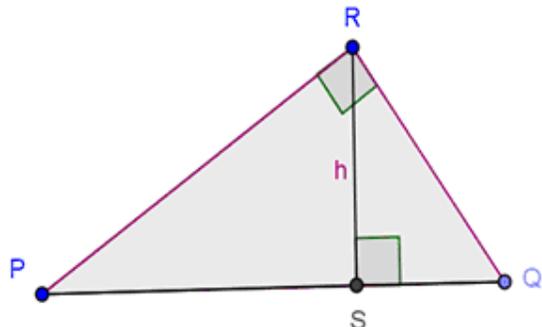
2) En la figura, $AC = BC = 3\sqrt{2}$. Entonces, $h = ?$

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



3) En la figura 12, $PR = 5$ cm y $RQ = 12$ cm. El PQR es rectángulo en R y $RS \perp PQ$. Entonces, $PS : SQ = ?$

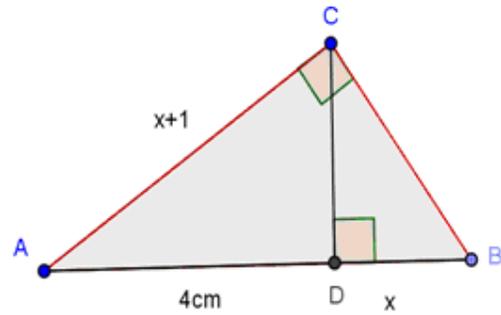
- A) $\frac{5}{12}$
- B) $\frac{12}{5}$
- C) $\frac{25}{144}$
- D) $\frac{144}{25}$
- E) Otro valor





4) De acuerdo a los datos de la figura, la longitud de BC es:

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



5) En la figura, el $\triangle ABC$ es rectángulo en C . Si $p : h = 3 : 4$ y $q = 16\text{ cm}$, entonces $AC + BC =$

- A) 9cm
- B) 12cm
- C) 15cm
- D) 20cm
- E) 35cm

