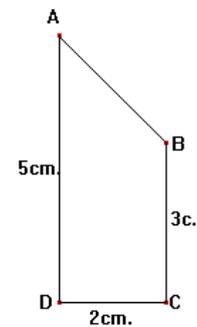


TEOREMA DE PITÁGORAS

FICHA 2

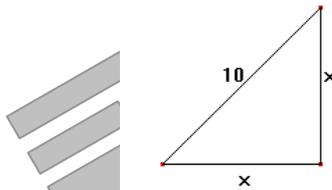
- 1) El lado desigual de un triángulo isósceles mide 10cm. ¿Cuánto deben medir sus lados iguales para que además de isósceles sea rectángulo?
- 2) ¿Cuánto mide la altura de un triángulo equilátero de perímetro 15m?
- 3) Calcula el perímetro de un rombo de diagonales 40m y 10m.
- 4) Calcula la diagonal de un cuadrado de 20m de perímetro.
- 5) la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 20 cm. Calcula sus catetos sabiendo que uno es triple que el otro.
- 6) Calcula la altura de una pirámide cuadrangular regular, de perímetro 40cm.y arista 10cm
- 7) Calcula el perímetro de la siguiente figura:



- 8) Demuestra la igualdad $\left(\frac{b}{a}\right)^2 + \left(\frac{c}{a}\right)^2 = 1$. Siendo a, b, c , los lados de un triángulo rectángulo.
- 9) Si $\frac{3}{7}, \frac{8}{14}, \frac{5}{7}$ Son las medidas de los lados de un triángulo di si dicho triángulo es o no es rectángulo.

SOLUCIONES

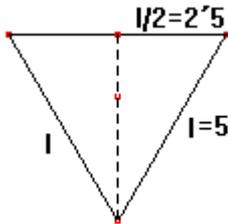
1)



$$x^2 + x^2 = 10^2 \rightarrow 2x^2 = 100 \rightarrow x^2 = \frac{100}{2} = 50$$

$$x = \sqrt{50} \approx 7.07$$

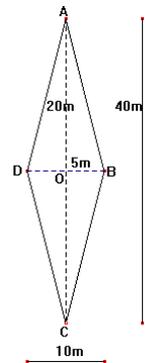
2)



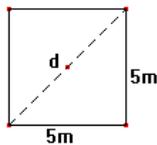
$$P = 15 \rightarrow 3l = 15 \rightarrow l = \frac{15}{3} = 5$$

$$5^2 - 2.5^2 = h^2 \rightarrow h = \sqrt{25 - 6.25} = \sqrt{18.75} \approx 4.33m.$$

3) Aplicamos el teorema de Pitágoras en el triángulo A,O,B llamamos $l^2 = 20^2 + 5^2 \rightarrow l^2 = 425 \rightarrow l = \sqrt{425} \approx 20.6m.$



4)

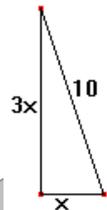


d es la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 5m. $d = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50} \approx 7.07m.$

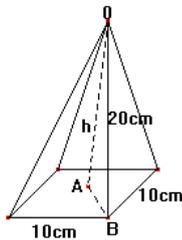
5)

$$20^2 = (3x)^2 + x^2 = 9x^2 + x^2 = 10x^2$$

$$400 = 10x^2 \rightarrow \frac{400}{10} = x^2 \rightarrow x = \sqrt{40} \approx 6.32$$



6)



El triángulo OAB es rectángulo, uno de sus catetos es la altura de la pirámide y el otro es la mitad de la diagonal del cuadrado que es la base de la pirámide. $OA^2 + AB^2 = 20^2$

Calculemos la diagonal: $d = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200}$

$$AB = \frac{\sqrt{200}}{2}$$

$$OA^2 = 20^2 - \left(\frac{\sqrt{200}}{2}\right)^2 = 400 - \frac{(\sqrt{200})^2}{2^2} = 400 - \frac{200}{4} = 400 - 50 = 350$$

$$OA = \sqrt{350} \approx 18.7$$

Es decir. La altura mide 18,7cm.

7) El único lado que desconocemos es AB. AB es la hipotenusa de un triángulo rectángulo de catetos 2cm y (5-3)cm. Por tanto $AB^2 = 2^2 + 2^2 = 8 \rightarrow AB = \sqrt{8} \approx 2'38$

Perímetro $= 5+2+3+\sqrt{8} \approx 12'38$ cm

8) Como a, b, c son los lados de un triángulo rectángulo, verifican el teorema de Pitágoras por tanto se cumple que $a^2 = b^2 + c^2$

Luego tenemos:
$$\left(\frac{b}{a}\right)^2 + \left(\frac{c}{a}\right)^2 = \frac{b^2}{a^2} + \frac{c^2}{a^2} = \frac{b^2 + c^2}{a^2} = \frac{a^2}{a^2} = 1$$

9) Veamos cual es el mayor de los tres y es debería ser la hipotenusa.

$\frac{3}{7}, \frac{8}{14}, \frac{5}{7}$ Como tienen distinto denominador, los reducimos a común denominador.

Basta con simplificar $\frac{8}{14} = \frac{4}{7}$

$\frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}$ la hipotenusa sería $\frac{5}{7}$;

$\left(\frac{5}{7}\right)^2 = \left(\frac{4}{7}\right)^2 + \left(\frac{3}{7}\right)^2 \rightarrow \frac{25}{49} = \frac{16}{49} + \frac{9}{49} = \frac{25}{49}$ Vemos que se cumple el teorema de Pitágoras, por tanto el triángulo es rectángulo.