



Docente: Amaury Camargo Benítez, email: [acamargoieelrecuerdo@gmail.com](mailto:acamargoieelrecuerdo@gmail.com)

## Longitudes y áreas de figuras planas

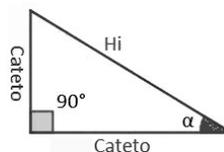
- > En este tema aprenderemos a hallar el perímetro y el área de las principales figuras planas: triángulos, cuadrados, rectángulos, trapecio, circunferencia, círculo, ... Veremos además diferentes tipos de triángulos y el teorema de Pitágoras para los triángulos rectángulos.

## Concepto de perímetro y de área de una figura plana

- > El **perímetro** de una figura plana es la suma de las longitudes de sus lados.
- > El **área** de una figura plana es lo que mide la región limitada por los lados de la figura.
- > Las **unidades** para el perímetro son centímetros ( $cm$ ), decímetros ( $dm$ ), metros ( $m$ ) ... Las unidades para el área son  $cm^2$ ,  $dm^2$ ,  $m^2$ , ...

## Teorema de Pitágoras

En un triángulo rectángulo llamamos catetos a los lados incidentes con el ángulo recto e hipotenusa al otro lado.



Definición : En un triángulo rectángulo, la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de los cuadrados de los catetos, es decir,  $h^2 = (c_1)^2 + (c_2)^2$ . Donde  $c_1$  y  $c_2$  son los catetos y  $h$  es la hipotenusa.

Del teorema de Pitágoras podemos obtener el valor de la hipotenusa de un triángulo rectángulo si conocemos lo que miden los catetos:

$$h^2 = (c_1)^2 + (c_2)^2 \Rightarrow h = \sqrt{(c_1)^2 + (c_2)^2}$$

También podemos obtener el valor de un cateto a partir de los valores de la hipotenusa y del otro cateto:

$$h^2 = (c_1)^2 + (c_2)^2 \Rightarrow \begin{cases} c_1 = \sqrt{(h)^2 - (c_2)^2} \\ c_2 = \sqrt{(h)^2 - (c_1)^2} \end{cases}$$

## Actividades resueltas

1. Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide  $13dm$  y uno de sus catetos mide  $12dm$ , halla la medida del otro cateto:

**Solución:**

Tengo que:  $h = 13 \text{ dm}$  y  $c_2 = 12 \text{ dm}$ . Luego, Por el teorema de Pitágoras:

$$\begin{aligned}c_1 &= \sqrt{(h)^2 - (c_2)^2} \\c_1 &= \sqrt{(13)^2 - (12)^2} \\c_1 &= \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5 \text{ dm}\end{aligned}$$

2. En un triángulo rectángulo los catetos miden 8 y 6 cm. Hallar la hipotenusa.

**Solución:** Tengo que:  $c_1 = 8 \text{ cm}$  y  $c_2 = 6 \text{ cm}$ . Luego, por el teorema de Pitágoras

$$\begin{aligned}h &= \sqrt{(c_1)^2 + (c_2)^2} \\h &= \sqrt{8^2 + 6^2} \\h &= \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}\end{aligned}$$

3. ¿Es posible que en un triángulo rectángulo la hipotenusa mida 2 cm, y cada cateto, 1 centímetro?

**Solución:**

Si el triángulo es rectángulo, debe cumplir el teorema de Pitágoras, es decir,  $h^2 = (c_1)^2 + (c_2)^2$ .

Sustituyendo en la fórmula, se obtiene:  $2^2 = 1^2 + 1^2 \Rightarrow 4 \neq 2$ . Como la igualdad que se obtiene es falsa, es imposible que el triángulo sea rectángulo.

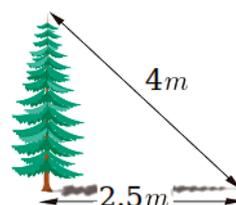
.....

**Actividades a presentar.**

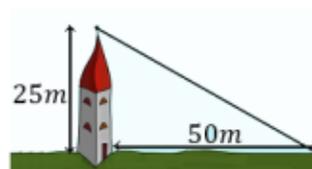
Los estudiantes presentarán (resueltos) los siguientes ejercicios

1. Halla la medida de la altura de un triángulo equilátero, cuyo lado mide 10 centímetros.
2. Calcular la hipotenusa del triángulo rectángulo cuyos lados miden  $\sqrt{2}$  y  $\sqrt{3}$ .

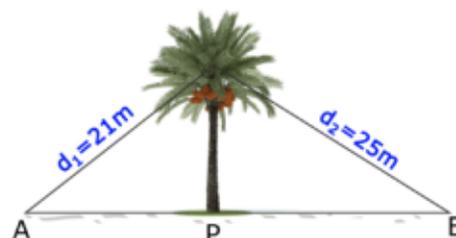
3. Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?



4. Se quiere colocar un cable desde la cima de una torre de 25 metros altura hasta un punto situado a 50 metros de la base la torre. ¿Cuánto debe medir el cable?



5. Una palmera de 17 metros de altura se encuentra sujeta por dos cables de 21 m y 25 m respectivamente. En la figura se pide calcular la distancia  $\overline{AB}$ .



### ASESORÍA:

En caso de tener dudas o no entiende algo sobre esta guía, comuníquese con el número que aparece en la parte de arriba".

### Dónde consultar...

1. En el texto guía (Libro del estudiante)
2. Los vídeos relacionados con el tema serán colocados en el grupo de whatsapp por parte del profesor.