

TEOREMA DE PITÁGORAS

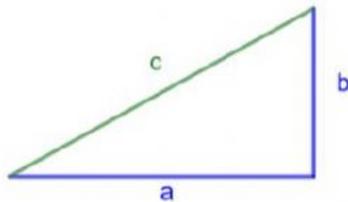
El teorema de Pitágoras es una herramienta que nos permite calcular el valor de los lados de un triángulo bajo ciertas condiciones:

“En un **triángulo rectángulo**, el cuadrado de la **hipotenusa** es igual a la suma de los cuadrados de los **catetos**”.

En este enunciado hay tres elementos importantes que hay que conocer:

- **Triángulo rectángulo**: es un triángulo que tiene un ángulo recto.
- **Hipotenusa**: es el mayor de los tres lados del triángulo. Se encuentra frente al ángulo recto.
- **Catetos**: son los lados más pequeños. Son los que forman el ángulo recto.

Así que, si traducimos el enunciado tomando de referencia el triángulo que viene a continuación, tenemos que:



$$c^2 = a^2 + b^2$$

Ejemplos:

1. Calcula la hipotenusa de un triángulo cuyos catetos miden 6 y 8 cm:

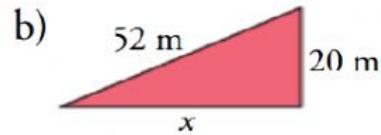
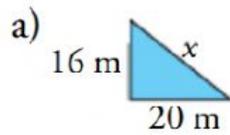
$$c^2 = 6^2 + 8^2 \Rightarrow c^2 = 36 + 64 \Rightarrow c^2 = 100 \Rightarrow c = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

2. Calcula el cateto que falta en un triángulo cuya hipotenusa vale 13 m y su otro cateto vale 5 m.

$$13^2 = a^2 + 5^2 \Rightarrow a^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 \Rightarrow a = \sqrt{144} = 12 \text{ m}$$

Ejercicio 1.

Calcula el lado desconocido en cada triángulo.



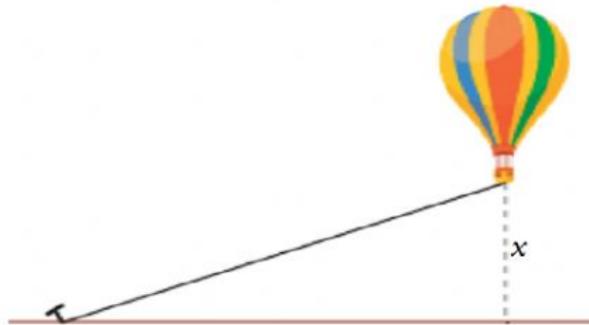
a) $x^2 = 16^2 + 20^2 \Rightarrow x^2 = 256 + 400 \Rightarrow x^2 = 656 \Rightarrow x = \sqrt{656} = 25.6$ m

b) $52^2 = x^2 + 20^2 \Rightarrow 2704 = x^2 + 400 \Rightarrow x^2 = 2704 - 400 \Rightarrow$

$\Rightarrow x^2 = 2304 \Rightarrow x = \sqrt{2304} = 48$ m

Ejercicio 2.

Un globo aerostático, que está amarrado al suelo con una cuerda de 50 m, ha sido desplazado por el viento 30 m hacia el oeste. ¿A qué altura se encuentra?



$50^2 = x^2 + 30^2 \Rightarrow 2500 = x^2 + 900 \Rightarrow x^2 = 2500 - 900 \Rightarrow$

$\Rightarrow x^2 = 1600 \Rightarrow x = \sqrt{1600} = 40$ m

Respuesta: El globo se encuentra a 40 m de altura.