

## 1 Teorema de Pitágoras

Este teorema nos permite conocer la longitud de alguno de los tres lados de un triángulo rectángulo y se enuncia de la siguiente manera: "En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos."



Teorema de Pitágoras

Fórmulas

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

donde:

$c$  es la longitud de la hipotenusa.

$a, b$  son la longitud de los catetos.

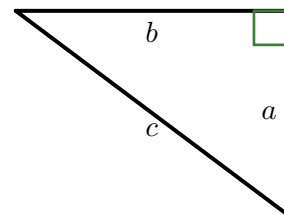
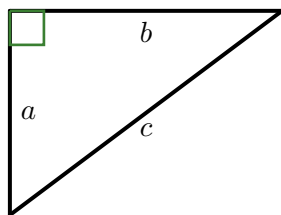
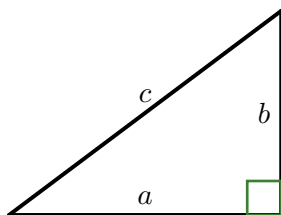
Algunos puntos que tener en cuenta a la hora de usar el teorema de Pitágoras son:

- Este teorema se puede usar solo con triángulos rectángulos, es decir, que el triángulo tenga un ángulo de  $90^\circ$ .
- La hipotenusa es el lado más largo de un triángulo rectángulo y se identifica con la letra  $c$ .
- Los catetos son los lados restantes y se identifican con las letras  $a$  y  $b$ . No importa a que cateto se le asigne la letra  $a$  o la letra  $b$ .

### 1.1 Identificación de lados

Lo primero que se tiene que hacer a la hora de resolver un triángulo rectángulo es identificar los lados de dicho triángulo.

- 1 La hipotenusa es el lado opuesto al ángulo recto, también se reconoce porque es el lado diagonal del triángulo.
- 2 Los catetos son los lados rectos (horizontales y verticales) del triángulo.

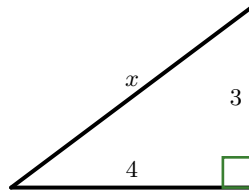


**Figura 1** Triángulos rectángulos rotados, con sus catetos e hipotenusa identificados.



EJEMPLO

Encuentra el valor de  $x$ .



- 1) Como  $x$  es la hipotenusa del triángulo, entonces debemos sumar los catetos.

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

$$4^2 + 3^2 = c^2$$

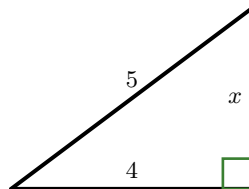
$$x^2 = 16 + 9$$

$$x = \sqrt{25} = 5$$



### EJEMPLO

Encuentra el valor de  $x$ .



- 1) Como  $x$  es un cateto del triángulo, entonces debemos restarle a la hipotenusa el valor del cateto.

$$x^2 + 4^2 = 5^2$$

$$x^2 = 5^2 - 4^2$$

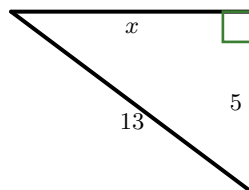
$$x^2 = 25 - 16$$

$$x = \sqrt{9} = 3$$



### EJEMPLO

Encuentra el valor de  $x$



- 1) Como  $x$  es un cateto del triángulo, entonces debemos restarle a la hipotenusa el valor del cateto.

$$a^2 + 5^2 = 13^2$$

$$x^2 = 13^2 - 5^2$$

$$x^2 = 169 - 25$$

$$x = \sqrt{144} = 12$$

