

Cálculo de un cateto

Podemos utilizar el teorema de Pitágoras para calcular la longitud de un cateto conociendo la longitud de la hipotenusa y la longitud del otro cateto.

Para este uso, es más conveniente escribir en el primer miembro los cuadrados de los catetos y en el segundo el cuadrado de la hipotenusa, así:

Si en un triángulo rectángulo llamamos a a la longitud de la hipotenusa y b y c a las de los catetos, se verifica $b^2 + c^2 = a^2$.

Ejercicio 1

Enunciado: calcula la longitud del cateto desconocido de un triángulo rectángulo sabiendo que la hipotenusa mide 15 metros y un cateto mide 12 metros.

Comentario: en el enunciado no hay dibujo ni nombres, así que podemos hacer un dibujo aproximado si nos puede ayudar y podemos asignar nombres a la hipotenusa y a los catetos, si queremos; pero en este ejercicio lo único que merece la pena es asignar un nombre al cateto desconocido. Como los datos vienen en metros, obtendremos el resultado también en metros.

Resolución

Llamamos b a la longitud del cateto desconocido.

Por el teorema de Pitágoras, $b^2 + 12^2 = 15^2$

Hacemos las operaciones y colocamos todos los números en el segundo miembro:

$$b^2 + 12^2 = 15^2 \Rightarrow b^2 + 144 = 225 \Rightarrow b^2 = 225 - 144 = 81$$

Sabemos que b es positivo y su cuadrado es 81, luego $b = \sqrt{81} = 9$

Solución: 9 m

Ejercicio 2

Enunciado: calcula la longitud del cateto desconocido de un triángulo rectángulo sabiendo que la hipotenusa mide 8,2 metros y un cateto mide 5,3 metros. Da el resultado en metros redondeando a la décima.

Comentario: este ejercicio no tiene solución exacta, pero el enunciado nos pide una aproximación concreta, así que hay que respetarla; tendremos que usar el método de cálculo de la raíz cuadrada que vimos en la parte Aritmética.

Resolución

Llamamos b a la longitud del cateto desconocido.

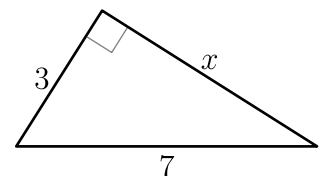
$$b^2 + 5,3^2 = 8,2^2 \Rightarrow b^2 = 8,2^2 - 5,3^2 = 39,15 \Rightarrow b = \sqrt{39,15} = 6,3$$

Solución: 6,3 m

Ejercicio 3

Enunciado: calcula el valor de x en la figura adjunta.

Comentario: como en este ejercicio no hay unidades, responderemos sin unidades; como tampoco piden una precisión determinada, daremos la que nos parezca oportuna. No tenemos que asignar ningún nombre, porque ya viene dado. Sabemos que podemos aplicar el teorema de Pitágoras porque vemos la marca del ángulo recto y deducimos que x es un cateto.



Resolución

$$x^2 + 3^2 = 7^2 \Rightarrow x^2 = 7^2 - 3^2 = 40 \Rightarrow x = \sqrt{40} = 6,32$$

Solución: 6,32