

Cálculo de la hipotenusa

La primera aplicación del teorema de Pitágoras es calcular la longitud de la hipotenusa conocidas las longitudes de los catetos.

El teorema de Pitágoras enunciado con símbolos

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

Ejercicio 1

Enunciado: calcula la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 6 metros y 8 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 a la hipotenusa. Como los catetos se miden en metros, obtendremos la hipotenusa también en metros.

Resolución

Llamamos a a la longitud de la hipotenusa.

Por el teorema de Pitágoras, $a^2 = 6^2 + 8^2$

Hacemos las operaciones del segundo miembro: $a^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$

Sabemos que a es positivo y su cuadrado es 100, luego $a = \sqrt{100} = 10$

Solución: 10 m

Ejercicio 2

Enunciado: calcula la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 7 metros y 4 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

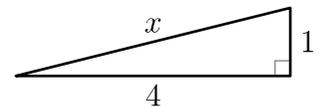
Llamamos a a la longitud de la hipotenusa.

$a^2 = 7^2 + 4^2 = 49 + 16 = 65 \Rightarrow a = \sqrt{65} = 8,1$

Solución: 8,1 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 la hipotenusa.

Resolución

$x^2 = 1^2 + 4^2 = 1 + 16 = 17 \Rightarrow a = \sqrt{17} = 4,12$

Solución: 4,12