

TRABAJOS PARA EL DÍA 31 de Marzo 2020

Día 11: 31/3/2020

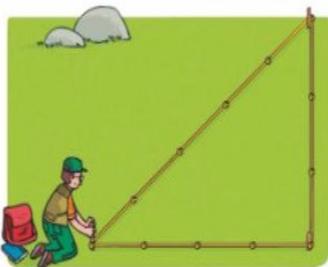
Continuando con el tema de ayer, hoy de teoría vamos a ver el **Teorema de Pitágoras. Páginas 248 y 249.**

Espero que las entendáis.

Esa teoría la tenéis que tener en la libreta, o bien la copiáis, o bien la imprimís y la pegáis. Como os sea más cómodo.

Os mando el enlace de un vídeo para que vayáis viendo a medida que leéis la teoría. Está muy bien explicado: <https://www.youtube.com/watch?v=9nqXZFm9G6U> . Para poder verlo, tenéis que pinchar encima al mismo tiempo que presionais la tecla control. También va a estar disponible en el aula virtual.

3 Teorema de Pitágoras. Aplicaciones



Desde la antigüedad, los agrimensores egipcios, indios, babilonios... sabían construir ángulos rectos. Los egipcios usaban una cuerda dividida en doce partes iguales mediante nudos para formar un triángulo rectángulo.

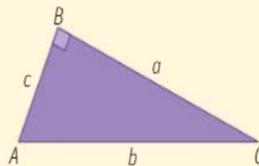
En un triángulo rectángulo los lados que forman el ángulo recto se llaman **catetos** y el lado opuesto al ángulo recto, **hipotenusa**.

Ten en cuenta

Se llama teorema a un enunciado matemático que describe una relación que se cumple siempre.

Teorema de Pitágoras:

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



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

Aplicaciones:

El teorema de Pitágoras se utiliza para calcular **medidas indirectas**, es decir, para obtener aquellas medidas que no se pueden medir directamente.

Ejemplo ▶ Quieren construir un tendido eléctrico que atraviese en diagonal una finca rectangular. Calcula la longitud del cable que van a necesitar.

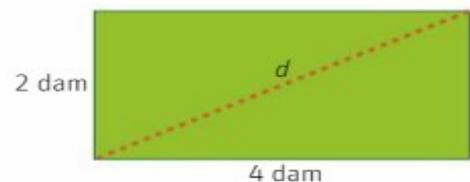


Para resolver el problema seguimos los siguientes pasos:

1.º Representamos la situación con un dibujo.

2.º Identificamos los elementos.

El tendido eléctrico divide la finca en dos triángulos rectángulos. Los catetos son los lados de la finca y el cable es la hipotenusa.



3.º Calculamos la hipotenusa aplicando el teorema de Pitágoras.

$$d^2 = 2^2 + 4^2 = 4 + 16 = 20 \Rightarrow d = \sqrt{20} = 4,47$$

4.º Interpretamos el resultado: La longitud del cable es 4,47 dam.

Ejemplo:

Ejemplo ▶ Una escalera de 2,5 m está apoyada en una pared. El pie de la escalera está colocada a medio metro de la pared. ¿A qué altura llega la escalera?

Aplicamos el teorema de Pitágoras.



$$2,5^2 = 0,5^2 + h^2$$

$$6,25 = 0,25 + h^2$$

$$h^2 = 6,25 - 0,25 = 6$$

$$h = \sqrt{6} = 2,45$$

La escalera llega a una altura de 2,45 m.



Para estos cálculos podríamos usar ecuaciones, pero como no las vimos, lo podemos hacer igual por lógica y definición.

Es decir, si $6,25 = 0,25 + h^2$ para saber lo que vale h^2 va a ser el valor de 6,25 pero restándole 0,25, que es lo que aparece en el ejemplo.

También aparece un ejemplo muy similar en el vídeo.

Para hacer los siguientes ejercicios fijaros bien en los que hace en el vídeo, ya que son del mismo tipo.

Soluciones:

Para hacer estos ejercicios debéis usar calculadora. Tenéis que aplicar el teorema de Pitágoras.

Ejercicio 14:

- a) Me piden la hipotenusa: $\sqrt{442}=21,02\text{ cm}$
b) Me piden un cateto: $\sqrt{32}=5,66\text{ cm}$.

Ejercicio 15:

La hipotenusa mide $\sqrt{89}=9,43\text{ cm}$.

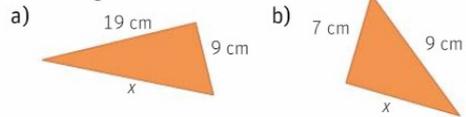
Ejercicio 16:

El cateto mide: $\sqrt{64}=8\text{ cm}$.

Ejercicio 17:

Si hacemos el dibujo, podemos ver un triángulo rectángulo. Me están pidiendo la hipotenusa de ese triángulo: $\sqrt{125}=11,18\text{ m}$

14. Calcula la medida del lado desconocido en los siguientes triángulos.



15. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 5 cm y 8 cm. Calcula cuánto mide la hipotenusa.

16. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 17 cm. Uno de los catetos 15 cm. ¿Cuánto mide el otro?

17. Una torre de 10 m de altura está sujeta por un cable de seguridad fijado al suelo a 5 m de la base de la torre. Calcula la longitud del cable.