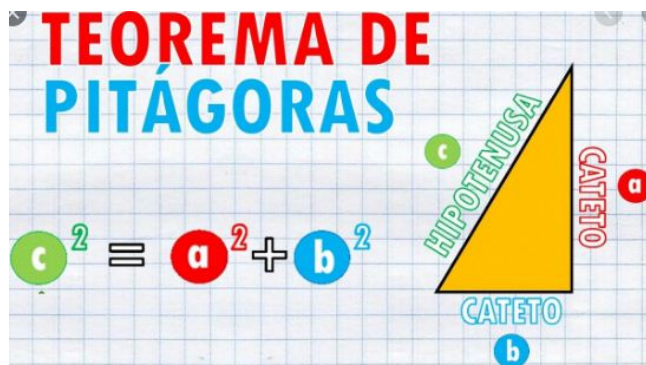


**PROPÓSITO:****Guía 8**

Que el estudiante aplique el teorema de pitágoras en problemas de vida cotidiana

**MOTIVACIÓN:**

Observar el siguiente vídeo: [Teorema de pitágoras](#)

**EXPLICACIÓN:**

El teorema de Pitágoras establece que, en todo triángulo rectángulo, la longitud de la hipotenusa es igual a la raíz cuadrada de la suma del área de los cuadrados de las respectivas longitudes de los catetos. Es la proposición más conocida entre las que tienen nombre propio en la matemática.

El origen del **Teorema de Pitágoras** está ubicado en Mesopotamia y el Antiguo Egipto, pero durante el inicio de sus estudios no se conocía como tal. Por aquel entonces, en el Teorema de Pitágoras de, se trataban temas de valores con las longitudes de los lados de los triángulo rectángulo, su proporcionalidad, y se estudiaba el método para resolver los problemas relacionados con dichos triángulos.

El Teorema de Pitágoras es una teoría, formulada por el filósofo y matemático Pitágoras, que gira en torno a la relación existente entre el triángulo rectángulo. El teorema establece, a través de una

Fórmula matemática, que en estos triángulos el cuadrado de la longitud de la hipotenusa tiene que ser igual que la suma del cuadrado de la longitud de los catetos. Es decir, la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de los catetos al cuadrado.

Ambas ecuaciones se sustentan bajo las mismas reglas matemáticas y son válidas para resolver cualquier problema relacionado con la fórmula del Teorema de Pitágoras. Esta sencilla fórmula es

Enseñada en los centros de educación como formación obligatoria, desarrollando con los años su aplicación y dificultad para poder ser aplicada con facilidad ante los problemas matemáticos del Teorema de Pitágoras y resolverlos sin dudas.

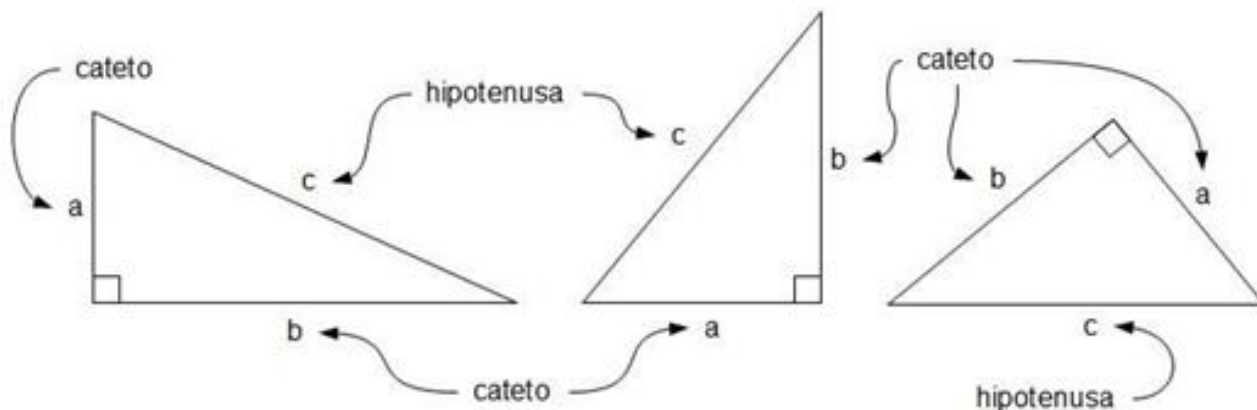
El Teorema de Pitágoras es un teorema que nos permite relacionar los tres lados de un triángulo rectángulo, por lo que es de enorme utilidad cuando conocemos dos de ellos y queremos saber el valor del tercero.

**También nos sirve para comprobar, conocidos los tres lados de un triángulo, si un triángulo es rectángulo, ya que si lo es sus lados deben cumplirlo.**

Como ya saben, un triángulo rectángulo es aquél en el que uno de sus tres ángulos mide 90 grados, es decir, es un ángulo recto. Está claro que si uno de los ángulos es recto, ninguno de los otros dos

puede serlo, pues deben sumar entre los tres 180 grados.

En los triángulos rectángulos se distinguen unos lados de otros. Así, al lado mayor de los tres y opuesto al ángulo de 90 grados se le llama hipotenusa, y a los otros dos lados catetos.



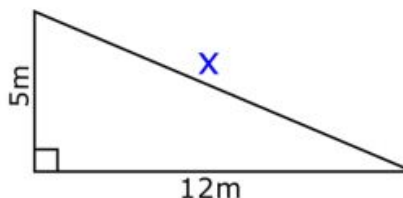
**Ejemplo 01:**

De la figura mostrada, calcular la longitud de la hipotenusa.

Resolución:

Este ejercicio consiste en hallar la hipotenusa, por lo que podemos utilizar la **fórmula de la hipotenusa**:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$



Reemplazando y operando:

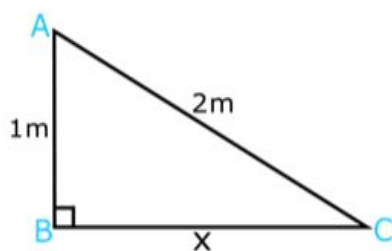
$$c = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$\Rightarrow c = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$\Rightarrow c = \sqrt{25 + 144}$$

$$\Rightarrow c = \sqrt{169} = 13$$

∴ La medida de la hipotenusa es 13m.



**Ejemplo 02:**

Del triángulo mostrado, calcular el lado BC.

Resolución:

El lado BC es un cateto y podemos utilizar la fórmula del cateto para calcularlo.

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Reemplazamos los datos adecuadamente, tenemos:

$$x = \sqrt{2^2 - 1^2}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{4 - 1}$$

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

Luego, el cateto BC será  $\sqrt{3}$ m.

**EJERCICIOS:**

- 1 Las ternas pitagóricas se forman con tres números enteros que cumplen la igualdad  $a^2 + b^2 = c^2$ . Indica cuáles de las siguientes ternas de números forman una terna pitagórica. Justifica.

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| a. 28, 195, 197 | b. 17, 144, 140 |
| c. 11, 61, 15   | d. 11, 61, 60   |
| e. 7, 24, 25    | f. 8, 9, 15     |
| g. 9, 10, 11    | h. 16, 63, 65   |

1. Lee los siguientes enunciados y determina cuáles de ellos representan características de los triángulos rectángulos. Para ello marca con una v los enunciados seleccionados y después argumenta sus respuestas.
- |   |        |
|---|--------|
| a) Las medidas de sus lados son iguales   | (    ) |
| b) La suma de la medida de dos de sus ángulos es $90^\circ$   | (    ) |
| c) Sus tres ángulos tienen igual medida   | (    ) |
| d) Tienen un ángulo recto   | (    ) |
| e) Uno de sus lados mide igual a la suma de los otros dos lados                                     | (    ) |
| f) Puede tener dos lados iguales  | (    ) |
| g) El ángulo de $90^\circ$ es formado por los dos lados de menor longitud llamados Catetos (    )   |        |
| h) El lado de mayor longitud llamado (Hipotenusa) es el lado opuesto al ángulo de $90^\circ$ (    ) |        |
2. Se tiene una escalera de 6 m recostada a una pared, y separada de la pared 2m ¿cuánto es la altura de la pared que cubre la escalera?



## EVALUACIÓN:

La **evaluación es formativa e integral**, por lo tanto, se tendrá en cuenta:

1. La presentación del trabajo sea impecable y muestra su dedicación.
2. **Participación**, realizando preguntas al profesor y retroalimentando los conocimientos.
3. Realización de todas las actividades de manera **responsable y puntual**.
4. **La apropiación, reflexión y retroalimentación** de los saberes comprendidos en el taller.

### ¿Cómo presentar el trabajo?

1. Se debe resolver en hoja block cuadrículadas o en el cuaderno, donde más facilite.
2. Fecha de entrega será estipulada por el profesor. Preferiblemente en **PDF** como se muestra en el tutorial adjunto por el profesor.
3. El trabajo se recibe el día de la fecha de entrega.

**Forma de entrega:**

Plataforma **Sinapsis** en la pestaña **Tarea**, o al **correo: wnaranjodeo@gmail.com** o al **WhatsApp: 3123624081**

**BIBLIOGRAFÍA:**

Vamos aprender Matemáticas 9°. Texto Ministerio de Educación