BACHILLERATO GENERAL OFICIAL: DAVID ALFARO SIQUEIROS

ASIGNATURA: TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS

DOCENTE: MTRO. ABISAI ORDUÑA MARTINEZ

ALUMNA: SHARON JOCELYN FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

TEOREMA DE PITÁGORAS

LIVEWORKSHEETS

Teorema de Pitágoras

En matemáticas, el **teorema de Pitágoras** es una relación en geometría euclidiana entre los tres lados de un triángulo rectángulo. Afirma que el área del cuadrado cuyo lado es la hipotenusa (el lado opuesto al ángulo recto) es igual a la suma de las áreas de los cuadrados cuyos lados son los catetos (los otros dos lados que no son la hipotenusa). Este teorema se puede escribir como una ecuación que relaciona las longitudes de los lados 'a', 'b' y 'c'. Es la proposición más conocida entre las que tienen nombre propio en la matemática. 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.

Un triángulo rectángulo **e**s aquel polígono de tres lados que tiene un ángulo de 90º, también conocido como ángulo recto. Los catetos son los lados que forman el ángulo recto y la hipotenusa es el lado más largo del triángulo frente al ángulo recto.

A partir de la longitud de los catetos y la hipotenusa, el teorema de Pitágoras se expresa como la suma de los catetos al cuadrado es igual a la hipotenusa al cuadrado.

En general, el Teorema de Pitágoras se puede utilizar para hallar longitudes en donde intervienen triángulos rectángulos.

Es una de las relaciones matemáticas más importantes dentro de la Aritmética, el Algebra y la Geometría por sus diversas aplicaciones en la determinación de distancias, alturas y áreas de terrenos y/o superficies.

LIVEWORKSHEETS

Sin embargo, su máxima aplicación se da en la Trigonometría, ya que por medio de él podemos determinar el seno, el coseno y la tangente de cualquier triángulo rectángulo.

El teorema de Pitágoras se expresa de forma algebraica por la ecuación:

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

Donde **a** y **b** son los catetos del triángulo y **c** es la hipotenusa. Cuando conocemos los valores de los catetos, podemos calcular la longitud de la hipotenusa por la fórmula:

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

Si conocemos el valor de la hipotenusa y de uno de los catetos, podemos calcular el otro cateto con la siguiente fórmula:

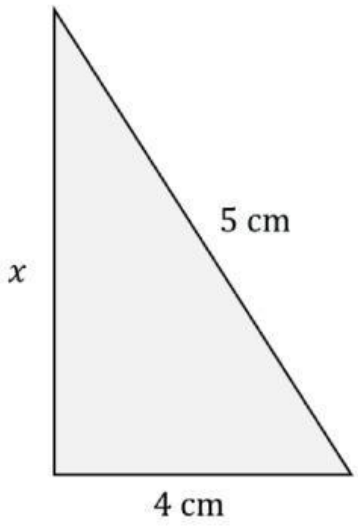
$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

LIVEWORKSHEETS

Ejemplo:

Determine la longitud del cateto desconocido aplicando la fórmula correcta del teorema de Pitágoras.



Solución:

Teniendo en cuenta la conclusión dada en el ejemplo anterior, sabemos que podemos calcular la longitud del cateto desconocido aplicando la siguiente ecuación:

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$5^2 - 4^2$

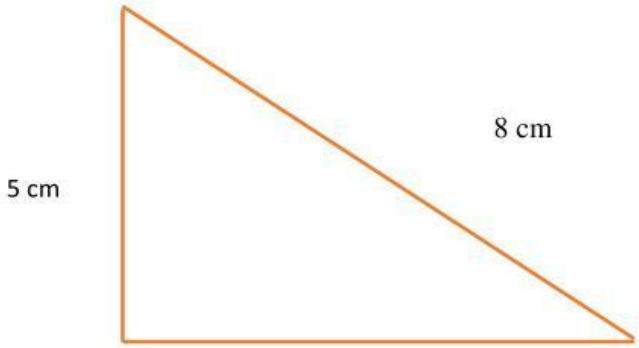
$25 - 16$

$\sqrt{9}$ R= 3

LIVEWORKSHEETS

Problemas propuestos

1. Encuentre la longitud del cateto desconocido



$$b^2 = c^2 - a^2$$

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

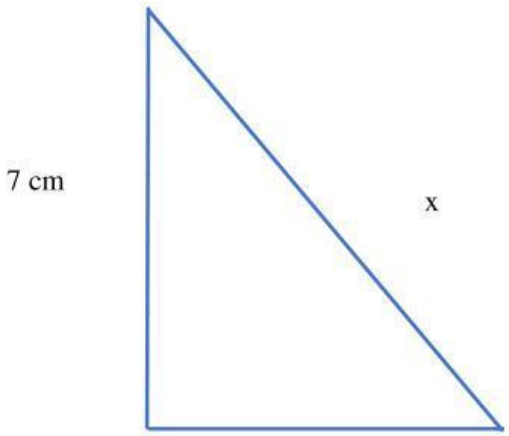
$b^2 = \sqrt{\square} - \square$

$b^2 = \sqrt{\square}$

$b^2 = \square$

LIVEWORKSHEETS

Encuentre la hipotenusa



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

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

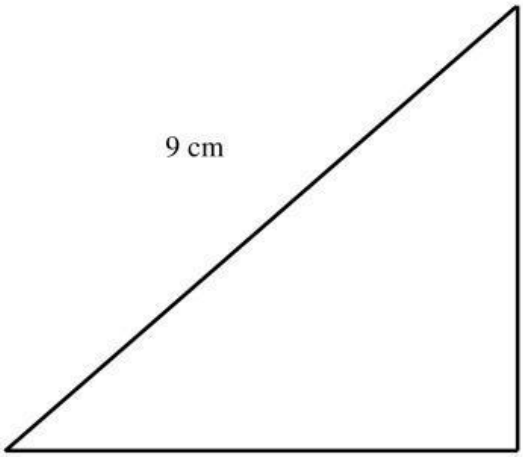
$c^2 = \sqrt{\square} + \square$

$c^2 = \sqrt{\square}$

$c^2 = \square$

LIVEWORKSHEETS

Encuentre la longitud del cateto desconocido



$$a^2 = c^2 - b^2$$

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

$a^2 = \sqrt{\square} - \square$

$a^2 = \sqrt{\square}$

$a^2 = \square$

LIVEWORKSHEETS

Referencias

https://www.ferrovial.com/es/stem/trigonometria/#:~:text=La%20trigonometr%C3%ADa%20es%20la%20parte,%2C%20cotangente%2C%20secante%20y%20cosecante.

https://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_de_Pit%C3%A1goras

https://www.todamateria.com/teorema-de-pitagoras/

https://rea.ceibal.edu.uy/elp/teorema_de_pit_goras/para_qu_sirve.html

LIVEWORKSHEETS