

# Escuela Preparatoria Número Tres

La medición y la matemática de los triángulos

Bloque 2 Triángulos rectángulos

Triángulos rectángulos

Mtra. María Guadalupe Montiel Hernández

## Objetivo

Identificar las diferentes alternativas de solución de triángulos rectángulos, a través de situaciones reales e hipotéticas de su entorno; asociando el comportamiento gráfico de las funciones trigonométricas en fenómenos naturales.

## Aprendizaje esperado

Analiza y determina las relaciones entre los lados y ángulos de un triángulo, ocupando procedimientos matemáticos respetando la jerarquía de operaciones, para resolver problemas de su contexto.

## Competencias genéricas

Lenguaje y comunicación

Pensamiento matemático

Pensamiento crítico y solución de problemas

# Resumen

- La trigonometría es la rama de las matemáticas que estudia la relación entre los lados y ángulos de los triángulos. Los triángulos son clasificados por sus lados o sus ángulos. Dentro de dicha clasificación está el triángulo rectángulo, es una figura geométrica comprendida por tres lados y un ángulo recto, para conocer las medidas de sus lados o de sus ángulos se puede emplear el Teorema de Pitágoras así como las razones trigonométricas. Las cuales son relaciones entre los lados del triángulo y se definen a partir de los ángulos agudos. Para ello es necesario realizar ciertos procedimientos matemáticos.
  - Triángulo rectángulo
  - Ángulo
  - Razones trigonométricas
  - Teorema de Pitágoras
  - Ángulo recto

Palabras clave

# Abstract

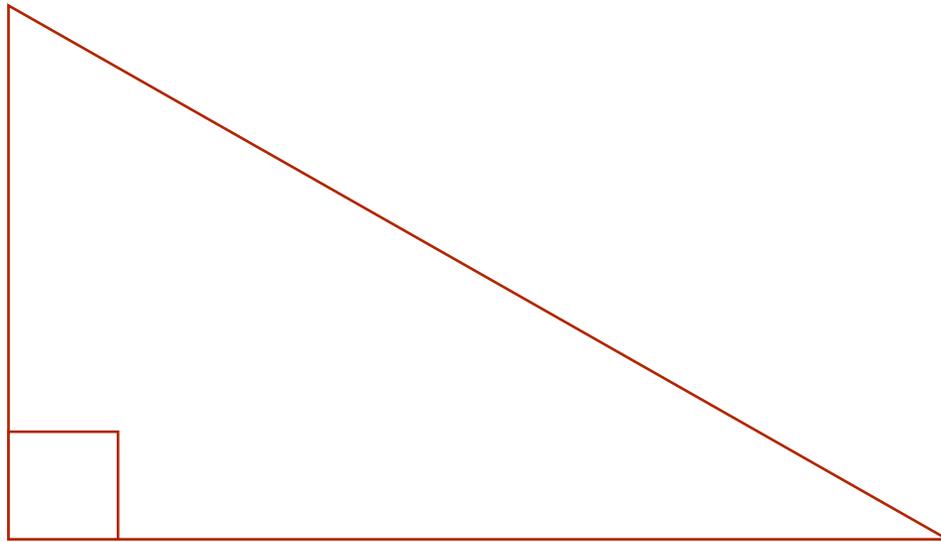
- Trigonometry is the branch of mathematics that studies the relationship between the sides and angles of triangles. Triangles are classified by their sides or their angles. Within this classification is the right triangle, it is a geometric figure comprised of three sides and a right angle, to know the measures of its sides or its angles, the Pythagorean Theorem as well as trigonometric ratios can be used. Which are relationships between the sides of the triangle and are defined from the acute angles. For this it is necessary to perform certain mathematical procedures.

- Right triangle
- Angle
- Trigonometric ratios
- Pythagoras theorem
- Right angle

## Keywords

# Triángulo rectángulo

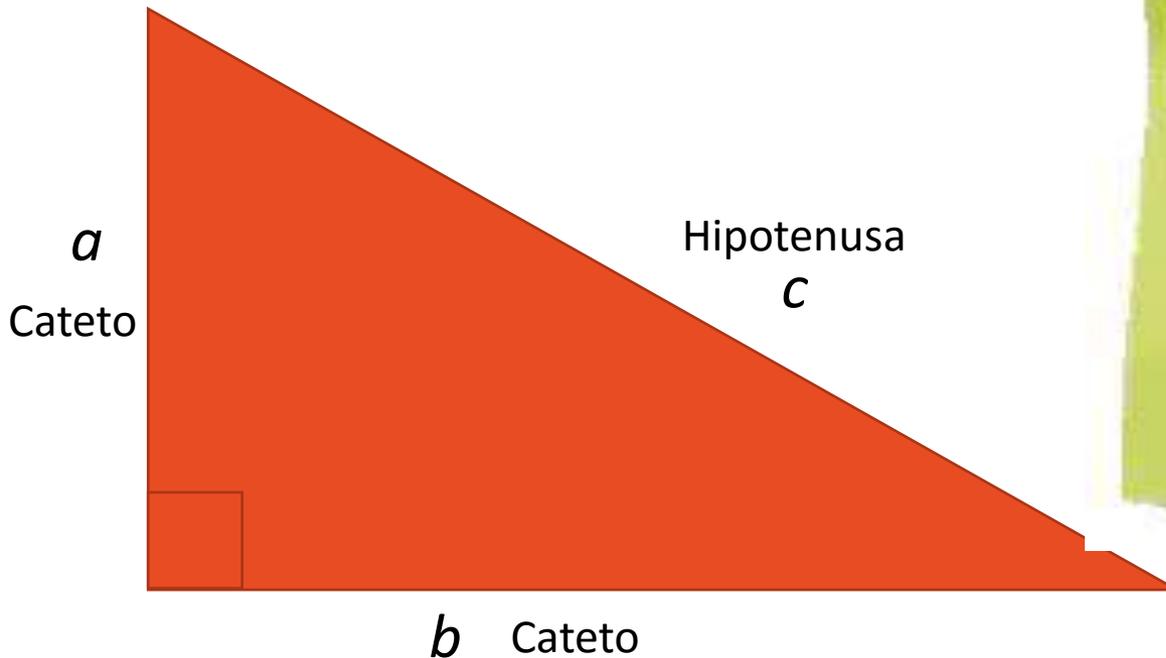
- El triángulo rectángulo es una figura geométrica comprendida por tres lados, tiene un ángulo recto (ángulo de  $90^\circ$ )



- Para resolver triángulos rectángulos se puede emplear el Teorema de Pitágoras

## Teorema de Pitágoras

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



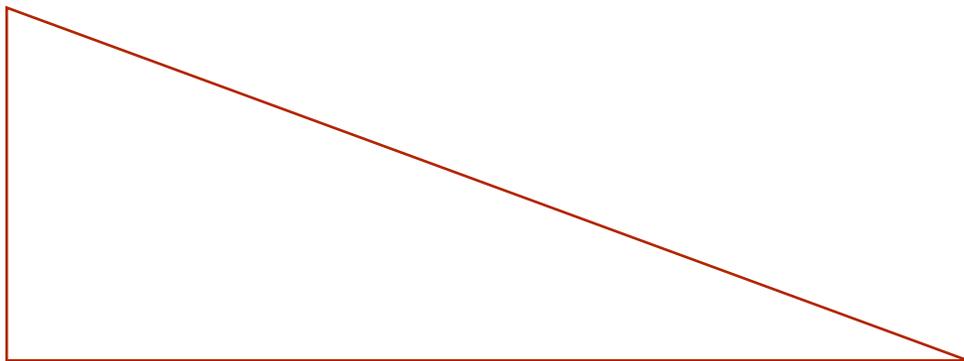
"En todo triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma del cuadrado de los catetos"

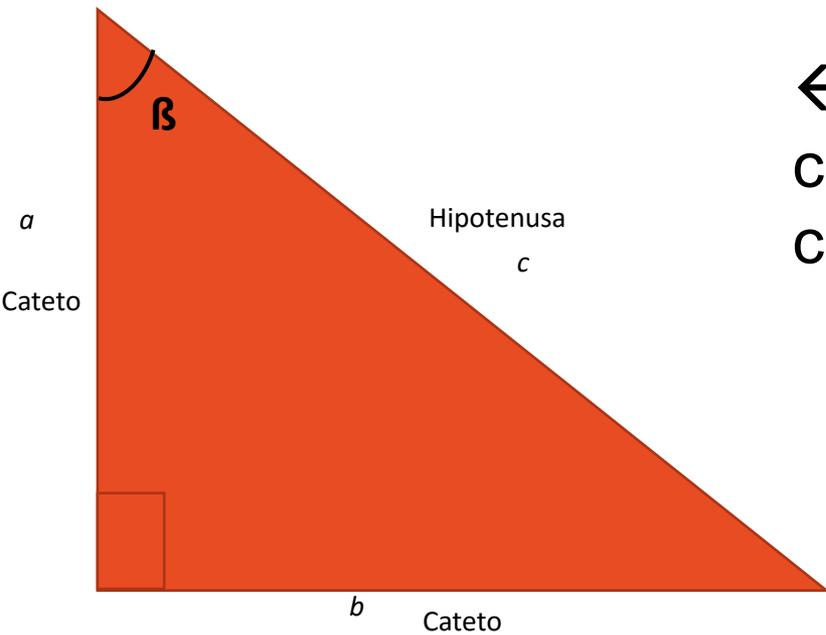
La hipotenusa siempre será el lado que está en el lado opuesto al ángulo recto. Es el lado más largo del triángulo rectángulo.

Como los catetos están en función de los ángulos agudos, se van a definir de acuerdo con el ángulo.

El cateto opuesto será el lado que esté al frente del ángulo en cuestión.

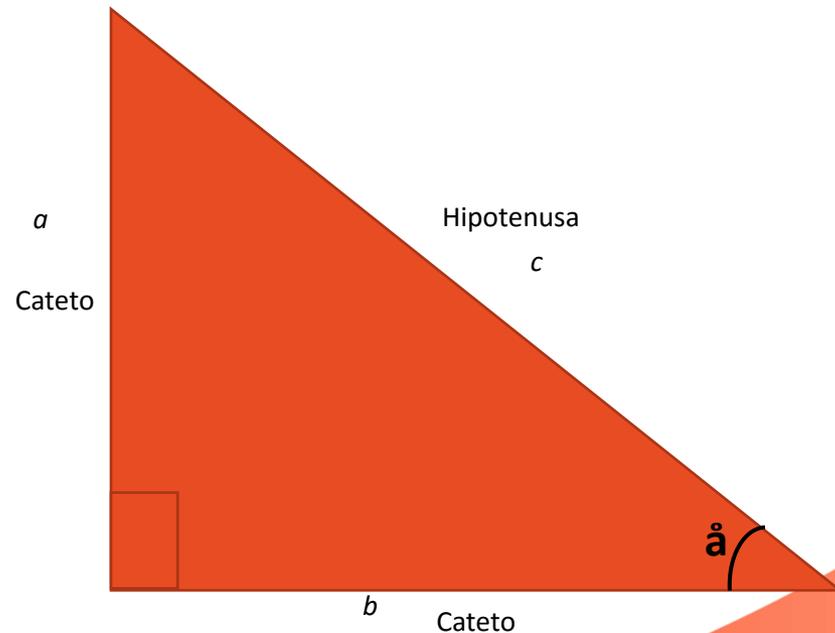
Mientras que el cateto adyacente será el lado con el que se comparta un punto.





← en este caso, para el ángulo  $\beta$ , el cateto opuesto sería el cateto  $b$ , y el cateto adyacente sería el cateto  $a$

→ en este caso, para el ángulo  $\alpha$ , el cateto opuesto sería el cateto  $a$ , y el cateto adyacente sería el cateto  $b$



Entonces...

1. Verificar que cuente con un ángulo recto.
2. Recordar el teorema de Pitágoras.

Refire

$c^2 = a^2 + b^2$  es decir; el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma del cuadrado de sus catetos.

Si despejamos

$c = \sqrt{a^2 + b^2}$  <-- se obtiene la hipotenusa

$a = \sqrt{c^2 - b^2}$  <-- obtenemos el lado a

$b = \sqrt{c^2 - a^2}$  <-- para el lado b

Determina el valor de la hipotenusa del triángulo según los datos proporcionados


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

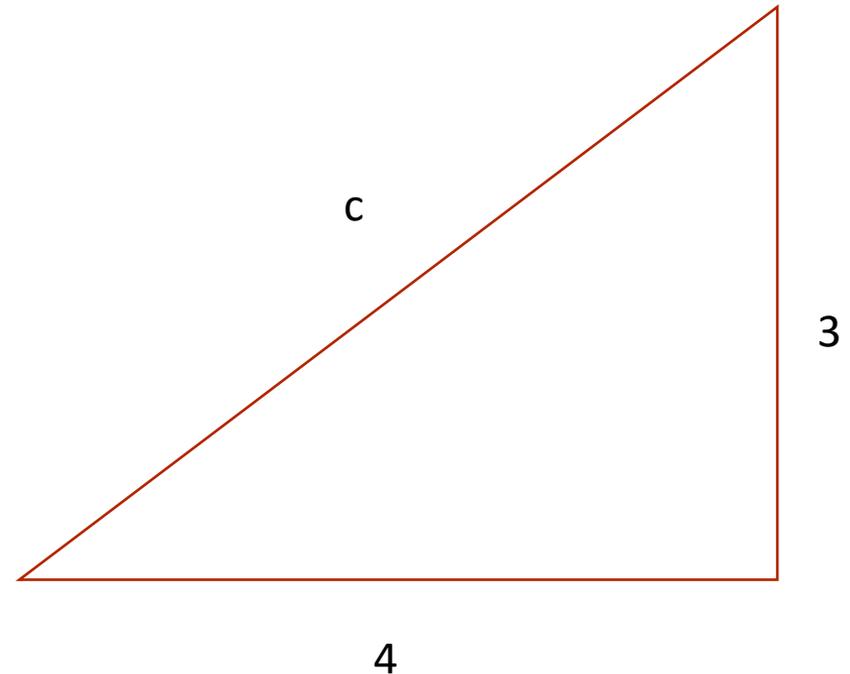
$$c = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$c = \sqrt{9 + 16}$$

$$c = \sqrt{25}$$

$$c = 5$$

Se sustituye



Se realizan las operaciones de acuerdo con la jerarquía de operaciones

## Conclusión

Conocer el Teorema de Pitágoras, así como el proceso para despejar la fórmula y saber cómo se puede resolver un triángulo rectángulo mediante la jerarquía de operaciones puede ser aplicado en la vida cotidiana, entendiendo que la trigonometría es de mucha utilidad, por ejemplo, medir distancias.

# Referencias

- CONAMAT. (2009). *Matemáticas Simplificadas*. México: Pearson.
- Sullivan, J. (2006). *Álgebra y trigonometría*. Pearson educación.
- Zill, D.G., & Dewar, J. M. (2012). *Álgebra, trigonometría y geometría analítica*. McGraw Hill Educación