

Guía Pedagógica n°8

Escuela: CENS N°348 "Madre Teresa de Calcuta"

Docente: Esbry Silvana

Curso: 3ro División: 1ra y 2da

Turno: Noche

Tema: TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

Objetivos:- Identificar triángulos rectángulos y sus elementos.

Aplicar Teorema de Pitágoras e identificar situaciones en las que se puede aplicar.

Contenidos: Triángulo Rectángulo. Elementos.

Teorema de Pitágoras. Situaciones problemáticas que involucran triángulos rectángulos.

Capacidad a desarrollar:

Cognitiva: Comprensión lectora, resolución de problema

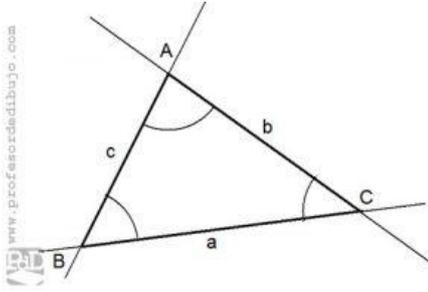
Procedimental: Construcción de nuevos conocimientos

Actitudinal: Asumir tareas siendo responsable de las mismas.

Triángulos

¿Qué es un triángulo?

Un **triángulo** es un polígono de tres lados, y por lo tanto tres vértices. También pueden definirse como figuras planas delimitadas por tres rectas que se cortan dos a dos. Los puntos de intersección son los vértices y los segmentos entre ellos los lados.



Propiedades de triángulos.

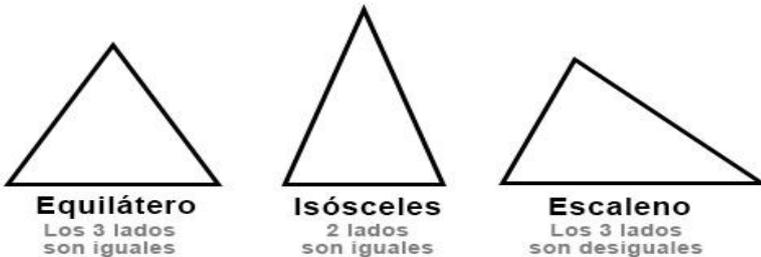
- La suma de los ángulos interiores de un triángulo siempre es 180° .
- Un triángulo no puede tener más de un ángulo recto u obtuso.
- Cualquier lado de un triángulo siempre es menor a la suma de los otros dos lados, pero mayor que su diferencia.

Visto esto, es el momento que sepamos como se llaman los distintos tipos de triángulos y cuales son sus características.

Recordemos la clasificación de triángulos según los ángulos y los lados.

CLASIFICACIÓN DE TRIÁNGULOS

SEGÚN SUS LADOS



Equilátero
Los 3 lados son iguales

Isósceles
2 lados son iguales

Escaleno
Los 3 lados son desiguales

SEGÚN SUS ÁNGULOS



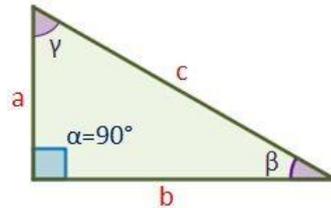
Rectángulo
Un ángulo de 90°

Acutángulo
Los 3 ángulos son agudos

Obtusángulo
Un ángulo obtuso

El **triángulo rectángulo** es un polígono de tres lados que tiene **uno de sus ángulos recto** ($\alpha=90^\circ$). Los dos ángulos menores (β y γ) suman 90° .

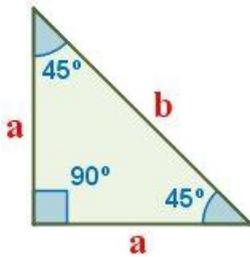
Los **elementos de un triángulo rectángulo** son: los dos lados contiguos al ángulo recto, a y b (cada uno de ellos es un cateto), y



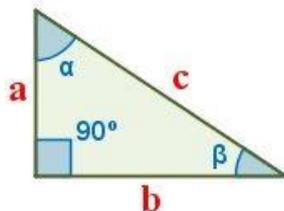
Tipos de triángulo rectángulo

Hay dos tipos de triángulo rectángulo, según los dos ángulos agudos:

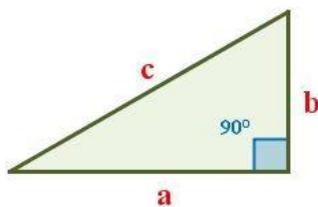
- Triángulo rectángulo isósceles: tiene un ángulo recto (90°) y dos ángulos de 45° . Los dos catetos son iguales.



- Triángulo rectángulo escaleno: tiene todos los ángulos diferentes (siendo uno de ellos de 90°). Los lados también son diferentes.



Teorema de Pitágoras



El teorema de Pitágoras relaciona la longitud de los catetos y la hipotenusa. Enuncia que:

Todos los triángulos rectángulos cumplen que la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de los lados contiguos al ángulo recto (catetos) al cuadrado. Es decir:

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

siendo a y b los dos catetos y c la hipotenusa

Despejando y tomando raíces, tenemos:

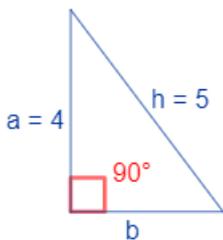
$$h = \sqrt{a^2 + b^2}$$

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

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

Ejm: Problema 1

La hipotenusa de un triángulo mide 5m y uno de sus catetos mide 4m. ¿Cuánto mide el otro cateto?



Solución

Datos:

- La hipotenusa es $h=5\text{cm}$
- Un cateto es $a=4\text{cm}$
- El otro cateto es $b=$
-

La fórmula del teorema es

$$h^2 = a^2 + b^2$$

Sustituimos los datos:

$$3\text{ER AÑO}$$

$$5^2 = 4^2 + b^2 \rightarrow$$

$$25 = 16 + b^2$$

Despejamos b:

$$25 = 16 + b^2 \rightarrow$$

$$25 - 16 = b^2 \rightarrow$$

$$9 = b^2$$

Como tenemos el cateto al cuadrado, hacemos la raíz cuadrada:

$$9 = b^2 \rightarrow$$

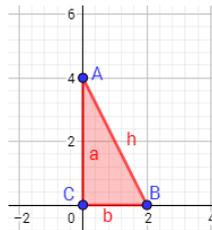
$$b = \sqrt{9} \rightarrow$$

$$b = 3$$

Por tanto, el otro cateto mide 3 metros

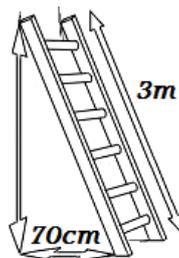
EJERCITACIÓN

- 1) En el siguiente triángulo, ¿cuál de los lados es la hipotenusa y cuál es el ángulo recto?

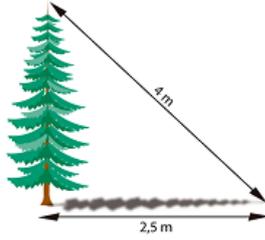


Calcular cuánto mide la hipotenusa.

- 2) Calcular la altura que podemos alcanzar con una escalera de 3 metros apoyada sobre la pared si la parte inferior la situamos a 70 centímetros de ésta.



- 3) Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?



<https://mx.video.search.yahoo.com/search/video?fr=mcafee&p=TEOREMA+DE+PITAGORAS+APLICACION#id=15&vid=72f6b1b18a1f7317e266a5a981237bd2&action=view>

<https://mx.video.search.yahoo.com/search/video?fr=mcafee&p=TEOREMA+DE+PITAGORAS+APLICACION#id=3&vid=a4c98b7e6a48cf43957742127479f2c6&action=click>