

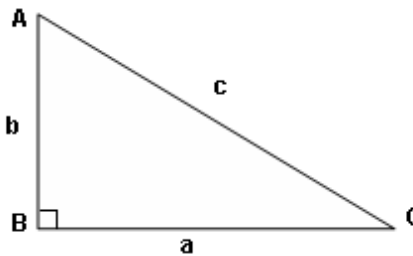
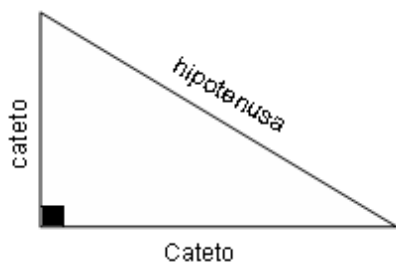


TEOREMA DE PITÁGORAS

El teorema de Pitágoras es probablemente el más defendido de los planteamientos matemáticos de profundidad. Los primeros en aplicar las conclusiones de este teorema fueron los egipcios.

El nombre de Teorema de Pitágoras corresponde al del matemático griego (582-500 a.c.) a quien se le atribuye el mérito histórico de haber realizado la primera prueba.

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



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

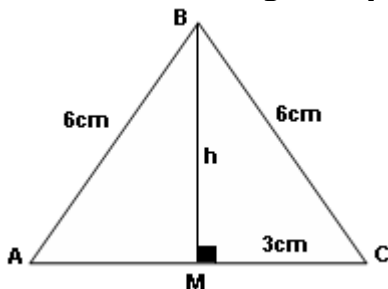
Aplicaciones del Teorema de Pitágoras:

De la igualdad $c^2 = a^2 + b^2$, que expresa el teorema de Pitágoras, se obtiene las siguientes igualdades:

- 4 $c = \sqrt{a^2 + b^2}$, para hallar la hipotenusa
- 5 $a = \sqrt{c^2 - b^2}$, para hallar el cateto a.
- 6 $b = \sqrt{c^2 - a^2}$, para hallar el cateto b.

El teorema de Pitágoras se aplica para hallar la altura de un triángulo equilátero y la diagonal de un cuadrado o rectángulo.

Altura de un triángulo equilátero.



$$h = \frac{1\sqrt{3}}{2}$$

$$h = \frac{6\sqrt{3}}{2}$$

$$h = 3\sqrt{3}$$

En el triángulo ABC, la altura $\overline{BM}$ es también mediatriz, por tanto M es punto medio del lado AC, entonces $MC = 3\text{cm}$.

Aplicando el teorema de Pitágoras:

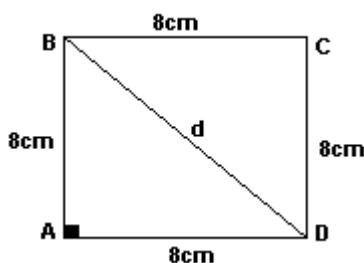
$$h = \sqrt{6^2 - 3^2}$$

$$h = \sqrt{36 - 9}$$

$$h = \sqrt{27} = \sqrt{3^2 \cdot 3} = 3\sqrt{3}$$

$$h = 3\sqrt{3}$$

Diagonal de un cuadrado o rectángulo:



$$d = 1\sqrt{2}$$

$$d = 8\sqrt{2}$$

En el $\triangle BAD$, aplicando el teorema de Pitágoras:

$$d = \sqrt{8^2 + 8^2} = \sqrt{64 + 64} = \sqrt{128}$$

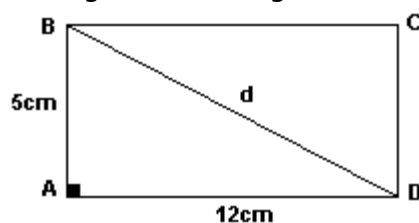
$$d = \sqrt{640^2}$$

$$d = 8\sqrt{2}$$

CONSTRUYENDO

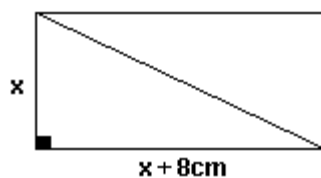
MIS CONOCIMIENTOS

1. ¿Cuánto mide la diagonal del siguiente rectángulo ABCD?

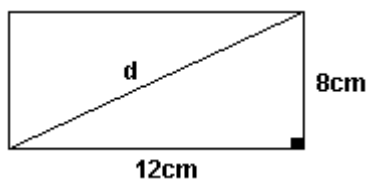


2. Calcula la longitud de la diagonal en las siguientes figuras?

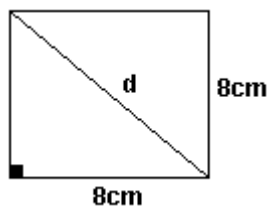
a)



b)

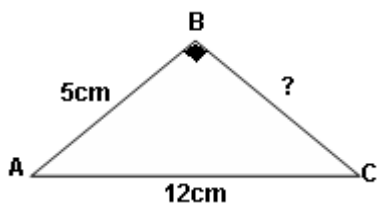


c)

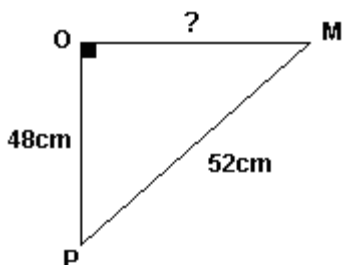


3. Halla el lado desconocido en cada caso.

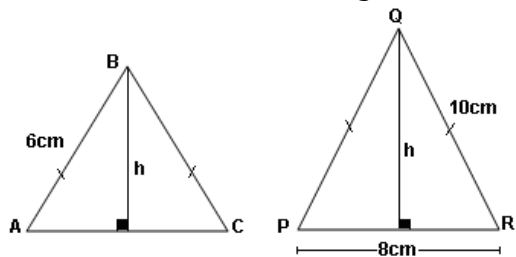
a)



b)



4. Calcula la altura de los siguientes triángulos.



5. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 36cm y 12cm. Halla la hipotenusa.

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

1. En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 39cm y uno de sus catetos 36cm. Calcula el valor del otro cateto.
2. Halla la diagonal de un cuadrado sabiendo que el lado mide 6cm.
3. ¿Cuál será la altura de un edificio si proyecta una sombra de 75m y además se sabe que desde la azotea hasta donde termina la sombra mide 85m?
4. Un estudiante está situado a 15m de un edificio que mide 36m. de altura ¿A que distancia de la azotea se encuentra el estudiante?
5. Halla la diagonal de un rectángulo sabiendo que sus lados miden 8cm y 15cm
6. Si en un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 26cm y un cateto 24cm ¿Cuánto mide el otro cateto?
7. En el triángulo PQR halla la distancia QR si $PQ=10\text{cm}$, $PR=13\text{cm}$ y $PS=4\text{cm}$.

