

**PROPÓSITO:**

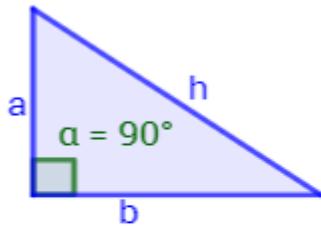
Guía 2. Aplicación del teorema de Pitágoras en la solución de ejercicios y problemas.

**MOTIVACIÓN:**

<https://www.youtube.com/watch?v=XfVWIO3sRw0>

**EXPLICACIÓN:**

Enunciado: En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los catetos al cuadrado.



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

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

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

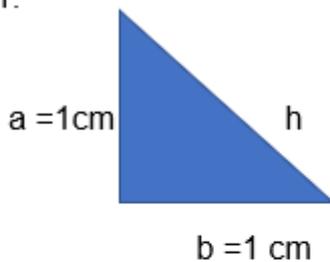
$$b = \sqrt{h^2 - a^2}$$

Observaciones:

1. un triángulo rectángulo es aquel que tiene un ángulo recto ( $90^\circ$ ) y la hipotenusa es el lado opuesto al ángulo recto y es el lado más largo del triángulo.
2. La suma de los ángulos interiores de un triángulo es  $180^\circ$ .

Ejemplos:

1.



La hipotenusa es  $h$  que debemos calcular.

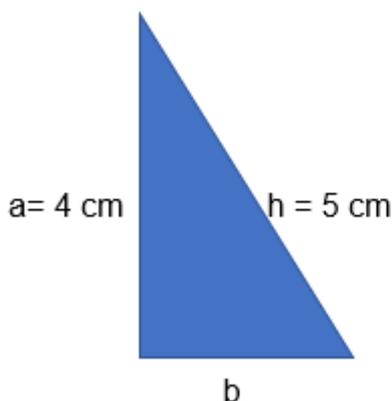
Los catetos  $a$  y  $b$  miden  $1 \text{ cm}$  cada uno.

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

$$h^2 = (1)^2 + (1)^2$$

$$h^2 = 1 + 1 = 2; \quad h^2 = 2; \quad h = \sqrt{2}$$

2. La hipotenusa es  $5 \text{ cm}$  y uno de los catetos mide  $4 \text{ cm}$ , calcular el otro cateto.



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

$$b^2 = h^2 - a^2$$

$$b^2 = (5)^2 - (4)^2$$

$$b^2 = 25 - 16; \quad b^2 = 9; \quad b = \sqrt{9} = 3$$

el cateto  $b$  tiene un valor de  $3 \text{ cm}$ .

**EJERCICIOS:**

ejercicios:

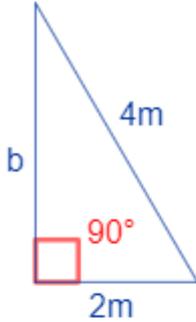
1. Completa y construye un triángulo cuyos ángulos internos valgan:

1.1.  $120^\circ$ ,  $40^\circ$  y \_\_\_\_\_

1.2.  $35^\circ$ ,  $75^\circ$  y \_\_\_\_\_

1.3.  $90^\circ$ ,  $20^\circ$  y \_\_\_\_\_

2. Calcular el cateto que falta en la figura.



3. Tenemos dos triángulos. Un triángulo ABC cuyas medidas son 8, 15 y 17. Y el otro DEF de medidas 7, 23 y 25. Diga si o no para indicar si los triángulos son o no rectángulos: ABC \_\_\_\_\_; DEC \_\_\_\_\_ sustente su opinión.

4. Una escalera de 7,3 m de altura se apoya con el pie a 4,8 m de la pared para arreglar un problema que hay en la azotea de una casa. ¿A qué altura se encuentra la azotea?

5. Las medidas de los catetos de un triángulo rectángulo son 9 y 12 cm respectivamente. ¿Cuál es la medida de la hipotenusa? Redondea a dos cifras decimales.

6. ¿Cuánto miden los lados de un cuadrado cuya diagonal vale 2 cm?

### EVALUACIÓN:

Cada estudiante debe enviar por este medio o por WhatsApp el desarrollo de los ejercicios. Para la respectiva valoración se tiene en cuenta la puntualidad, la presentación de las actividades, la solución acertada de los ejercicios, la conectividad a las clases.

### BIBLIOGRAFÍA: