



### Guía N°9 MATEMATICAS 8vo básico

NOMBRE:	Curso: 8vo
Fecha inicio: agosto	Tiempo termino

#### Descripción Curricular de la Evaluación

Nivel	1
EJE	Geometría
Objetivos	OA 12 teorema de Pitágoras
Habilidades a evaluar	Aplicar las características geométricas del teorema de Pitágoras

#### Instrucciones

La Guía pégalas en tu cuaderno, solo me debes enviar fotos del desarrollo

No realices todas las actividades de una vez. Toma descansos de a lo menos 15 minutos para continuar con el trabajo.

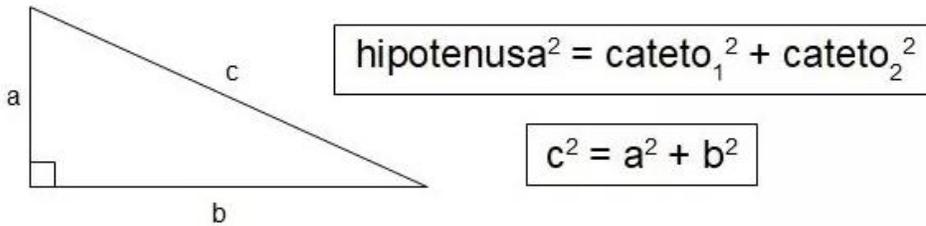
Cualquier duda puedes consultar al siguiente correo electrónico: [v.urrutia@colegiodomingoeyzaguirre.cl](mailto:v.urrutia@colegiodomingoeyzaguirre.cl) [Vanessa.urrutia@usach.cl](mailto:Vanessa.urrutia@usach.cl) o al WhatsApp +56961084013 (respondo de lunes a viernes)

**Mándame un mensaje si no entiendes, yo te explico... he recibido muchas guías incompletas y lo ideal es que logres hacerla completa.**

Recuerda que están los videos en Instagram y YouTube (del colegio)

## PITAGORAS

**En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos**



Recuerda que estamos trabajando desde la pagina 136 de tu libro.

#### Comencemos...

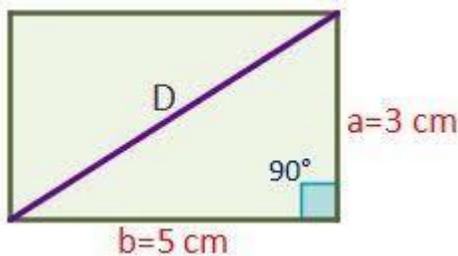
La guía anterior hicimos cálculos usando el teorema de Pitágoras ahora realizaremos algunas aplicaciones en la geometría de figuras planas y cuerpos geométricos.

Las líneas diagonales están presentes en la geometría para dar características internas de cuerpos figuras y cuerpos geométricos, además, en la arquitectura se usan vigas y soportes inclinados para construir puentes o edificios.

En la astronomía se usan triángulos rectángulos y sus ángulos internos para calcular las distancias hacia otros planetas y cuerpos. También se usa para construir planos inclinados y pendientes.

#### ¿Qué es una diagonal?

Al dibujar trazos rectos tenemos líneas horizontales, verticales y diagonales. En las figuras geométricas tenemos líneas que representan la base, la altura y la diagonal.



En esta figura, la base del rectángulo es 5 y su altura es 3.

La diagonal es el trazo que cruza de esquina a esquina

Y se puede calcular usando este teorema.

Usemos la formula

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

$$c^2 = 3^2 + 5^2$$

$$c^2 = 9 + 25$$

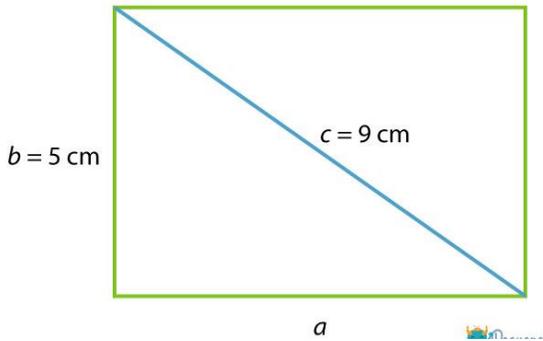
$$c^2 = 34$$

$$c = \sqrt{34} \approx 5,8$$

Con esto sabemos que la diagonal mide aproximadamente 5,8 cm



## ¿Y SI NOS PIDEN EL AREA DEL RECTANGULO Y NOS DAN LA DIAGONAL?



Usemos la formula

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

$$9^2 = a^2 + 5^2$$

$$81 = a^2 + 25$$

$$81 - 25 = a^2$$

$$56 = a^2$$

$$\sqrt{56} = a$$

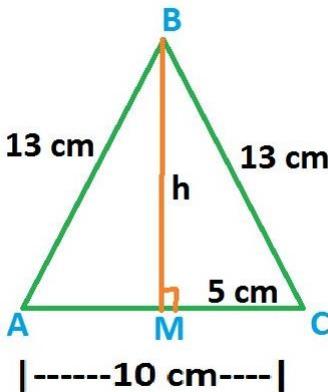
$$7,48 \approx a$$

Usando la diagonal y el teorema de Pitágoras logramos encontrar el valor de la base del rectángulo y con el podemos calcular su área.

$$A = \text{BASE} \cdot \text{ALTURA} = 5 \cdot 7,48 = 37,4 \text{ cm}^2$$

## OTRO EJEMPLO

También nos puede ayudar a calcular la altura de un triángulo



El triángulo de la imagen es un triángulo isósceles, por que tiene dos lados iguales.

Ahora si nos pidieran calcular el área de este triángulo necesitamos conocer su altura, por lo que debemos usar Pitágoras para determinarla.

Usaremos solo la mitad del triángulo ya que necesitamos un triángulo rectángulo (con  $90^\circ$ ) Entonces la altura ( $h$ ) será un lado de este "nuevo" triángulo.

Usemos la formula

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

$$13^2 = a^2 + 5^2$$

$$169 = a^2 + 25$$

$$169 - 25 = a^2$$

$$144 = a^2$$

$$\sqrt{144} = a$$

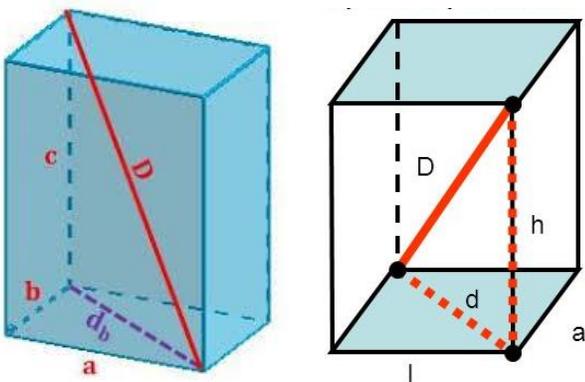
$$12 = a$$

Con esto sabemos que la altura mide  $12 \text{ cm}$  y podremos calcular el área del triángulo completo.

$$A = \frac{\text{BASE} \cdot \text{ALTURA}}{2} = \frac{10 \cdot 12}{2} = 60 \text{ cm}$$

## PITAGORAS EN CUERPOS GEOMETRICOS.

En los cuerpos 3-D también se pueden trazar las diagonales, estas pueden estar dibujadas en las caras de la figura o atravesando la figura.



Para determinar la diagonal de un prisma o cuerpo geométrico, primero debemos calcular la diagonal de una de las caras y luego calcular la diagonal usando este "nuevo" triángulo que se forma en el centro.

## ACTIVIDADES.

1. LEE ATENTAMENTE LOS EJEMPLOS DEL LIBRO de las paginas 140 y 141.
2. Realiza las actividades 1, 2 y 3 de la página 142.