



## PLAN DE TRABAJO PARA LA CONTINGENCIA NACIONAL ("CORONAVIRUS")

PROFESOR (A): HERNAN PALACIOS BRIONES		CORREO: hpalaciosbriones@gmail.com	
ASIGNATURA : MATEMATICA		HORARIO DE ATENCION : LUNES A VIERNES DE 8:30 A 10:00	
CURSO : 8° BASICO			
N° HORAS SEMANALES: 6			
FECHA : <b>Semana del 02 de Noviembre al 13 de Noviembre (semanas 20 y 21)</b>			
UNIDAD III : Geometría. (Teorema de Pitágoras )			
OA INVOLUCRADOS (en número y palabras): OA 12.- Explicar, de manera concreta, pictórica y simbólica, la validez del teorema de Pitágoras y aplicar a la resolución de problemas geométricos y de la vida cotidiana, de manera manual y/o con software educativo.			
RECURSOS PEDAGÓGICOS UTILIZADOS: Libros del estudiante y de ejercicios. Clases virtuales.			
CONTENIDOS		ACTIVIDADES	
Teorema de Pitágoras.		<ul style="list-style-type: none"><li>- Descubren el teorema de Pitágoras concreta o pictóricamente, mediante descomposición o composición de cuadrados y triángulos rectángulos.</li><li>- Dibujan triángulos rectángulos con los cuadrados respectivos encima los catetos y la hipotenusa, y verifican la validez del teorema de Pitágoras. Reconocen que, con dos lados del triángulo rectángulo dados, se puede calcular el tercer lado.</li><li>- Despejan algebraicamente la fórmula <math>c^2 = a^2 + b^2</math> para cualquier variable.</li><li>- Estiman o calculan correctamente con la calculadora, las raíces cuadradas que resultan al aplicar el teorema de Pitágoras.</li><li>- Verifican con las medidas dadas de un triángulo si es rectángulo o no.</li><li>- Calculan el largo del lado faltante para que un triángulo sea rectángulo y lo verifican por construcción, aplicando el teorema de Tales (triángulos inscritos en una semicircunferencia).</li><li>- Calculan los componentes perpendiculares de vectores dados.</li></ul> <p>Se adjunta guía para apoyo pedagógico.</p>	

## GUIA 12 TEOREMA DE PITAGORAS – 8° BASICO

En un triángulo rectángulo, el teorema de Pitágoras establece que la suma de los cuadrados de las medidas de los catetos es igual al cuadrado de la medida de la hipotenusa.

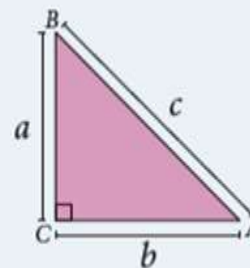
En el triángulo  $ABC$ ,  $a$  y  $b$  representan las medidas de los catetos y  $c$  la medida de la hipotenusa.

Si un trío de números naturales cumple con el teorema de Pitágoras, estos números son llamados **trío pitagórico**.

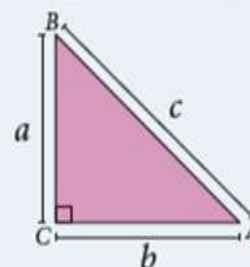
El **recíproco del teorema de Pitágoras** establece que si se tienen 3 segmentos de medidas  $a$ ,  $b$  y  $c$  que cumplen con la igualdad:

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

entonces el triángulo formado por estos segmentos es un triángulo rectángulo.



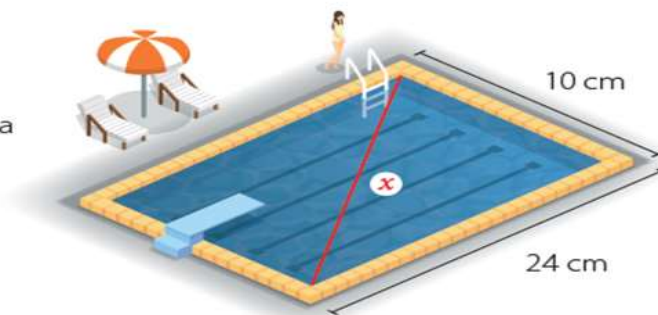
$$a^2 + b^2 = c^2$$



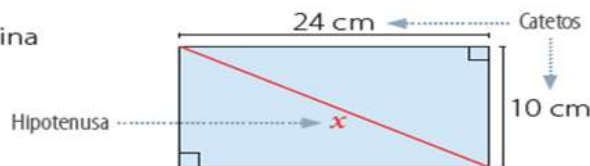
### EJEMPLO 1

¿Cuál es la distancia máxima que una persona puede nadar en una piscina de forma rectangular que mide 24 m de largo y 10 m de ancho si solo puede hacerlo en línea recta?

- 1 Si solo puede nadar en línea recta, la distancia máxima ( $x$ ) corresponde a la diagonal de la superficie de la piscina.



- 2 Notamos que la diagonal de la piscina determina dos triángulos rectángulos.

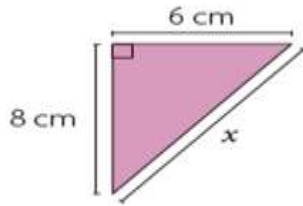


- 3 Aplicamos el teorema de Pitágoras para calcular la medida de la diagonal ( $x$ ) de la piscina.

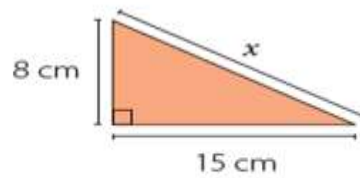
$$\begin{aligned}x^2 &= 24^2 + 10^2 \\x^2 &= 576 + 100 \\x^2 &= 676 \\x &= \sqrt{676} \text{ m} \\x &= 26 \text{ m}\end{aligned}$$

Calcula la medida del lado desconocido ( $x$ ) en cada triángulo.

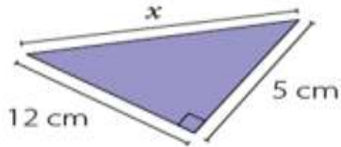
a.



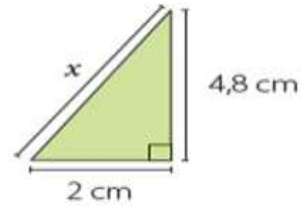
c.



b.

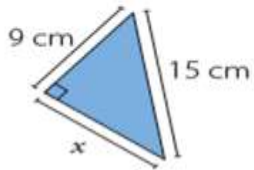


d.

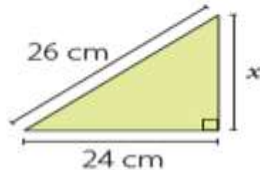


Calcula el perímetro ( $P$ ) y el área ( $A$ ) de cada triángulo.

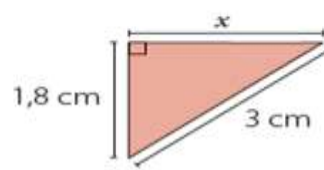
a.



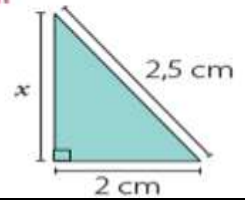
b.



c.



d.



Evalúa si los siguientes tríos de números forman tríos pitagóricos. Considera  $a$  y  $b$  como la medida de los catetos y  $c$  como la medida de la hipotenusa.

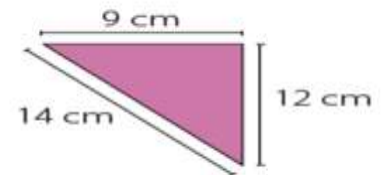
	a.	b.	c.	d.
$a$	9	5	15	21
$b$	12	2	36	28
$c$	15	13	39	35

Identifica los triángulos rectángulos y justifica tu elección.

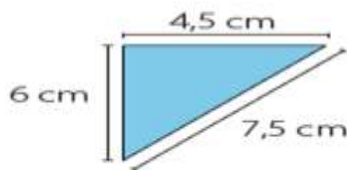
a.



c.



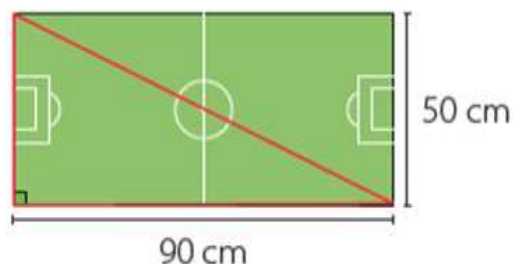
b.



d.

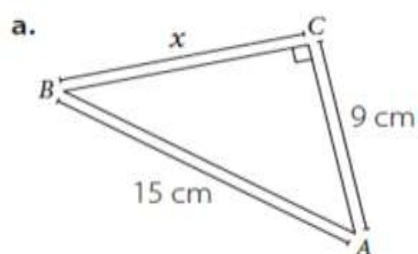


Diego y Francisco trotan en una cancha rectangular como la que se muestra. Diego da 8 vueltas completas a la cancha. Francisco trota solo por el camino marcado con rojo y da 10 vueltas. ¿Quién recorrió una mayor cantidad de metros?

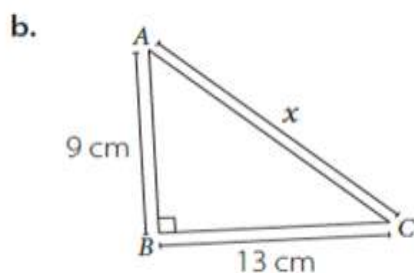


### Teorema de Pitágoras

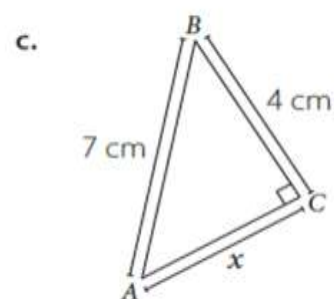
1. Calcula la medida pedida en cada caso.



$x =$



$x =$



$x =$

2. Calcula la medida faltante, dados los catetos ( $c$ ) o la hipotenusa ( $h$ ) en los siguientes triángulos rectángulos.

a.  $c_1 = 7$  cm;  $c_2 = 12$  cm \_\_\_\_\_

d.  $h = 10$  cm;  $c_2 = 8$  cm \_\_\_\_\_

b.  $c_1 = 5$  cm;  $c_2 = 12$  cm \_\_\_\_\_

e.  $h = 5$  cm;  $c_2 = 2$  cm \_\_\_\_\_

c.  $c_1 = 3$  cm;  $c_2 = 5$  cm \_\_\_\_\_

f.  $h = 8$  cm;  $c_2 = 4$  cm \_\_\_\_\_

3. Comprueba si los siguientes números forman un trío pitagórico.

a. 7, 24 y 25. \_\_\_\_\_

d. 10, 24 y 36. \_\_\_\_\_

b. 9, 15 y 20. \_\_\_\_\_

e. 4,5; 6 y 7,5. \_\_\_\_\_

c. 17, 19 y 26. \_\_\_\_\_

f. 1,8; 2,4 y 3. \_\_\_\_\_

Resuelve los siguientes problemas. Puedes utilizar una calculadora para realizar los cálculos.

- a. Un terreno mide 100 m de largo por 50 m de ancho. Pedro recorre el ancho y el largo y Juan cruza por la diagonal. Aproximadamente, ¿cuántos metros de caminata se ahorra Juan?

A grid for solving problem a, consisting of 20 columns and 10 rows of squares.

- b. Un poste de 10 m de altura se afirmará mediante cables desde la parte más alta hasta dos puntos ubicados en el suelo, a 3 m y 4 m del poste. Aproximadamente, ¿cuánto cable se necesita?

A grid for solving problem b, consisting of 20 columns and 10 rows of squares.