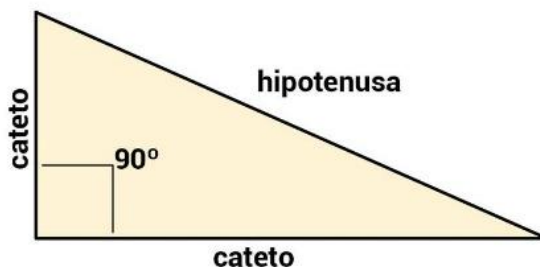


PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO
FICHA DE TRABAJO N°4
MATEMÁTICA

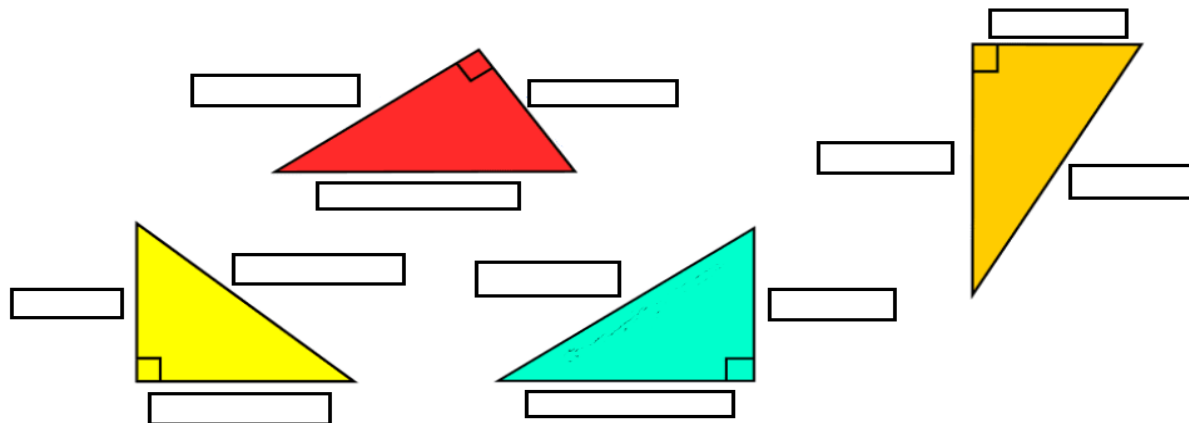
NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	16 de agosto al 10 de septiembre
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa Sumativa	TIEMPO	4 semanas
CONTENIDO				CURSO	8° A
OA 12	Explicar de manera concreta pictórica y simbólica la validez del Teorema de Pitágoras y aplicar a la resolución de problemas geométricos y de la vida cotidiana, de manera manual y/o con software educativo.				
Habilidades	Resolver problemas Modelar Representar Argumentar y comunicar				
Instrucciones Generales.	Desarrolle los ejercicios propuestos de forma clara y ordenada. Esta ficha debe ser enviada resuelta al correo mramirez@caplicacion.cl				

Triángulo rectángulo

Un triángulo rectángulo es aquel que tiene donde uno de sus ángulos interiores mide 90° . Los lados que forman el ángulo de 90° se llaman catetos y el lado más largo del triángulo se llama hipotenusa.

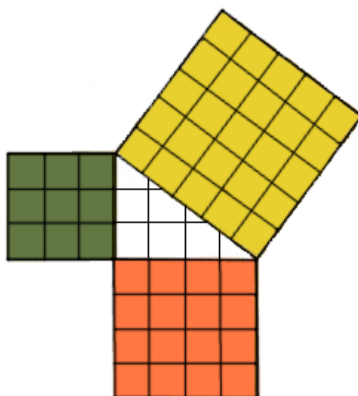


Actividad 1: Identifica la hipotenusa y los catetos en los siguientes triángulos rectángulos.



“Descubre el Teorema de Pitágoras”

Observa el triángulo rectángulo de lados 4 y 3. Sobre sus lados se han dibujado cuadrados obtenidos a partir de una cuadrícula de cuaderno.



Responde:

a. ¿Cuánto miden las áreas de los cuadrados?

<p>Área de los cuadrados pequeños</p> <p style="font-size: 2em; color: blue;">↓</p> <p>_____</p>	<p>área del cuadrado grande</p> <p style="font-size: 2em; color: blue;">↓</p> <p>_____</p>
--	--



b. ¿Qué relación puedes observar entre las áreas de los cuadrados que forman el triángulo rectángulo?



Actividad: En la parte final de la guía encontrarás una sección recortable. Recorta los cuadrados de dicha sección, luego elige un trío de cuadrados que te permitan construir un triángulo rectángulo, como en la actividad anterior.

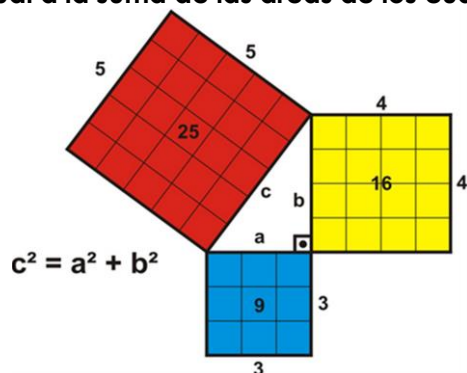
- a) Pega el trío de cuadrados que escogiste en el siguiente espacio de manera que se forme el triángulo rectángulo.

- b) Determina el área del trío de cuadrados que escogiste

Área de los cuadrados pequeños	área del cuadrado grande
	
_____	_____

Teorema de Pitágoras

El área del cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo es igual a la suma de las áreas de los cuadrados construidos sobre los catetos

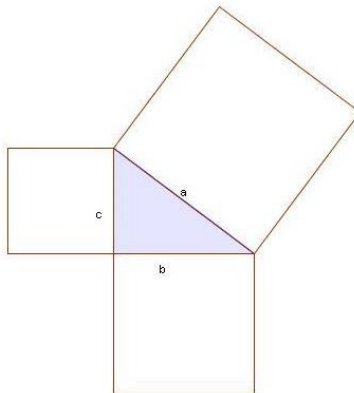


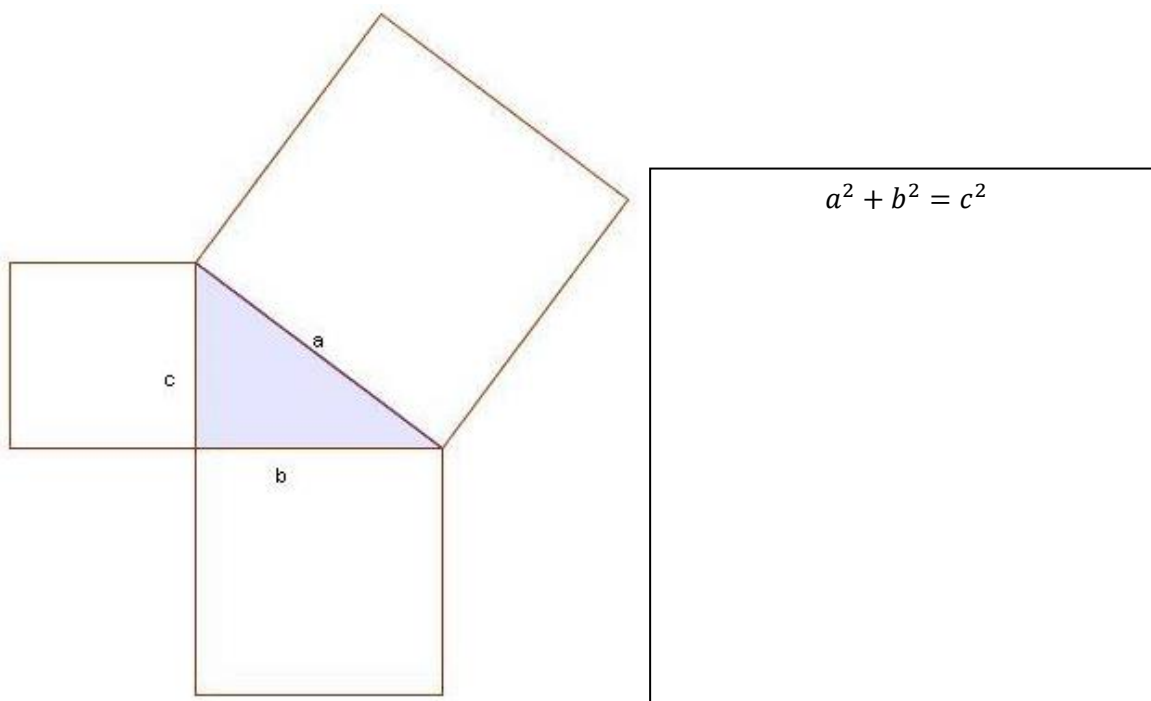
$$9 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2 = 25 \text{ cm}^2$$

Actividad 1

Toma las medidas de a , b y c para verificar la validez del teorema de Pitágoras. Guiarse por el ejemplo anterior.

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

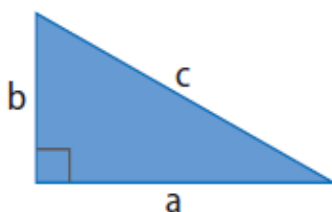




“Aplicación del Teorema de Pitágoras para calcular la medida de hipotenusa o de uno de los catetos”

Hallar la hipotenusa de un triángulo rectángulo usando el Teorema de Pitágoras

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



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

De esta fórmula se obtiene lo siguiente:

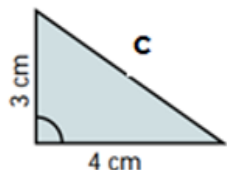
$$c^2 = a^2 + b^2$$

Al despejar “c” se obtiene

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

Actividad 1

Calcula la hipotenusa de los siguientes triángulos rectángulos. Guíate del ejemplo

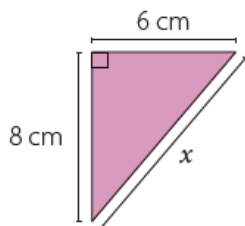


$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

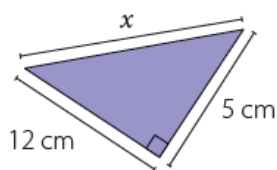
$$c = 5 \text{ cm}$$

a.



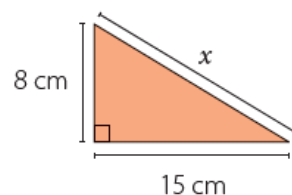
X=

b.



X=

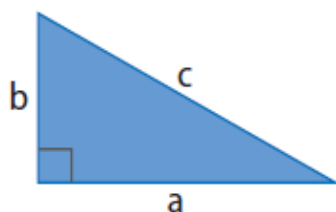
c.



X=

Hallar el cateto de un triángulo rectángulo usando el Teorema de Pitágoras

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



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

De esta fórmula se obtiene el cateto "a" de la siguiente manera:

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

Al despejar "a" se obtiene

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

También se puede hallar el cateto "b" de la siguiente manera:

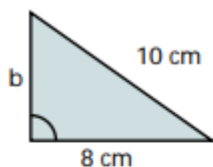
$$c^2 = a^2 + b^2$$

Al despejar "b" se obtiene

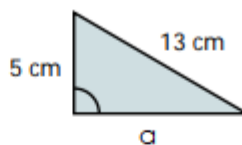
$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Actividad 2

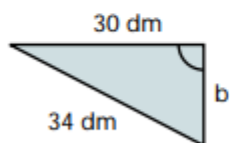
Calcula el cateto que falta en cada triángulo rectángulo.



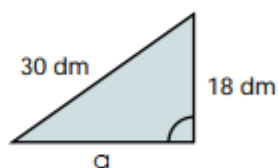
$$b = \sqrt{10^2 - 8^2}$$



$$a =$$

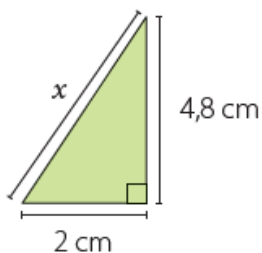


$$b =$$

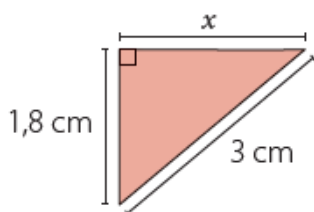


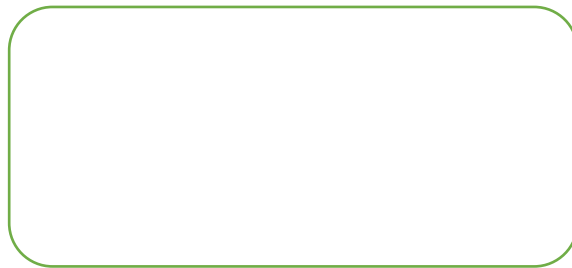
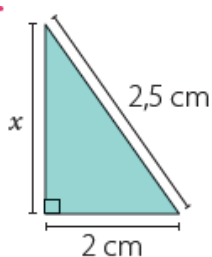
$$a =$$

Actividad 3: Calcular la medida de x , aplicando el teorema de pitagoras y utilizando calculadora. Ejemplo:



$$\begin{aligned} x^2 &= 2^2 + 4,8^2 \\ x^2 &= 4 + 23,04 \\ x^2 &= 27,04 \\ x &= \sqrt{27,04} \\ x &= 5,2 \end{aligned}$$





Tríos Pitagóricos

Un trío de números enteros positivos (a,b,c), donde c es el mayor de ellos, se dice que son números pitagóricos si y sólo si satisfacen la siguiente ecuación:

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

Estos números sirven para construir triángulos rectángulos, donde el mayor es la hipotenusa y los dos menores los catetos.

Ejemplo

Con los números 7, 24 y 25.

Aplicamos teorema de Pitágoras, considerando el número 25 (el mayor de los números) como la hipotenusa.

$$\begin{aligned} 25^2 &= 7^2 + 24^2 \\ 625 &= 49 + 576 \\ 625 &= 625 \end{aligned}$$

Como se obtiene el mismo resultado a ambos lados de la igualdad, entonces hemos comprobado que los números 7, 24 y 25 forman un trío pitagórico y, por lo tanto, con estas medidas se puede construir un triángulo rectángulo



Actividad 1: Comprueba si los números siguientes son tríos pitagóricos

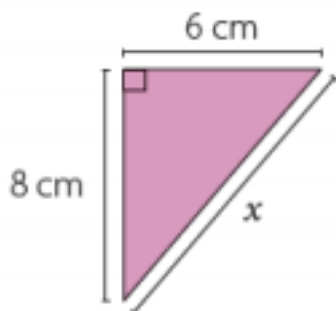
a. 9, 15 y 20.

b. 17, 19 y 26.

c. 10, 24 y 36.

Ejercitación y resolución de problemas

Observa el ejemplo de cálculo de perímetro (P) el siguiente triángulo.



$$x^2 = 8^2 + 6^2$$

$$x^2 = 64 + 36$$

$$x^2 = 100$$

$$x = \sqrt{100}$$

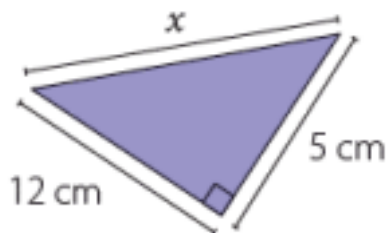
$$x = 10$$

$$P = 8 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 10 \text{ cm}$$

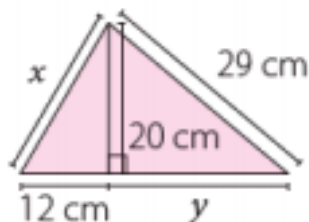
$$P = 24 \text{ cm}$$

Respuesta: El perímetro del triángulo es 24 cm

Actividad 1: Calcula el perímetro en el siguiente triángulo rectángulo



Actividad 2: Calcula las medidas que faltan en cada figura. Utiliza una calculadora si es necesario.



$$x^2 = 20^2 + 12^2$$

$$x^2 = 400 + 144$$

$$x^2 = 544$$

$$x = \sqrt{544}$$

$$x \approx 23$$

$$20^2 + y^2 = 29^2$$

$$400 + y^2 = 841$$

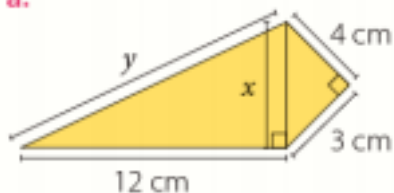
$$y^2 = 841 - 400$$

$$y^2 = 441$$

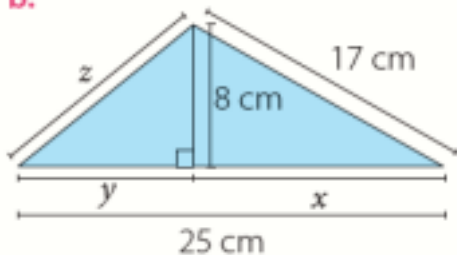
$$y = \sqrt{441}$$

$$y = 21$$

a.

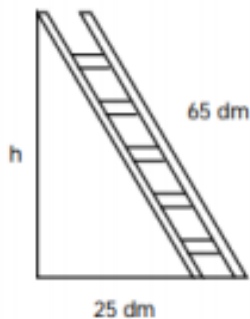


b.



Observa el ejemplo:

Una escalera de 65 dm de longitud está apoyada sobre la pared. El pie de la escalera dista 25 dm de la pared. ¿A qué altura se apoya la parte superior de la escalera en la pared?



Paso 1: Aplicamos el teorema de Pitágoras

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

Paso 2: Despejamos la variable a determinar

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

$$65^2 = h^2 + 25^2$$

$$h = \sqrt{65^2 - 25^2}$$

$$h = \sqrt{4.225 - 625}$$

$$h = \sqrt{3.600} \text{ dm}$$

Respuesta: La altura que se apoya es de 60 dm



Actividad 3: Resuelve los siguientes problemas

1. Una escalera de 3 m está apoyada contra un árbol perpendicular al suelo. Si la distancia de la base de la escalera al árbol es de 1 m, ¿a qué distancia del suelo se encuentra la parte más alta de la escalera?

2. Una rampa tiene una altura de 11 m y su punto de inicio está a 60 m de distancia de la pared. ¿Cuál es la longitud de la rampa?

3. Julieta está encumbrando un volantín con un hilo de 100 m. Cuando el hilo está totalmente tenso, la altura del volantín al nivel de su mano es de 80 m. Sin considerar la estatura de Julieta, ¿a qué distancia se encuentra ella de este punto?



Sección recortable

