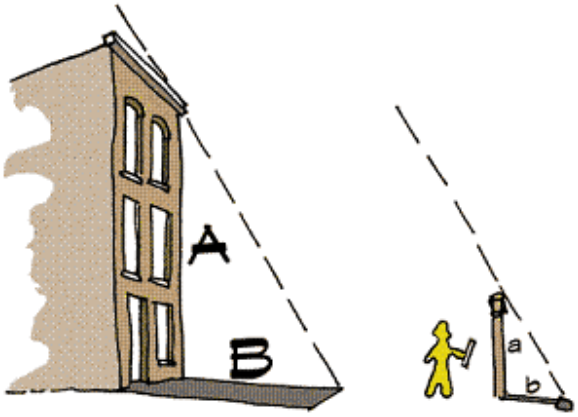
Instituto Nuestra Señora del Huerto N° 8070- Oran

El Teorema de Pitágoras



Ejercicios de aplicación

Prof. Veliz Virginia Viviana

Curso: 4to año A

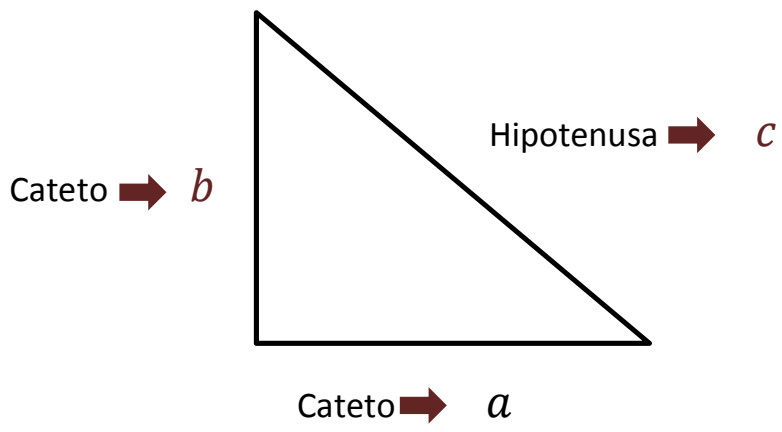
Marco teórico:

El Teorema de Pitágoras, se le atribuye al filósofo y matemático griego Pitágoras, considerado el primer matemático puro. Fue el Fundador de la escuela pitagórica (sociedad que se interesaba por el desarrollo de la ciencia).

El teorema relaciona las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo de la siguiente forma, si llamamos hipotenusa al lado opuesto del ángulo recto y catetos a los contiguos dice que:

"La suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa"

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

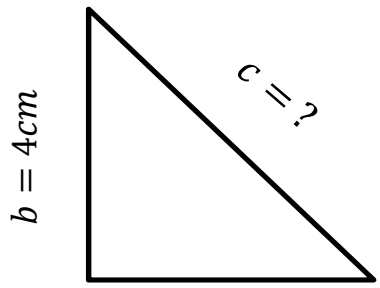


- La hipotenusa siempre es el lado más largo del triángulo.
- Los catetos son los dos lados que forman el ángulo recto.
- Como vemos es una formula, y nos sirve para calcular el tercer lado de un triángulo rectángulo, sabiendo cuánto valen los dos primeros.
- Hay que recordar que, el teorema de Pitágoras, solo se puede usar con triángulos rectángulos.

Vamos a ver un ejemplo:

Supongamos que tenemos como dato que un cateto mide $3cm$ y el otro cateto mide $4cm$. Y tenemos que calcular la hipotenusa.

1. Dibujar el triángulo que dice el enunciado nos quedaría como este:



$a = 3cm$

2. Plantear la fórmula de Pitágoras:
3. Luego remplazar los valores que tienes como dato.

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

$(3cm)^2 + (4cm)^2 = c^2$ Resuelve las potencias

$9\ cm^2 + 16\ cm^2 = c^2$ Suma (9 + 16)

$25\ cm^2 = c^2$ Pasa el cuadrado como raíz.

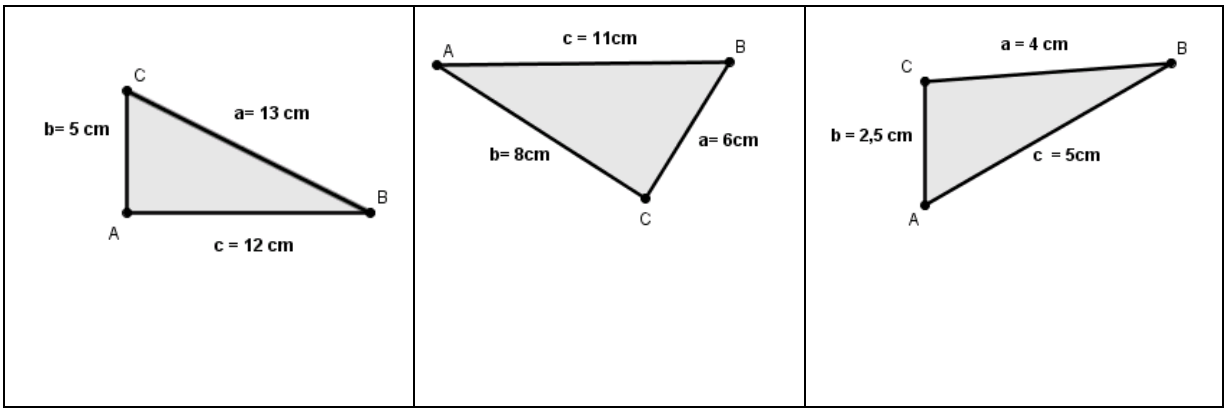
$\sqrt{25\ cm^2} = c$ Calcula la raíz, y obtienes el valor de la hipotenusa

$\mathbf{5\ cm = c}$

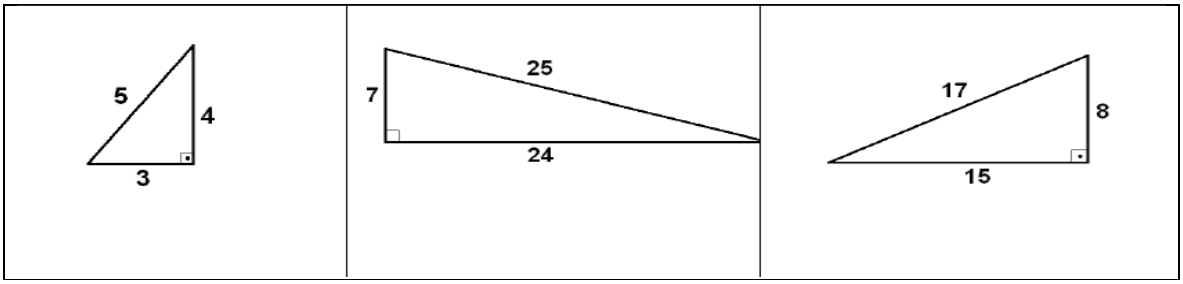
Trabajo Práctico N°1

1. Comprobación del teorema de Pitágoras.

Ejercicio 1: Calcular el cuadrado de los tres lados de estos triángulos y comprueba en cuál de ellos se cumple el teorema de Pitágoras. Justificar



Ejercicio 2: calcula el cuadrado de los tres lados de estos triángulos rectángulos y comprueba en cada caso que se cumpla el teorema de Pitágoras.

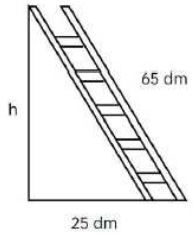
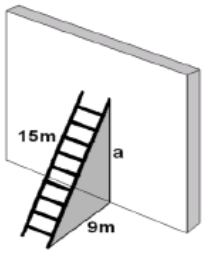


Ejercicio 3: En cada uno de los siguientes casos, se facilita la medida de los tres lados de un triángulo. Determinar cuáles de ellos son rectángulos, obtusángulos o acutángulos.

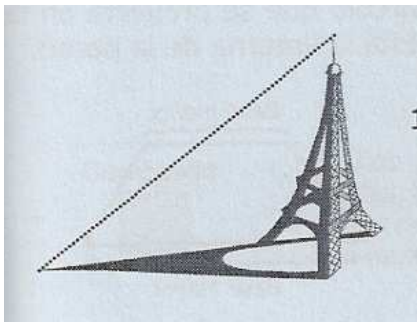
$8\,cm\,,\ 5\,cm\ y\ 20\,cm$	$13m\ ,2m\ y\ 10m$	$5cm\,,10cm\ y\ 6cm$
$8\,mm\,,\ 5mm\ y\ 20mm$	$11m\ ,61m\ y\ 10m$	$40cm\,,41cm\ y\ 9cm$

2. Calcular un lado en un triángulo rectángulo.

Importante: Realizar los cálculos con sus procedimientos y trabajar con sus respectivas unidades de medidas.

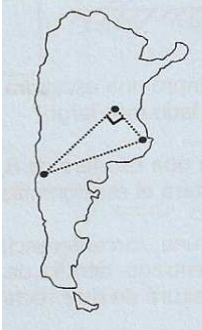
Ejercicio 1: una escalera de 65 cm de apoya en una pared vertical de modo que el pie de la escalera está a 25 dm de la pared ¿Qué altura, en dm alcanza la escalera?  	**Ejercicio2:** una escalera de 15 m se apoya en una pared vertical, de modo que el pie de la escalera se encuentra a 9 m de esa pared. Calcular la altura, en metros, que alcanza la escalera sobre la pared. 

Ejercicio 3: la torre Eiffel proyecta a las tres de la tarde una sombra de 55 m de largo. Si se mide la distancia entre la punta más alta de la torre y el punto donde termina su sombra tenemos 305 m. Calcular la altura de la torre.

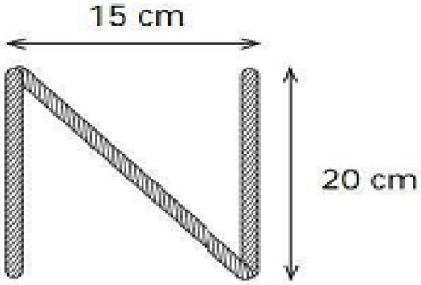


Ejercicio 4: Supongamos que los vértices del triángulo dibujado en el mapa representan las ciudades de Buenos Aires, Rosario y Bariloche. La distancia entre Bs As y Bariloche es aproximadamente 1640km. Y la distancia entre Rosario y Bariloche es aproximadamente 1600km.

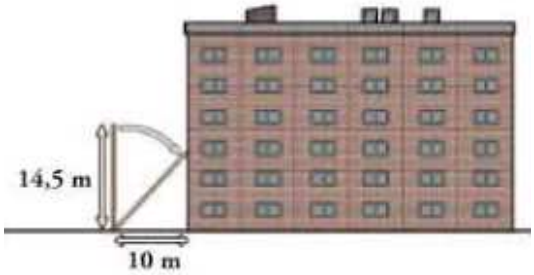
Calcular la cantidad de Km que se hace de más para ir de Bs As a Bariloche si se pasa antes por la ciudad de Rosario.



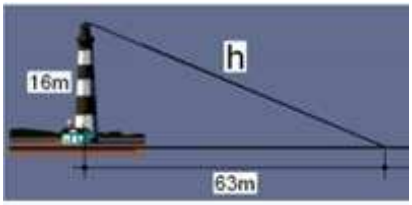
Ejercicio 5: Una letra N se ha construido con tres listones de madera; los listones verticales son de 20 cm y están separados a 15 cm. ¿Cuánto mide el listón diagonal?



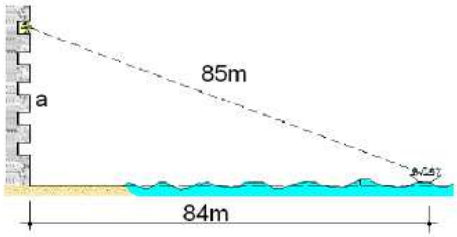
Ejercicio 6: Una escalera de bombero de 14,5 m de longitud se apoya en la fachada de un edificio, poniendo el pie de la escalera a 10 m del edificio. ¿Qué altura, en metros, alcanza la escalera?

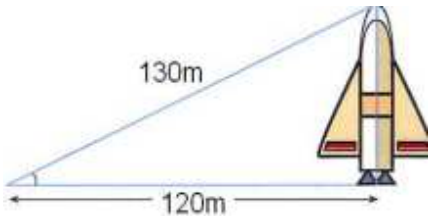
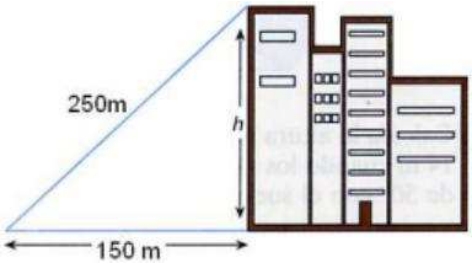
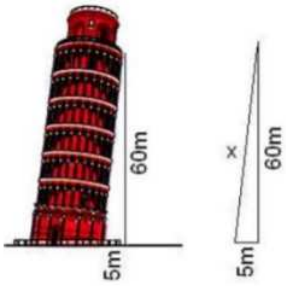
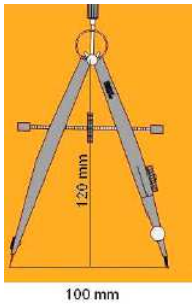


Ejercicio 7: Un faro de 16m de altura manda su luz a una distancia horizontal sobre el mar de 63 m ¿Cuál es la longitud en m, del haz de luz?



Ejercicio 8: Desde un balcón de un castillo en la playa se ve un barco a 85 m, cuando realmente se encuentra a 84m del castillo. ¿ A qué altura se encuentra ese balcón?



Ejercicio 9: Si nos situamos a 120m de distancia de un cohete, la visual al extremo superior del mismo recorre un total de 130m. ¿Cuál es la altura total del cohete?  	**Ejercicio 10:** Si nos situamos a 150m de distancia de un rascacielos, la visual al extremo superior del mismo recorre un total de 250m. ¿Cuál es la altura total de rascacielos? 
Ejercicio 11: La torre de Pisa está inclinada de modo que su pared lateral forma un triángulo rectángulo de cateto 5m y 60m. ¿Cuánto mide la pared lateral?  	**Ejercicio 12:** Un compás tiene separadas las puntas de sus patas a 100 mm, mientras que la vertical desde el eje hasta el papel alcanza una altura de 120mm. ¿Cuál es la medida, en milímetros, de cada una de sus patas? 

3. Realizar una experiencia de la comprobación del teorema de Pitágoras y escribir los procedimientos realizados.

¡Éxitos!