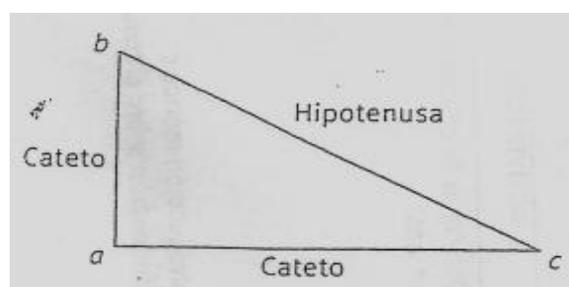


## Guía N° 1: Trigonometría

### Teóricamente

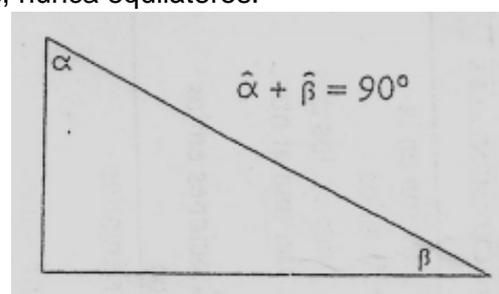
Un triángulo es rectángulo cuando tiene un ángulo recto.

En los triángulos rectángulos, los lados que forman el ángulo recto se llaman catetos y el lado opuesto al ángulo recto es la hipotenusa, que es el mayor de los tres lados.



Los triángulos rectángulos pueden ser escalenos o isósceles, nunca equiláteros.

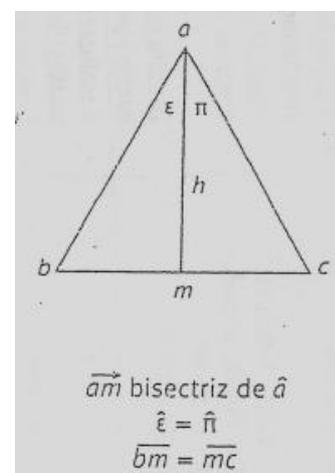
La suma de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo es igual a  $90^\circ$ , es decir que son complementarios.



En todo triángulo isósceles, la altura correspondiente al lado desigual determina dos triángulos rectángulos iguales y es el cateto que tienen ambos en común.

La altura es bisectriz del ángulo opuesto a la base.

La altura coincide con la mediana correspondiente a la base.



Ejercicio 1

Nombren los catetos y la hipotenusa en los siguientes triángulos rectángulos.



Ejercicio 2

El triángulo  $abc$  es rectángulo en  $a$  (No hace falta dibujar; en este caso  $\alpha + c = 90^\circ$  por triángulo rectángulo).

Calculen

a) El ángulo  $c$ , si  $\alpha = 39^\circ$

b) El ángulo  $\alpha$ , si  $c = 53^\circ 20'$

$$c + \alpha = 90^\circ$$

$$c + 39^\circ = 90^\circ$$

$$c = 90^\circ - 39^\circ$$

$$c = 51^\circ$$

Ejercicio 3

Determinen los ángulos  $a$  y  $b$  de los siguientes triángulos rectángulos.

1.

1º Paso  
 $\beta + 150^\circ = 180^\circ$   
 $\beta = 180^\circ - 150^\circ$   
 $\beta = 30^\circ$

2º Paso  
 $\alpha + \beta = 90^\circ$   
 $\alpha + 30^\circ = 90^\circ$   
 $\alpha = 90^\circ - 30^\circ$   
 $\alpha = 60^\circ$

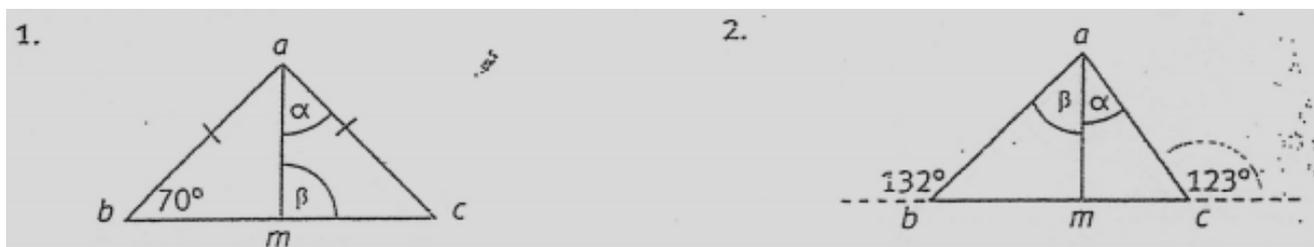
EJERCICIO 42.3

2.

Ejercicio 4

En los siguientes triángulos,  $am$  es la altura correspondiente al lado  $bc$ .

Calculen los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ .



Ejercicio 5

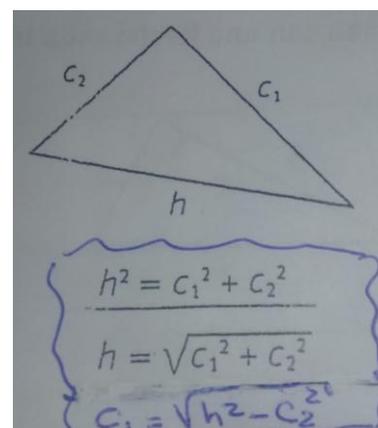
Respondan, justificando la respuesta.

- a) Un triángulo rectángulo, ¿puede ser equilátero?
- b) Un triángulo rectángulo, ¿puede ser obtusángulo?
- c) Un triángulo rectángulo, ¿puede ser isósceles?

Teorema de Pitágoras

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

Conocida esta relación y aplicando ecuaciones, se puede calcular cada uno de los lados de un triángulo rectángulo si se tiene como datos los otros dos.



Ejercicio 1

Expresa en lenguaje simbólico: El valor de un cateto en un triángulo rectángulo en función de la hipotenusa y el otro cateto.

Ejercicio 2

Calculen el valor del lado faltante en cada uno de los siguientes triángulos rectángulos.

1.  $c_1 = 6 \text{ cm}$

$c_2 = 8 \text{ cm}$

$h = x$

$$h^2 = c_1^2 + c_2^2$$

$$h^2 = (6\text{cm})^2 + (8\text{cm})^2$$

$$h = \sqrt{(6\text{cm})^2 + (8\text{cm})^2}$$

$$h = \sqrt{36\text{cm}^2 + 64\text{cm}^2}$$

$$h = \sqrt{100\text{cm}^2}$$

$h = 10 \text{ cm}$

2.  $c_1 = 3 \text{ cm}$

$c_2 = x$

$h = 5 \text{ cm}$

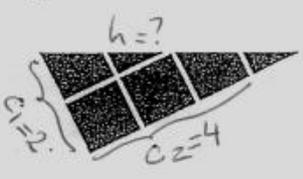
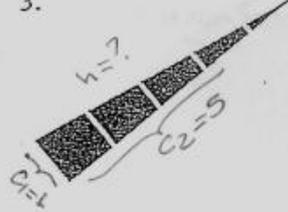
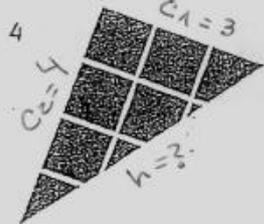
3.  $c_1 = x$

$c_2 = 9 \text{ cm}$

$h = 15 \text{ cm}$

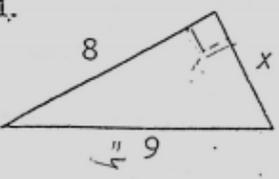
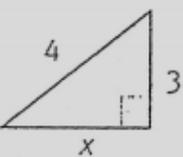
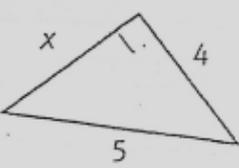
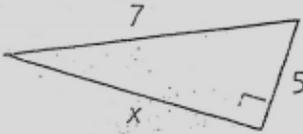
Ejercicio 3

Obtengan el valor de la hipotenusa en cada uno de los siguientes triángulos rectángulos.

<p>1.</p> 	<p>3.</p> 
<p>2.</p> 	<p>4.</p> 

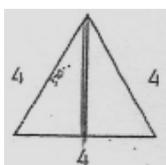
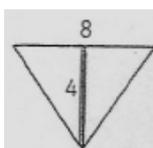
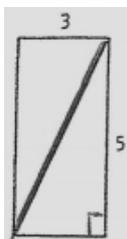
Ejercicio 4

Unan con flecha cada triángulo con el valor del lado desconocido.

<p>1.</p> 	<p>3.</p> 	<p>a. <math>x = 3</math></p>
<p>2.</p> 	<p>4.</p> 	<p>b. <math>x = \sqrt{24}</math></p> <p>c. <math>x = \sqrt{7}</math></p> <p>d. <math>x = \sqrt{17}</math></p>

**Ejercicio 5**

Calcule el elemento remarcado.



**Ejercicio 6**

Hagan el dibujo y resuelvan los siguientes problemas.

- En un triángulo isósceles, sus lados iguales miden 6 cm y la base 10 cm. ¿Cuánto mide la altura del triángulo?
- A un terreno rectangular de 6 m por 8 m se lo quiere dividir diagonalmente con alambre. ¿Cuántos m de alambre se necesitan?
- Una franja de color rojo atraviesa diagonalmente un azulejo cuadrado de 3 cm de lado. ¿Cuántos cm mide la franja?
- Para que una palmera de 3 m de altura no se tuerza, le ataron desde la punta de la copa una cuerda de 5 m con una estaca en la tierra. ¿Qué distancia hay del pie de la palmera a la estaca?

**Ejercicio 7**

Construyan, utilizando regla y escuadra.

- Un triángulo rectángulo cuyos catetos midan 5 cm y 6 cm.
- Un triángulo isósceles cuyos catetos midan 4,5 cm.

Ejercicio 8

Calculen.

1. La medida de  $\overline{ab}$ .

---



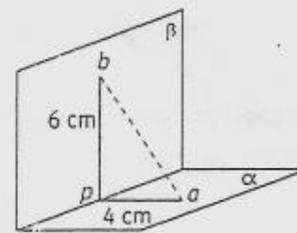
---



---



---



2. La medida de  $\overline{qp}$ .

---



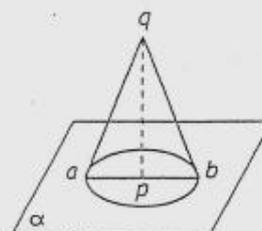
---



---



---



$$\overline{ab} = 10 \text{ cm}$$

$$\overline{qb} = \sqrt{74} \text{ cm}$$

3. La medida de  $\overline{ap}$  y  $\overline{pb}$ .

---



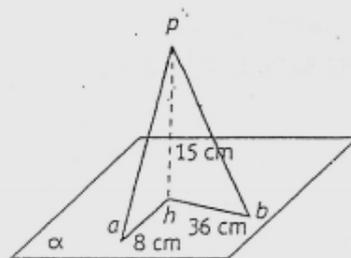
---



---



---



Directivo de la institución: Juan Manuel Núñez