

<b>DOCENTE:</b> Alejandra M Marta R	<b>ASIGNATURA:</b> Trigonometría	<b>CURSOS:</b> 1001 - 1002 JT
<b>CÓDIGO:</b> I - 03-08-03-2021	<b>TEMA:</b> GUÍA N° 3. Triángulos - Triángulos Rectángulos	

## I. INTRODUCCIÓN

Queridos estudiantes, reciban un cordial y afectuoso saludo, espero todos se encuentren bien en sus hogares, junto a sus familias.

Para la semana del 08 al 12 de marzo del año en curso programé clase a través de Meet, la invitación llegará a los correos institucionales de los estudiantes. La idea es generar un encuentro, en el cual, se realizará la explicación de "**Triángulos - Triángulos Rectángulos**" contenido a desarrollar en la semana.

Asimismo, la guía de la semana se subirá a través de la plataforma Classroom, para ser desarrollada y enviada de vuelta mediante la misma aplicación. El plazo máximo de entrega es el lunes 15 de marzo de 2021.

Quedo atenta a cualquier duda e inquietud, las cuales serán resueltas por medio del correo [matematicas2021.citi.it@gmail.com](mailto:matematicas2021.citi.it@gmail.com) o al WhatsApp 311 5477015.

Muchas gracias por su atención y disposición para cumplir con el proceso escolar desde casa.

Cordialmente

Alejandra Milena Marta R  
Lic. en Matemáticas UPN  
Magister en Educación PUJ  
Colegio Instituto Técnico Internacional IED.

### IMPORTANTE TENER EN CUENTA PARA EL DESARROLLO Y ENVÍO DE ACTIVIDADES

1. El estudiante debe escribir la parte de conceptualización, contenida en la guía.
2. En la parte superior de TODAS las hojas de la actividad que se va a enviar, escribir con esfero nombre, apellido, curso y cada hoja numerarla.
3. Si no se utiliza CamScanner o alguna aplicación similar, por favor, tomar fotos nítidas que faciliten la revisión de las actividades.
4. Las actividades deben ser enviadas por Classroom. Enlace que se envió a través del correo institucional.
5. La actividad debe ser desarrollada por el estudiante, es decir, a puño y letra de este. No se permite editor de ecuaciones u otras aplicaciones que sistematicen las respuestas de las guías enviadas.

## II. CONCEPTUALIZACIÓN

### 1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR

- Identifica los distintos tipos de triángulos y aplica sus propiedades.
- Determina los valores de las funciones trigonométricas en triángulos rectángulos.

<b>DOCENTE:</b> Alejandra M Marta R	<b>ASIGNATURA:</b> Trigonometría	<b>CURSOS:</b> 1001 - 1002 JT
<b>CÓDIGO:</b> I - 03-08-03-2021	<b>TEMA:</b> GUÍA N° 3. Triángulos - Triángulos Rectángulos	

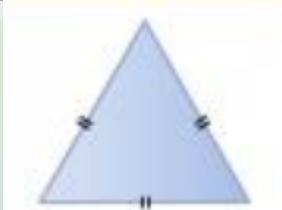
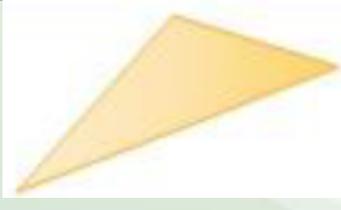
## 2. CONCEPTOS GENERALES

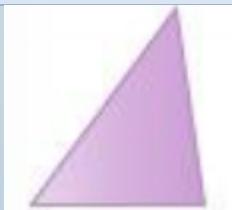
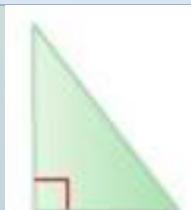
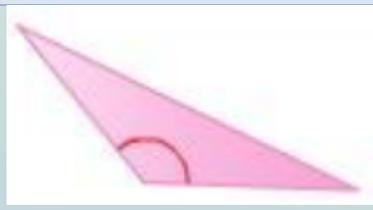
### TRIÁNGULOS (Buitrago, y otros, 2013)

En trigonometría es importante tener en cuenta como se clasifican los triángulos y cuáles son sus principales propiedades.

#### Clasificación de triángulos

Los triángulos se clasifican según la medida de sus lados y según la medida de sus ángulos, así:

Según la medida de sus lados		
Equilátero	Isósceles	Escaleno
		
Todos sus lados tienen la misma medida	Dos de sus lados tienen la misma medida	Ningún lado mide igual que otro

Según la medida de sus ángulos		
Acutángulo	Rectángulo	Obtusángulo
		
Todos sus ángulos internos son agudos	Tiene un ángulo recto	Tiene un ángulo obtuso

#### Propiedades de los triángulos

Algunas propiedades de los triángulos son las siguientes:

- I. Si dos lados de un triángulo son congruentes, entonces, los ángulos opuestos a estos lados son congruentes.
- II. Si dos ángulos de un triángulo son congruentes, entonces, los lados opuestos a estos ángulos son congruentes.
- III. La suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es  $180^\circ$
- IV. Si dos triángulos tienen la misma base  $b$  y la misma altura  $h$ , entonces, tienen áreas iguales.
- V. Si un triángulo es equilátero, entonces es equiángulo.

**DOCENTE:** Alejandra M Marta R

**ASIGNATURA:** Trigonometría

**CURSOS:** 1001 - 1002 JT

**CÓDIGO:** I - 03-08-03-2021

**TEMA:** GUÍA N° 3. Triángulos - Triángulos Rectángulos

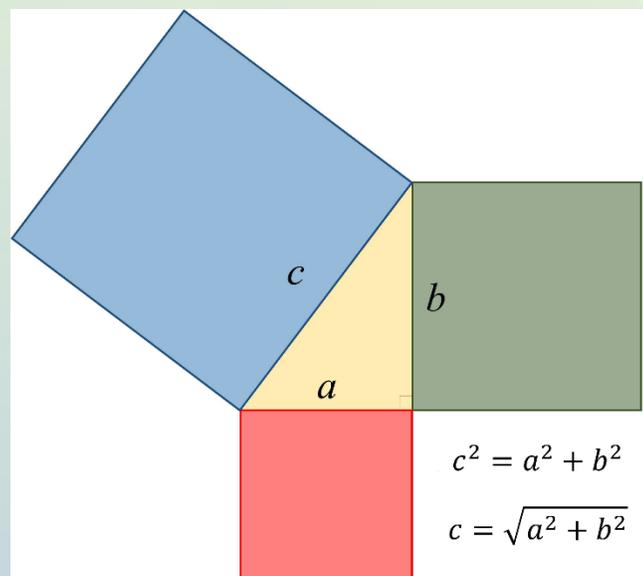
- VI. Cada ángulo externo de un triángulo es igual a la suma de los ángulos internos no adyacentes

### Teorema de Pitágoras

En todo triángulo rectángulo el lado opuesto al ángulo recto se denomina **hipotenusa** y los otros dos lados se denominan **catetos**.

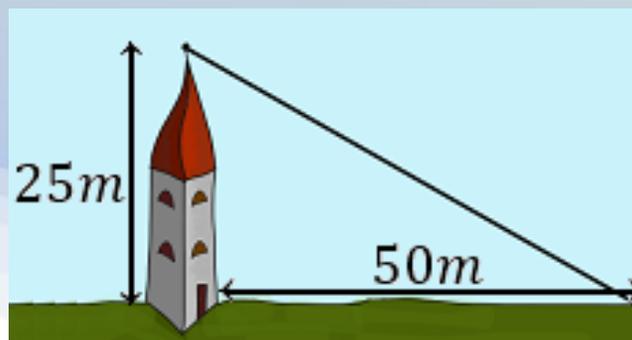
El **teorema de Pitágoras** establece que, en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las respectivas longitudes de los catetos.

El teorema de Pitágoras relaciona las áreas de los cuadrados que se forman a partir de los lados de un triángulo rectángulo, así:



### Ejemplo N° 1

Se quiere colocar un cable desde la cima de una torre de 25 metros de altura, hasta un punto situado a 50 metros de la base de la torre. ¿Cuánto debe medir el cable?



El cable coincide con la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden  $a = 25 \text{ m}$  y  $b = 50 \text{ m}$ .

Se calcula la longitud del cable, que corresponde a la medida de la hipotenusa

<b>DOCENTE:</b> Alejandra M Marta R	<b>ASIGNATURA:</b> Trigonometría	<b>CURSOS:</b> 1001 - 1002 JT
<b>CÓDIGO:</b> I - 03-08-03-2021	<b>TEMA:</b> GUÍA N° 3. Triángulos - Triángulos Rectángulos	

$$c^2 = 25^2 + 50^2$$

$$c^2 = 625 + 2500$$

$$c^2 = \sqrt{625 + 2500}$$

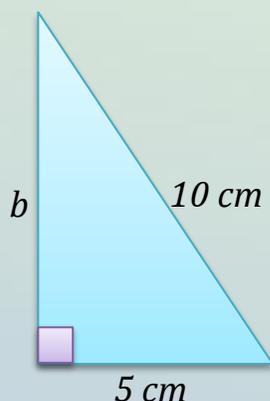
$$c = \sqrt{3125}$$

$$c = 55,90 \text{ m}$$

El cable debe medir 55,9 m

### Ejemplo N° 2

La hipotenusa de un triángulo mide 10 cm y uno de sus catetos mide 5 cm. ¿Cuánto mide el otro cateto?



Se calcula la longitud del cateto

$$b^2 = 10^2 - 5^2$$

$$b^2 = 100 - 25$$

$$b^2 = \sqrt{100 - 25}$$

$$b = \sqrt{75}$$

$$b = 8,6 \text{ cm}$$

### III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Construye, si es posible, un triángulo que cumpla cada condición (escribe las medidas que utilizaste). Si no es posible, explica porque no se puede realizar la construcción.

a. Isósceles - acutángulo

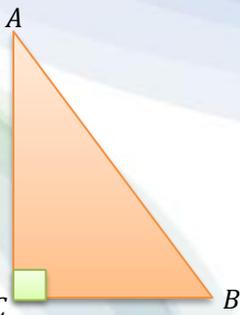
d. Obtusángulo - isósceles

b. Escaleno - rectángulo

e. Equiángulo - escaleno

c. Equilátero - rectángulo

2. Completa las medidas en los casos en los que es posible calcularlas. Luego, responde:



a. Si  $AB = 3$  y  $BC = 4$ , entonces  $CA =$

b. Si  $CB = 6$  y  $AB = 8$ , entonces  $CA =$

c. Si  $AC = 10$  y  $BC = 4$ , entonces  $AB =$

d. Si  $BC = 8$  y  $AC = \sqrt{3}$ , entonces  $BA =$

**DOCENTE:** Alejandra M Marta R

**ASIGNATURA:** Trigonometría

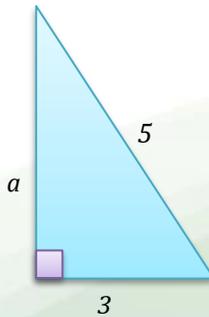
**CURSOS:** 1001 - 1002 JT

**CÓDIGO:** I - 03-08-03-2021

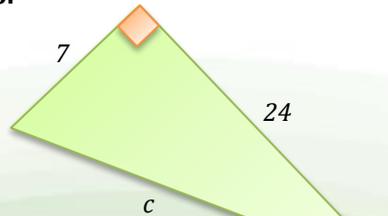
**TEMA:** GUÍA N° 3. Triángulos - Triángulos Rectángulos

3. Calcula el cuadrado de los tres lados de estos triángulos y comprueba en cada caso que se cumple el teorema de Pitágoras.

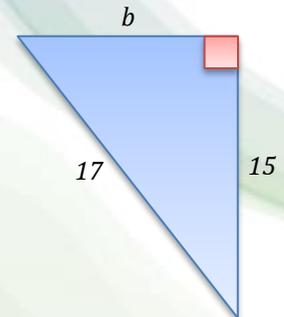
a.



b.

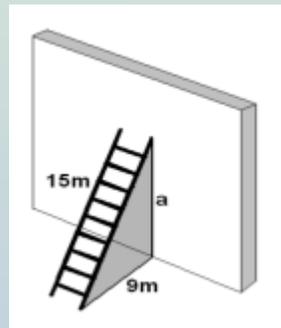


c.

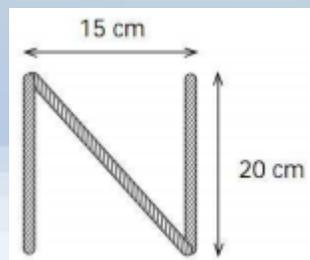


4. Resuelve:

- Halla la medida, en centímetros, de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden 5 y 12 centímetros.
  - Halla la medida, en centímetros, del cateto desconocido de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa mide 10 cm y el cateto conocido mide 8 cm.
5. Resolución de situaciones problema
- Una escalera de 15 metros se apoya en una pared vertical, de modo que el pie de la escalera se encuentra a 9 metros de esa pared. Calcula la altura metros, que alcanza la escalera sobre la pared.

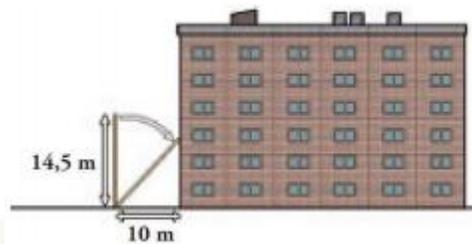


- Una letra "N" se ha construido con tres listones de madera; los listones verticales son 20 cm y están separados 15 cm. ¿Cuánto mide el listón diagonal?

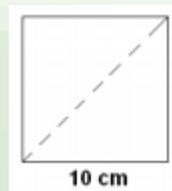


<b>DOCENTE:</b> Alejandra M Marta R	<b>ASIGNATURA:</b> Trigonometría	<b>CURSOS:</b> 1001 - 1002 JT
<b>CÓDIGO:</b> I - 03-08-03-2021	<b>TEMA:</b> GUÍA N° 3. Triángulos - Triángulos Rectángulos	

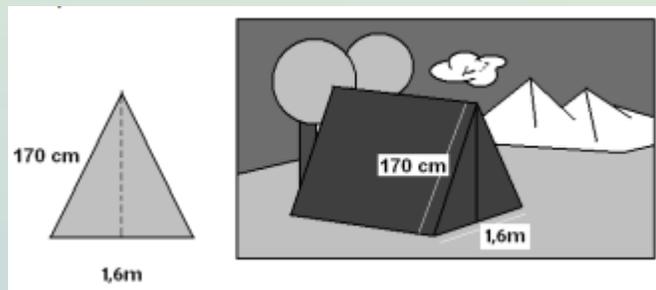
- c. Una escalera de bomberos de 14,5 metros de longitud se apoya en la fachada de un edificio, poniendo el pie de la escalera a 10 metros del edificio. ¿Qué altura, en metros, alcanza la escalera?



- d. Halla la medida en centímetros, de la diagonal de un cuadrado cuyo lado mide 10 cm.



- e. La cara frontal de una tienda de campaña es un triángulo isósceles cuya base mide 1,6 metros y cada uno de los lados iguales mide 170 centímetros. Calcula la altura en centímetros de esa tienda de campaña.



#### IV. AUTOEVALUACION

##### 1. Analiza y responde en tu cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Qué aprendiste?
- ¿Se te facilitaron los temas desarrollados en la guía?
- ¿Qué se te facilitó?, ¿qué se te dificultó?
- ¿Necesitas refuerzo?

##### 2. Con respecto a la guía

- ¿La guía fue clara?
- ¿Fácil de comprender?
- ¿Requieres de más ejemplos?

#### V. BIBLIOGRAFIA

Buitrago, L., Romero, J. d., Ortiz, L., Gamboa, J., Morales, D., Castaño, J. O., & Jiménez, J. C. (2013). *Los Caminos del Saber. Matemáticas 10*. Bogotá: Editorial Santillana S.A.