



Asociación de Servicios Educativos y Culturales



**IGER**

Es una obra de ASEC



DVV International



Ministerio Federal de  
Cooperación Económica  
y Desarrollo

# Teorema de Pitágoras

## 2.º básico



Es una obra de ASEEC



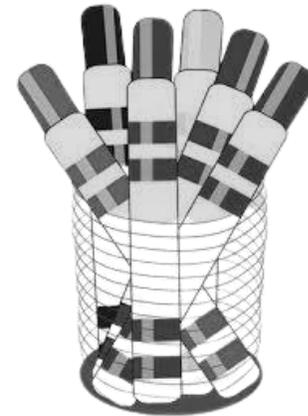
DVV International



# Materiales y recursos



- Calculadora o teléfono
- Crayones o marcadores de colores
- Regla
- Cuaderno de notas



# Agenda

- Cálculo mental
- Equipos cooperativos
- Análisis del Teorema de Pitágoras
- Triángulos rectángulos a mi alrededor
- Retos sobre triángulos
- Vocabulario matemático
- Nuestra metodología
- Boleta de salida



## Meta

Comprender y aplicar el teorema de Pitágoras y su recíproco.

# Cálculo mental

1)  $3^2 =$

2)  $6^2 =$

3)  $5^2 =$

4)  $10^2 =$

5)  $2^2 =$

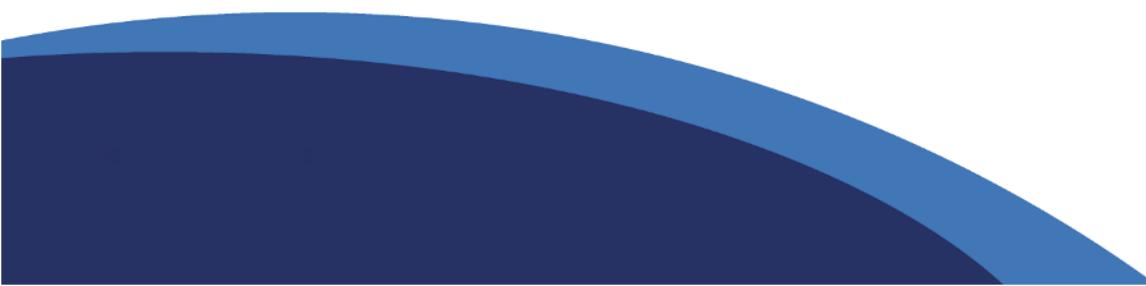
6)  $\sqrt{4} =$

7)  $\sqrt{16} =$

8)  $\sqrt{100} =$

9)  $\sqrt{9} =$

10)  $\sqrt{36} =$



# Cálculo mental

1)  $3^2 = 9$

2)  $6^2 = 36$

3)  $5^2 = 25$

4)  $10^2 = 100$

5)  $2^2 = 4$

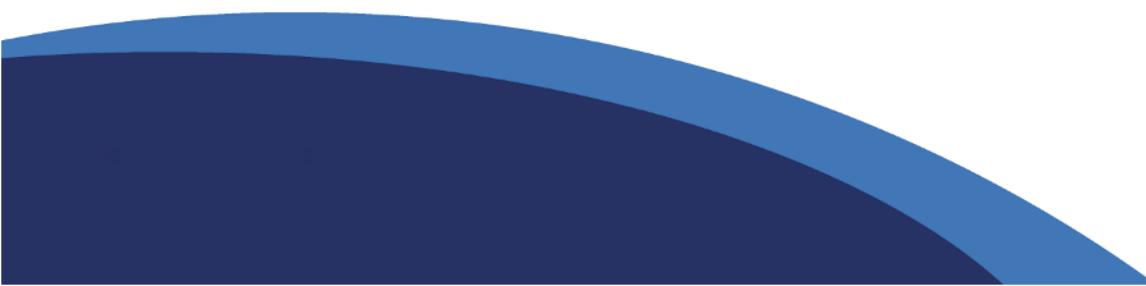
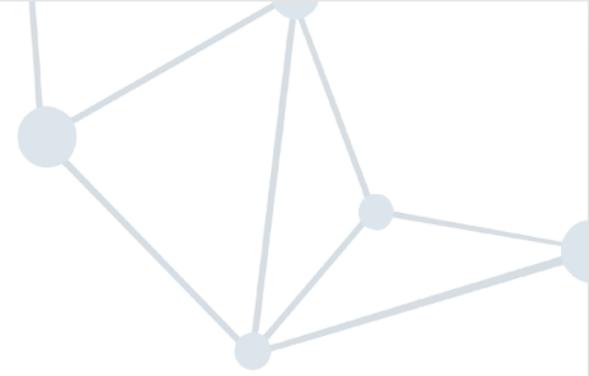
6)  $\sqrt{4} = 2$

7)  $\sqrt{16} = 4$

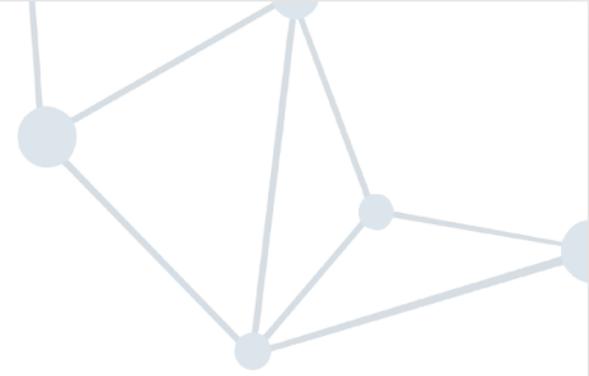
8)  $\sqrt{100} = 10$

9)  $\sqrt{9} = 3$

10)  $\sqrt{36} = 6$



# Equipos cooperativos



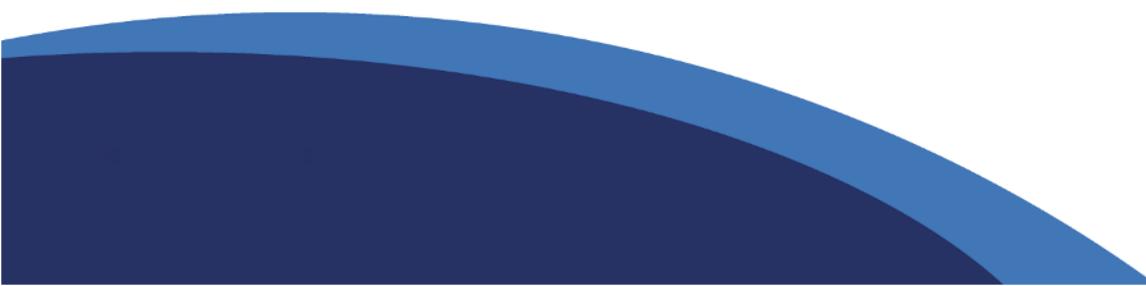
Se proporcionarán círculos de colores. Las personas que tengan diferente color serán parte del mismo equipo y los roles se asignarán así:

 = Coordinador(a)

 = Secretaria(o)

 = Vocera(o)

 = Encargada(o) de tecnología  
o material



# Roles en el equipo

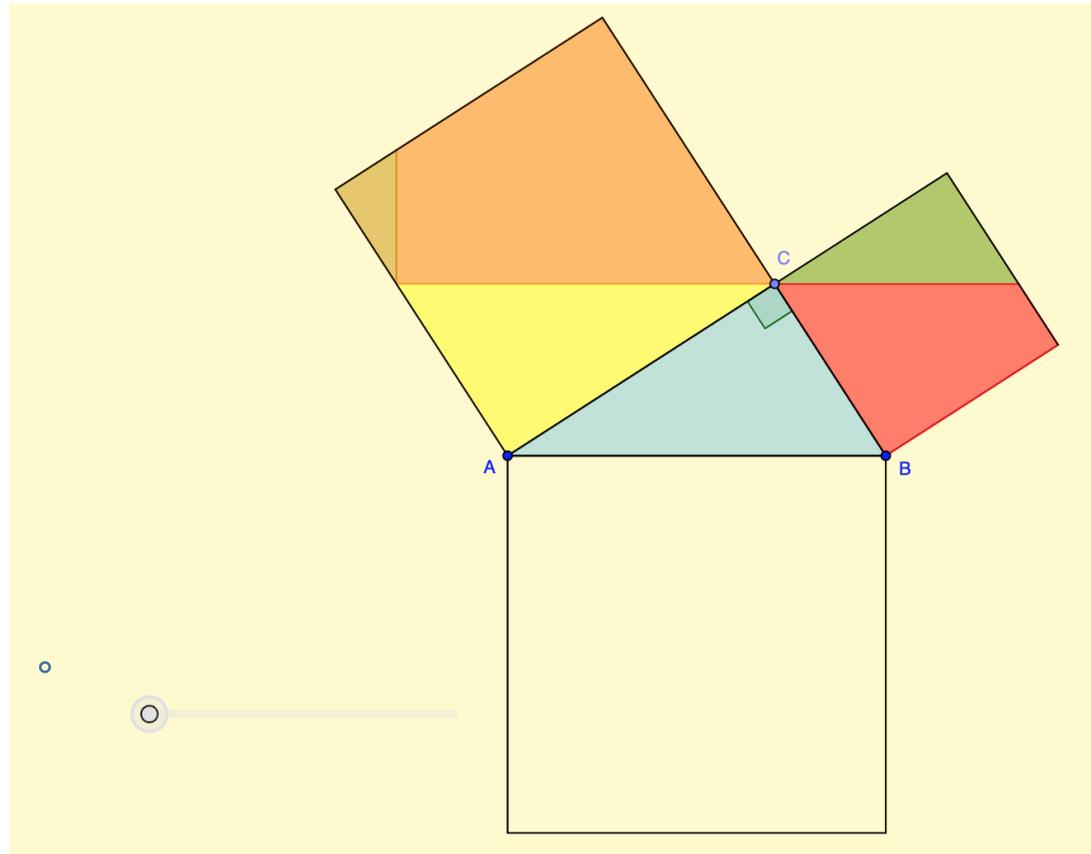
- **Coordinador(a):** debe velar porque las actividades se cumplan y porque todos participen.
- **Secretaria(o):** tomar notas escritas de las ideas y conclusiones del equipo.
- **Vocera(o):** hablar en representación del equipo.
- **Encargada(o) de tecnología o material:** manejar la comunicación en las redes, recoger material, cuidarlo y devolverlo.

Eliján un nombre para su equipo y compártanlo.

# Analicen

Discutan en grupo ¿qué observan cuando todas las piezas se mueven sobre el cuadrado más grande?

¡Mover!

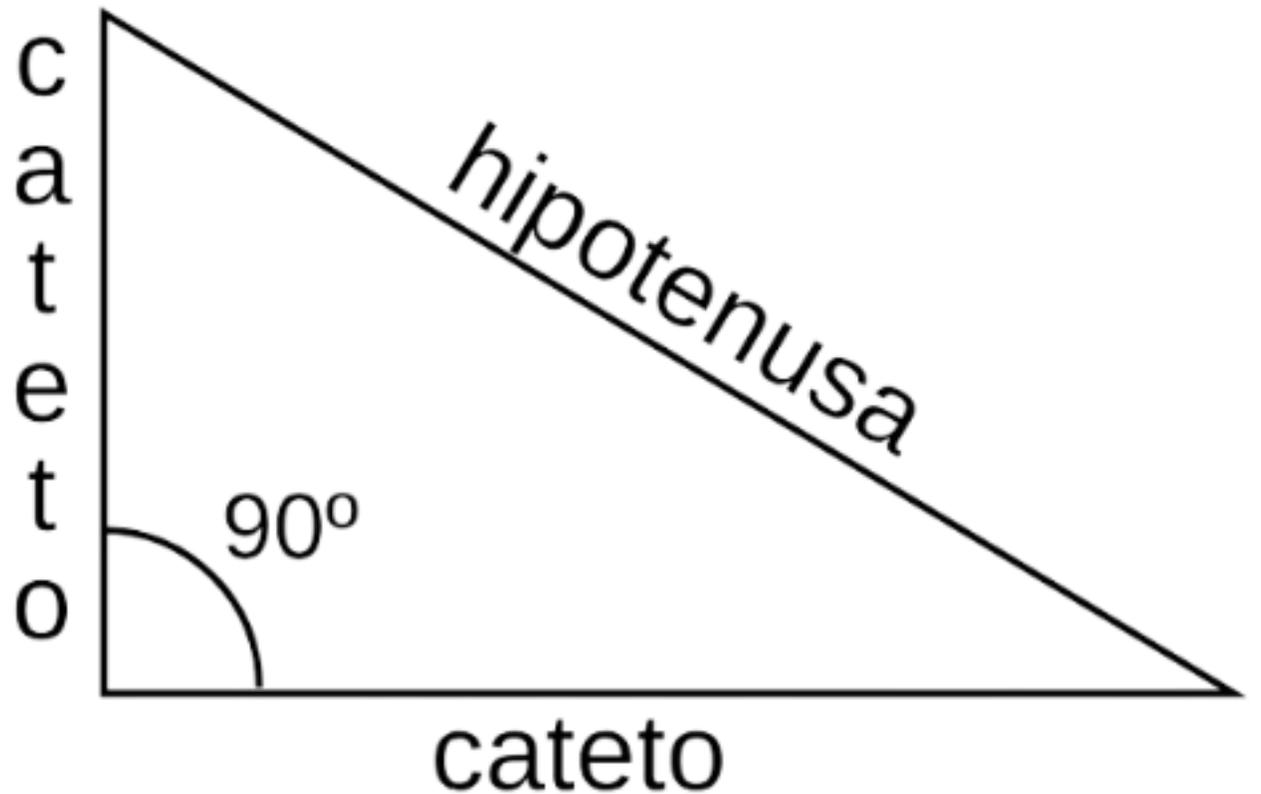


Compartan sus  
respuestas con la  
clase.



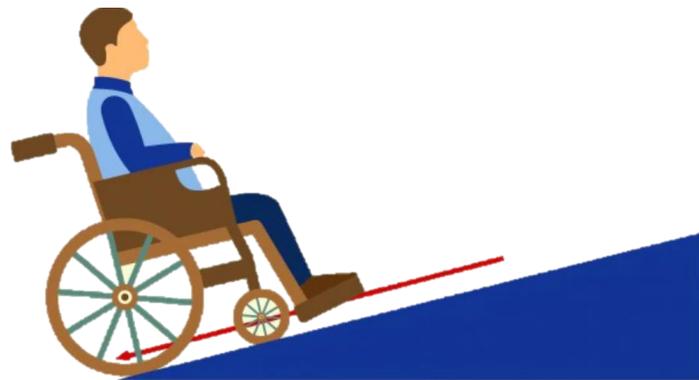
# Teorema de Pitágoras

El teorema de Pitágoras se cumple solamente en triángulos rectángulos. Recuerda sus partes:



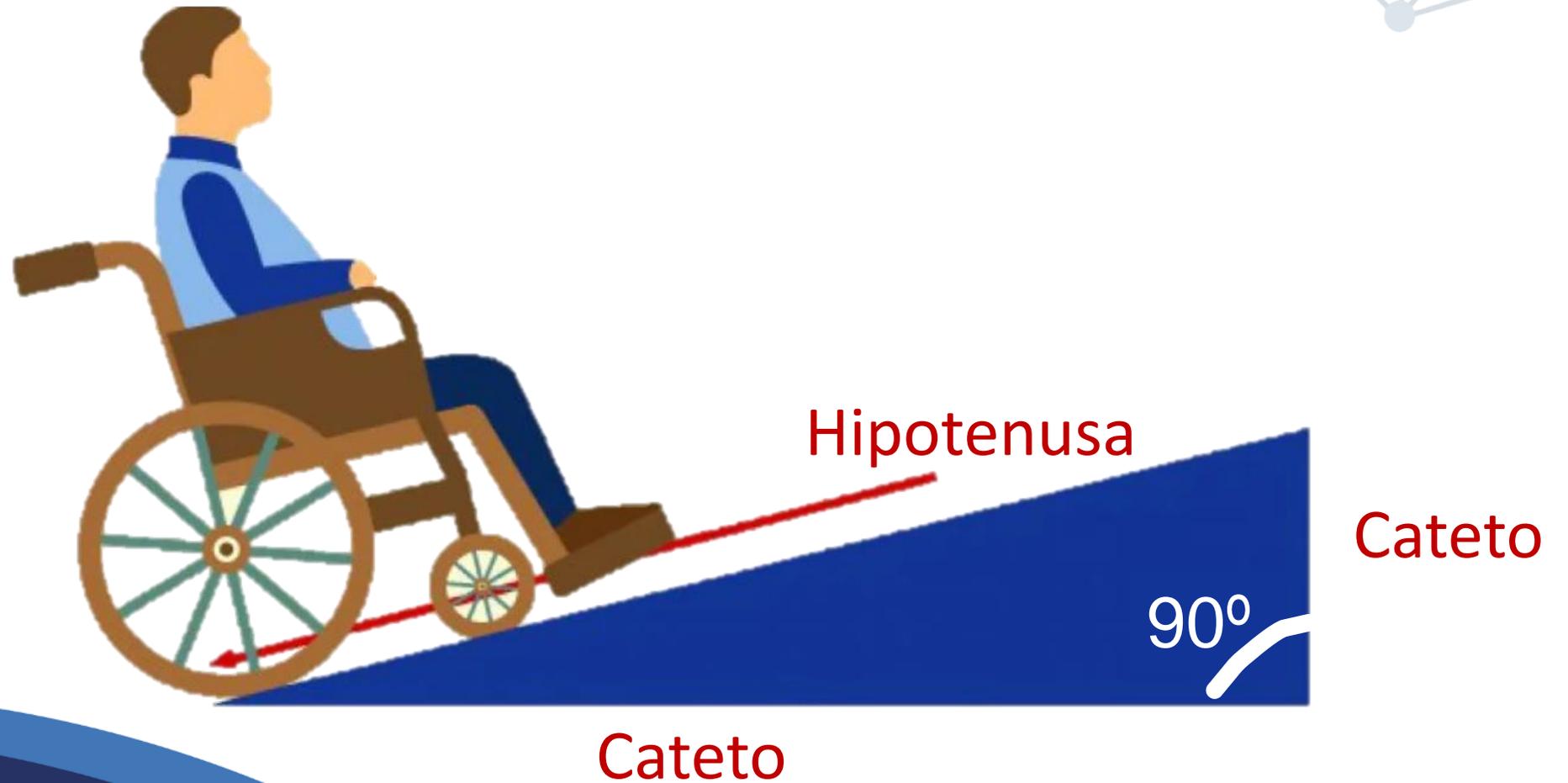
# Triángulos rectángulos a mi alrededor

Observen triángulos rectángulos que se pueden formar en la vida cotidiana.

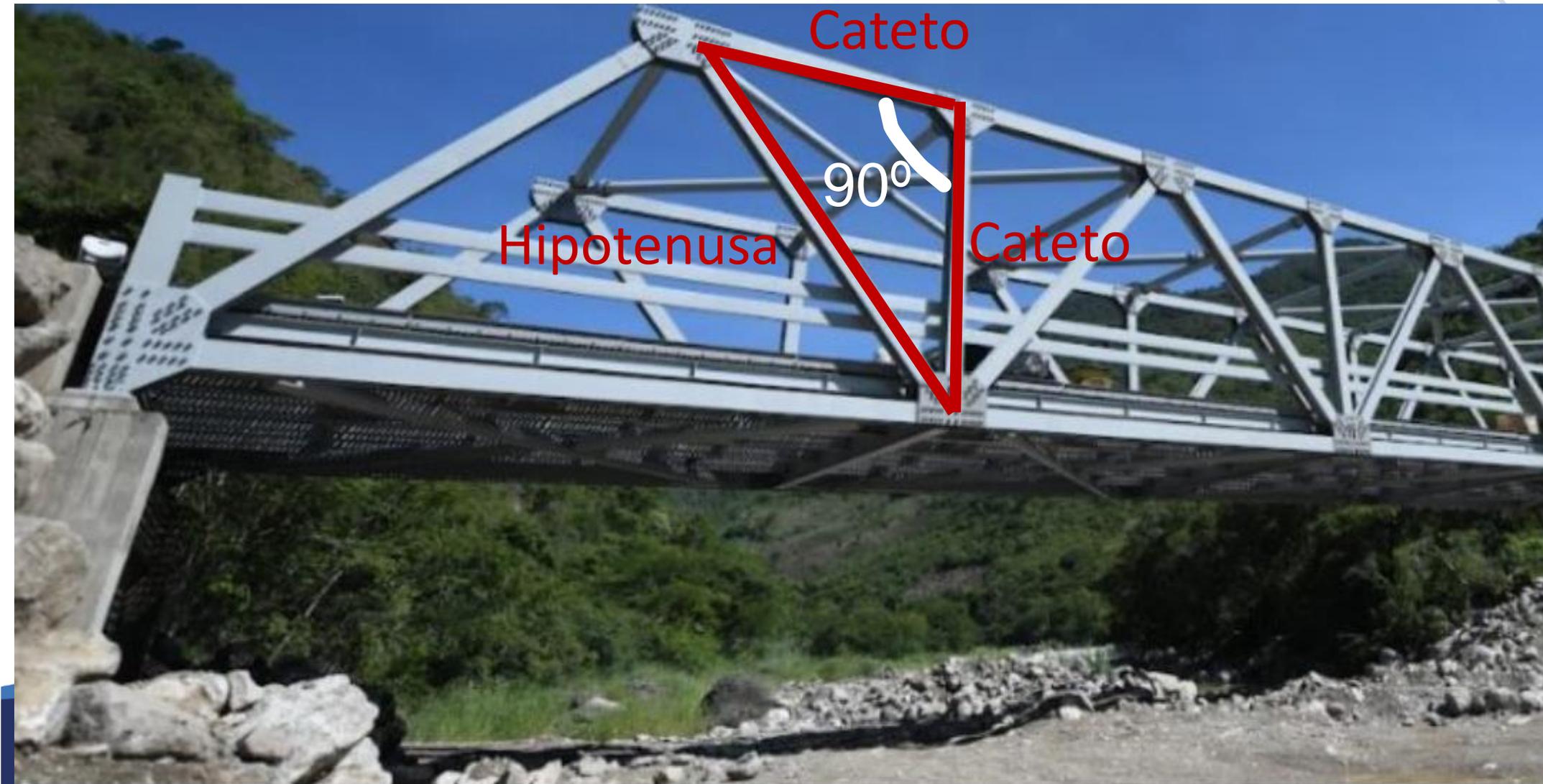


Instalan puente tipo Warren en Chicamán, Quiché que beneficiará a más de 2'

# Ejemplo: rampa



# Ejemplo: puente en Quiché



Instalan puente tipo Warren en Chicamán, Quiché q

Dibujen dos situaciones en la que identifiquen triángulos rectángulos.

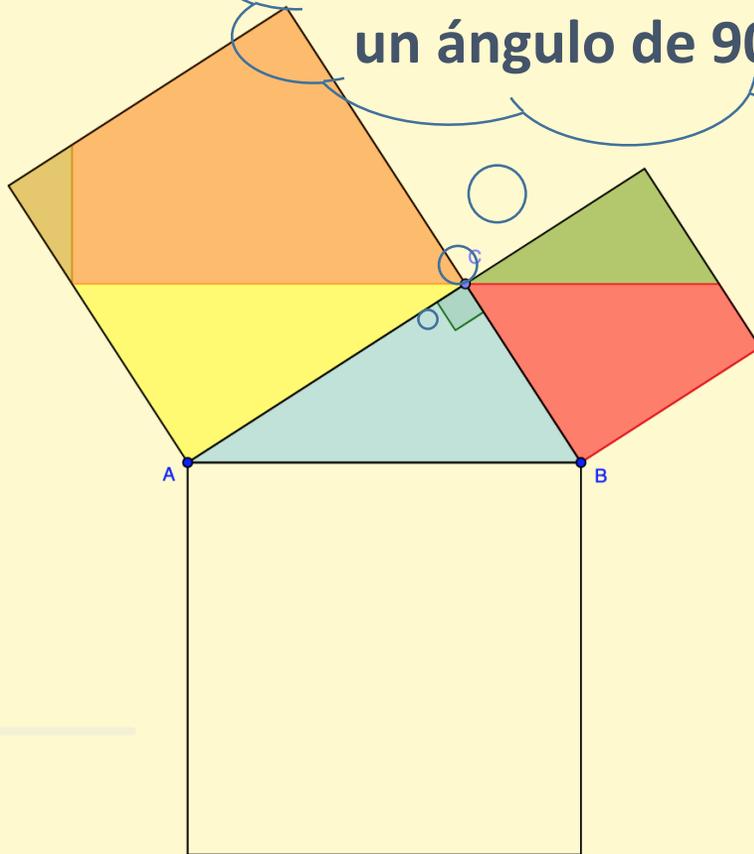
Señalen sus partes.

Compartan con la clase.



# Teorema de Pitágoras

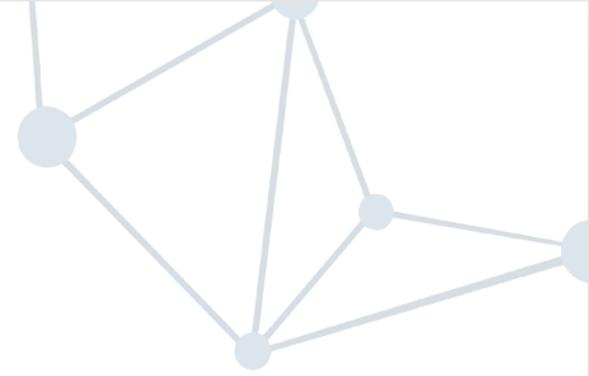
Triángulo  
rectángulo: tiene  
un ángulo de  $90^\circ$ .



La suma del área de los dos cuadrados construidos sobre los catetos siempre será igual a el área del cuadrado construido sobre la hipotenusa.

# En grupo definan:

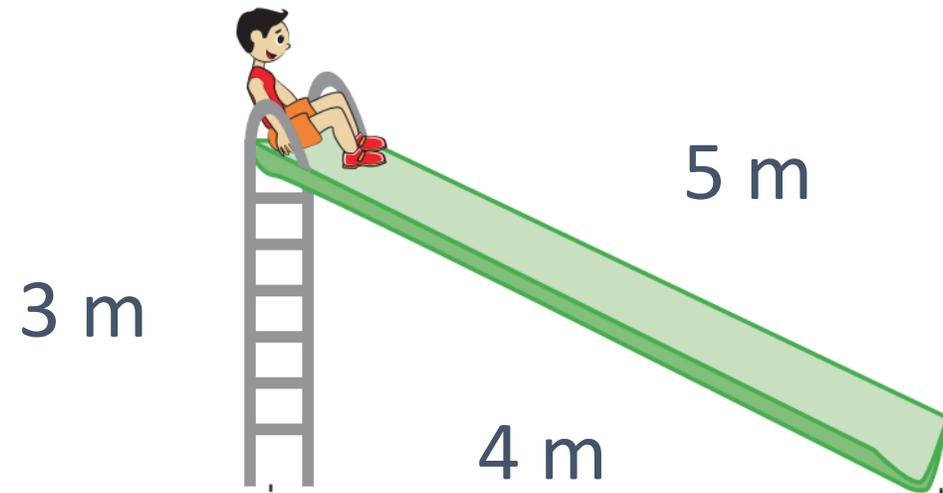
- Triángulo rectángulo
- Cateto
- Hipotenusa
- Área de un cuadrado
- Raíz cuadrada
- Fórmula del teorema de Pitágoras



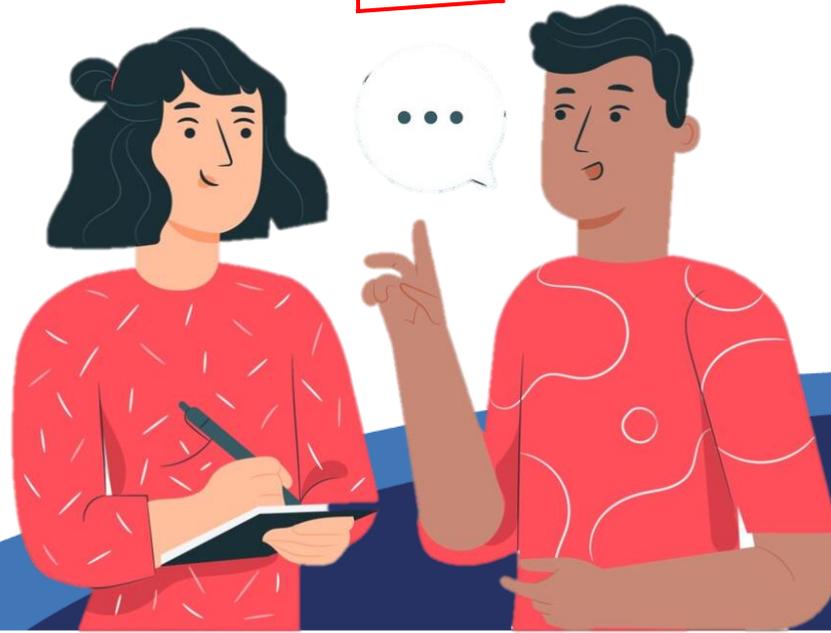
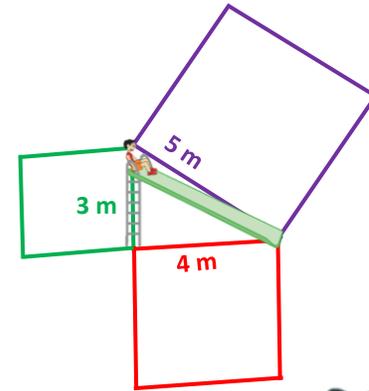
Carla y Óscar ven a su primito jugar en el resbaladero.

Óscar observa que se forma un triángulo.

Carla le sugiere medirlo.

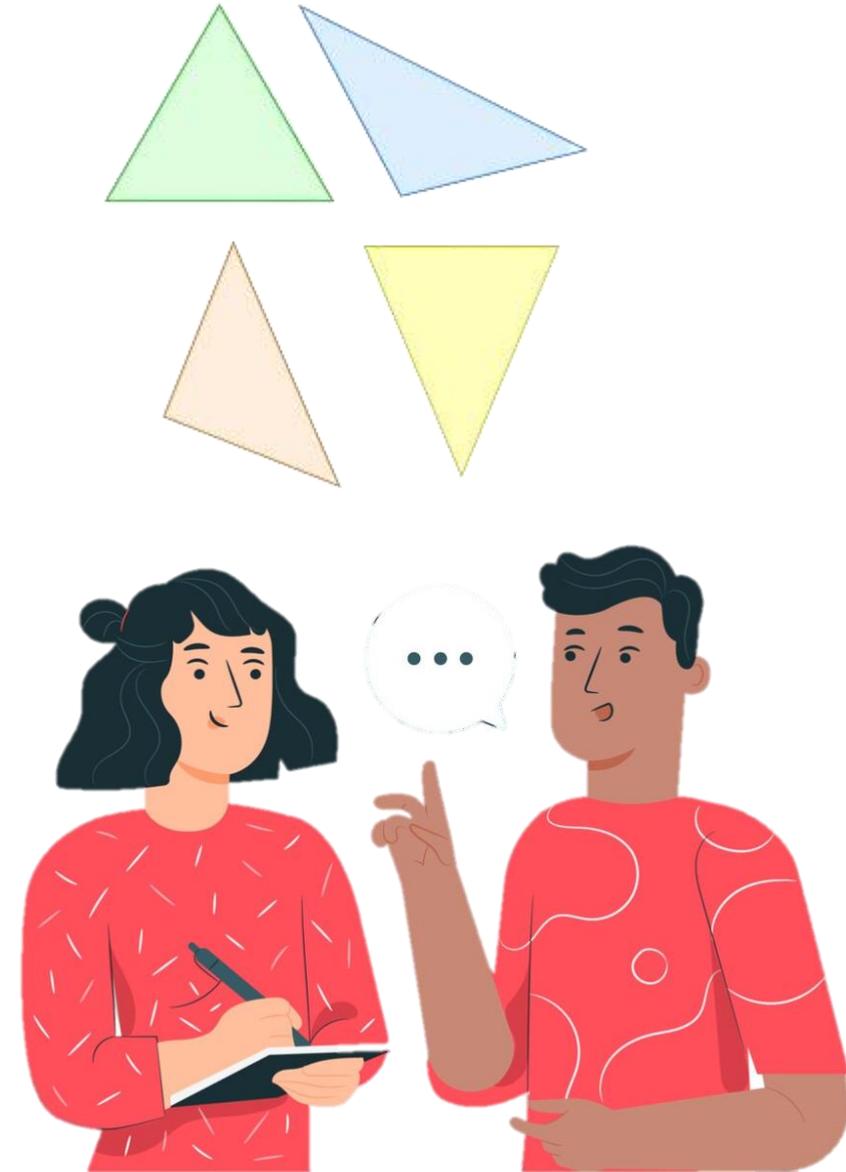


Carla y Óscar se preguntan si este triángulo es un triángulo rectángulo.

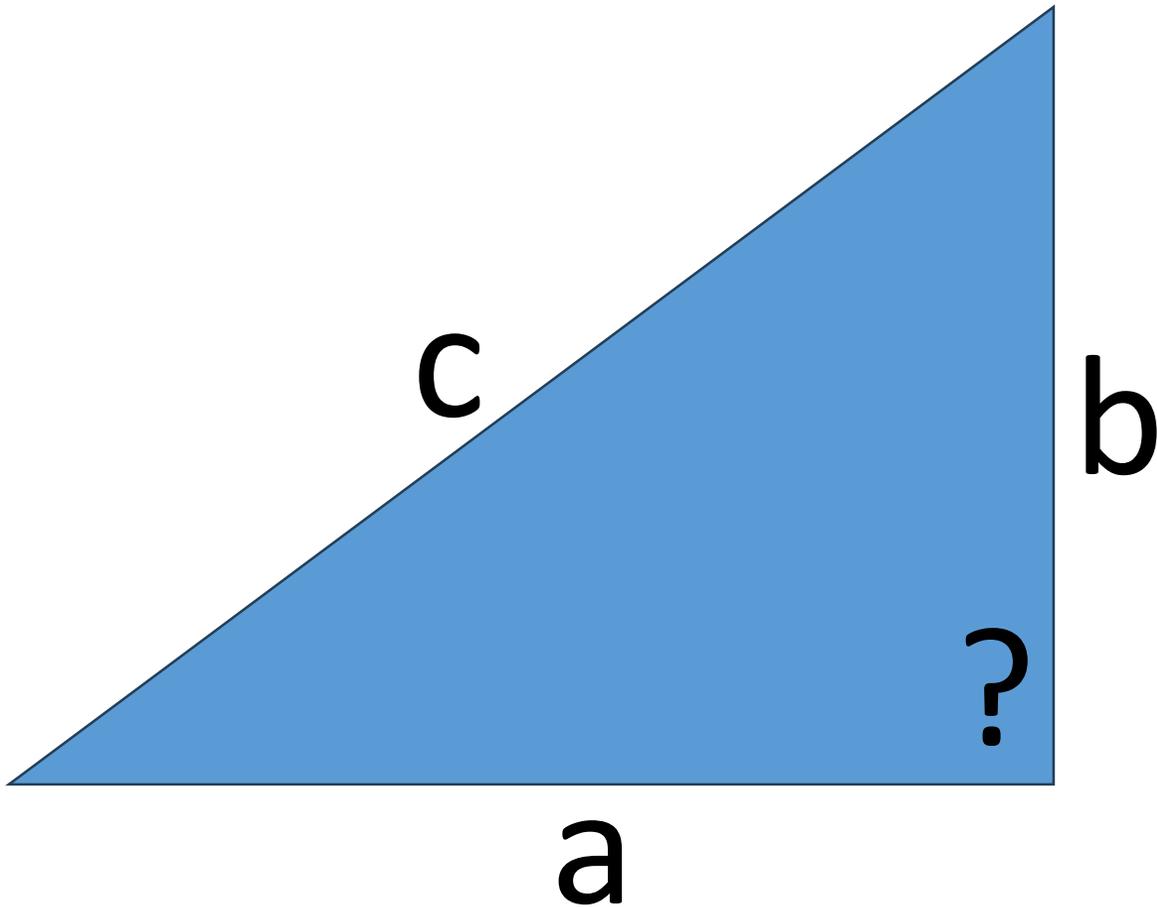


# En grupo discutan y respondan:

Además de medir los ángulos entre los lados ¿cómo se puede saber si un triángulo es rectángulo o no?



# Recíproco del teorema de Pitágoras



Si los tres lados de un triángulo hacen verdadera la fórmula:

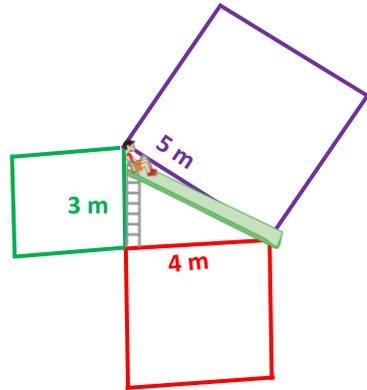
$$c^2 = b^2 + a^2$$

entonces se concluye que dicho triángulo es un triángulo rectángulo.

Nota: **c** debe ser el lado más largo.

# Reto 1: comprueben si es un triángulo rectángulo usando tres representaciones.

Con gráfica o dibujo



Descripción verbal

Lenguaje simbólico

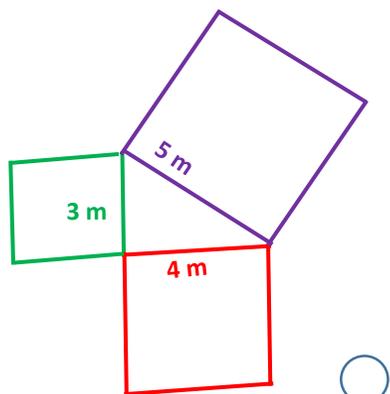
(usen diferentes colores para marcar los lados del triángulo)

Comparen su  
trabajo con otro  
equipo.



# Observen cómo lo realizaron Carla y Óscar:

Con gráfica o dibujo



Dibujar los cuadrados del tamaño de cada lado.

Descripción verbal

Es un triángulo rectángulo porque al sumar **el área del cuadrado verde** y **el área del cuadrado rojo** es igual al área del cuadrado morado.

Lenguaje simbólico

(usen diferentes colores para marcar los lados del triángulo)

$$\text{área cuadrado verde} = 3m \times 3m \quad \text{área cuadrado rojo} = 4m \times 4m \quad \text{área cuadrado morado} = 5m \times 5m$$

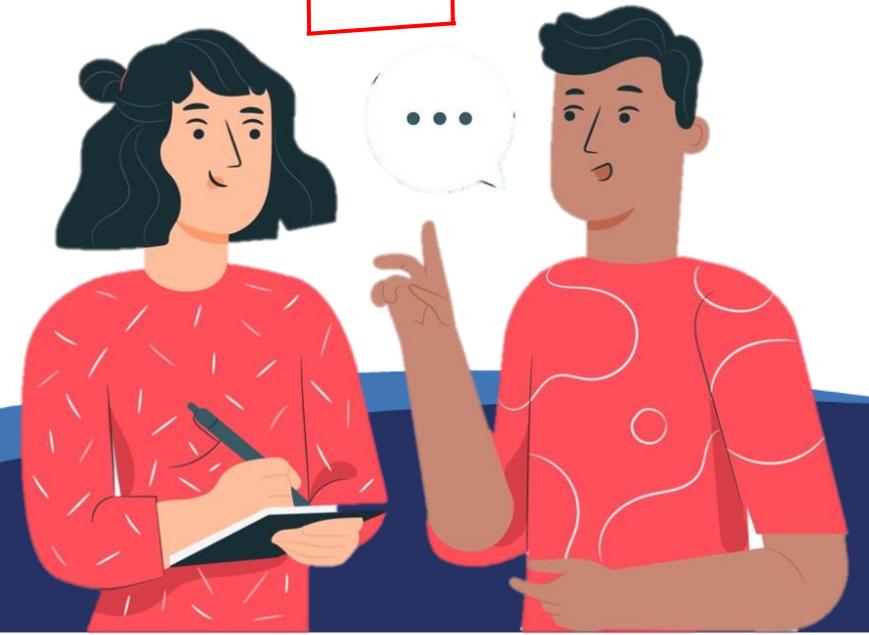
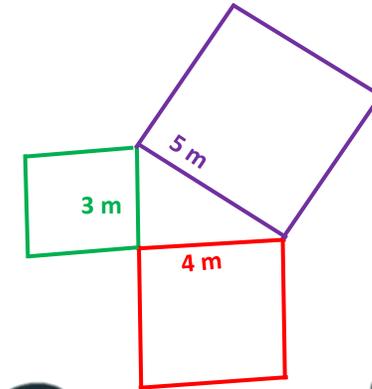
$$\text{área cuadrado verde} = 9 m^2 \quad \text{área cuadrado rojo} = 16 m^2 \quad \text{área cuadrado morado} = 25 m^2$$

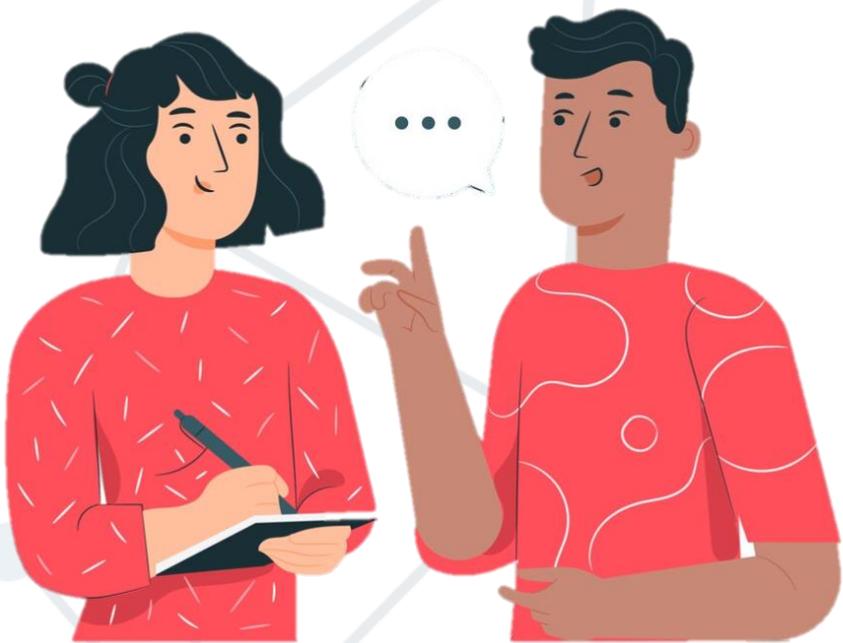
$$\text{Área cuadrado verde} + \text{área cuadrado rojo} = \text{área cuadrado morado}$$

$$9 + 16 = 25$$

Ambos proponen usar lenguaje simbólico más corto, pues consideran que está muy largo.

*Área cuadrado verde*  
*+ área cuadrado rojo*  
*= área cuadrado morado*





Carla da una idea para representar las palabras y usar algunos signos matemáticos:

Lado cuadrado verde: letra  $v$

Lado cuadrado rojo: letra  $r$

Lado cuadrado morado: letra  $m$

¿Podrían escribir la expresión que está pensando Carla?

$$v \times v + r \times r = m \times m$$

$$v^2 + r^2 = m^2$$

*Óscar recordó que pueden escribir la multiplicación de un mismo número o variable como potencia:*

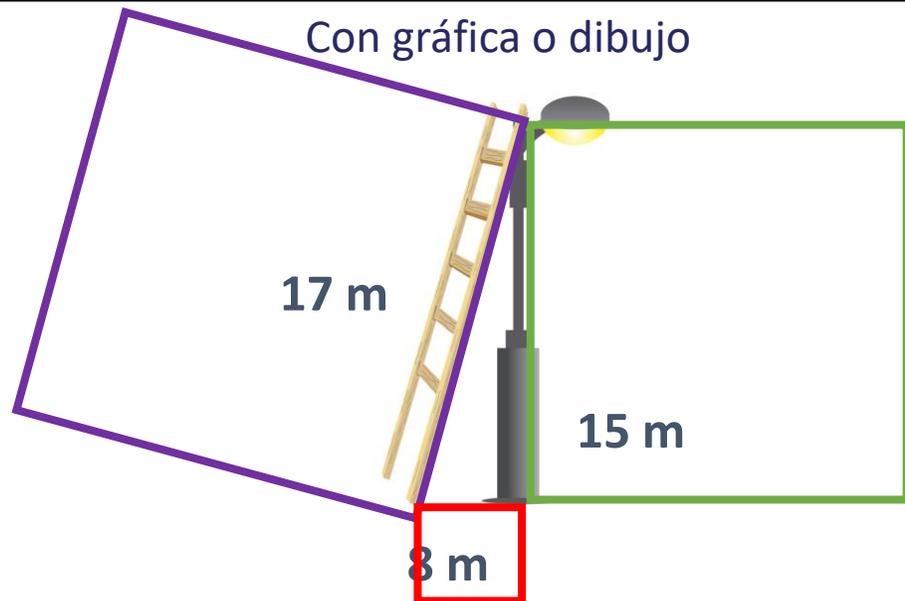
$$5 * 5 = 5^2$$

# Reto 2: ¿Es un triángulo rectángulo?

¿Cómo lo comprueban?

Usen tres representaciones.

Con gráfica o dibujo



Descripción verbal

Es un triángulo rectángulo porque al sumar el área del cuadrado verde y el área del cuadrado rojo es igual al área del cuadrado morado.

Lenguaje simbólico

(usa diferentes colores para marcar los lados del triángulo)

$$v^2 + r^2 = m^2$$

$$225 + 64 = 289$$

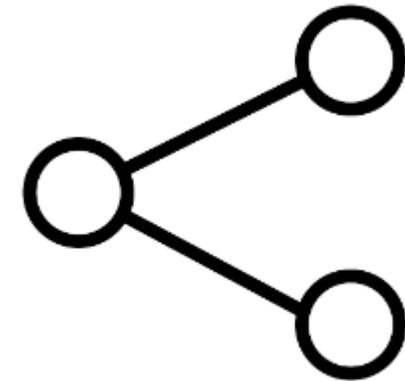
$$289 = 289$$

$$15^2 = 225$$

$$8^2 = 64$$

$$17^2 = 289$$

Compartan en clase  
sus tres  
representaciones.



# Vocabulario

- Triángulo rectángulo: triángulo que tiene un ángulo recto (90 grados).
- Catetos: lados del triángulo rectángulo que forman un ángulo recto.
- Hipotenusa: lado más largo el triángulo rectángulo. Es opuesto al ángulo recto.
- Área de un cuadrado: medida del espacio que ocupa un cuadrado. Una forma de calcular la superficie es multiplicando la longitud del lado, dos veces.
- Raíz cuadrada: operación contraria a elevar a la segunda potencia. Establecer qué número multiplicado por sí mismo dará como resultado la raíz buscada.
- Teorema de Pitágoras: en un triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de las áreas construidas sobre los catetos es igual al área del cuadrado construido sobre la hipotenusa.
- Recíproco del teorema de Pitágoras: si los lados de un rectángulo cumplen con la fórmula

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

# Cierre grupal

1. Tomen una de las situaciones que dibujaron en «Triángulos a mi alrededor» y establezcan posibles medidas de los lados.
2. Expliquen sus decisiones y conclusiones.

# Nuestra metodología

## Introducción

- Propuesta de materiales y recursos.
- Presentación de meta y agenda.
- Activación de presaberes.

## Desarrollo

- Presentación de reto contextualizado que se trabaja individualmente.
- Análisis y resolución del reto contextualizado en equipos cooperativos.
- Identificación de variedad de estrategias.
- Definición de terminología en equipos.

## Contenido

- Puesta en común, discusión teórica de contenidos.
- Representaciones variadas para los conceptos (dibujos, tablas, lenguaje analítico y numeral, material concreto, lenguaje oral y escrito).
- Análisis de contenido.

## Cierre

- Construcción de glosario.
- Ejercitación con juegos.
- Cierre o síntesis.

# Reflexión pedagógica

Identificar estos elementos en la sesión de hoy:

1. Problemas contextualizados
2. Trabajo en equipo
3. Representaciones diversas
4. Vocabulario esencial

# Boleta de salida

1. ¿Para qué puede servir el teorema de Pitágoras?
2. ¿Qué aprendí del recíproco del teorema de Pitágoras?





Asociación de Servicios Educativos y Culturales



**IGER**

Es una obra de ASE C



DVV International



Ministerio Federal de  
Cooperación Económica  
y Desarrollo