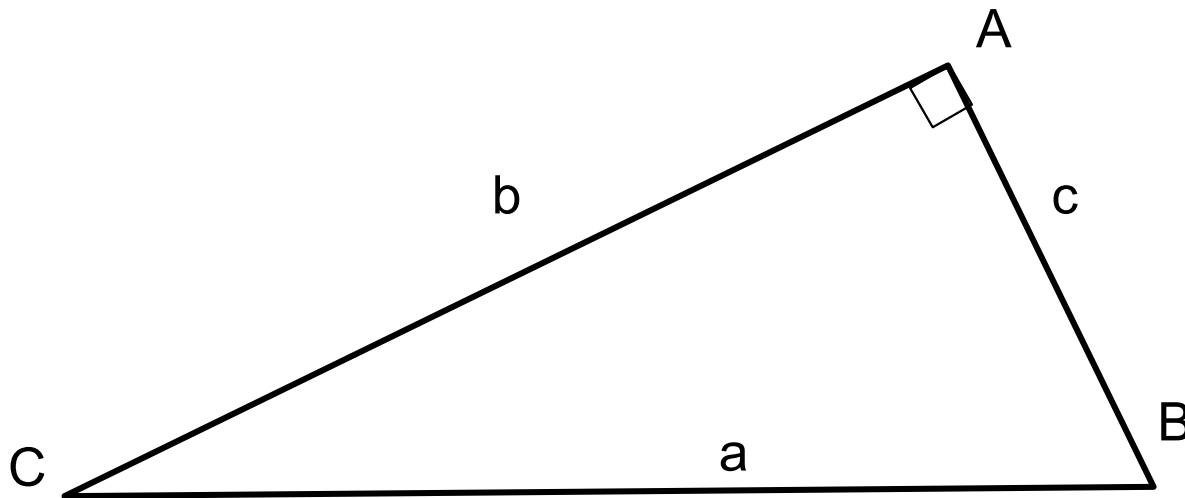


- Semejanza en Triángulos Rectángulos
- Teorema del cateto
- Teorema de la altura



# Criterios de Semejanza en Triángulos Rectángulos

Las condiciones suficientes de semejanza entre dos triángulos rectángulos son las siguientes:

- Si tienen un ángulo agudo igual, porque al tener un ángulo recto, eso ya implica que tienen 2 ángulos iguales, y por lo tanto, también el 3º.

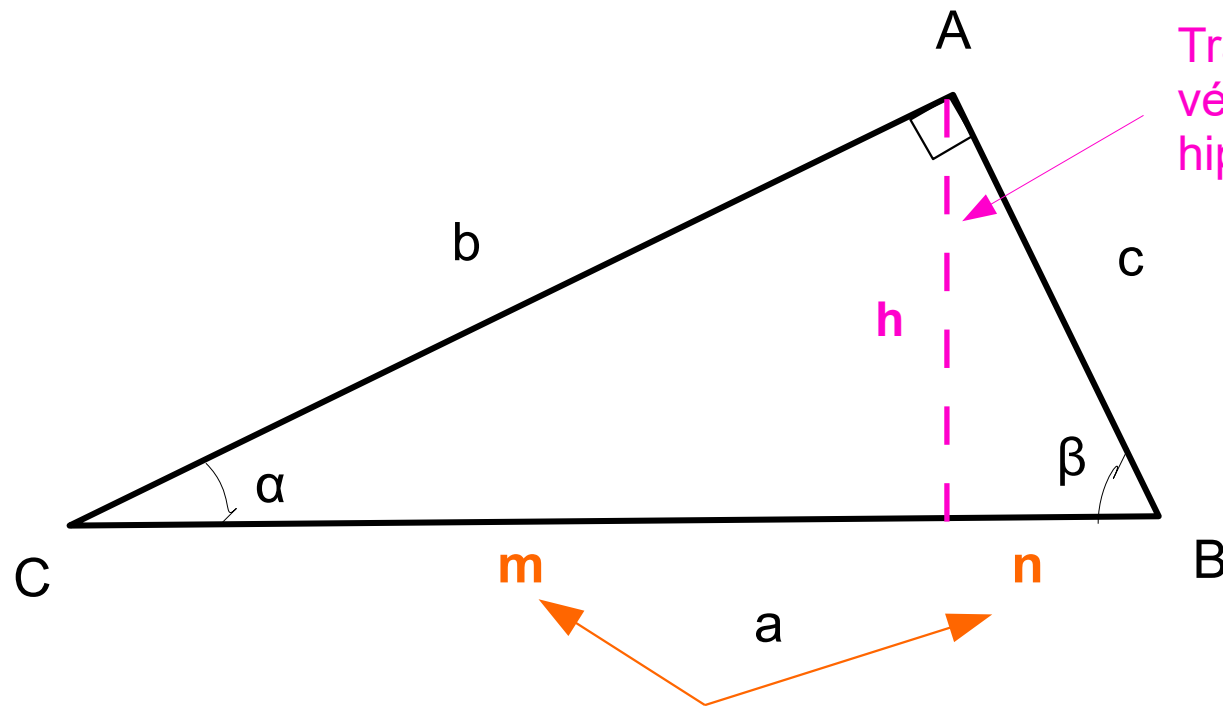
o

- Si los dos catetos son proporcionales.

o

- Si un cateto y la hipotenusa son proporcionales.

# Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo



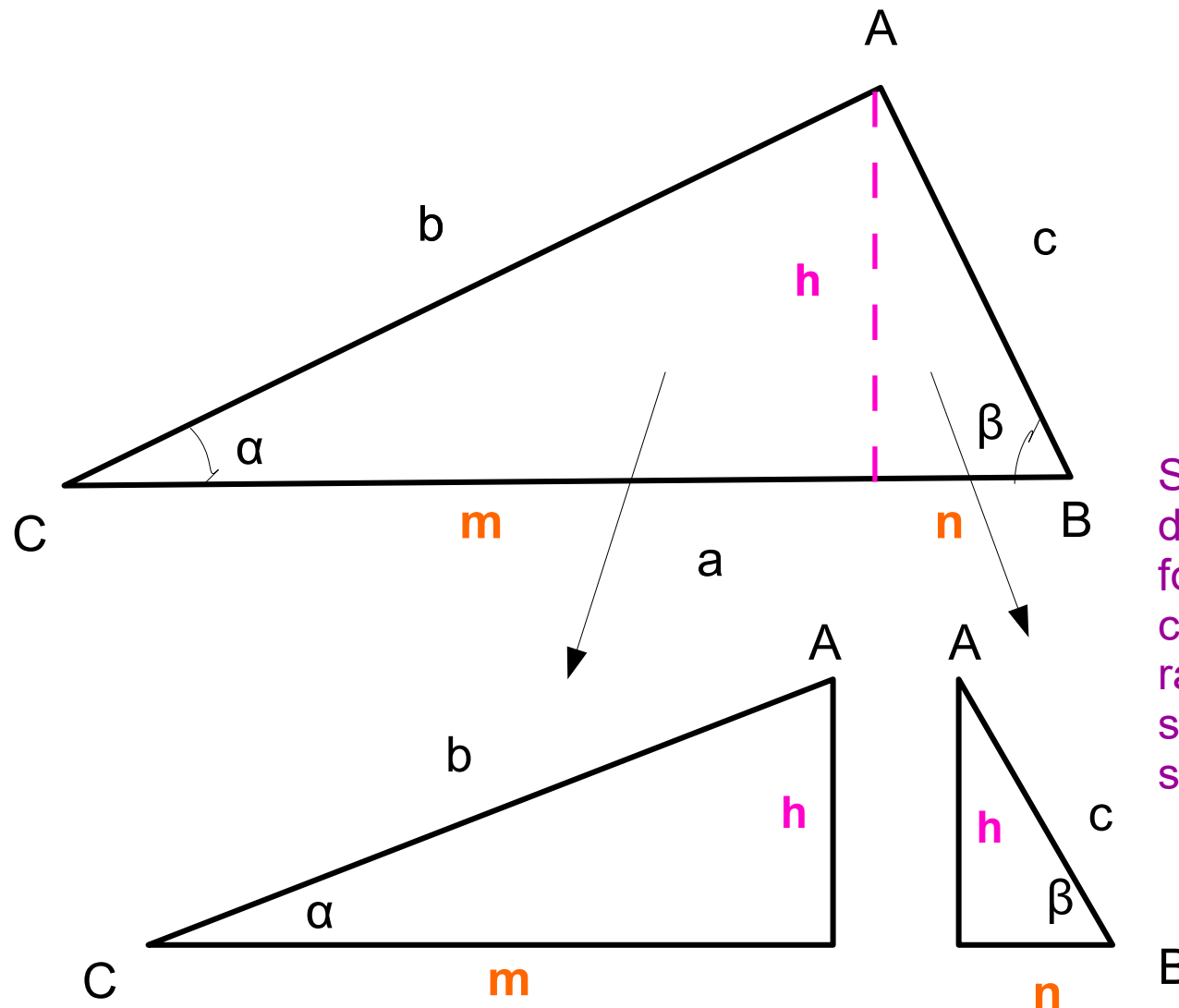
Trazamos la altura desde el vértice del ángulo recto a la hipotenusa

La hipotenusa "a" queda dividida en dos segmentos "m" y "n"

# Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo

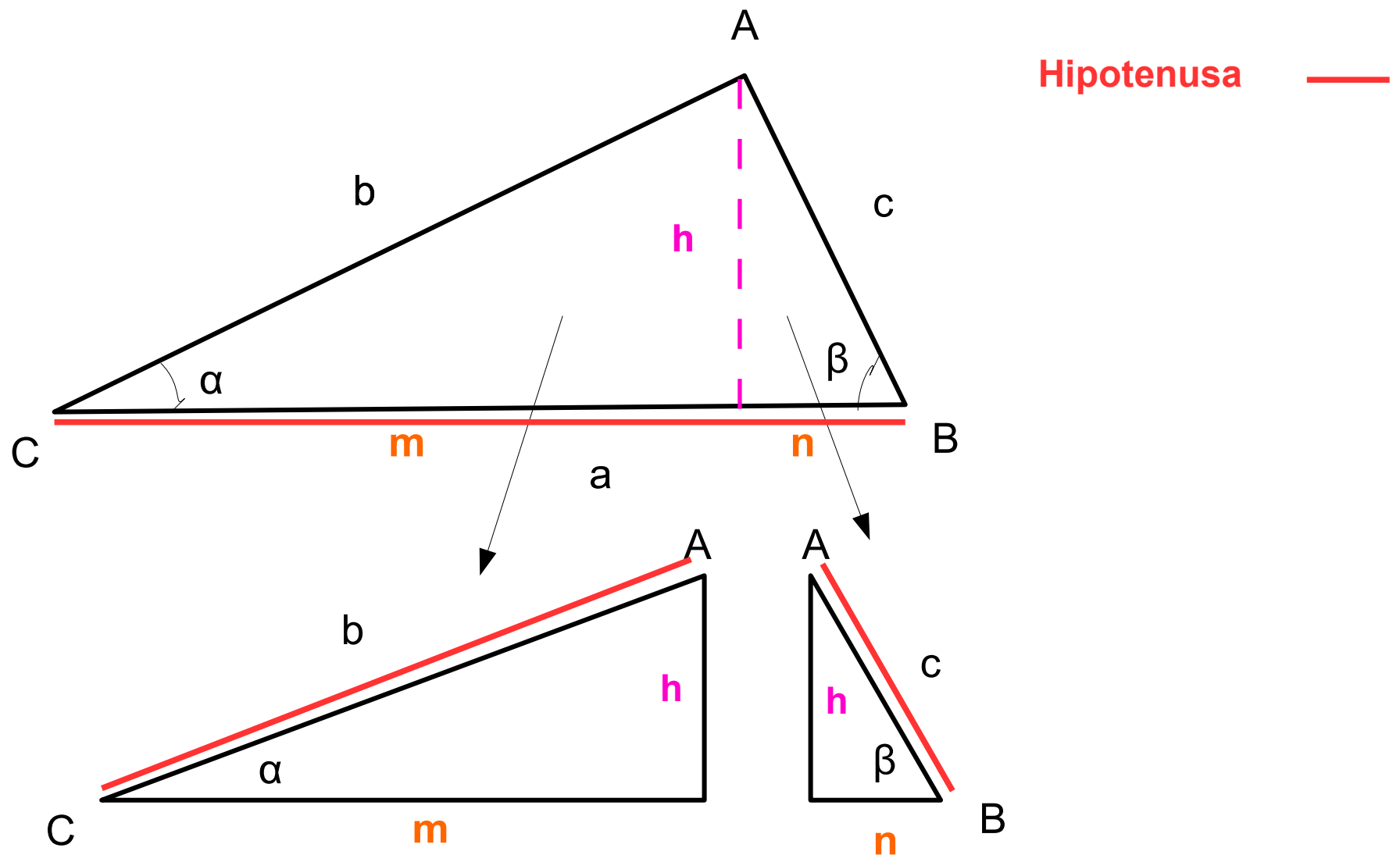
Separamos abajo los dos triángulos que se forman para ver más claramente el razonamiento que seguiremos y los lados semejantes entre sí:

# Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo

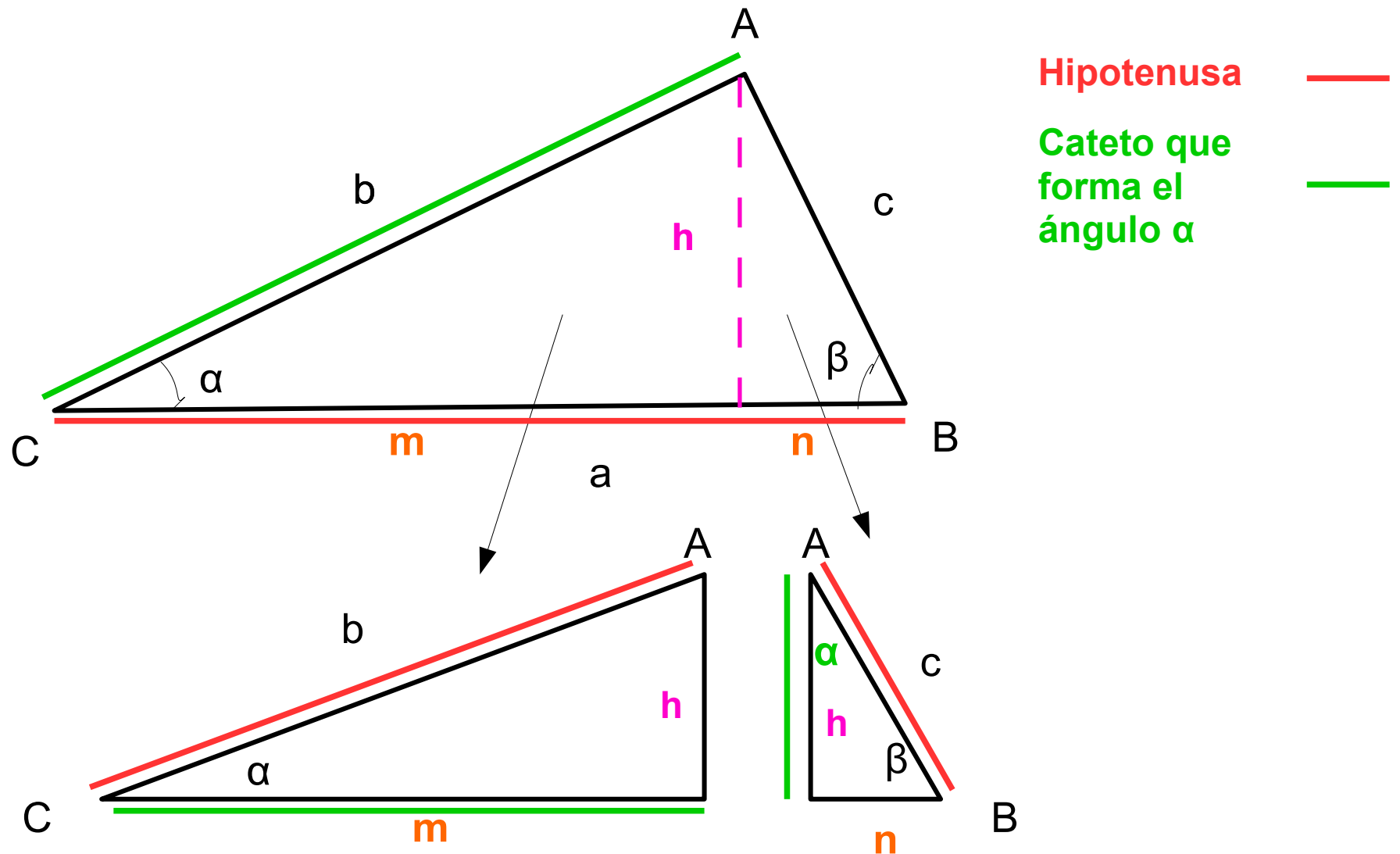


Separamos abajo los dos triángulos que se forman para ver más claramente el razonamiento que seguiremos y los lados semejantes entre sí:

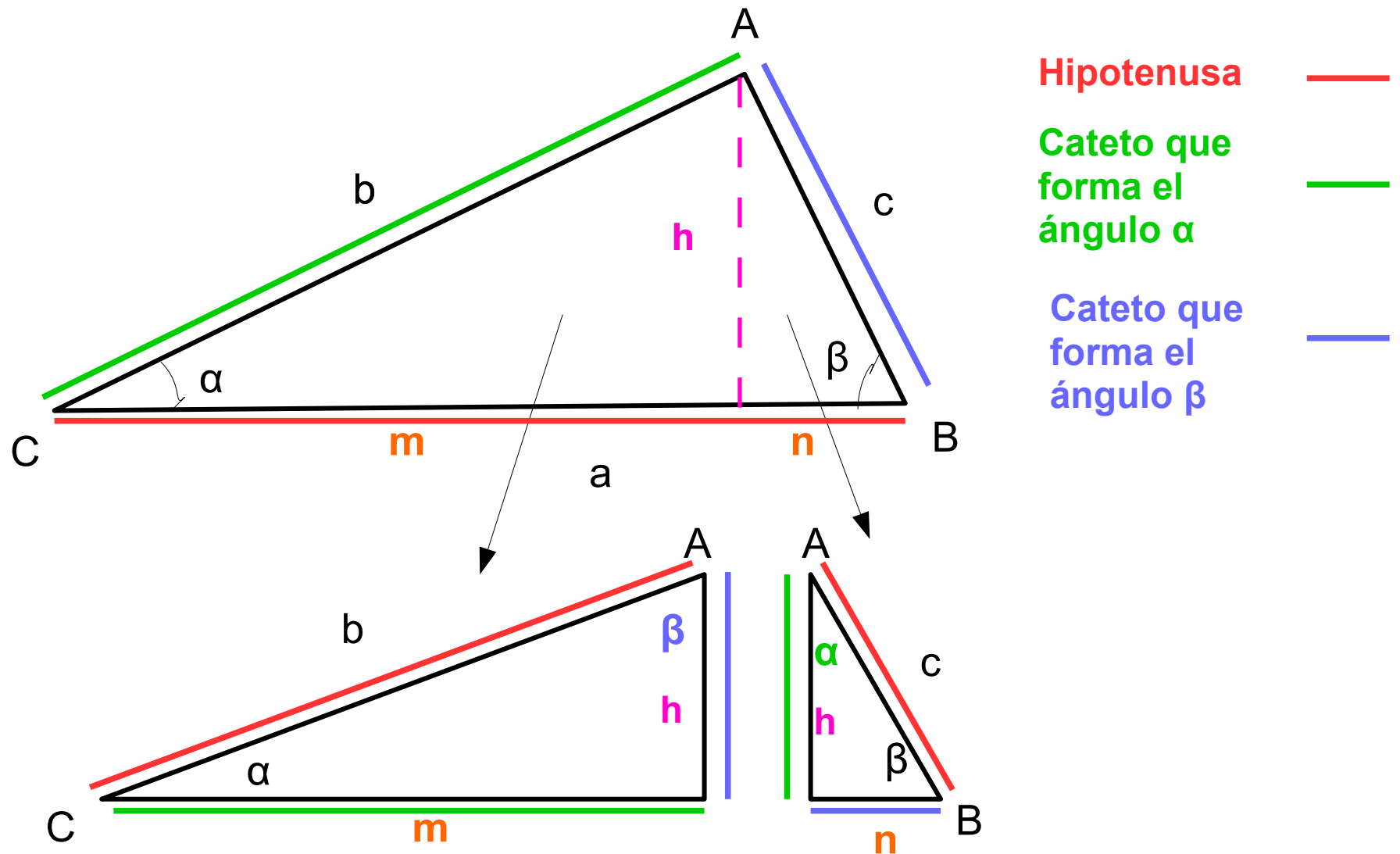
# Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo



# Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo

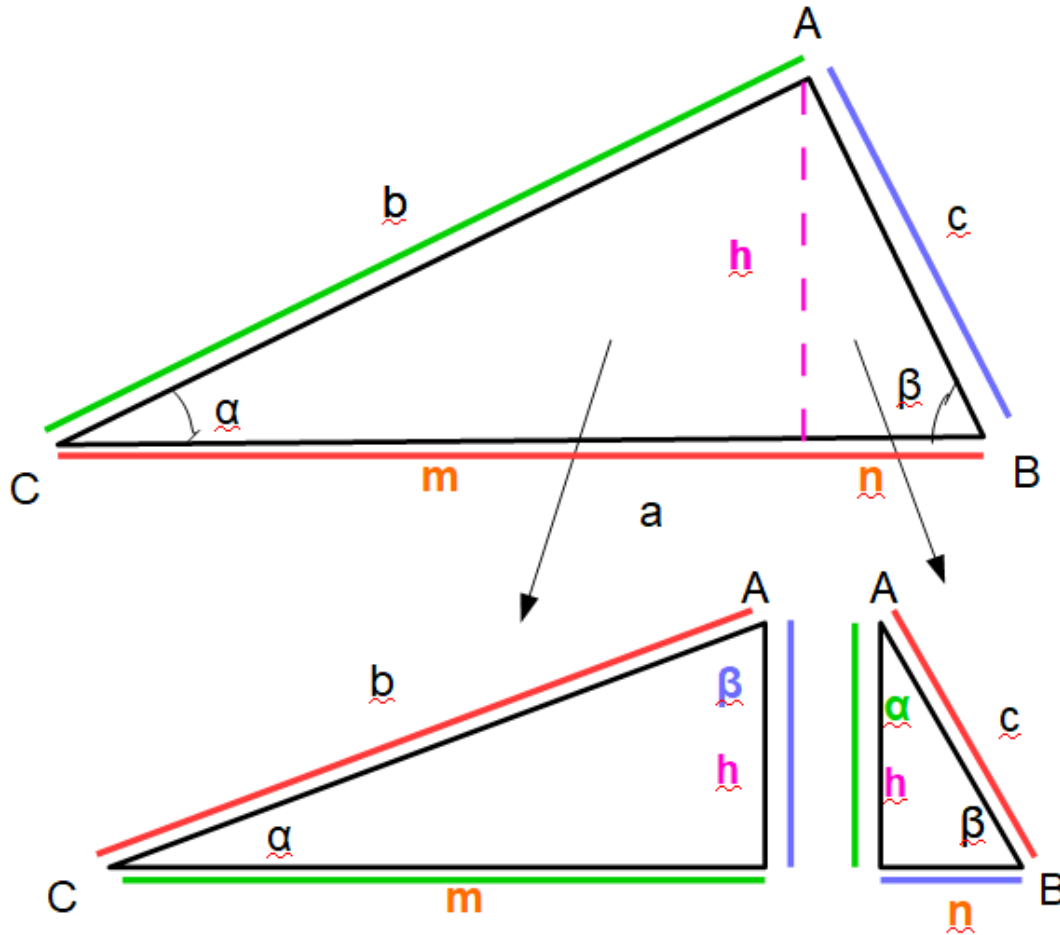


# Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo





# Teorema del cateto



Mediante proporciones entre la hipotenusa y cada cateto, obtenemos la fórmula del teorema del cateto:

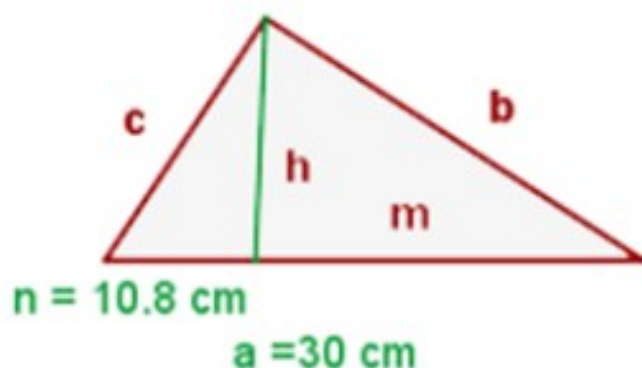
$$\frac{a}{b} = \frac{b}{m} \longrightarrow \boxed{b^2 = a \cdot m}$$

$$\frac{a}{c} = \frac{c}{n} \longrightarrow \boxed{c^2 = a \cdot n}$$

***El cuadrado de un cateto es igual al producto de la hipotenusa por la proyección de este cateto sobre la hipotenusa***

# Teorema del cateto

Ejemplo: La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 30 cm y la proyección de un cateto sobre ella 10.8 cm. Hallar el cateto.



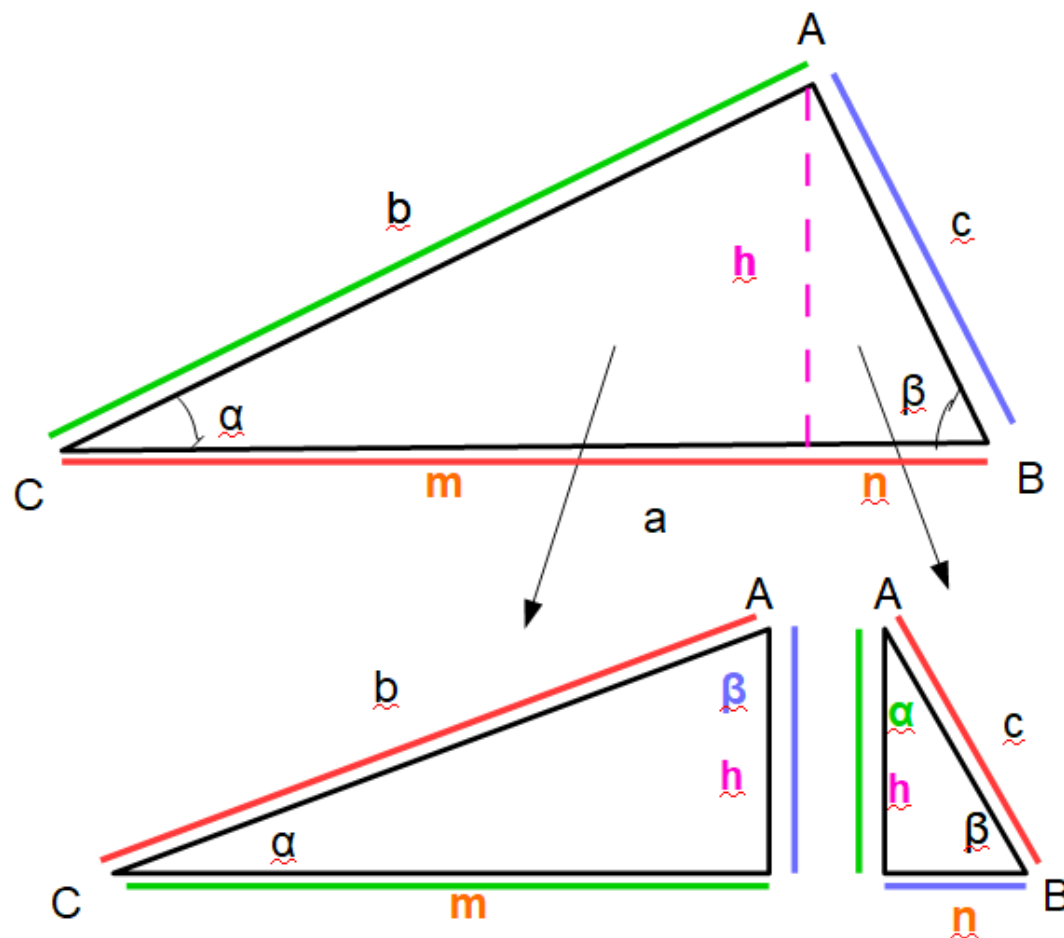
$$\frac{a}{c} = \frac{c}{n} \longrightarrow \frac{c}{30} = \frac{10.8}{c}$$

$$c^2 = 30 \cdot 10.8$$

$$c = \sqrt{30 \cdot 10.8}$$

$$c = 18 \text{ cm}$$

# Teorema de la altura



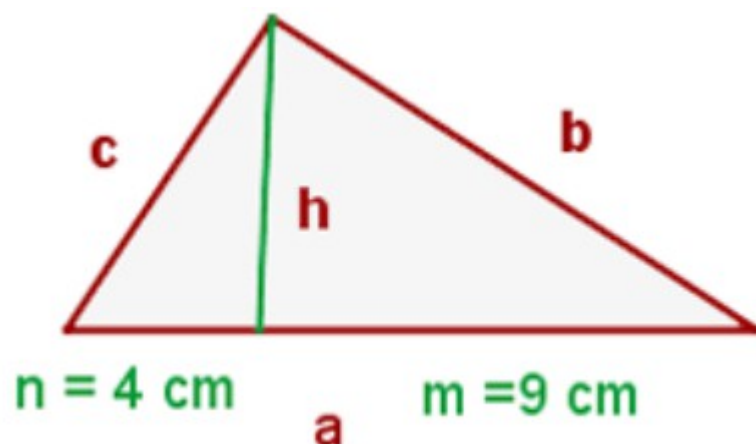
Mediante proporciones entre los catetos de los triángulos que se forman al trazar la altura, obtenemos la fórmula del teorema de la altura:

$$\frac{m}{h} = \frac{h}{n} \longrightarrow \boxed{h^2 = m \cdot n}$$

***El cuadrado de la altura sobre la hipotenusa es igual al producto de los dos segmentos que esta forma sobre la hipotenusa***

# Teorema de la altura

Ejemplo: En un triángulo rectángulo, las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa miden 4 y 9 centímetros. Calcular la altura relativa a la hipotenusa.



$$\frac{m}{h} = \frac{h}{n} \longrightarrow \frac{9}{h} = \frac{h}{4}$$

$$h^2 = 36$$

$$h = \sqrt{36}$$

$$h = 6 \text{ cm}$$