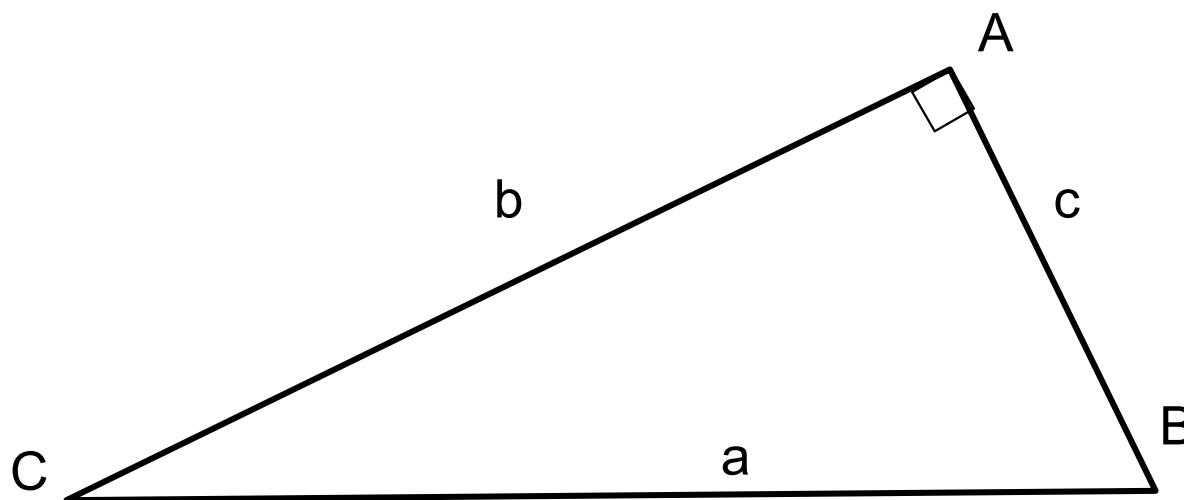


- Semejanza en Triángulos Rectángulos

- 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 3° .

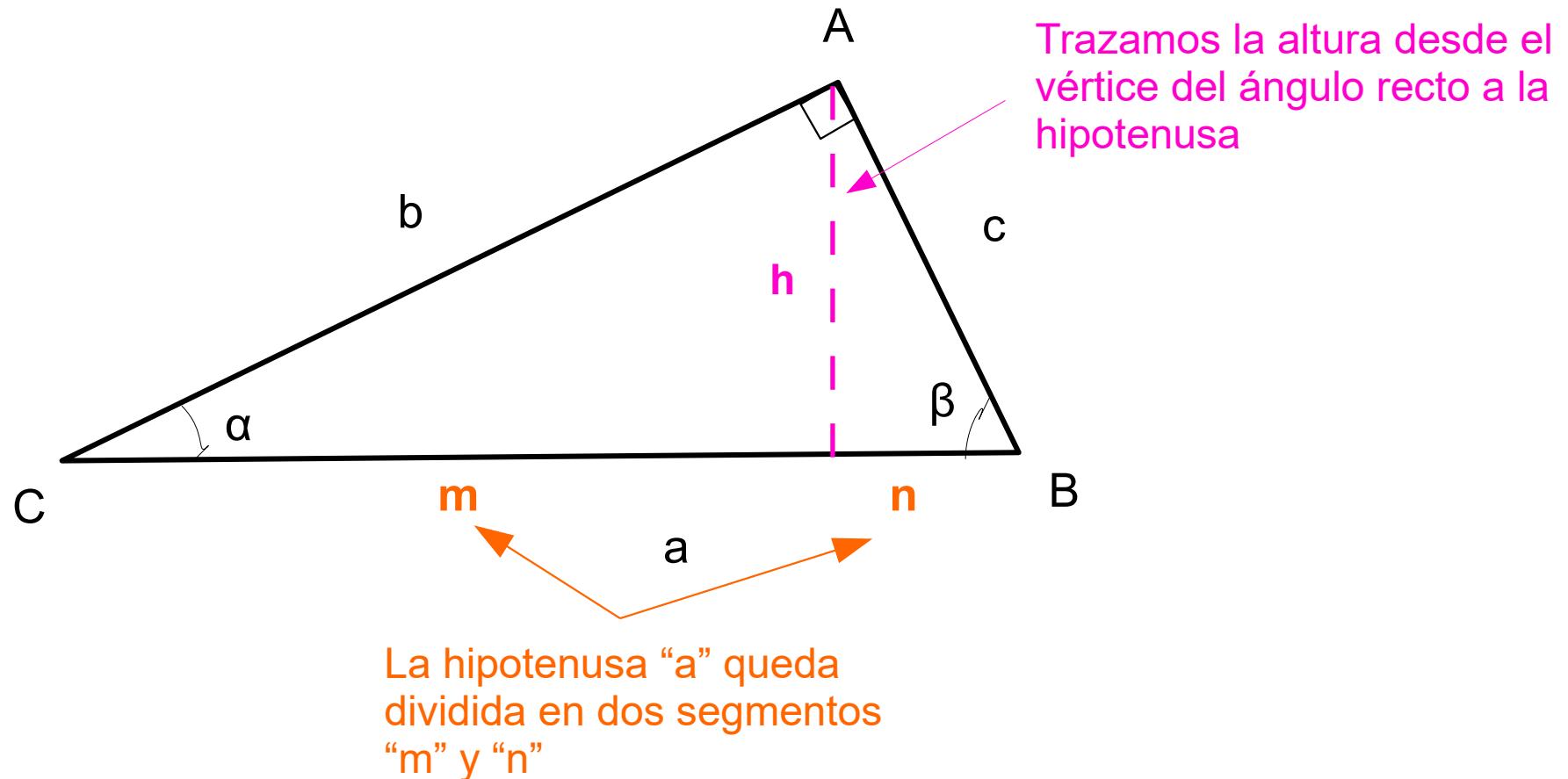
o

- Si los dos catetos son proporcionales.

o

- Si un cateto y la hipotenusa son proporcionales.

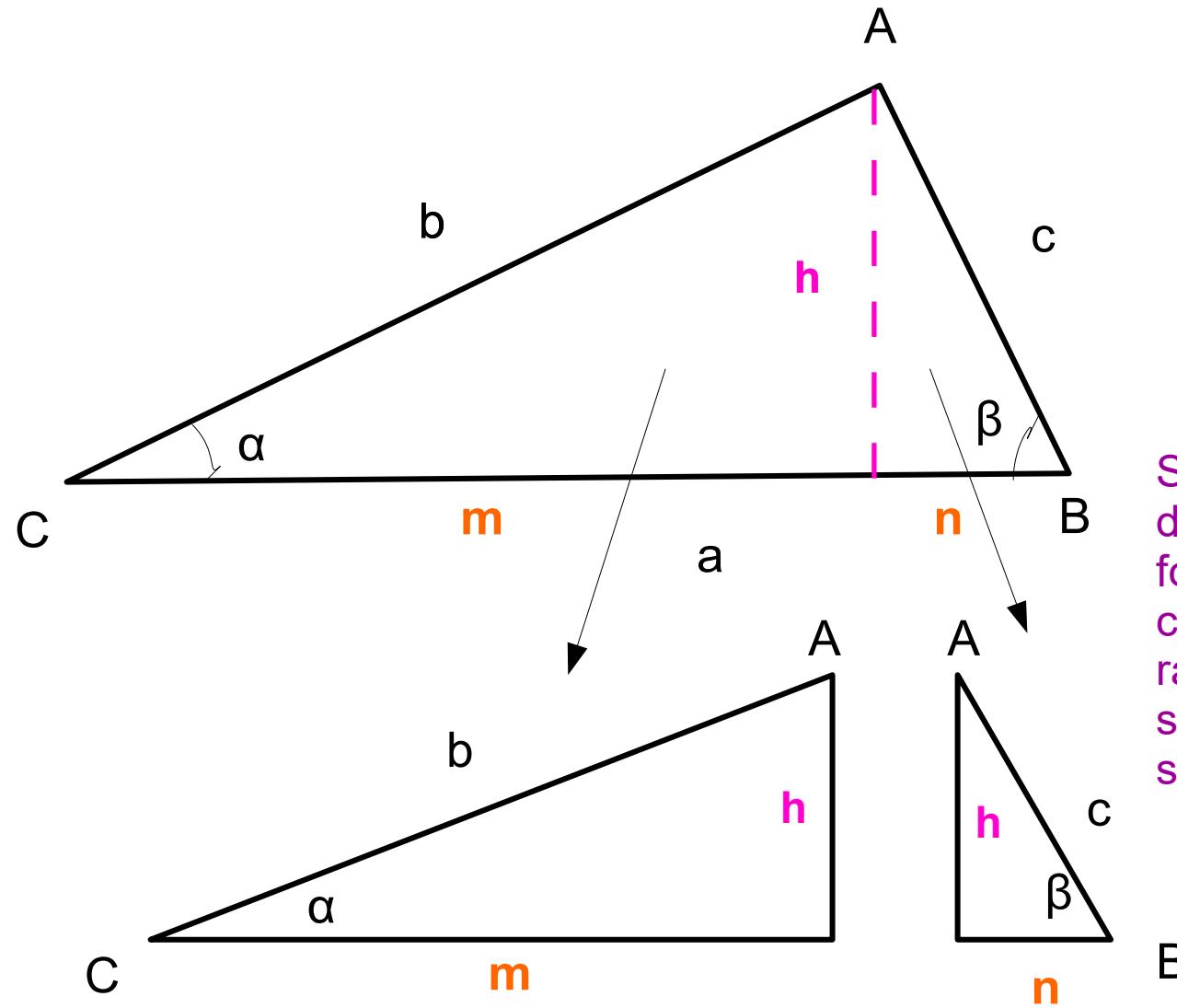
Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo



Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo

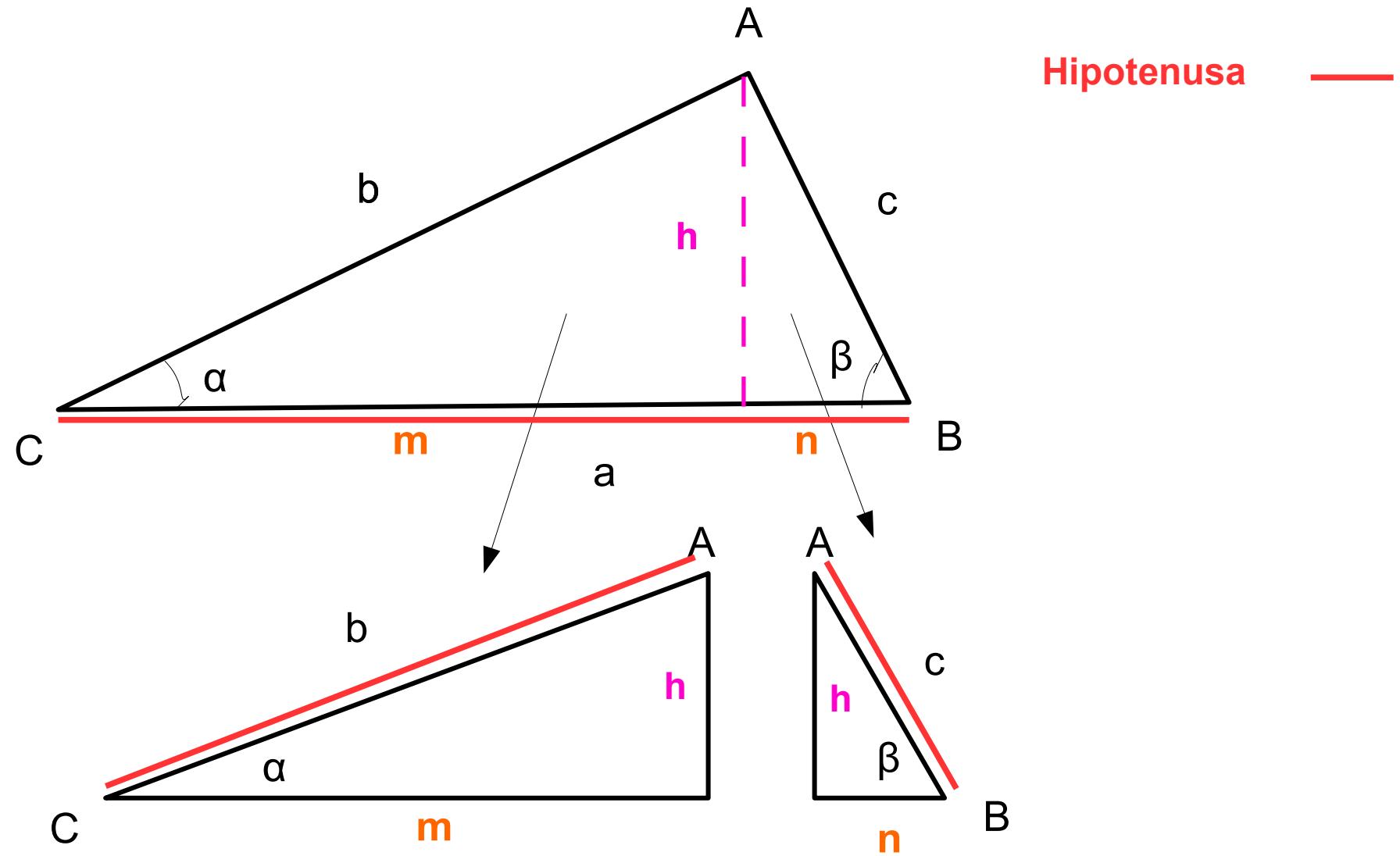
Separamos abajo los dos triángulos que se forman para ver más claramente el razonamiento que seguiremos y los lados semejantes entre sí:

Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo

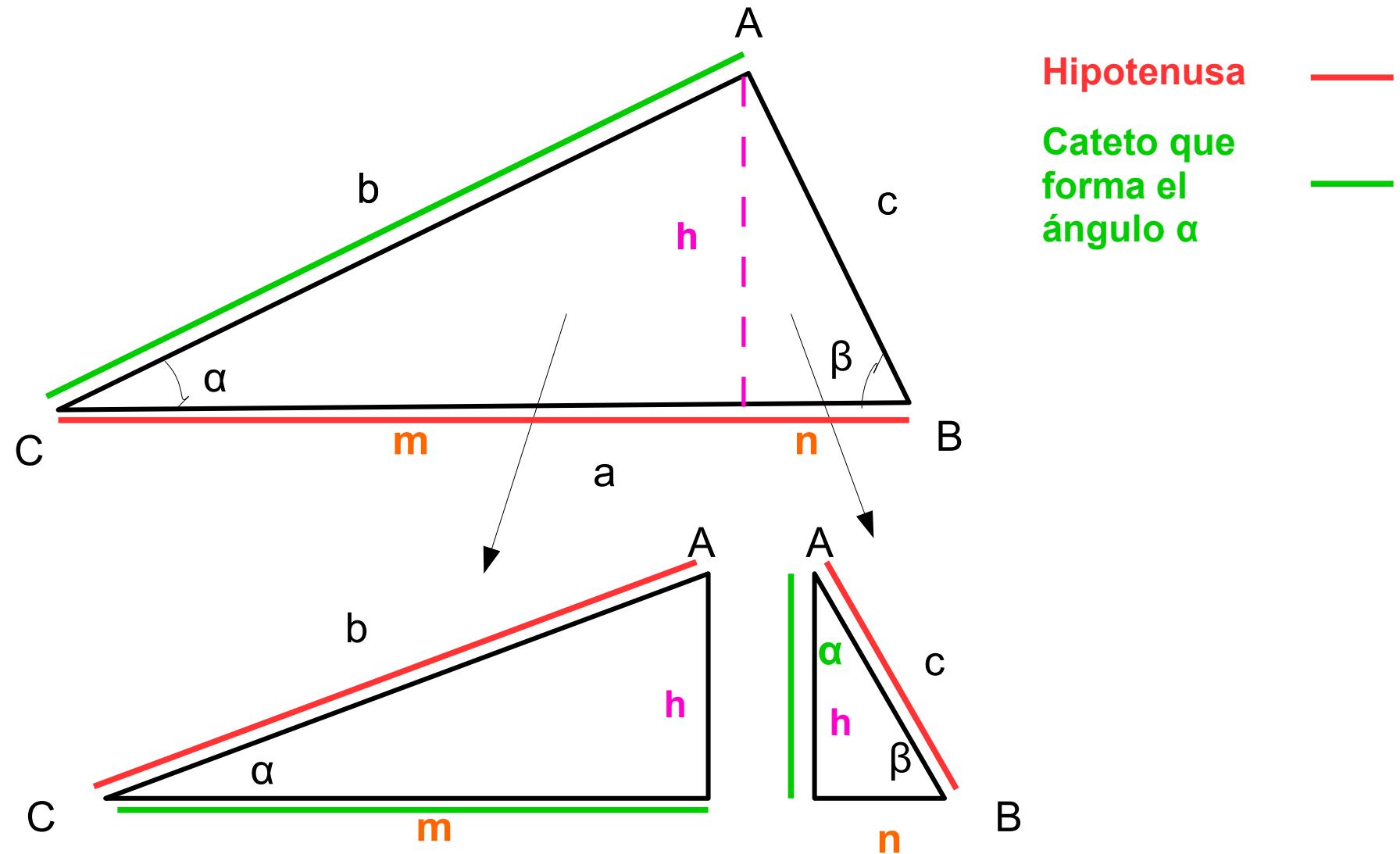


Separamos abajo los dos triángulos que se forman para ver más claramente el razonamiento que seguiremos y los lados semejantes entre sí:

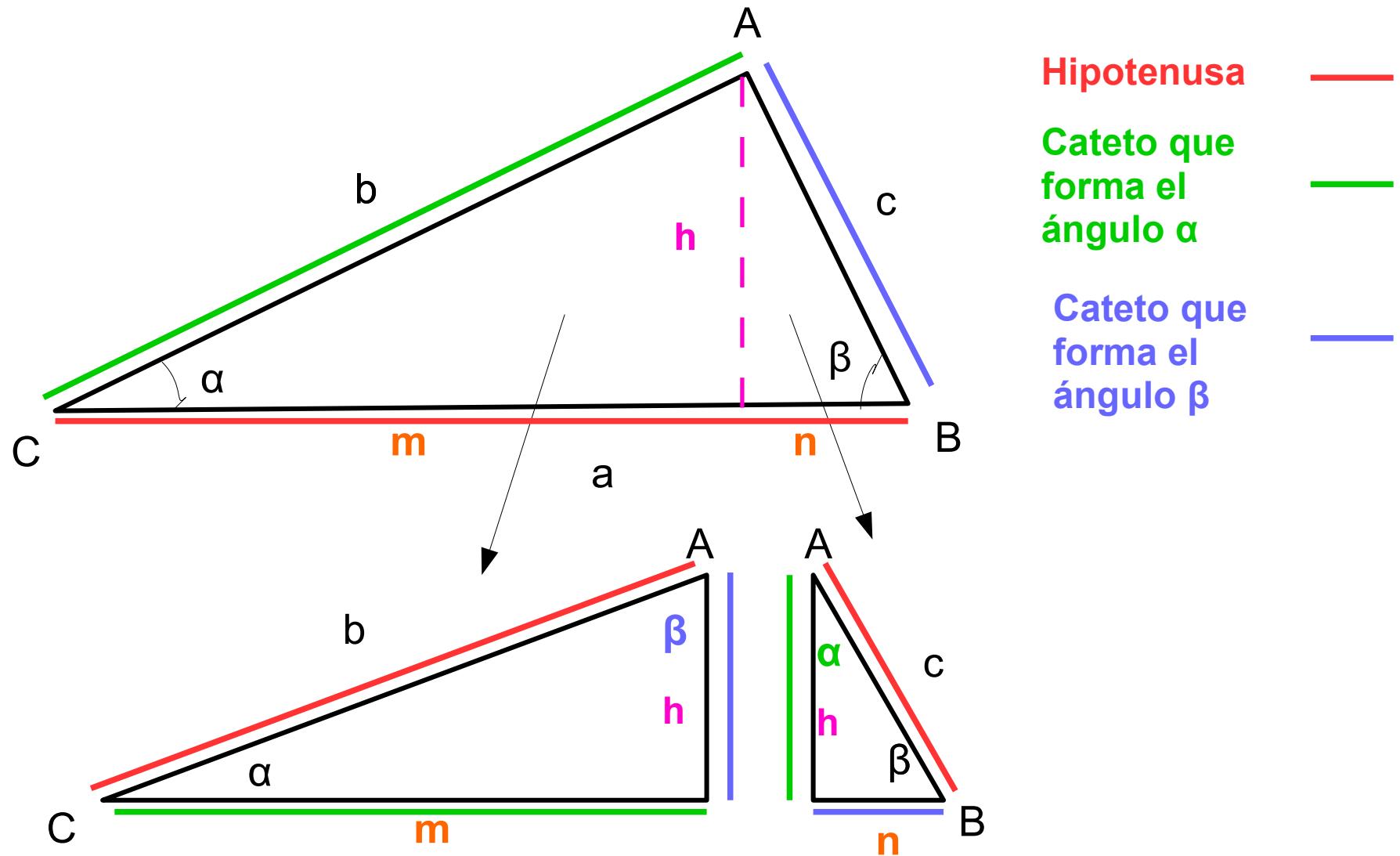
Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo



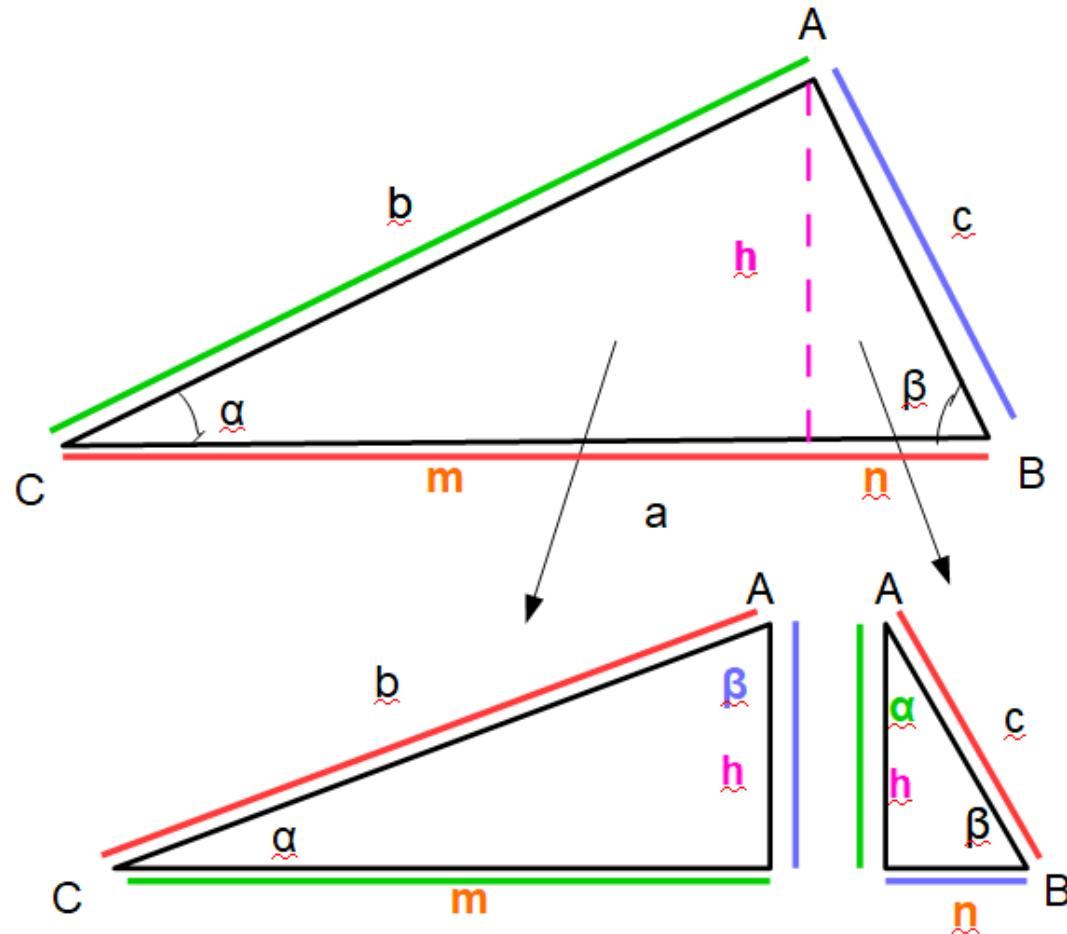
Triángulos semejantes al trazar la altura en un triángulo rectángulo



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:

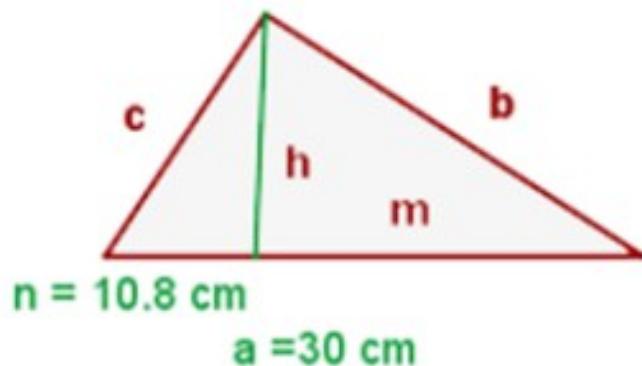
$$\frac{a}{b} = \frac{b}{m} \rightarrow b^2 = a \cdot m$$

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

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.



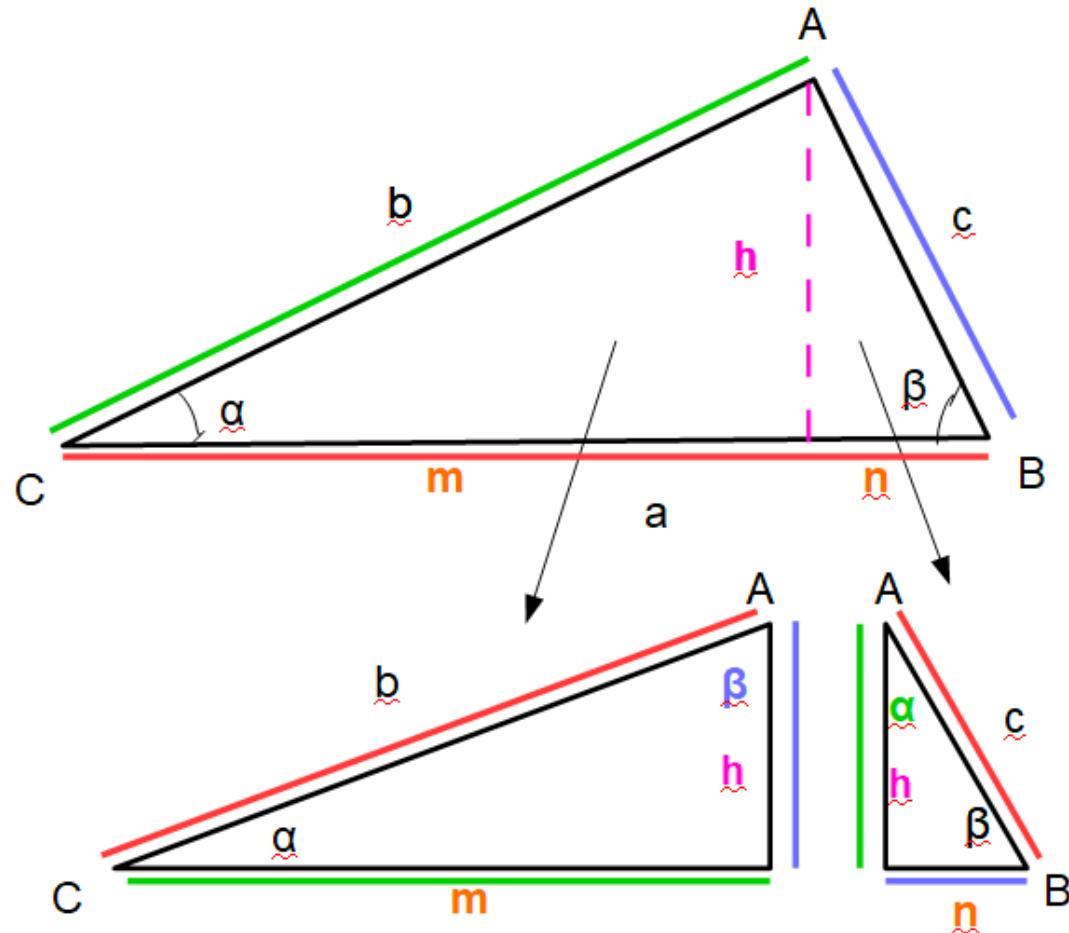
$$\frac{a}{c} = \frac{c}{n} \longrightarrow \frac{c}{30} = \frac{10.8}{c}$$

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

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

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

Teorema de la altura



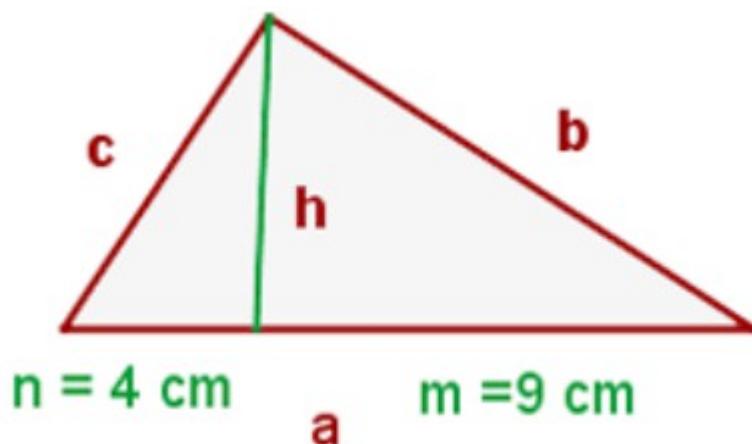
Mediante proporciones entre los catetos de los triángulos que se forman al trazar la altura, obtenemos la fórmula del teorema de la altura:

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

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.



$$\frac{m}{h} = \frac{h}{n} \quad \rightarrow \quad \frac{9}{h} = \frac{h}{4}$$

$$h^2 = 36$$

$$h = \sqrt{36}$$

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