

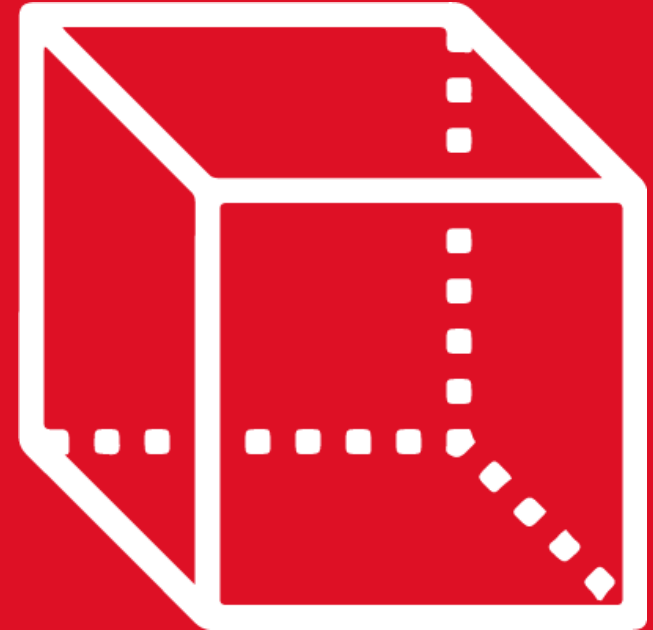


# GEOMETRÍA

## Capítulo 17

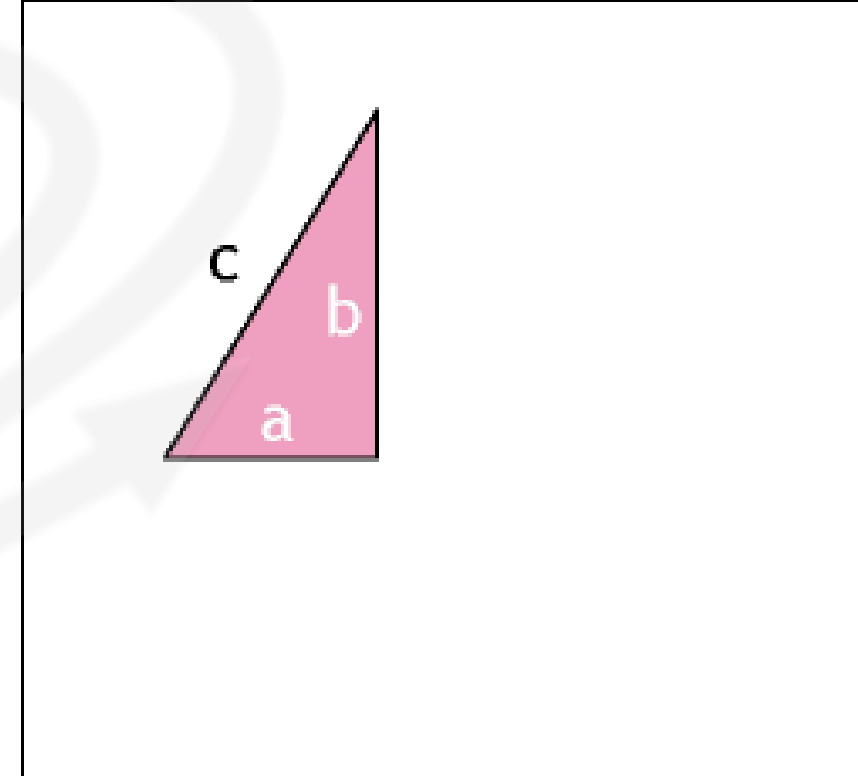
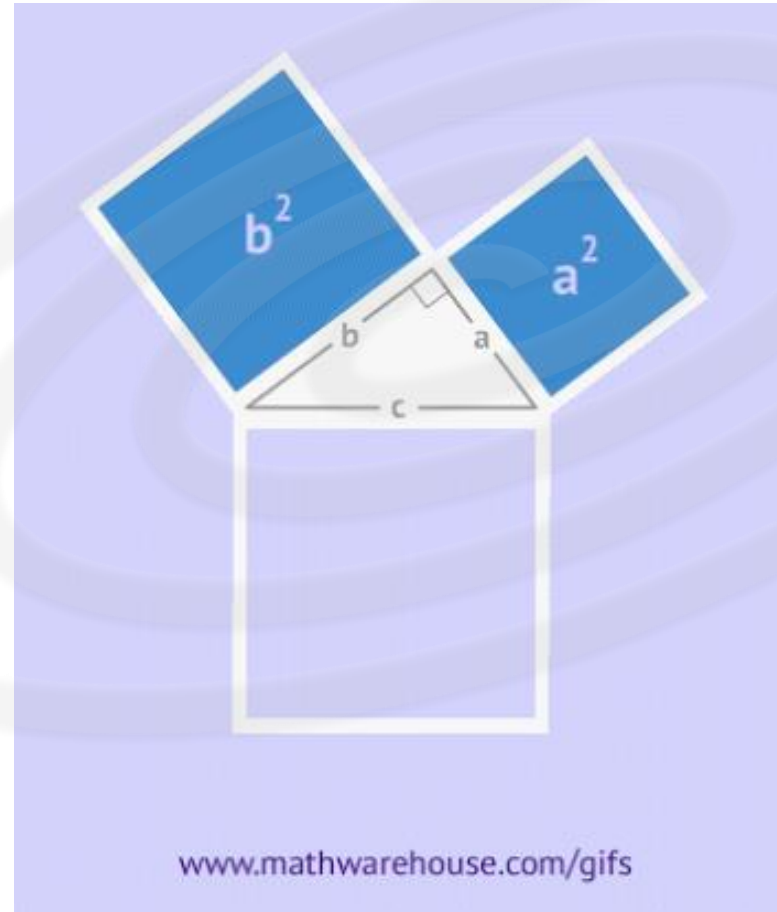
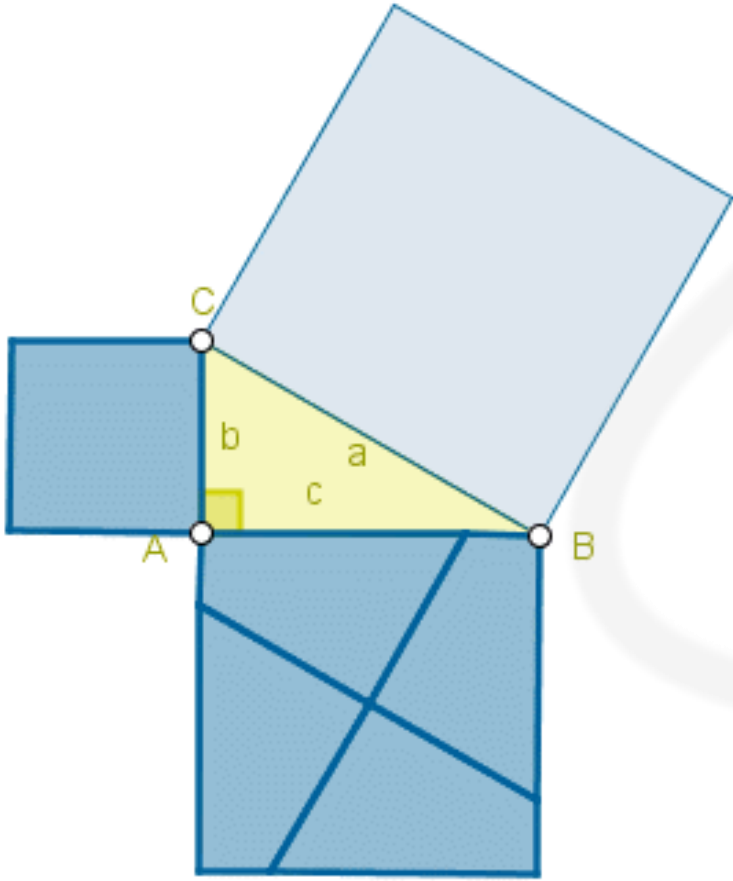
3th  
SECONDARY

Relaciones métricas en el  
triángulo rectángulo.

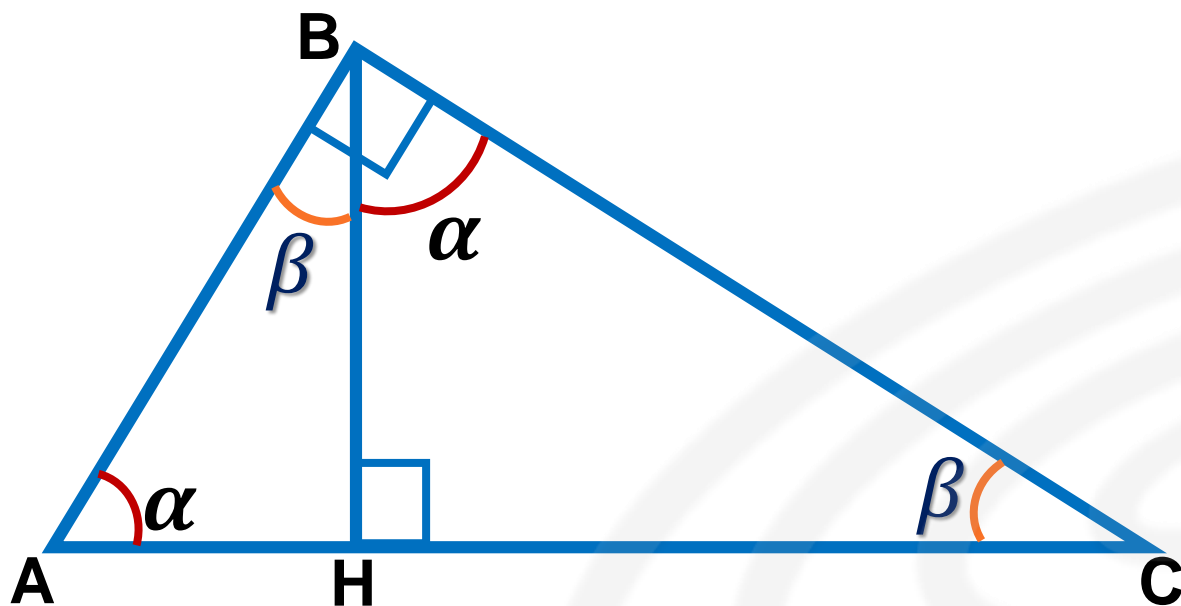


 **SACO OLIVEROS**

En la actualidad, existen más de 300 demostraciones del teorema de Pitágoras, lo que confirma que es uno de los teoremas que más han llamado la atención a través de la historia.



# RELACIONES MÉTRICAS EN EL TRIÁNGULO RECTÁNGULO

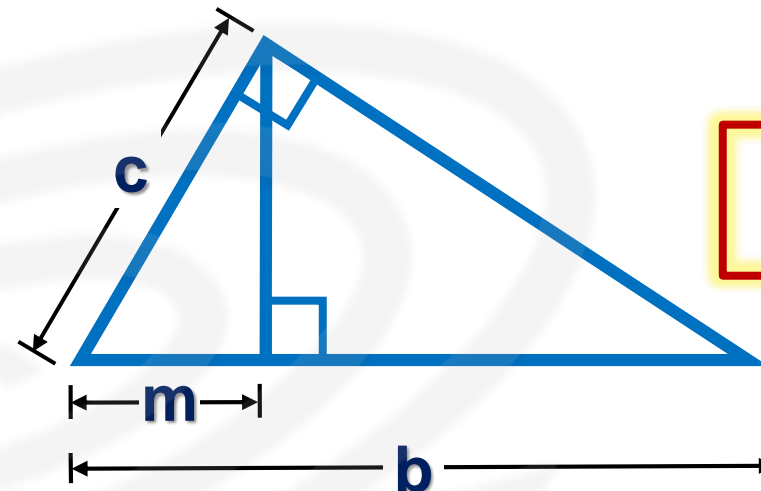


$\overline{AH}$  : Proyección de  $\overline{AB}$  sobre  $\overline{AC}$

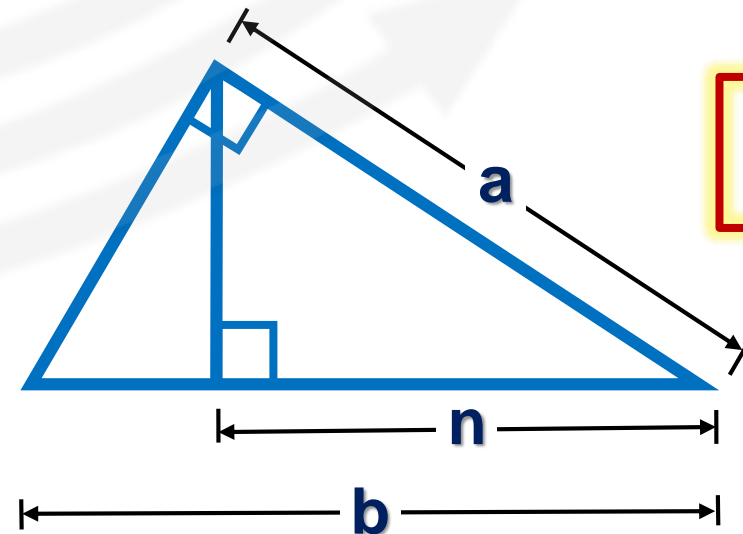
$\overline{HC}$  : Proyección de  $\overline{BC}$  sobre  $\overline{AC}$

$$\triangle ABC \sim \triangle AHB \sim \triangle BHC$$

1-

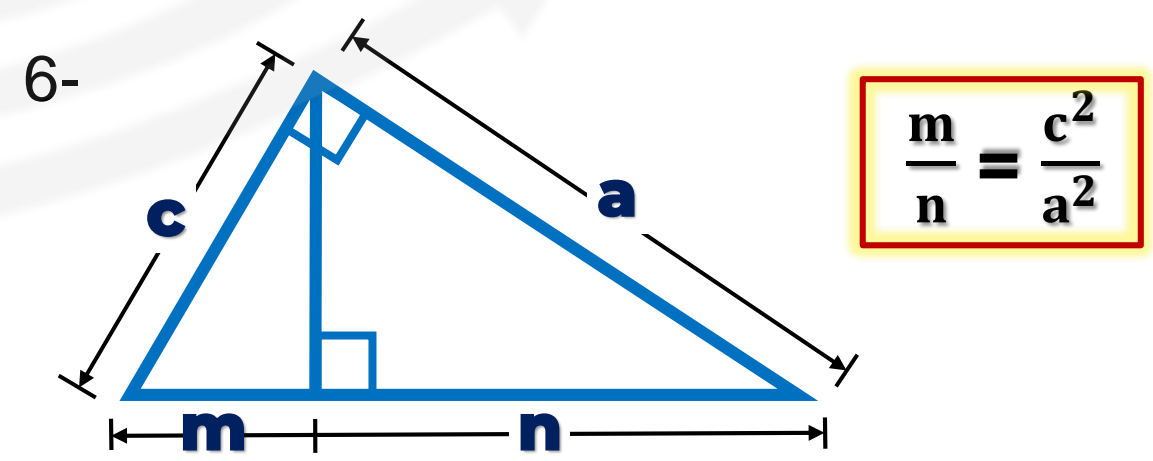
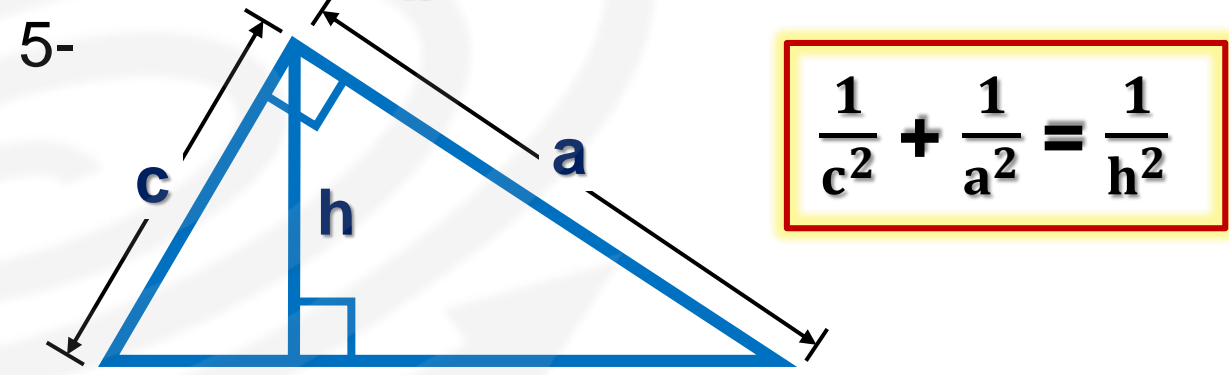
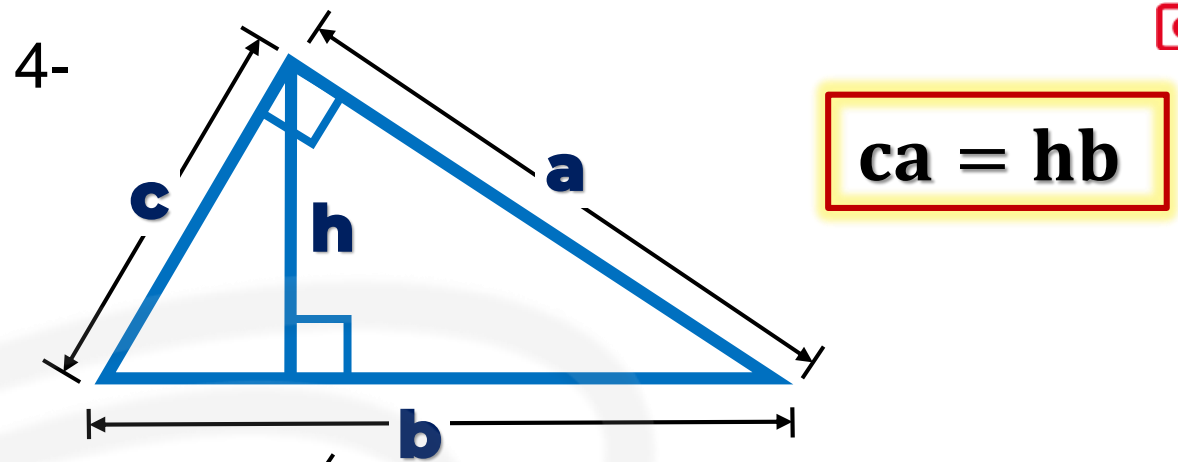
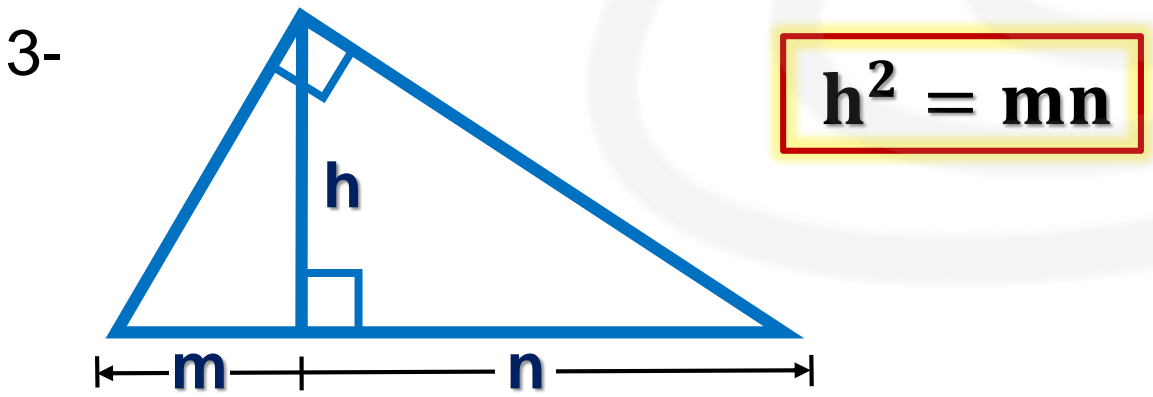
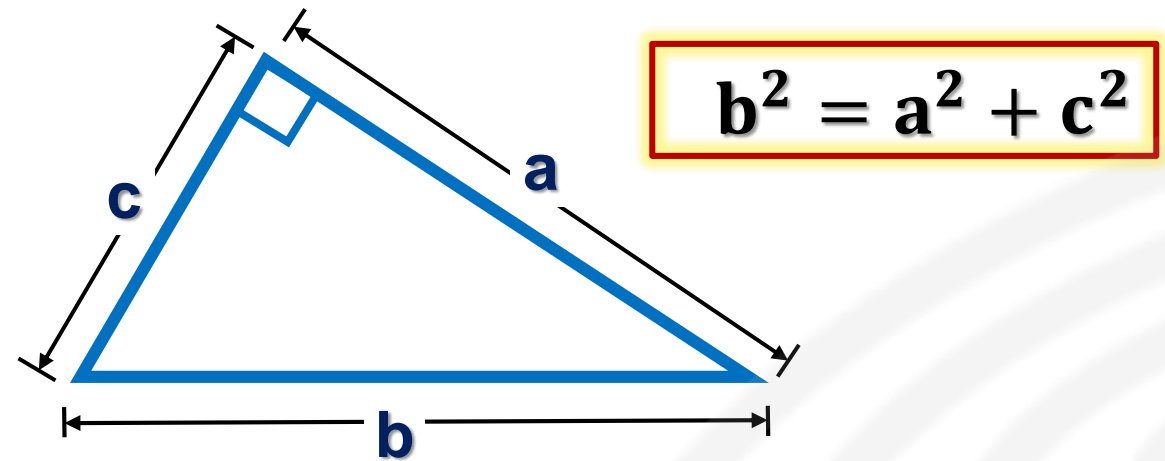


$$c^2 = bm$$

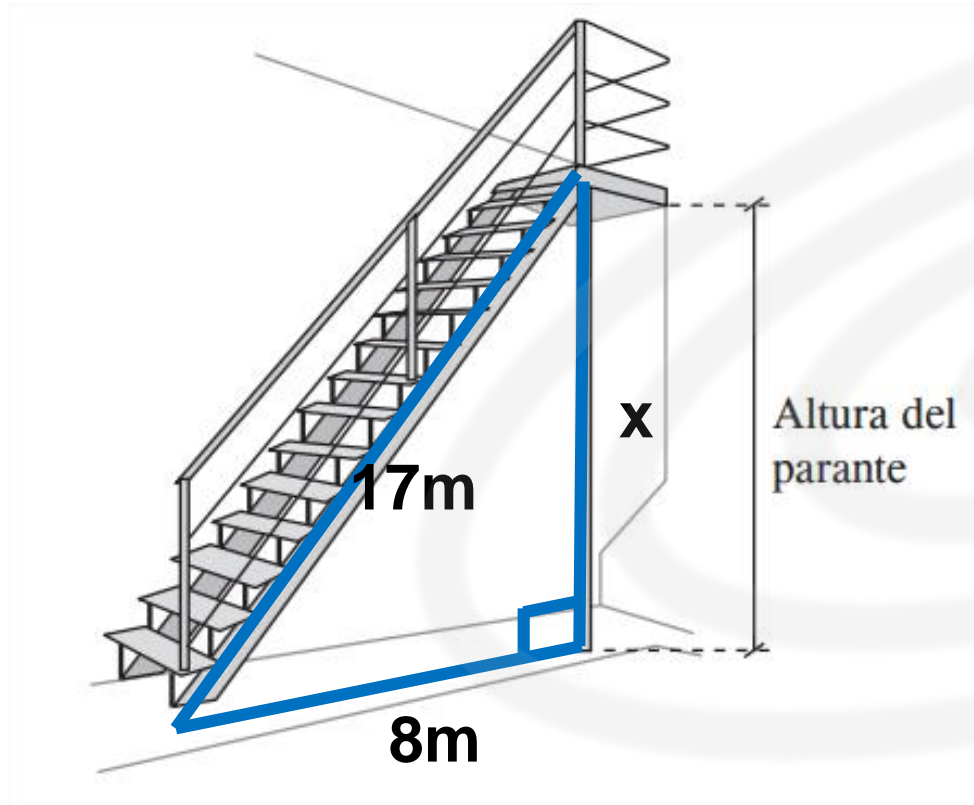


$$a^2 = bn$$

2- Teorema de Pitágoras



1. Si la escalera tiene una longitud de 17 m y la distancia del pie de la escalera al parante es de 8 m, determine la altura del parante.



### RESOLUCIÓN

- Piden: x
- Aplicando el teorema de Pitágoras.

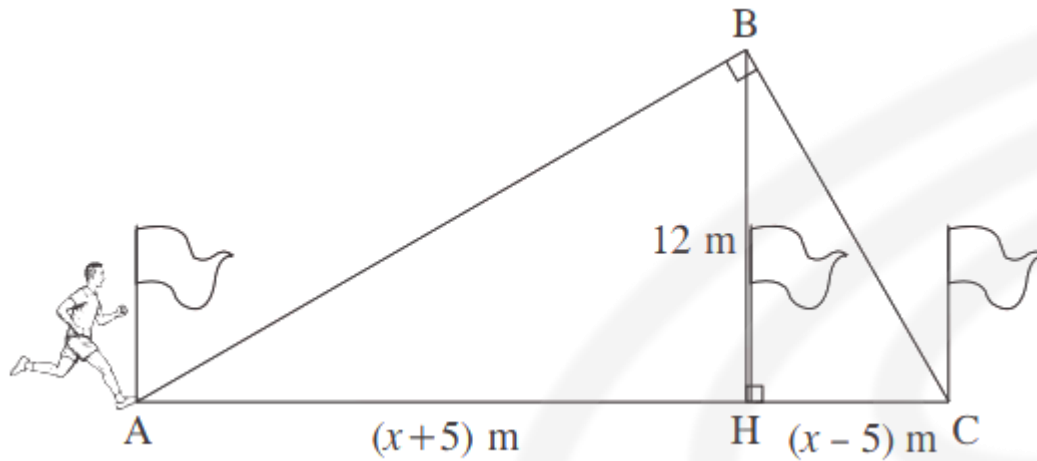
$$17^2 = x^2 + 8^2$$

$$289 = x^2 + 64$$

$$225 = x^2$$

$$x = 15 \text{ m}$$

2- En un campo de juego, el profesor de Educación Física coloca los banderines de la siguiente manera



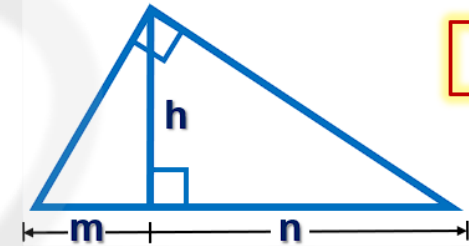
Luego pide a sus alumnos que recorran en línea recta del banderín A al C. ¿Cuánto recorrió de A a C?

## RESOLUCIÓN

- Piden:  $x$
- Aplicando el teorema:



**ABC :**



$$h^2 = mn$$

$$12^2 = (x + 5)(x - 5)$$

$$144 = x^2 - 5^2$$

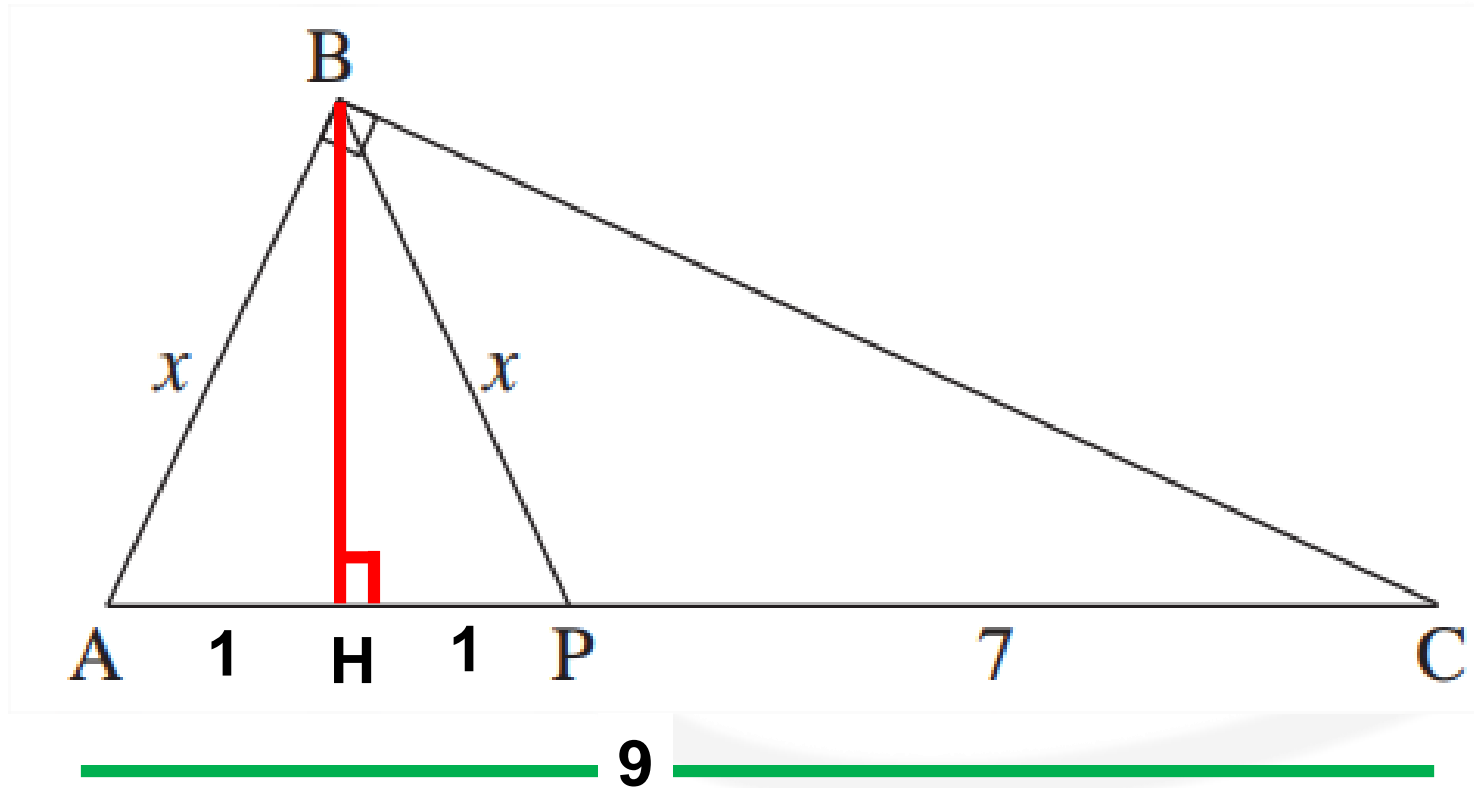
$$169 = x^2$$

$$x = 13$$

$$AC = (13 + 5) + (13 - 5)$$

$$AC = 26 \text{ m}$$

3. En la figura, halle el valor de  $x$ .



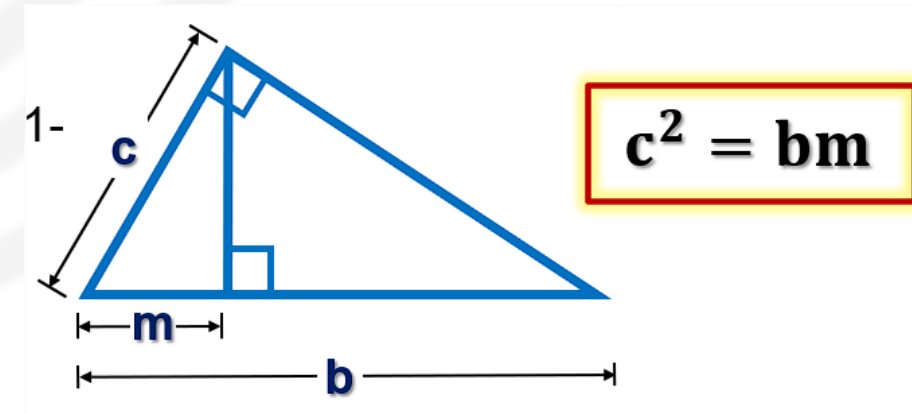
## RESOLUCIÓN

- Piden:  $x$

Se traza la altura  $\overline{BH}$ .

$\triangle ABP$ : Isósceles

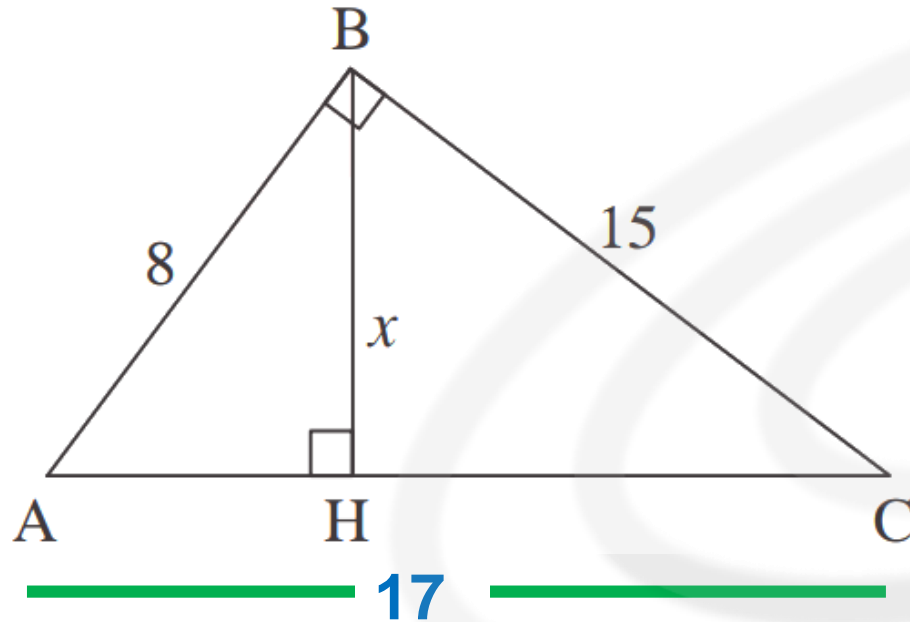
Aplicando el teorema:



$$x^2 = (1)(9)$$

$$x = 3$$

## 4. En la figura, halle el valor de x.

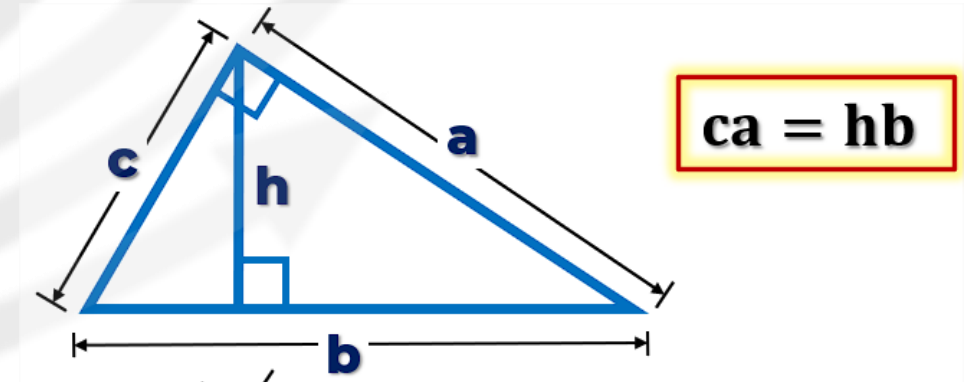


- Piden: x
-  ABC : T. Pitágoras.

$$AC^2 = 8^2 + 15^2$$

$$AC = 17$$

- Aplicando el teorema

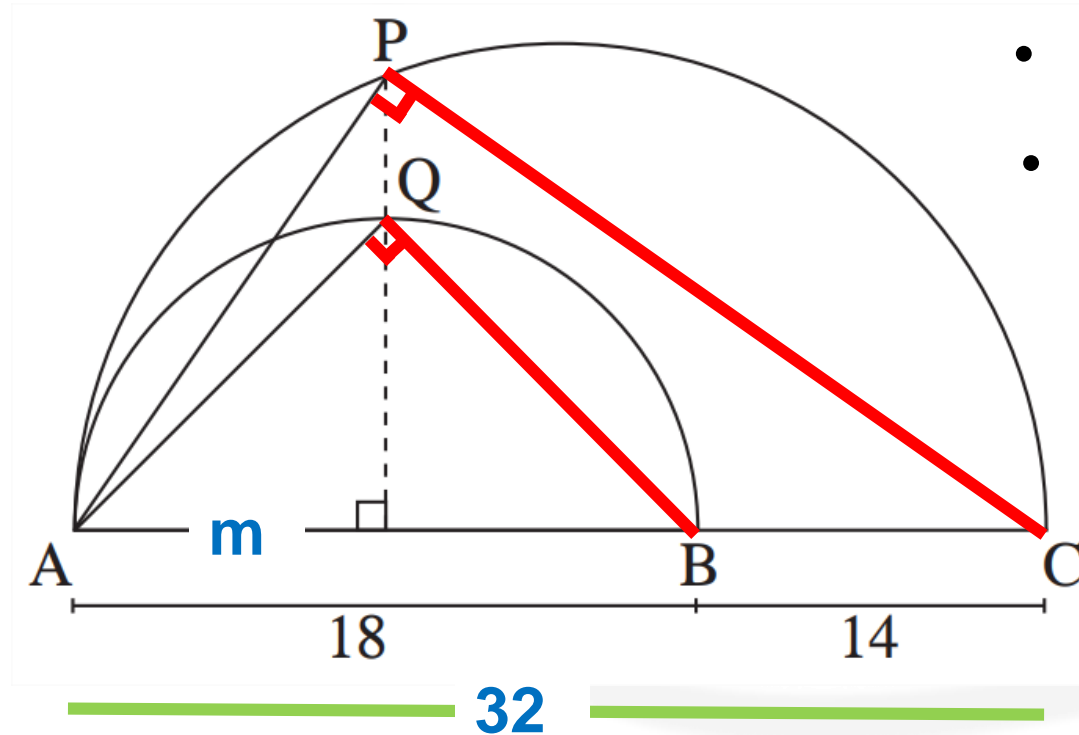


$$(8)(15) = (17)(x)$$

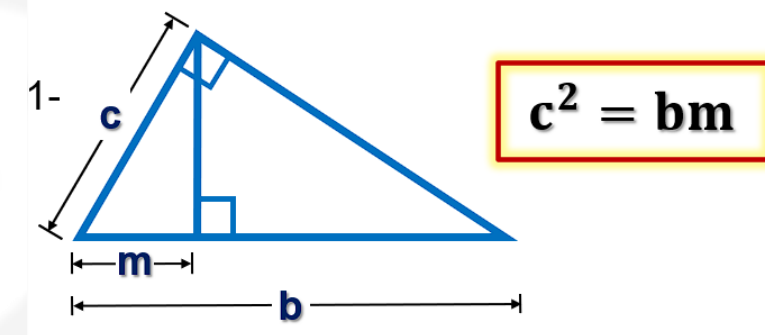
$$x = \frac{120}{17}$$



5. Si  $\overline{AB}$  y  $\overline{AC}$  son diámetros, calcule  $\frac{AP}{AQ}$ .



- Piden:  $\frac{AP}{AQ}$
- Se traza  $\overline{QB}$  y  $\overline{PC}$
- Aplicando el teorema:

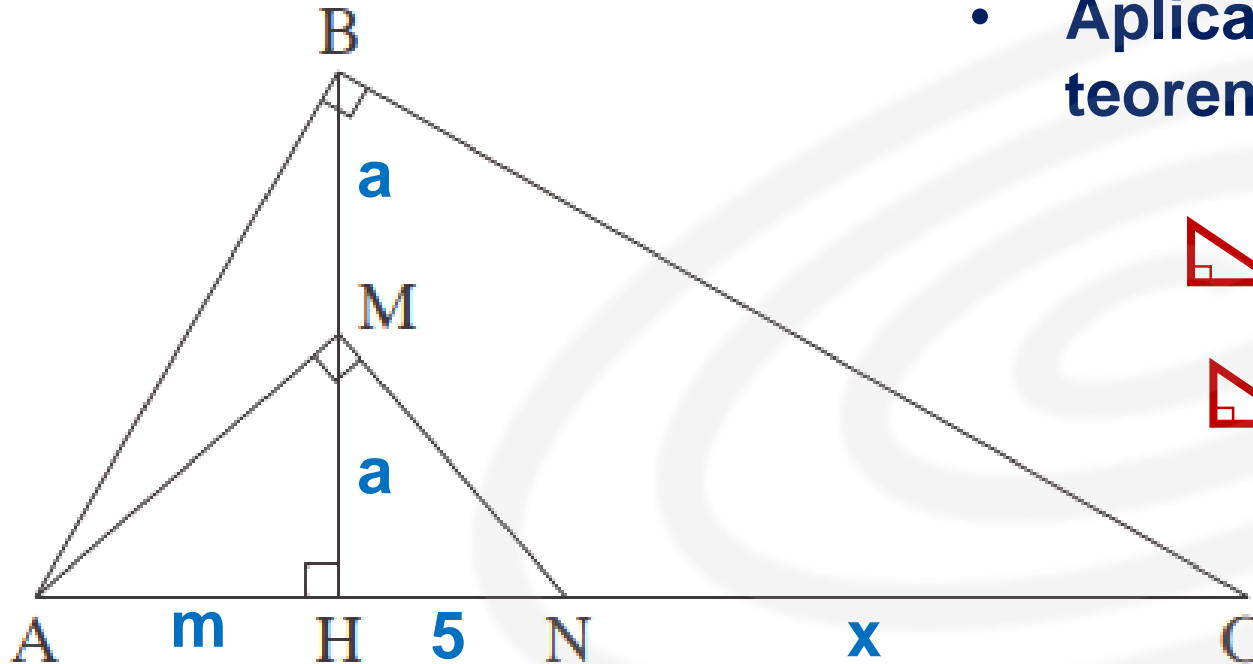


- $\triangle APC$  :  $(AP)^2 = (m)(32) \dots (1)$
- $\triangle AQB$  :  $(AQ)^2 = (m)(18) \dots (2)$
- $(1) / (2)$

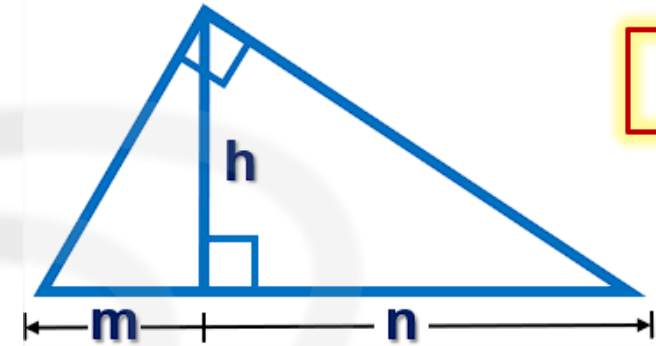
$$\frac{(AP)^2}{(AQ)^2} = \frac{m \cdot 32}{m \cdot 18}$$

$$\frac{AP}{AQ} = \frac{4}{3}$$

6. En la figura,  $BM = MH$  y  $HN = 5$ . Calcule CN.



- Piden:  $x$
- Aplicando el teorema:



$$h^2 = mn$$

$$\triangle ABC: 4a^2 = (m)(5+x) \quad \dots (1)$$

$$\triangle AMN: a^2 = (m)(5) \quad \dots (2)$$

$$\bullet (1) / (2)$$

$$\frac{4a^2}{a^2} = \frac{n(x+5)}{n(5)}$$

$$(4)(5) = x + 5$$

$$x = 15 \text{ u}$$

