

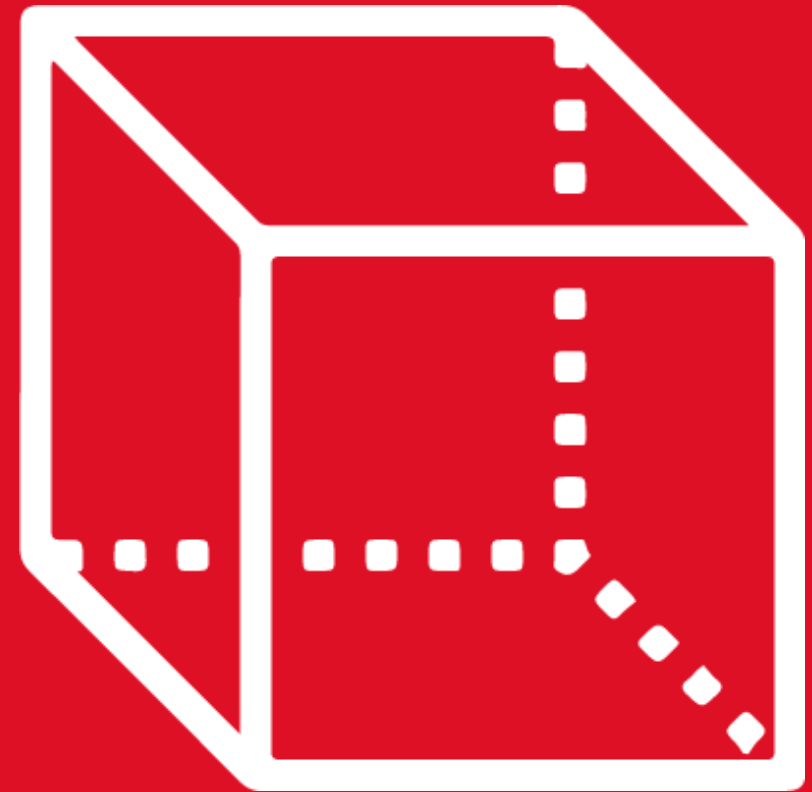


GEOMETRÍA

Capítulo 17 (Sesión 01)

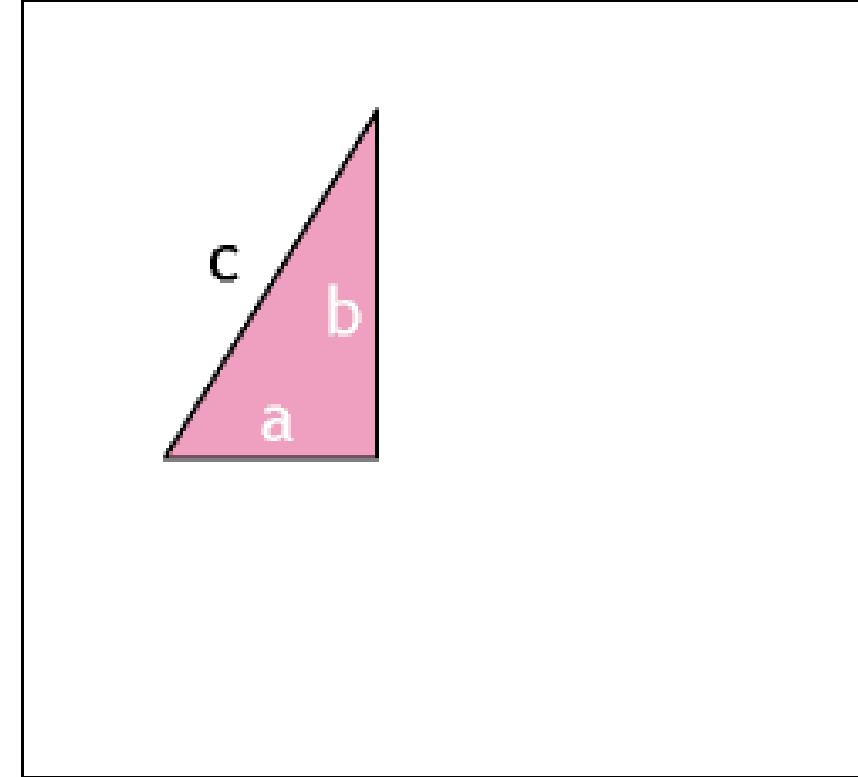
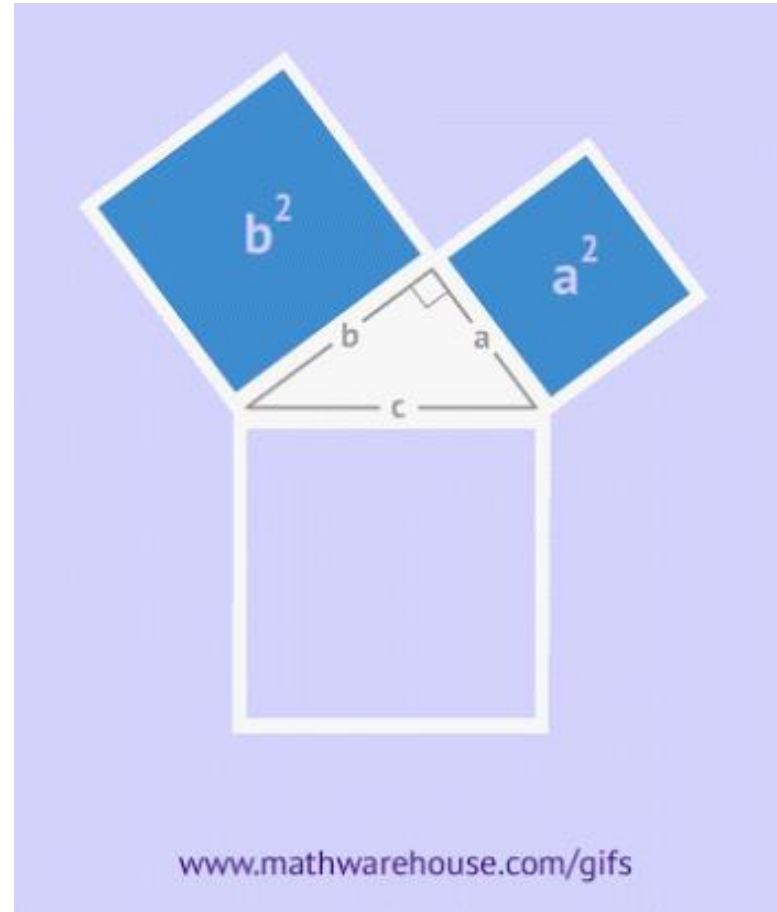
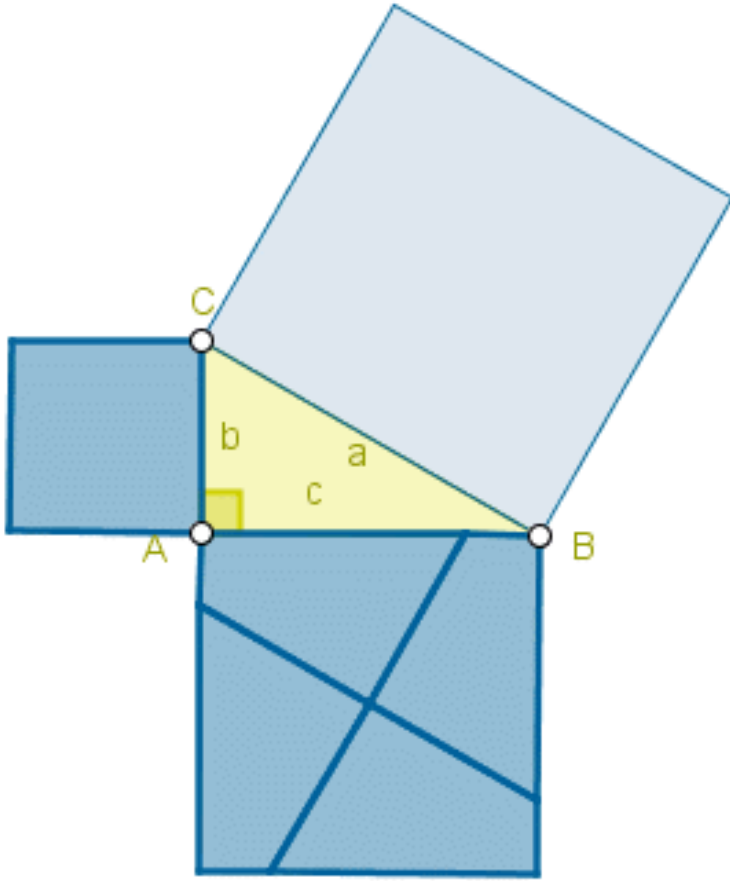
3th
SECONDARY

Relaciones métricas en el
triángulo rectángulo.

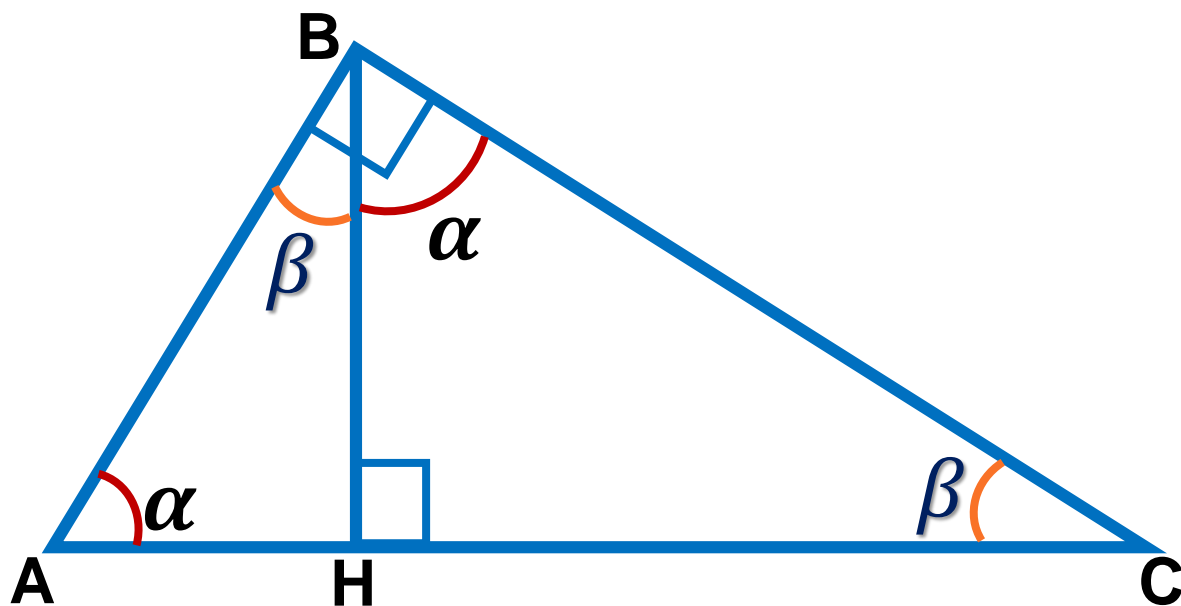


 **SACO OLIVEROS**

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.



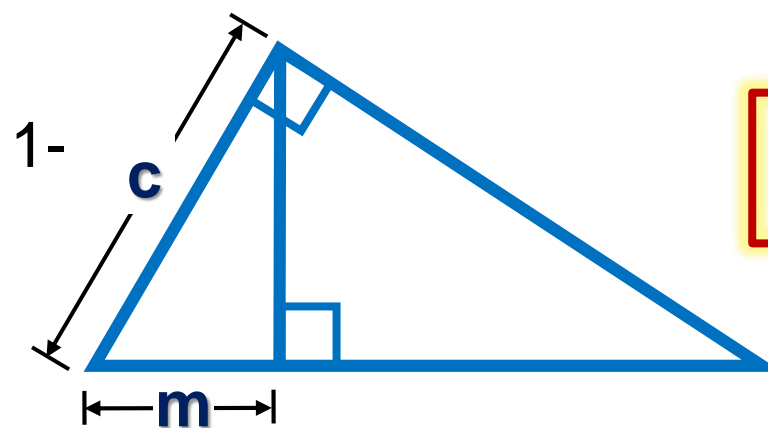
RELACIONES MÉTRICAS EN EL TRIÁNGULO RECTÁNGULO



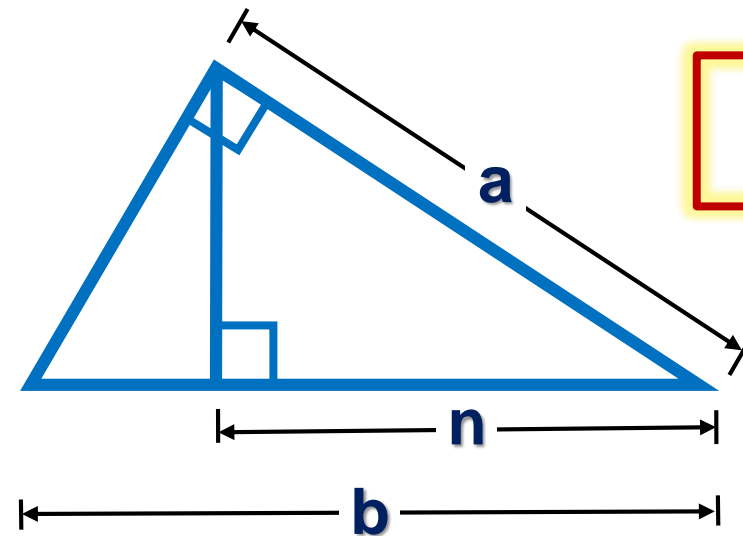
\overline{AH} : Proyección de \overline{AB} sobre \overline{AC}

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

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



$$c^2 = bm$$

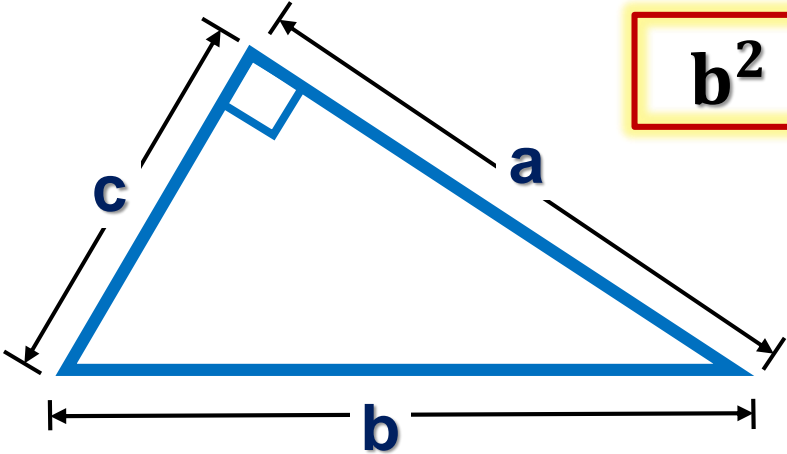


$$a^2 = bn$$

2-

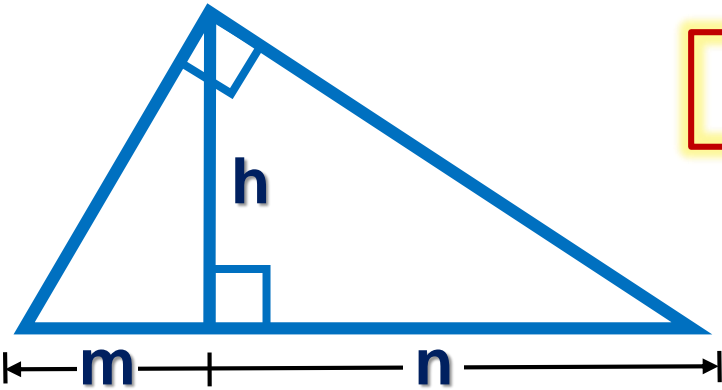
Teorema de Pitágoras

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



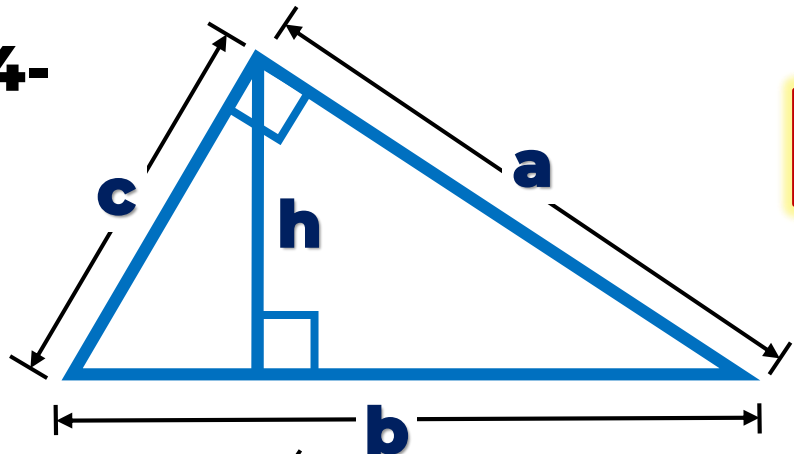
3-

$h^2 = mn$



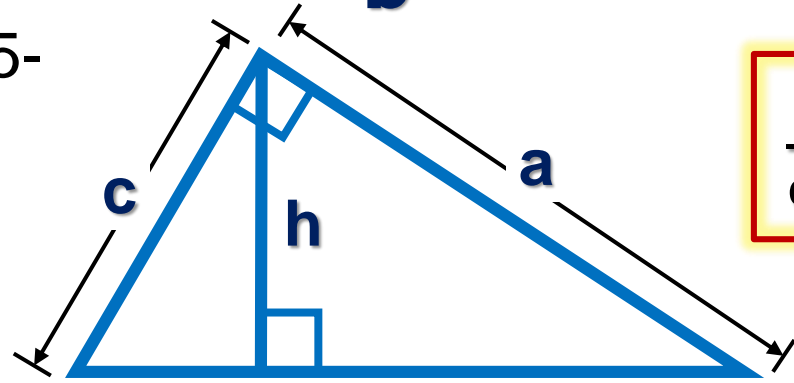
4-

$ca = hb$



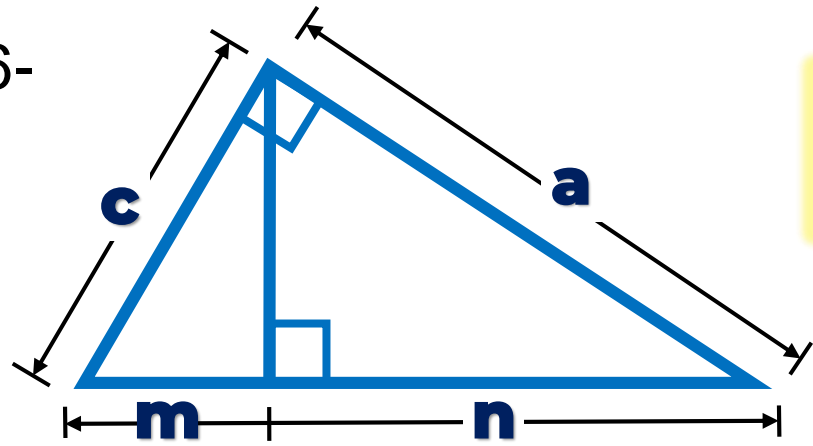
5-

$\frac{1}{c^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{1}{h^2}$

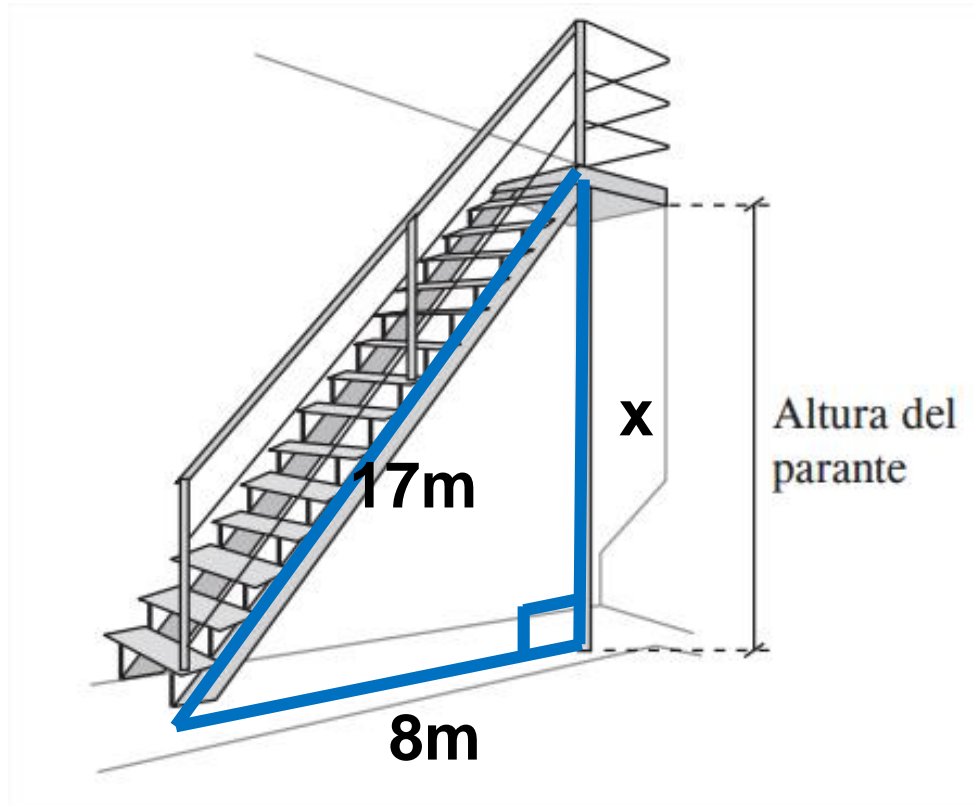


6-

$\frac{m}{n} = \frac{c^2}{a^2}$



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.



- Piden: x
- Por teorema de Pitágoras.

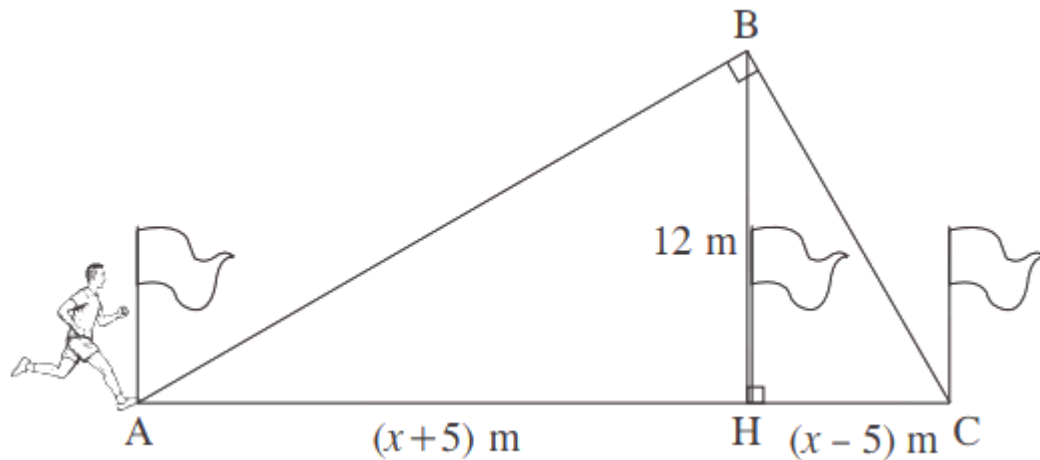
$$17^2 = x^2 + 8^2$$

$$289 = x^2 + 64$$

$$225 = x^2$$

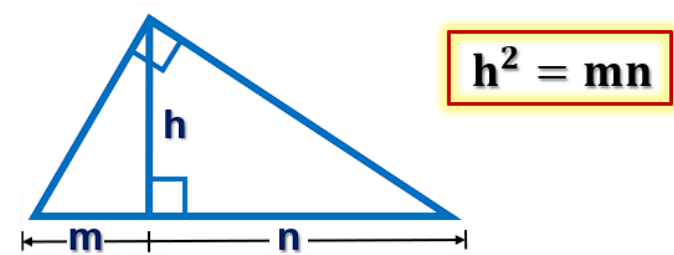
$$x = 15 \text{ m}$$

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?

- Piden: x
- Por teorema



ABC :

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

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

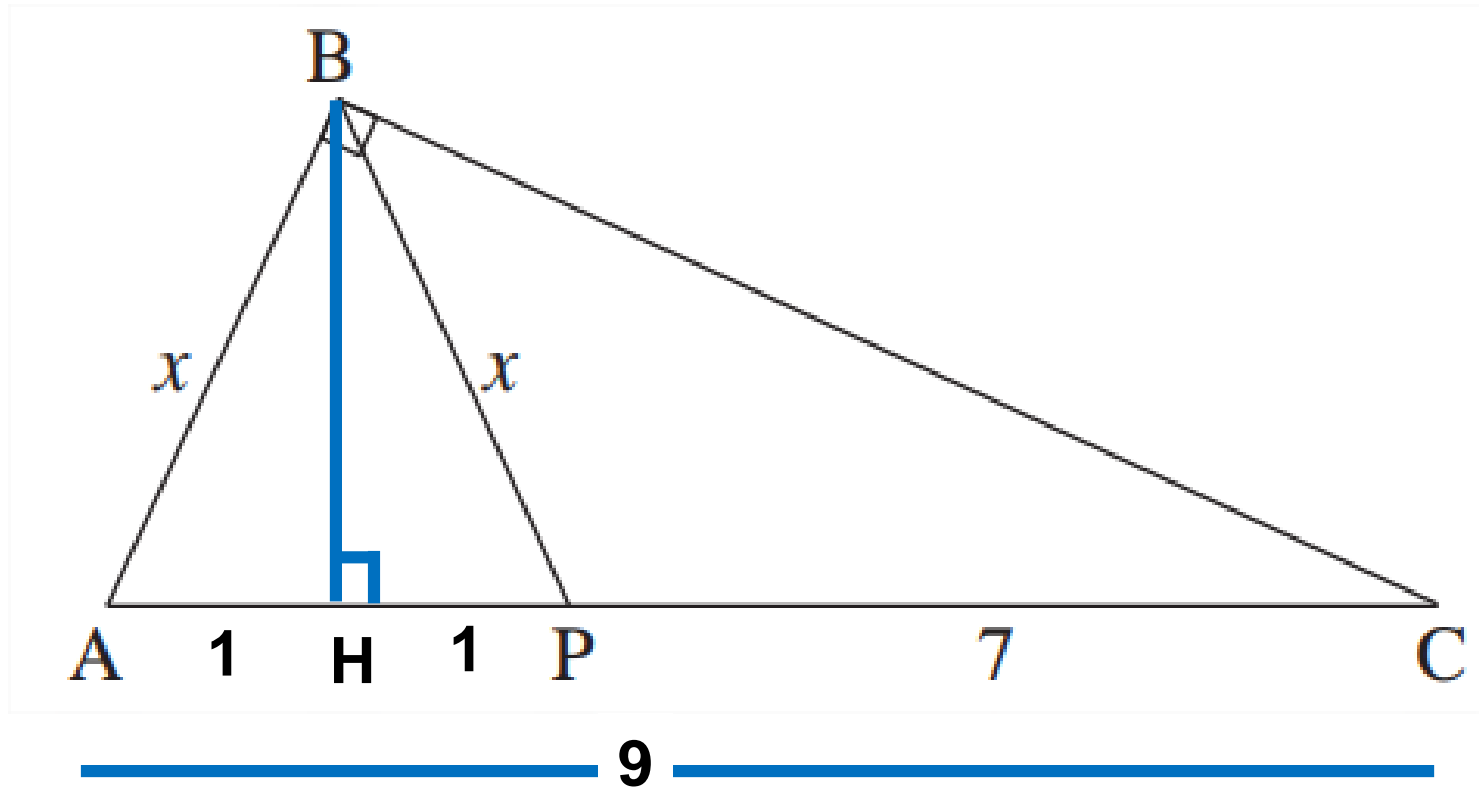
$$169 = x^2$$

$$x = 13$$

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

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

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

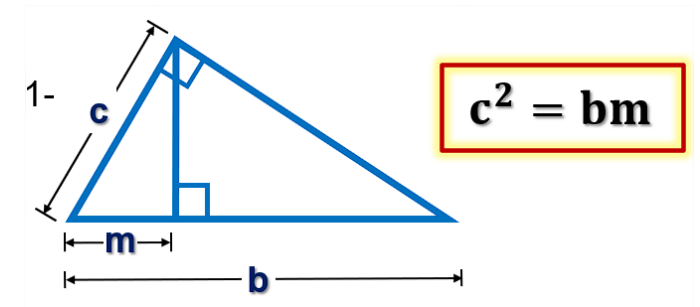


• Piden: x

Se traza la altura BH.

$\triangle ABP$: Triangulo isósceles

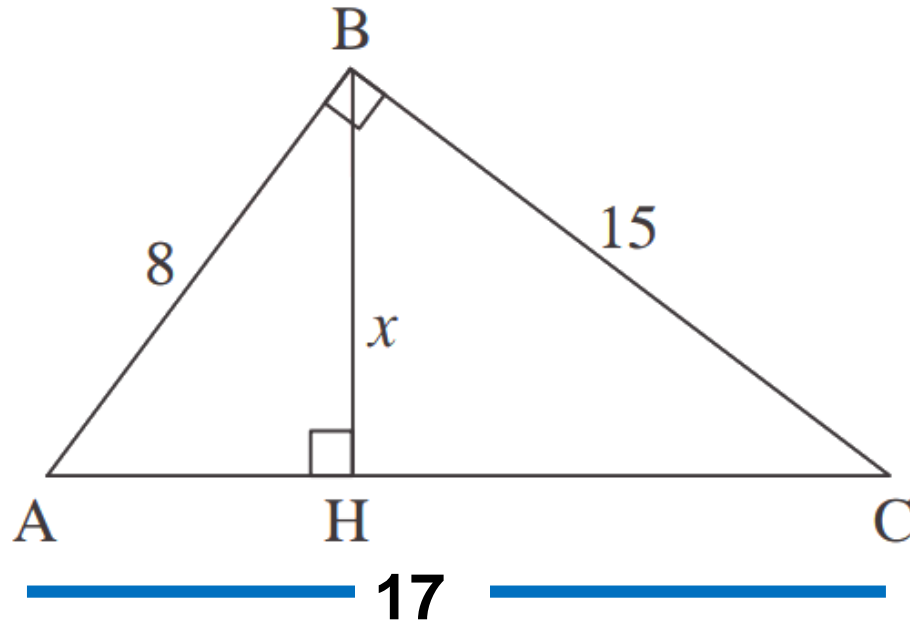
Por teorema:



$$x^2 = 1.9$$

$$x = 3u$$

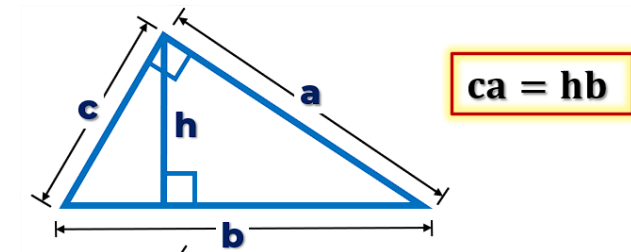
4. En la figura, halle el valor de x .



- Piden: x
- ABC : T. Pitágoras.

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

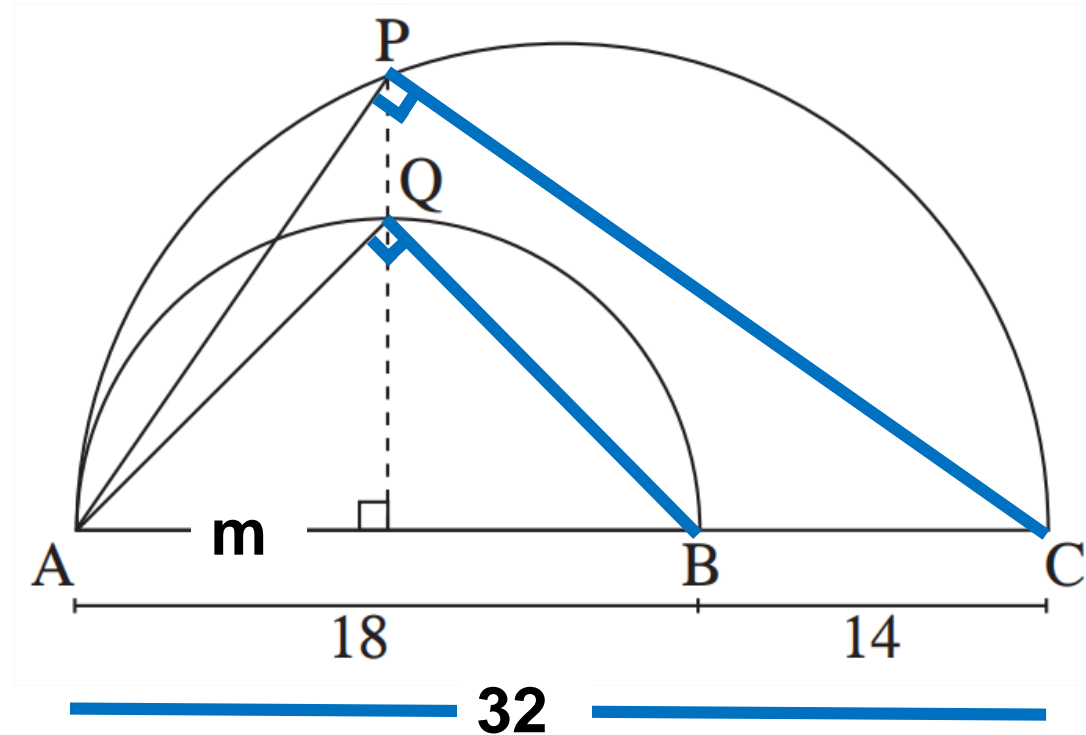
$$AC = 17$$
- Por teorema



$$8 \cdot 15 = 17x$$

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

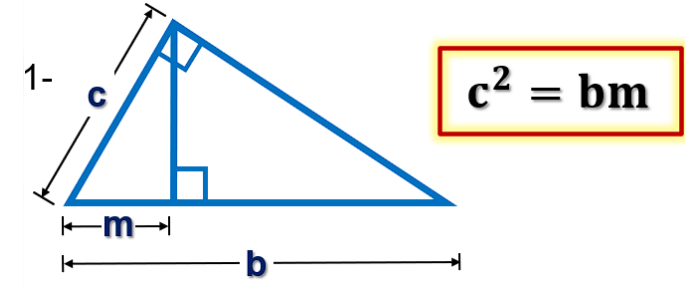
5. Si AB y AC son diámetros, calcule $\frac{AP}{AQ}$.



• Piden: $\frac{AP}{AQ}$

• Se traza \overline{QB} y \overline{PC}

Por teorema:



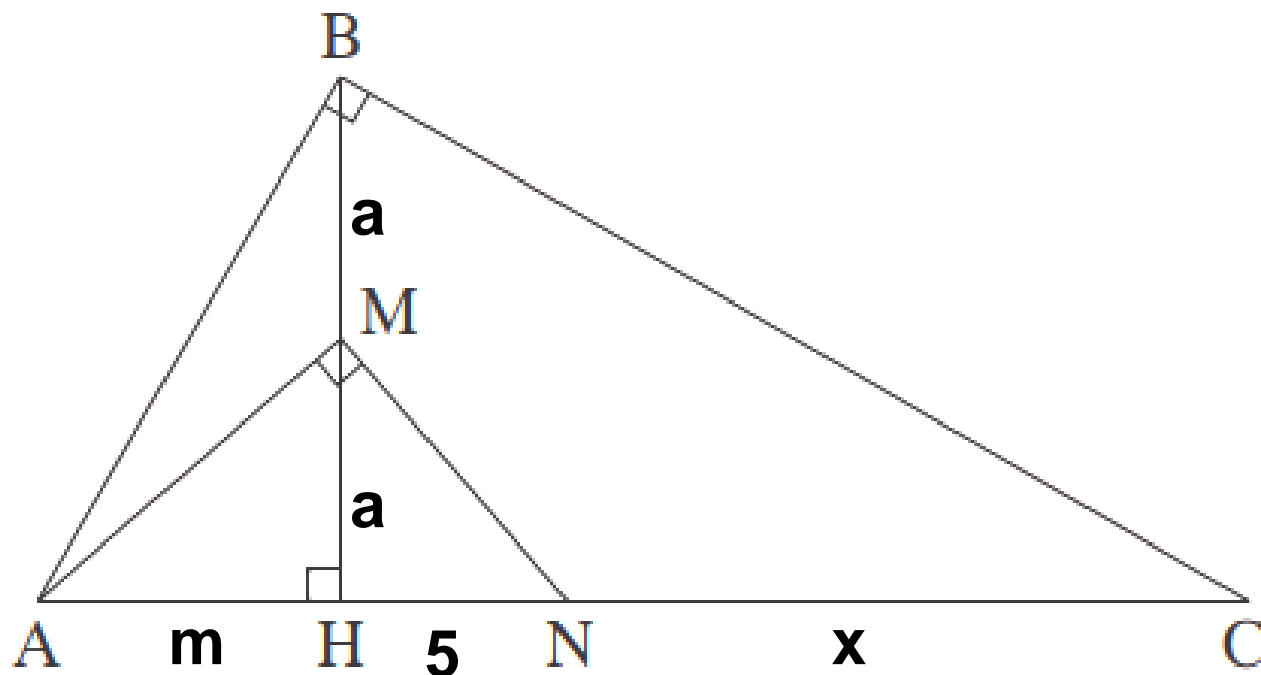
• $\triangle APC$: $AP^2 = m \cdot 32 \dots (1)$

• $\triangle AQB$: $AQ^2 = m \cdot 18 \dots (2)$

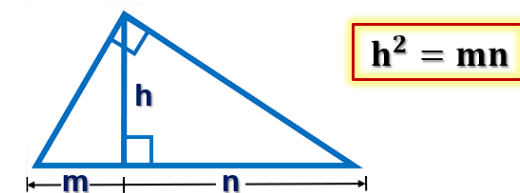
• $(1) / (2)$ $\frac{AP^2}{AQ^2} = \frac{m \cdot 32}{m \cdot 18} = \frac{16}{9}$

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

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



- Piden: x
- Por teorema.



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

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

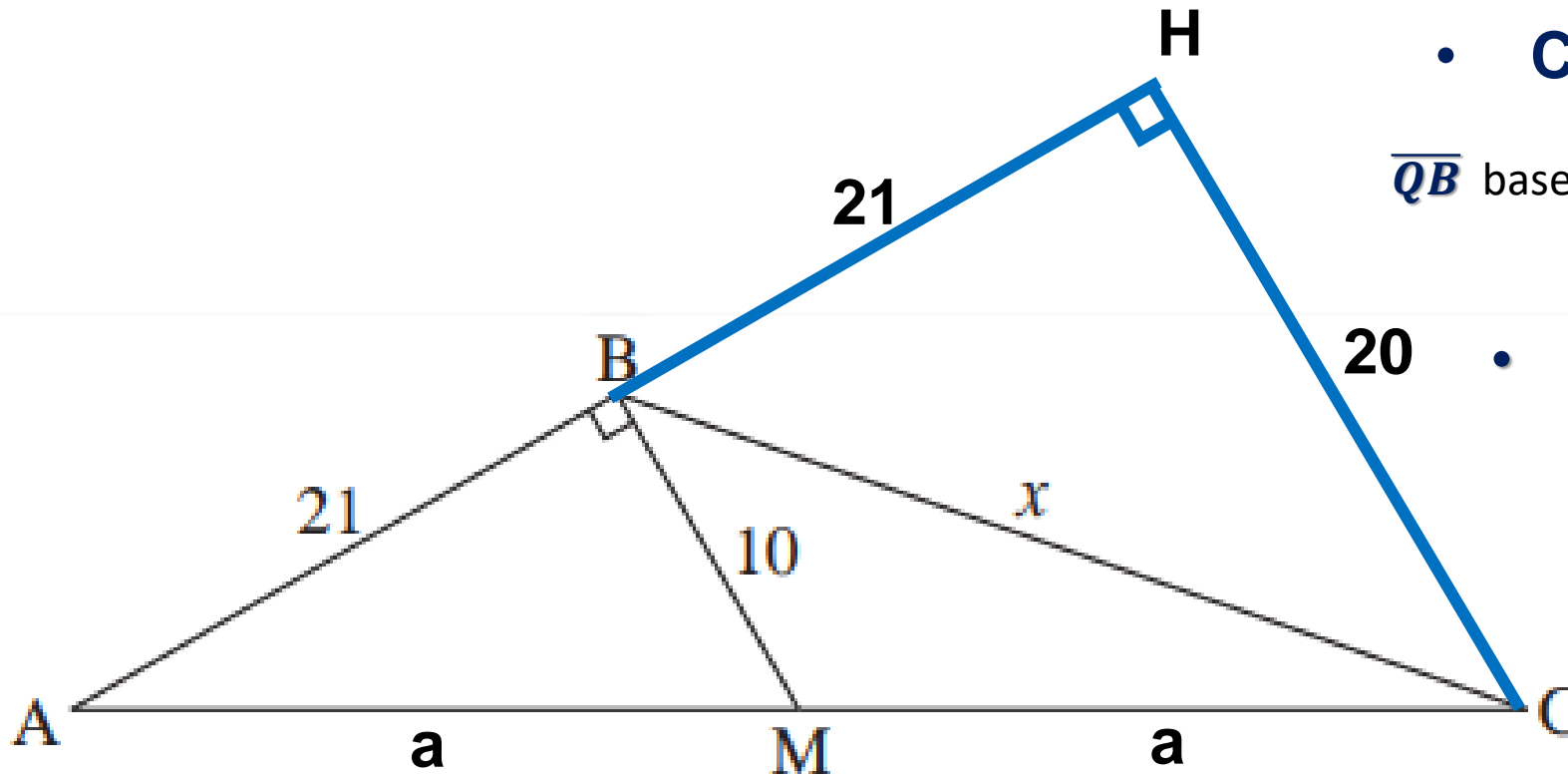
• $(1) / (2)$

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

$$4 \cdot 5 = x + 5$$

$x = 15 \text{ u}$

7. En la figura, halle el valor de x , si $AM = MC$.



• Piden: x

• Construimos  AHB

\overline{QB} base media del  AHB

•  BHC : T. Pitágoras.

$$x^2 = 21^2 + 20^2$$

$$x^2 = 441 + 400$$

$$x^2 = 841$$

$$x = 29 \text{ u}$$