GEOMETRÍA

ASESORIA

5th

SECONDARY

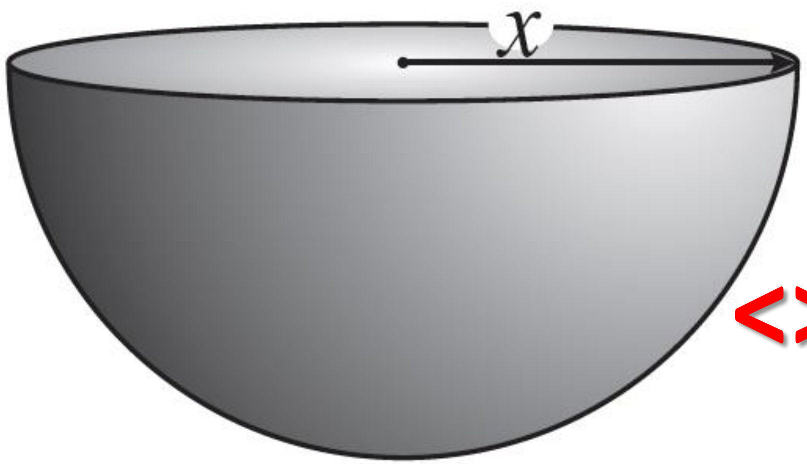
IV BIMESTRE

SACO OLIVEROS

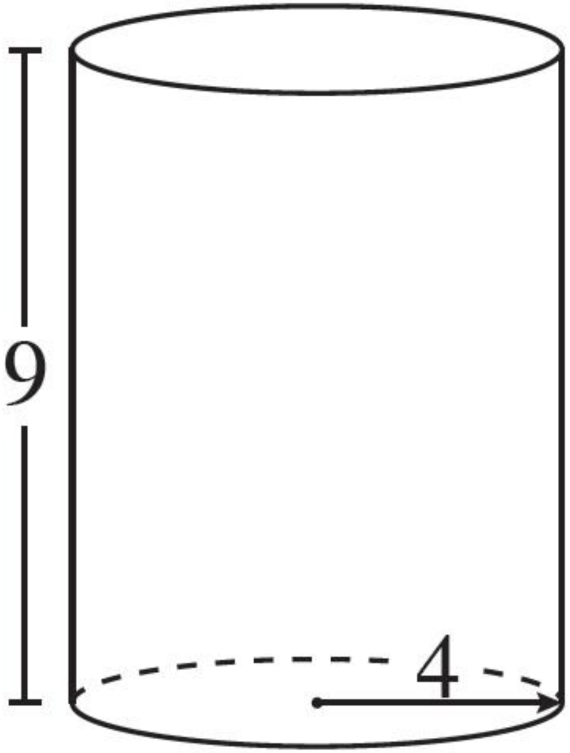
1. Si los siguientes sólidos son equivalentes, halle el valor de x.

Resolución

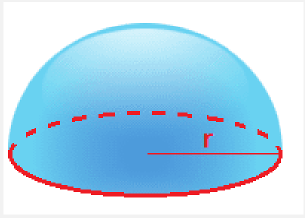
Piden: x



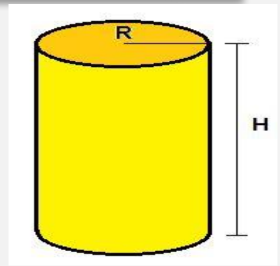
<>



RECORDEMOS



$V = \frac{2}{3}\pi \,.\, R$
3



$V = \pi \,.\, R^2 \,.\, H$

$$V_{(S.E)} = V_{(CIL)}$$

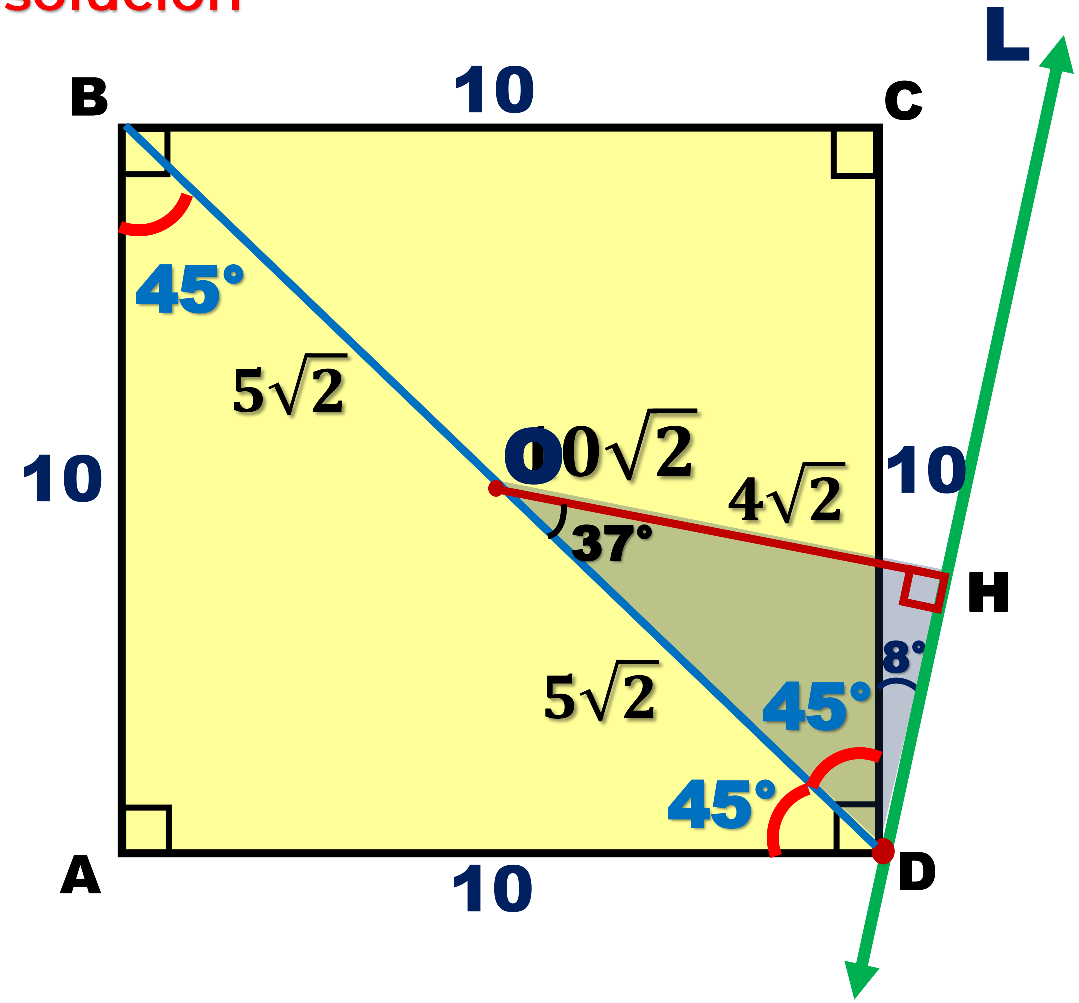
$$\frac{\cancel{2}}{3}\cancel{\pi}(x)^3 = \cancel{\pi}\cancel{(4)^2} \,.\, 9$$

$$x^3 = 8 \,.\, 27$$

$$\boxed{x = 6}$$

2. El lado de un cuadrado ABCD mide 10 m. Halla el volumen del sólido generado al girar la región cuadrada, una vuelta, alrededor de un eje coplanar exterior al cuadrado, que pasa por el vértice D, haciendo un ángulo de 8° con el lado $\overline{CD}$.

Resolución



- Piden: $V_{(SG)}$

$$\boxed{V_{(SG)} = 2\pi . x . A}$$

- Se traza $\overline{BD}$
- ⊿ BAD : Notable de 45° y 45°
- Se traza $\overline{OH} \perp \overleftrightarrow{L}$
- ⊿ OHD : Notable de 37° y 53°
- Reemplazando al teorema:

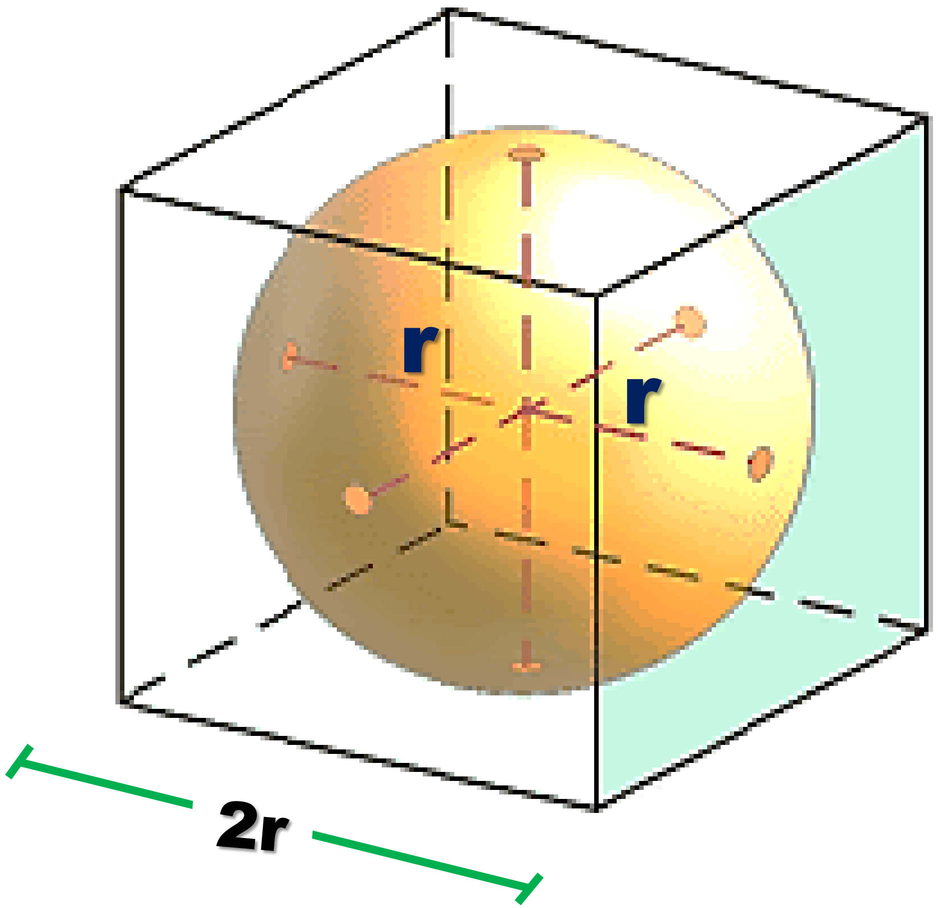
$$V_{(SG)} = 2\pi . 4\sqrt{2} . 10^2$$

$$\boxed{V_{(SG)} = 800\sqrt{2}\,\pi}$$

u^3

3. Calcule el volumen de una esfera inscrita en un cubo de volumen 64 cm^3.

Resolución



- Piden: $V_{(ESF)}$

$$V_{(ESF)} = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3$$

- Por dato: $V_{(CUBO)} = 64\ cm^3$

$$(2r)^3 = 64$$

$$2r = 4 \Rightarrow \boxed{r = 2}$$

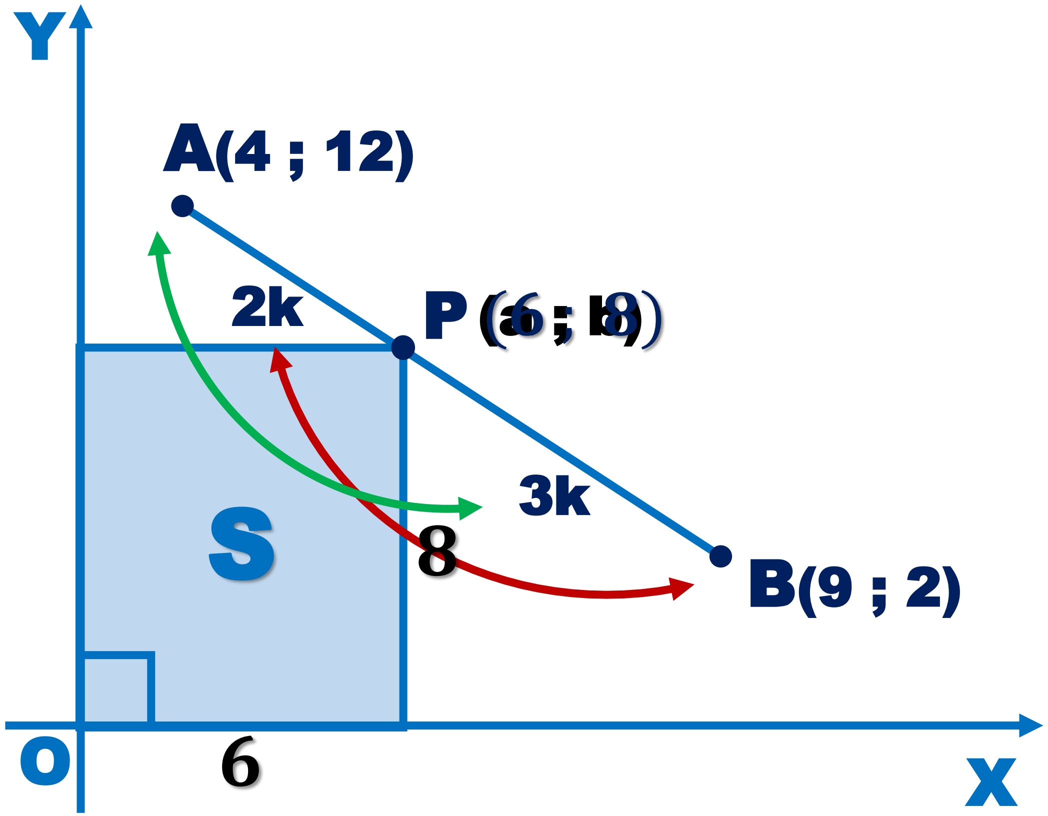
- Reemplazando:

$$V_{(ESF)} = \frac{4}{3}\pi \cdot 2^3$$

$$\boxed{V_{(ESF)} = \frac{32}{3}\pi\ cm^3}$$

4. Calcule el área de la región rectangular sombreada.

Resolución



- Piden: S
- Por teorema:

$$a = \frac{4(3k) + 9(2k)}{3k + 2k} = \frac{30k}{5k} = 6$$

$$b = \frac{12(3k) + 2(2k)}{3k + 2k} = \frac{40k}{5k} = 8$$

$$\boxed{P(6\,;\,8)}$$

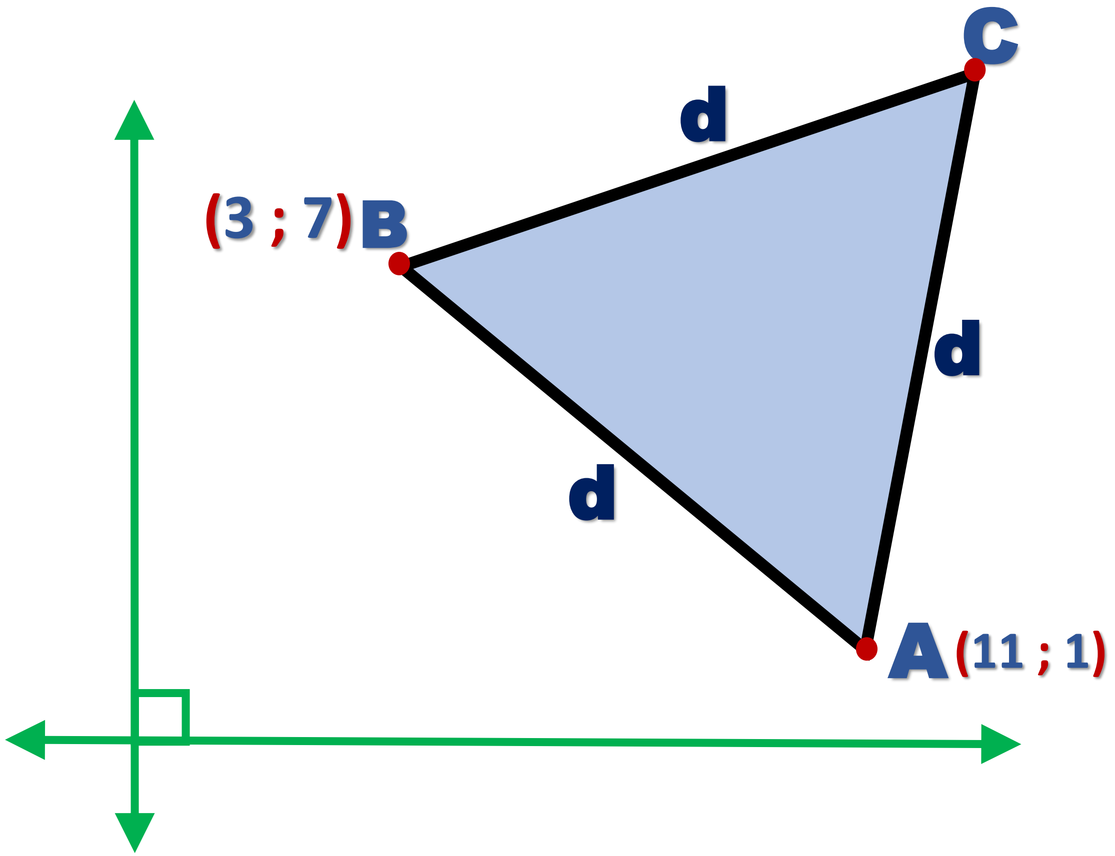
- Reemplazando al teorema:

$$S = (\,6\,)(\,8\,)$$

$$\boxed{S = 48\ u^2}$$

5. En el plano cartesiano, se tiene una región triangular equilátera ABC, tal que A(11 ; 1) y B(3 ; 7). Calcule su perímetro.

Resolución



- Piden: $2p_{ABC}$

$$2p_{ABC} = 3d$$

- Por distancia entre dos puntos:

$$d = \sqrt{(11-3)^2 + (1-7)^2}$$

$$d = \sqrt{64 + 36} \rightarrow \boxed{d = 10}$$

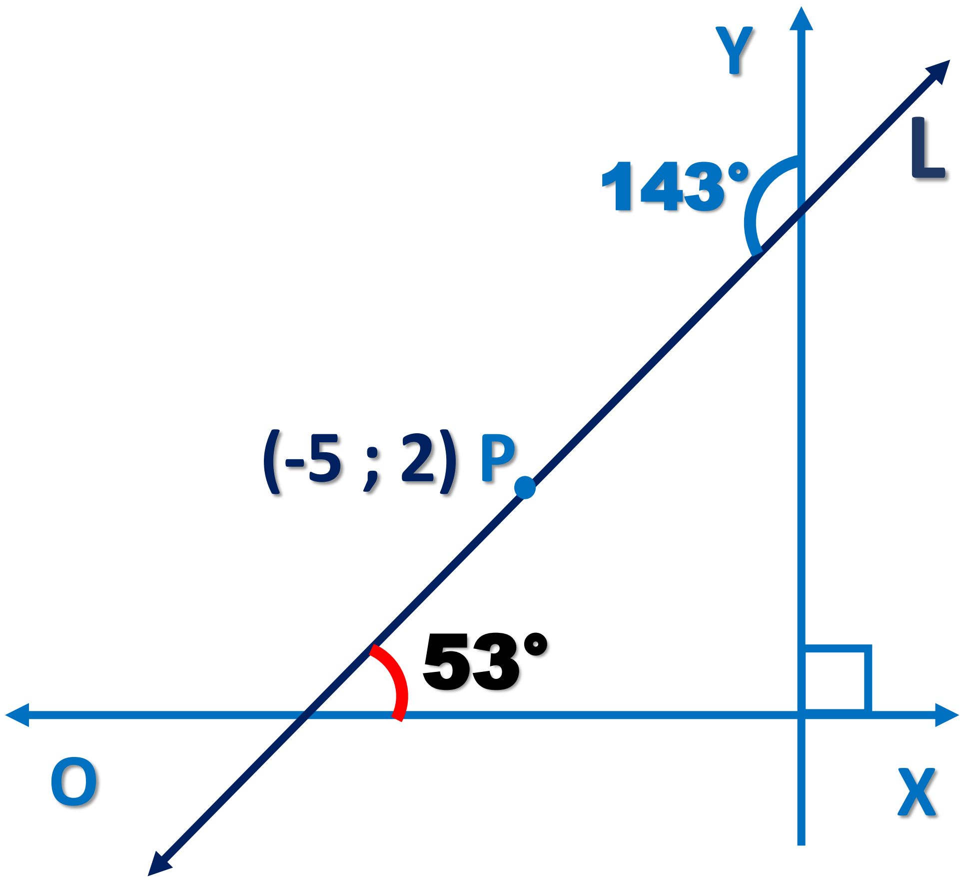
- Reemplazando:

$$2p_{ABC} = 3(10)$$

$$\boxed{2p_{ABC} = 30}$$

6. Halle la ecuación general de la recta L .

Resolución



- Piden: La ecuación de la recta L.

  - Calculando la pendiente:

$$\boxed{m = \tan\alpha}$$

$$m = \tan 53^0$$

$$\boxed{m = \frac{4}{3}}$$

- Calculando la ecuación de la recta L

$$\boxed{y - y_1 = m(x - x_1)}$$

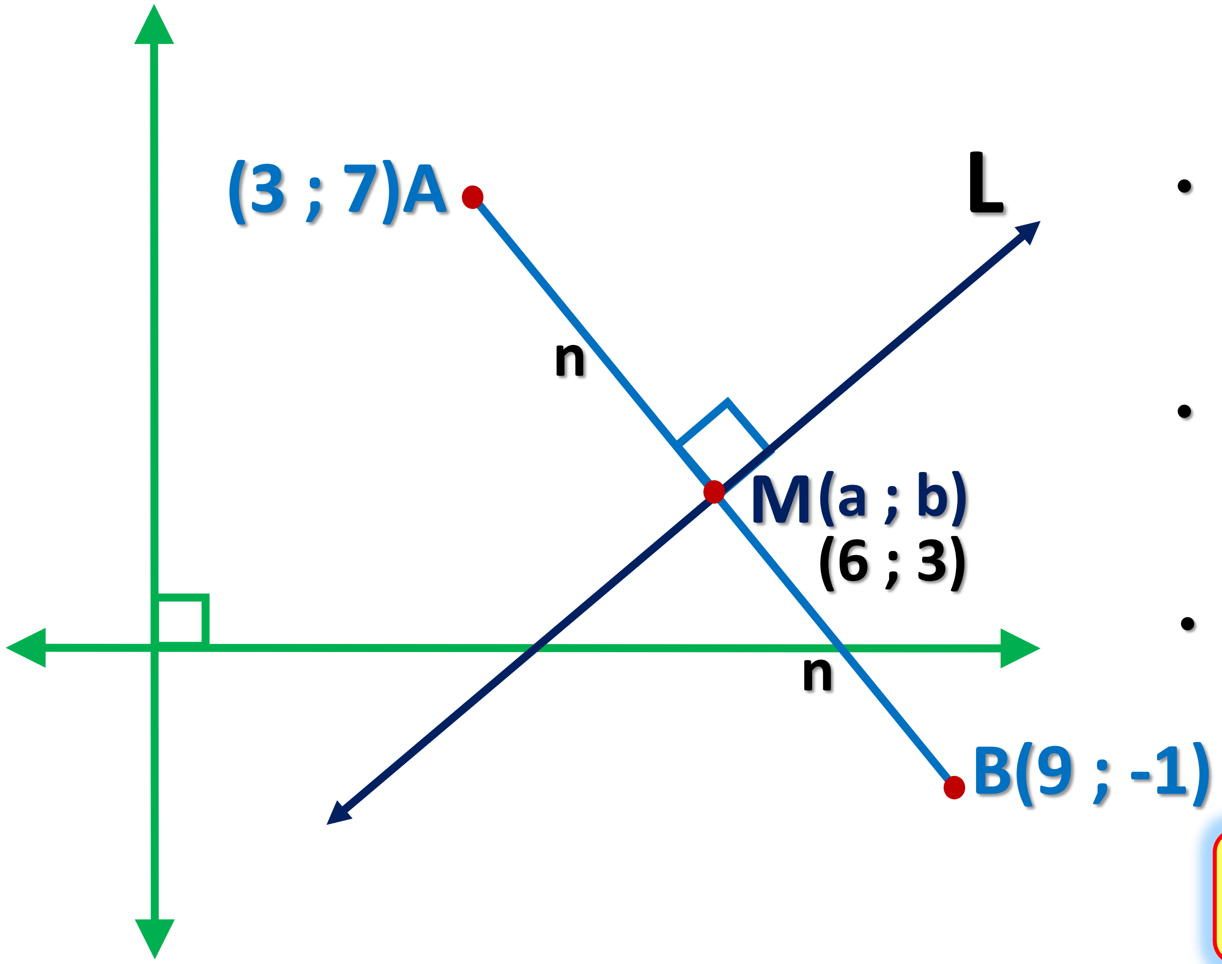
$$y - 2 = \frac{4}{3}(x - (-5))$$

$$3y - 6 = 4x + 20$$

$$\boxed{L:\ 4x - 3y + 26 = 0}$$

7. Se tiene un segmento, cuyas coordenadas de sus extremos son los puntos A(3 ; 7) y B(9 ; -1). Halle la ecuación de la mediatriz de $\overline{AB}$.

Resolución



- Piden: La ecuación de la recta L.
- Por Coordenada del Punto Medio

$$a = \frac{3+9}{2} = 6 \qquad b = \frac{7+(-1)}{2} = 3$$

- Calculando la pendiente:

$$m_{\overline{AB}} = \frac{7-(-1)}{3-9} = \frac{8}{-6} = -\frac{4}{3}$$

- Si dos rectas son perpendiculares se cumple:

$$\boxed{m_{\overline{AB}} \cdot m_{\overleftrightarrow{L}} = -1} \qquad m_{\overleftrightarrow{L}} = \frac{3}{4}$$

- Calculando la ecuación de la recta L

$$\boxed{y - y_1 = m(x - x_1)}$$

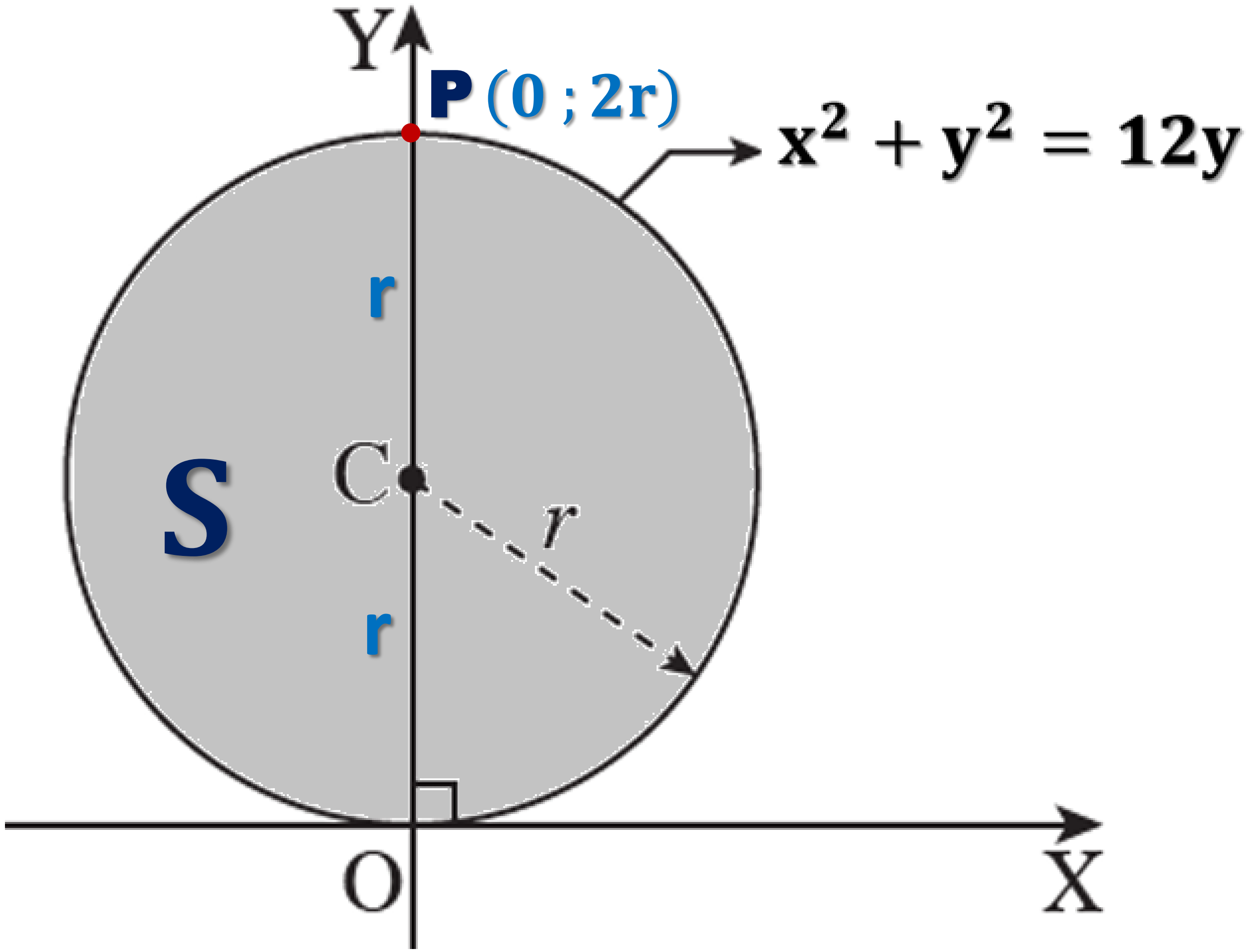
$$y - 3 = \frac{3}{4}(x - 6)$$

$$4y - 12 = 3x - 18$$

$$\boxed{L:\ 3x - 4y - 6 = 0}$$

8. Halle el área del círculo de centro C.

Resolución



- Piden: **S**

$$S = \pi r^2$$

- Reemplazar las coordenadas del punto P en la ecuación :

$$x^2 + y^2 = 12y$$

$$(0)^2 + (2r)^2 = 12(2r)$$

$$4r^2 = 24$$

r

$$r = 6$$

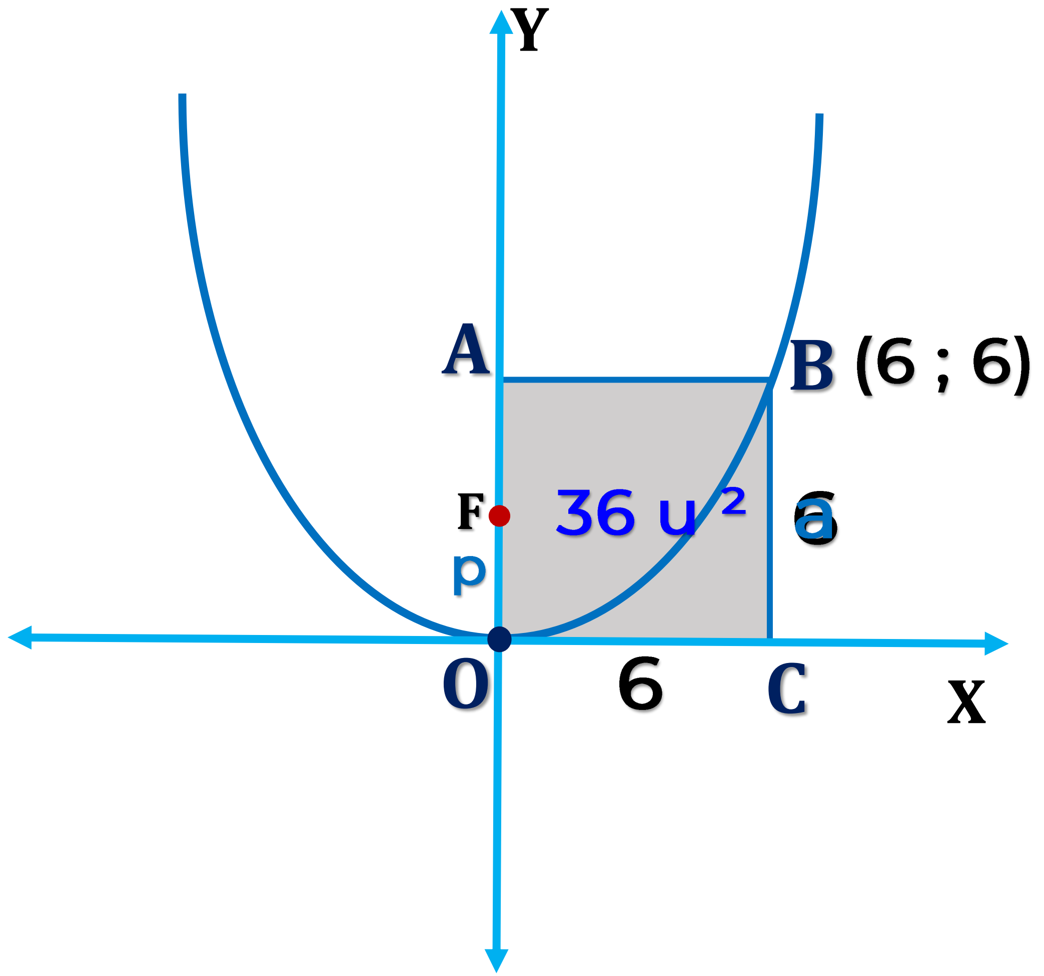
- Reemplazando al teorema :

$$S = \pi \cdot 6^2$$

$$\boxed{S = 36\pi \ u^2}$$

9. Calcule la ecuación de la parábola de vértice O, si el área de la región cuadrada ABCO es de 36 u².

Resolución



- Piden: La ecuación de la parábola

$$x^2 = 4py$$

- Por dato:

$$S_{ABCO} = 36\ u^2$$

$$a^2 = 36 \rightarrow \boxed{a = 6}$$

- Remplazando el par ordenado (6 ; 6) en la ecuación:

$$(6)^2 = 4p(6)$$

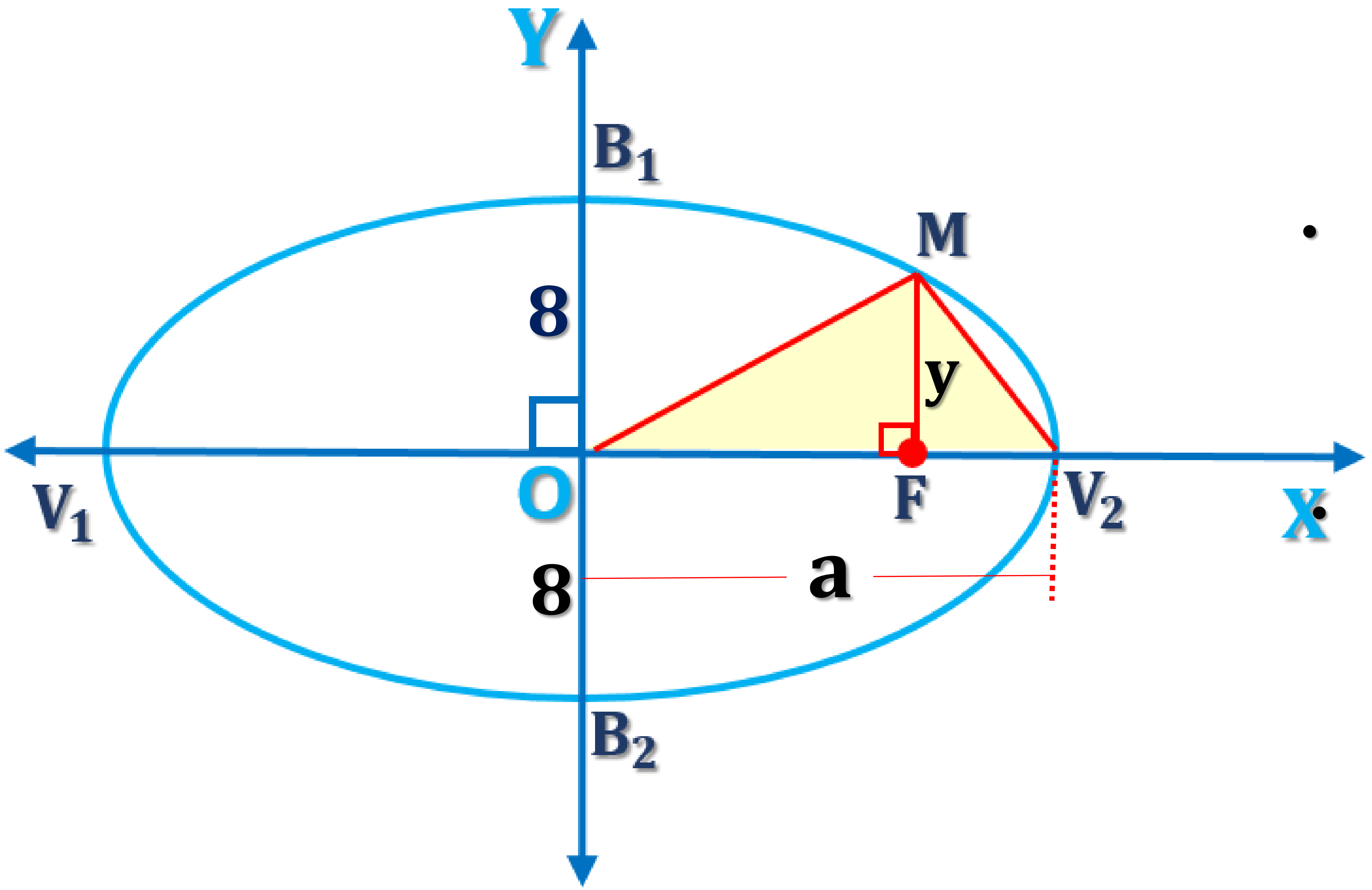
$$36 = 24p \rightarrow \boxed{p = \frac{3}{2}}$$

- Remplazando en la ecuación:

$$x^2 = 4\left(\frac{3}{2}\right)y \qquad \boxed{x^2 = 6y}$$

10. Calcule el área de la región sombreada, si **F** es foco de la elipse.

Resolución



- Piden: S.

$$S = \frac{1}{2}(a)(y)$$

- $\overline{MF}$ es la mitad del lado recto.

$$MF = \frac{b^2}{a} \Rightarrow y = \frac{8^2}{a}$$

- Reemplazando al teorema:

$$S = \frac{1}{2}(\cancel{a})\left(\frac{8^2}{\cancel{a}}\right)$$

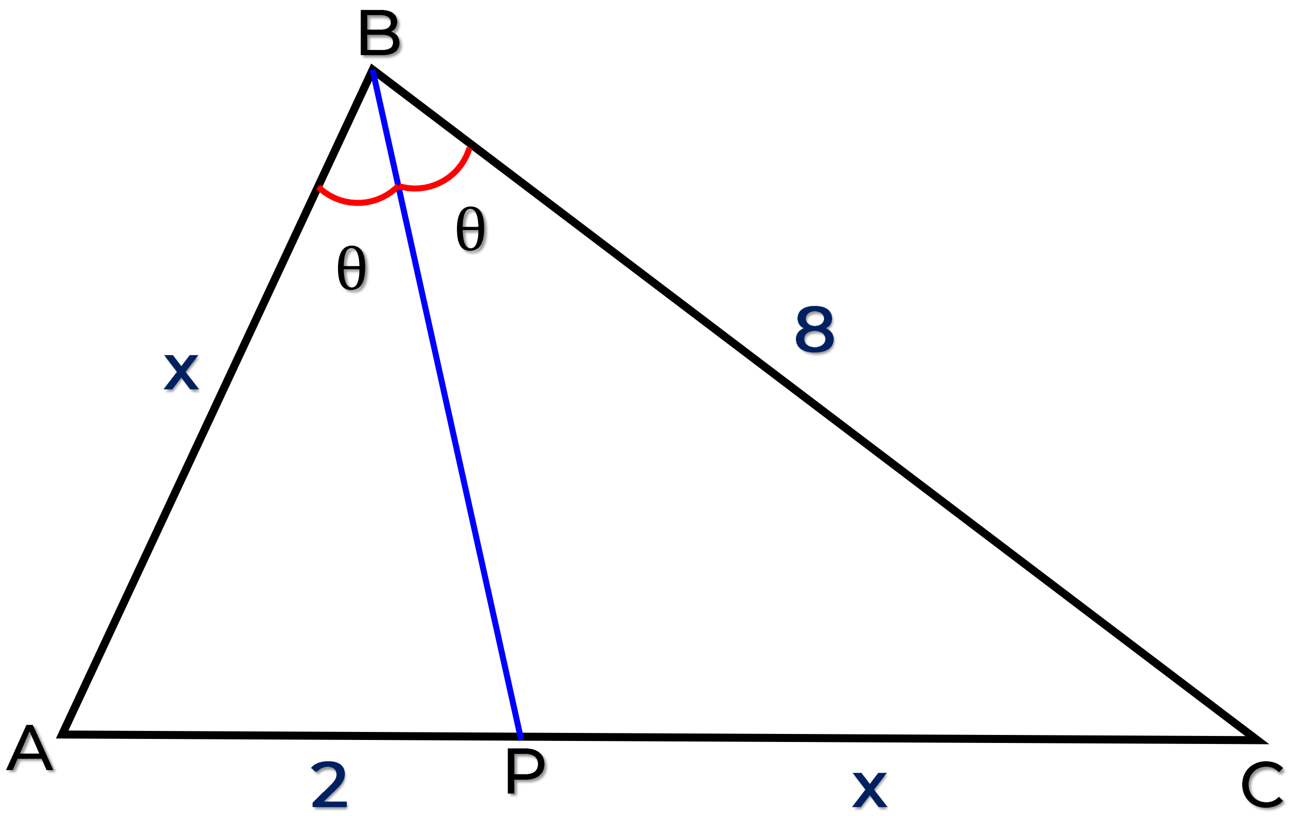
$$\boxed{S = 32\ u^2}$$

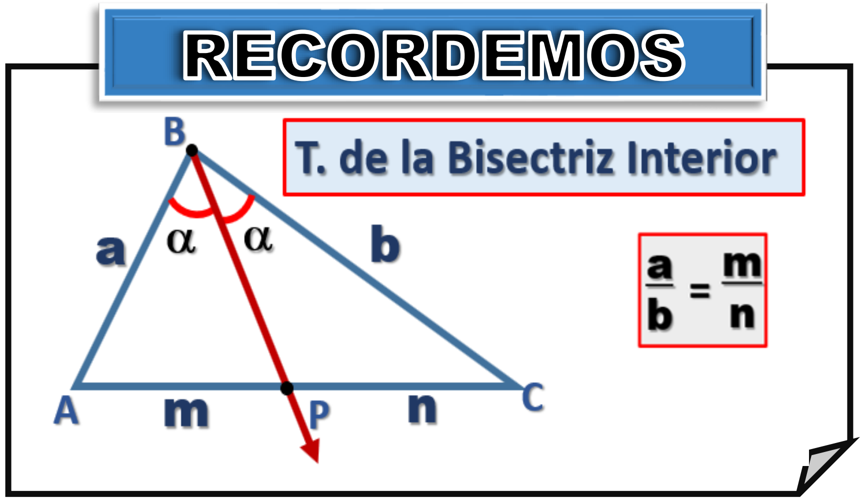
9. En el gráfico, halle el valor de *x*.

Resolución

Piden: x

Si $\overline{BP}$: bisectriz interior





$$\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$

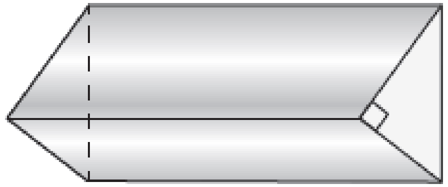
$$\frac{x}{8} = \frac{2}{x}$$

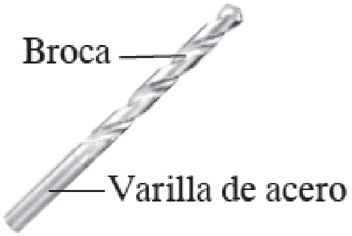
$$x \cdot x = (8).(2)$$

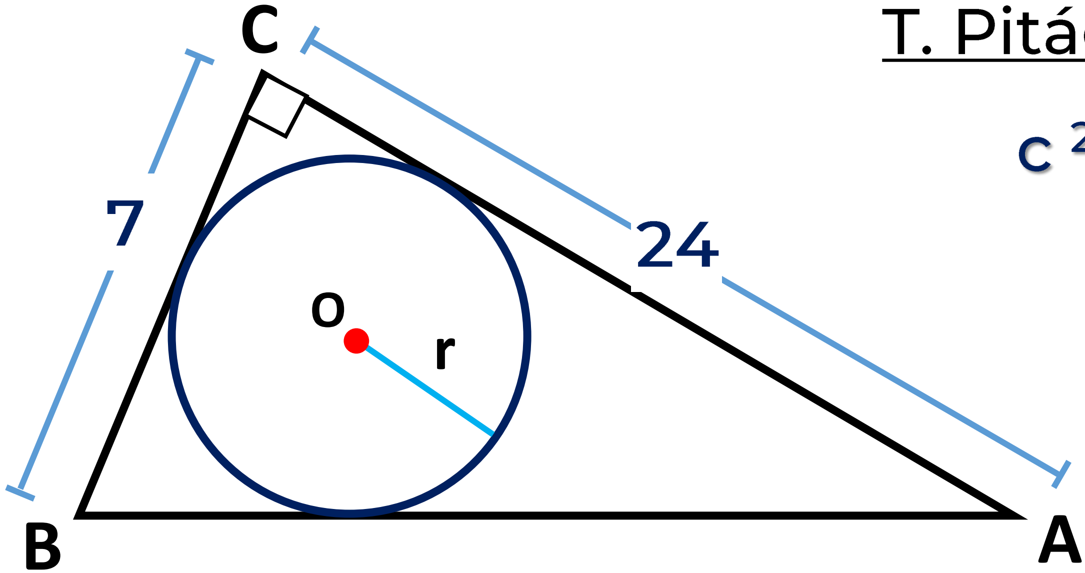
$$x^2 = 16$$

$$\therefore \boxed{x = 4}$$

10. Se introduce la broca en el prisma recto hueco metálico de sección un triángulo rectángulo de catetos 7mm y 24mm. Determine el diámetro de la broca, si queda inscrito.







T. Pitágoras

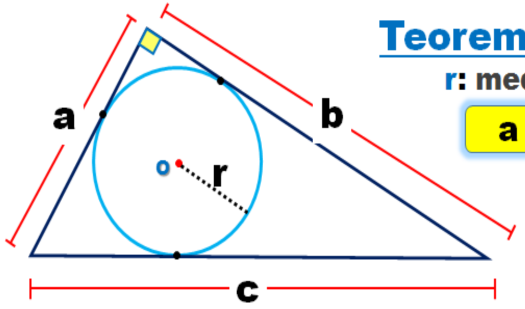
$$c^2 = 7^2 + 24^2$$

$$\boxed{c = 25}$$

c = 25

Resolución

Piden: La longitud del diámetro



Teorema de Poncelet

r: medida del inradio

$$\boxed{a + b = c + 2r}$$

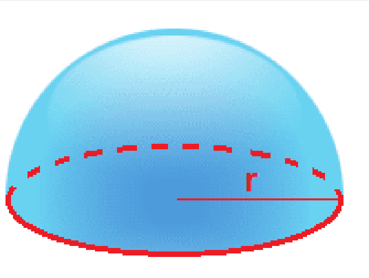
$$24 + 7 = 25 + 2r$$

$$31 = 25 + 2r$$

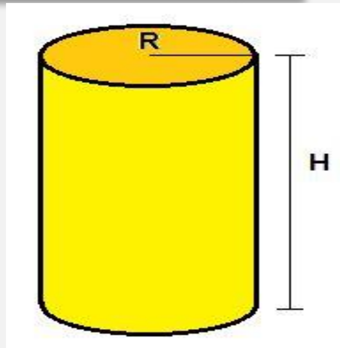
$$6 = 2r$$

$\therefore$ Diámetro = 6 mm

RECORDEMOS



$V = \frac{2}{3}\pi \cdot R^3$



$V = \pi \cdot R^2 \cdot H$