



GEOMETRY

Capítulo 15

2nd
SECONDARY

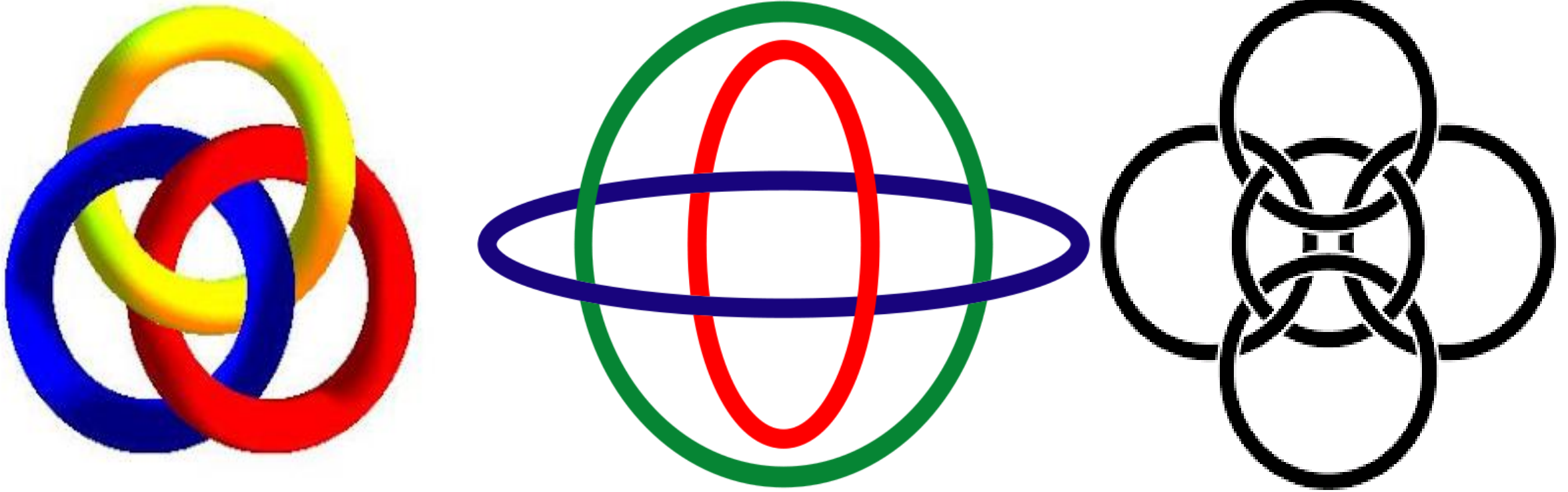
TEOREMA DE PONCELET
Y PITOT

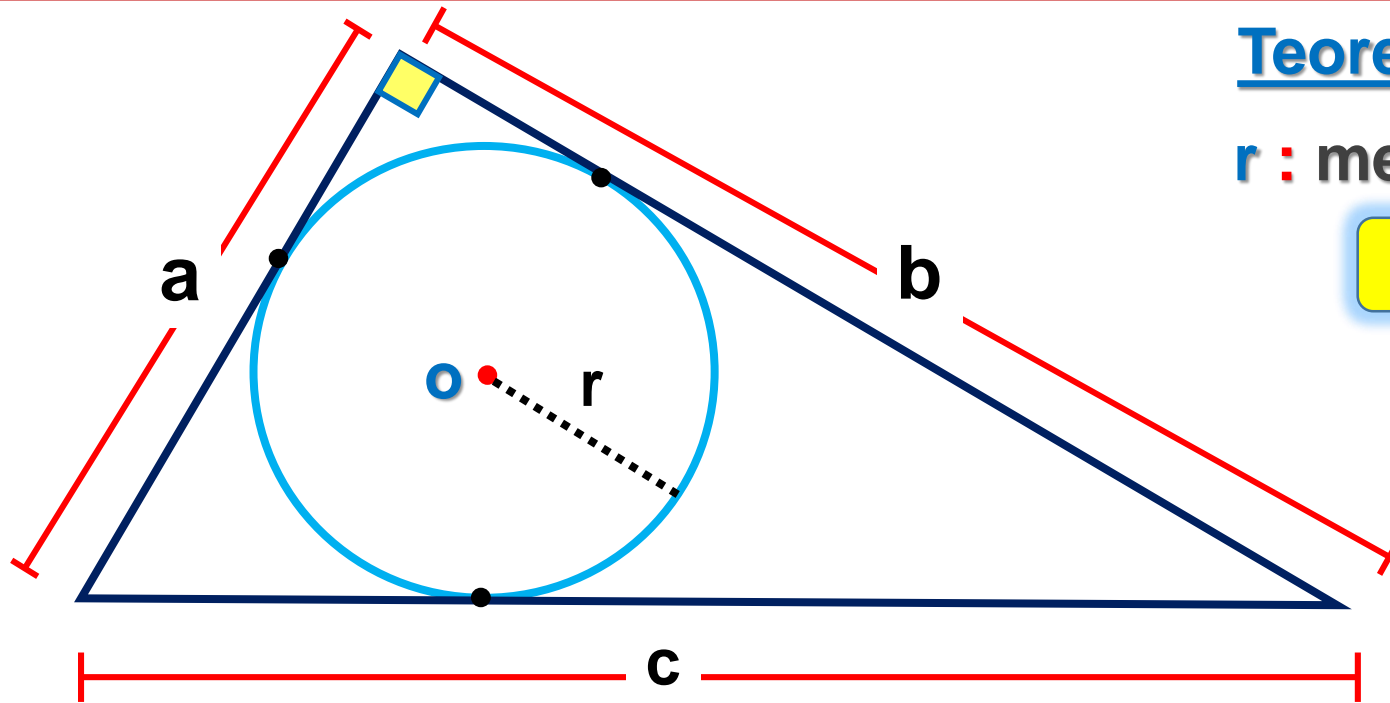


 **SACO OLIVEROS**



Los anillos de Borromeo son un objeto topológico consistente en tres anillos unidos de tal manera que, tomados de dos en dos, no se entrelazan.





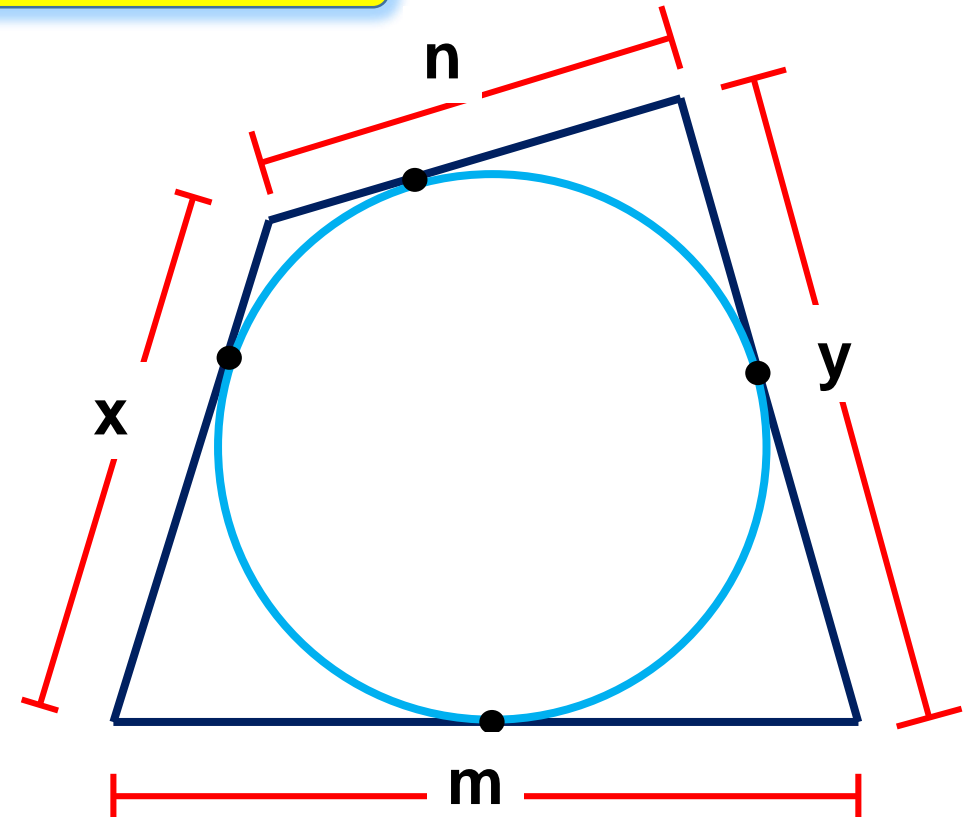
Teorema de Poncelet

r : medida del inradio

$$a + b = c + 2r$$

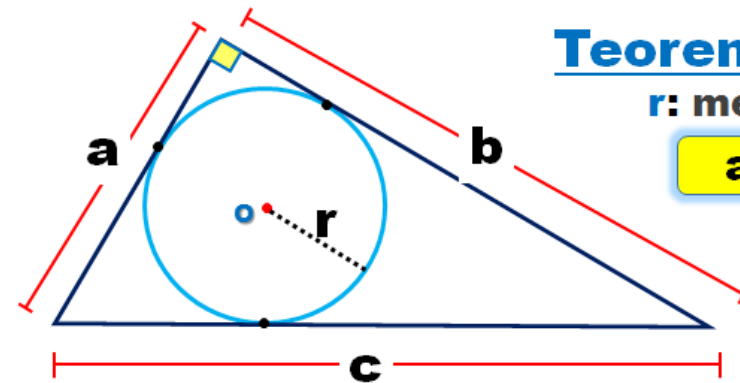
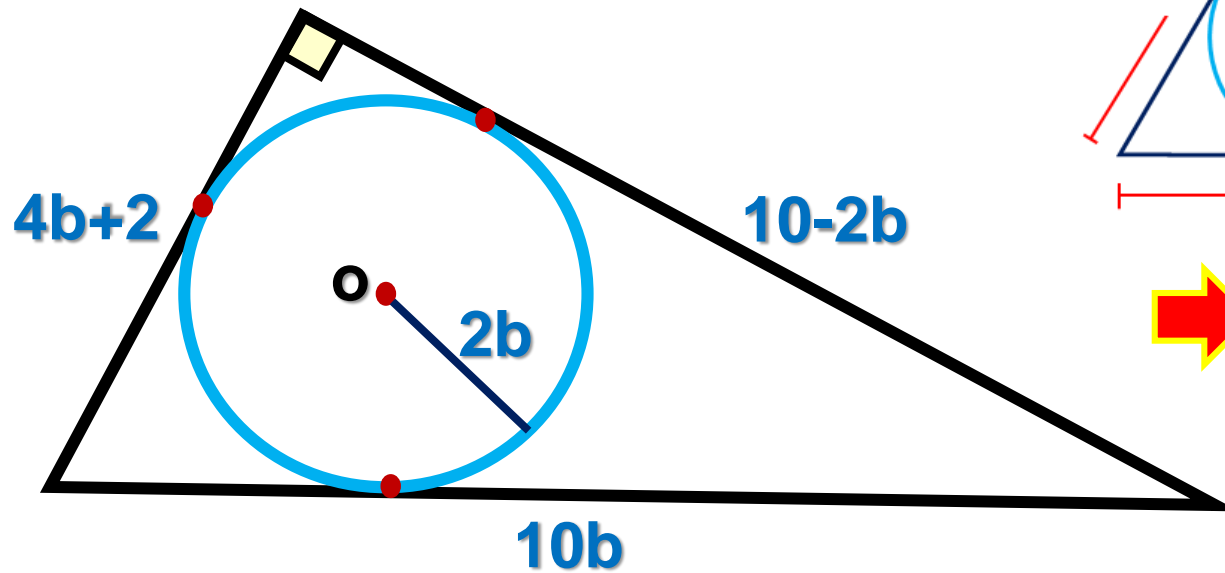
Teorema de Pitot

$$x + y = m + n$$





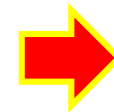
1. Si O es centro de la circunferencia inscrita en el triángulo rectángulo ABC, recto en B, halle el valor de b.



Teorema de Poncelet

r: medida del inradio

$$a + b = c + 2r$$



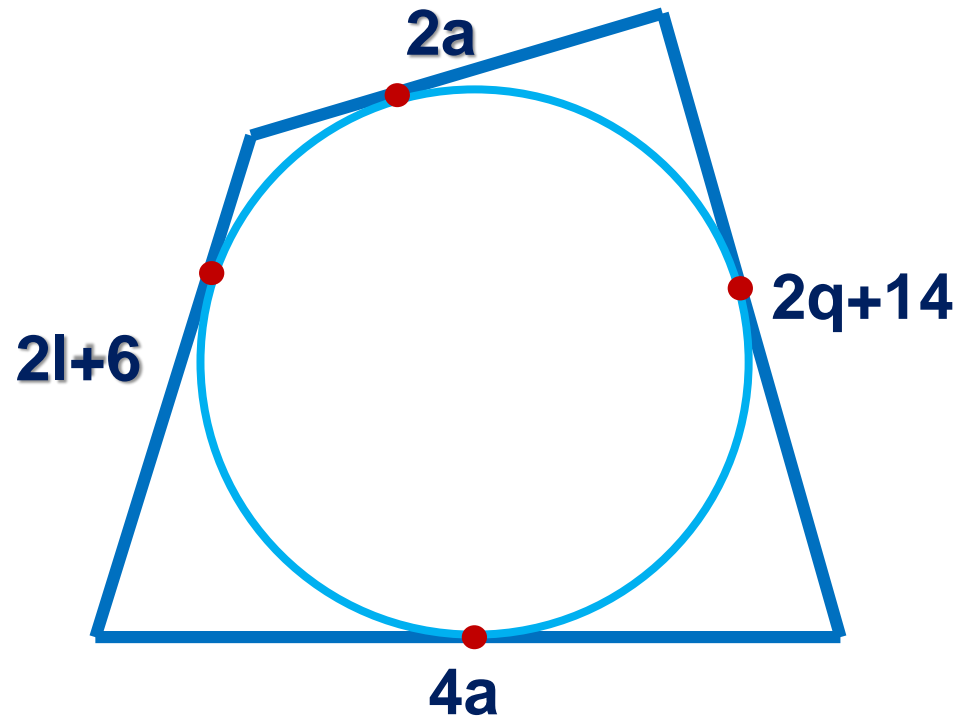
$$4b + 2 + 10 - 2b = 10b + 2(2b)$$

$$2b + 12 = 14b$$

$$12 = 12b$$

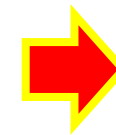
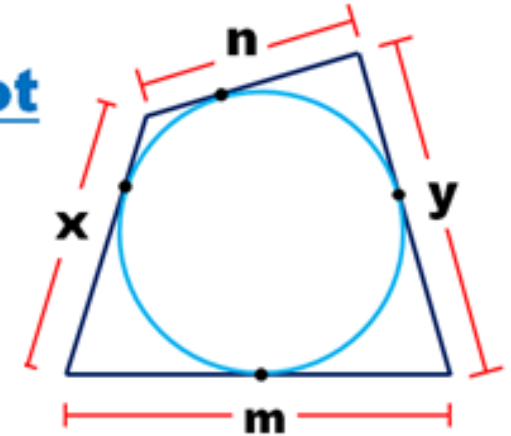
$$b = 1$$

2. El cuadrilátero ABCD está circunscrito a la circunferencia. Si $l + q = 11$ u, halle el valor de a .



Teorema de Pitot

$$x + y = m + n$$



$$2l + 6 + 2q + 14 = 2a + 4a$$

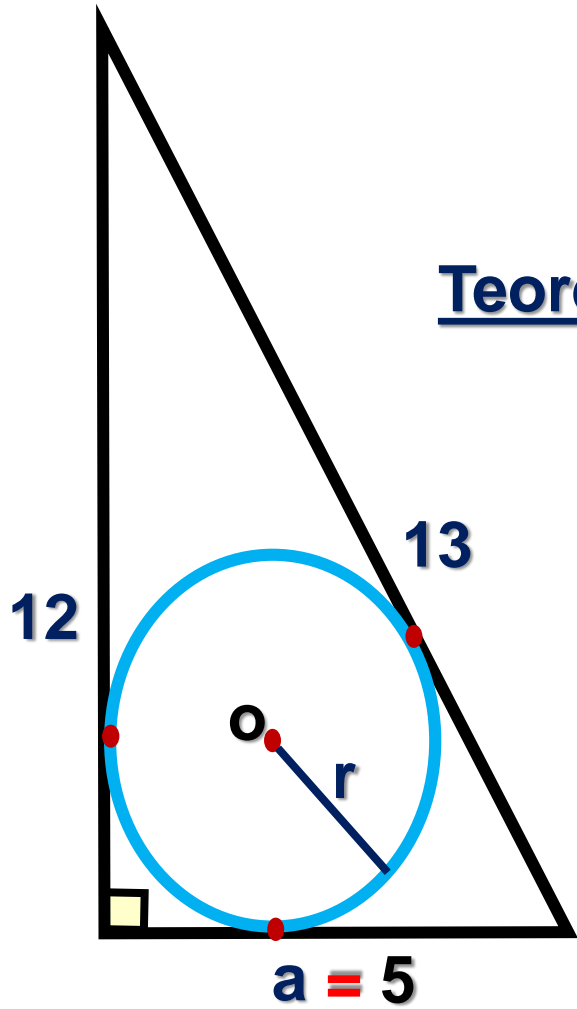
$$2l + 2q + 20 = 6a$$

$$2(l + q) + 20 = 2x$$

$$2(11) + 20 = 2x$$

$$x = 21$$

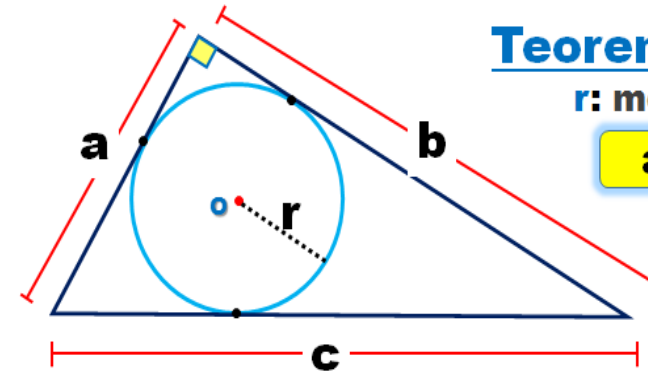
3. En la figura, calcule la longitud del inradio.



Teorema de Pitágoras

$$a^2 + 12^2 = 13^2$$

$$a = 5$$



Teorema de Poncelet

r: medida del inradio

$$a + b = c + 2r$$

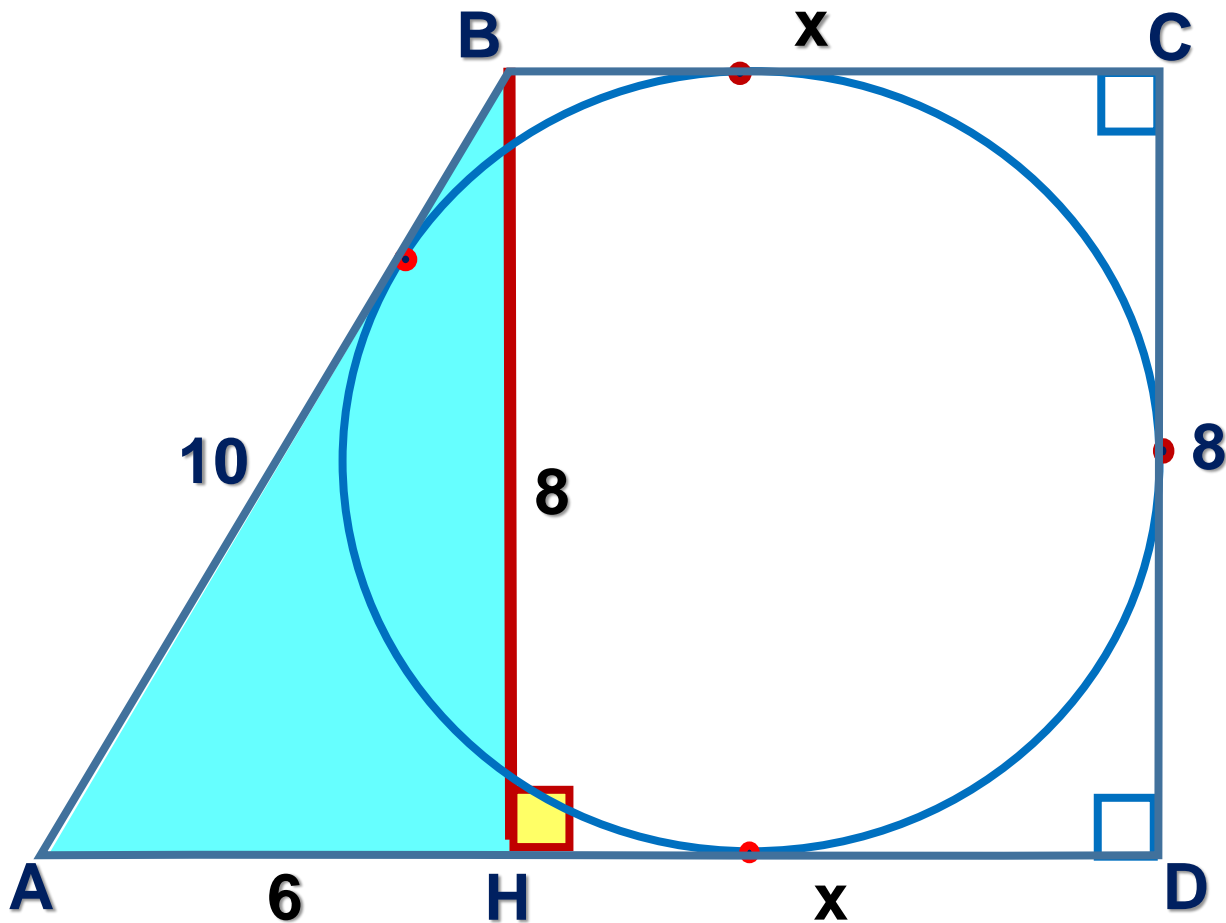
$$\Rightarrow 12 + 5 = 13 + 2r$$

$$17 = 13 + 2r$$

$$4 = 2r$$

$$r = 2$$

4. El trapecio rectángulo ABCD está circunscrito a la circunferencia. Halle el valor de x.



- Piden: x
- Se traza la altura \overline{BH} .
- $BCDH$: Rectángulo.
- $\triangle AHB$: Notable de 37° y 53° .

$$AH = 6$$

- $ABCD$: Teorema de Pitot.

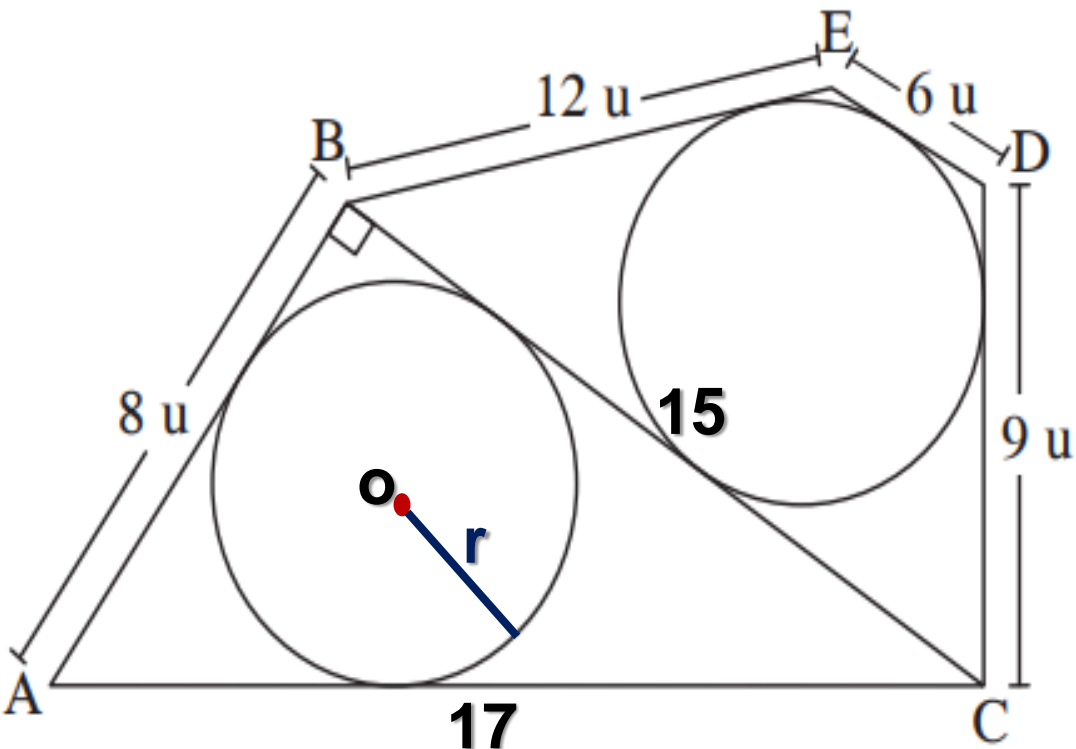
$$x + (x + 6) = 10 + 8$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

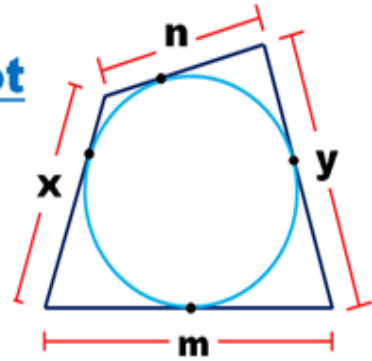


5. Si BCDE es un cuadrilátero circunscrito, calcule la longitud del inradio del triángulo rectángulo ABC.



Teorema de Pitot

$x + y = m + n$



Piden: r

→ BEDC: $12 + 9 = 6 + BC$

$BC = 15$

ΔABC : Teorema de Pitágoras

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

$AC = 17$

→ $8 + 15 = 17 + 2r$

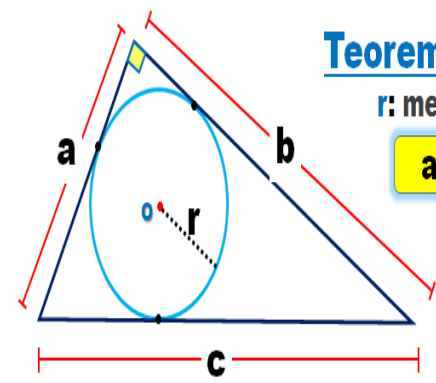
$6 = 2r$

$r = 3$

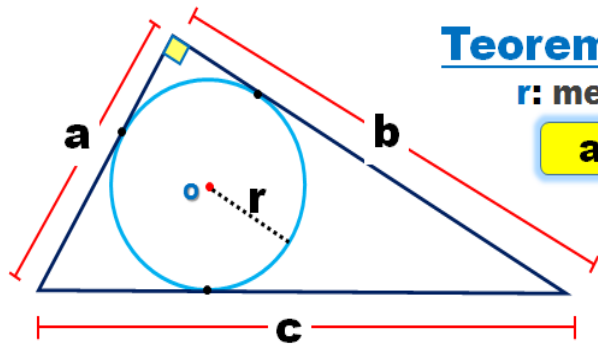
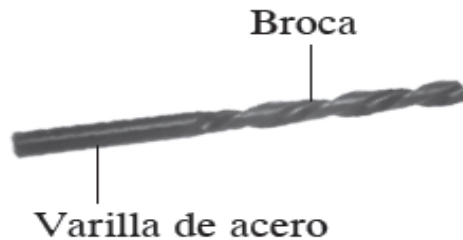
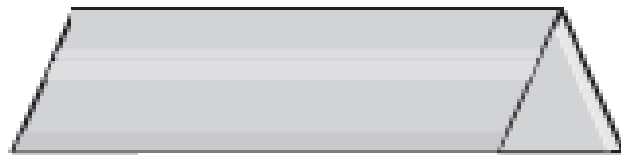
Teorema de Poncelet

r: medida del inradio

$a + b = c + 2r$



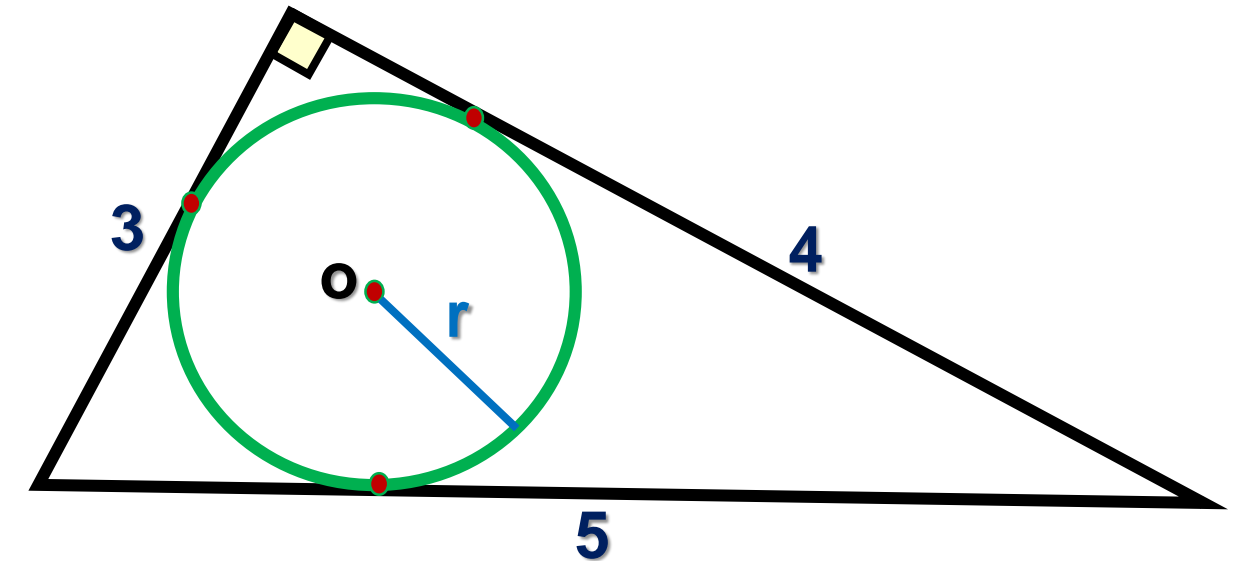
6. Se desea construir una broca de acero de máximo diámetro, que se pueda inscribir en el triángulo ABC, cuyos lados miden 3, 4 y 5 cm. Determine el diámetro de la broca.



Teorema de Poncelet

r : medida del inradio

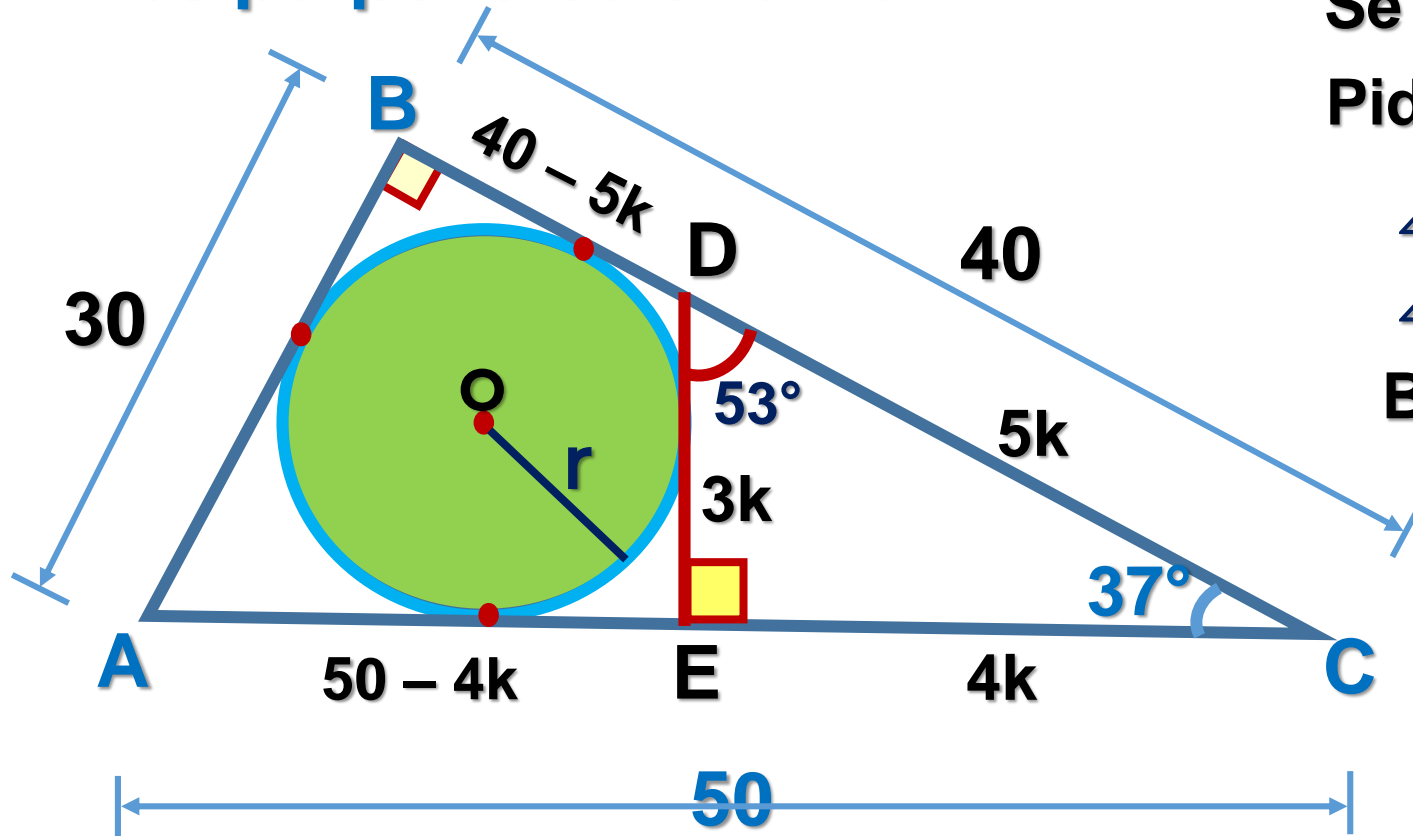
$$a + b = c + 2r$$



$$\begin{aligned} \Rightarrow 3 + 4 &= 5 + 2r \\ 7 &= 5 + 2r \\ 2 &= 2r \end{aligned}$$

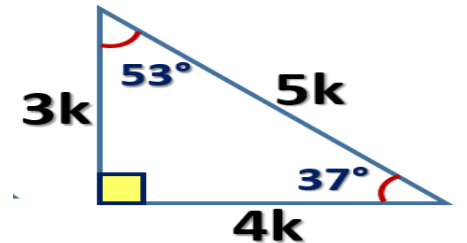
Diámetro = 2cm

7. En la figura, el lindero ABC encierra un terreno circular. La longitud del lindero \overline{AC} es 50 metros. Calcule la longitud del lindero, con extremos en \overline{BC} y \overline{AC} , que es tangente al terreno circular y además es perpendicular a \overline{AC} .



Se traza $\overline{DE} \perp \overline{AC}$

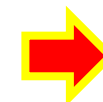
Piden $DE = 3k$



$\triangle ABC$: Notable de 37° y 53° .

$\triangle DEC$: Notable de 37° y 53° .

$BD = 40 - 5k$ y $AE = 50 - 4k$



ABDE:

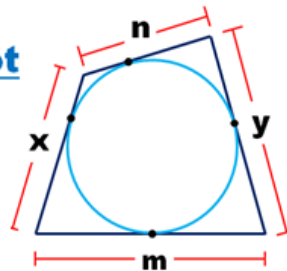
Teorema de Pitot

$$x + y = m + n$$

$$30 + 3k = 40 - 5k + 50 - 4k$$

$$k = 5$$

$$DE = 3(5)$$



$$DE = 15m$$