



GEOMETRÍA

Capítulo 17

1st
SECONDARY

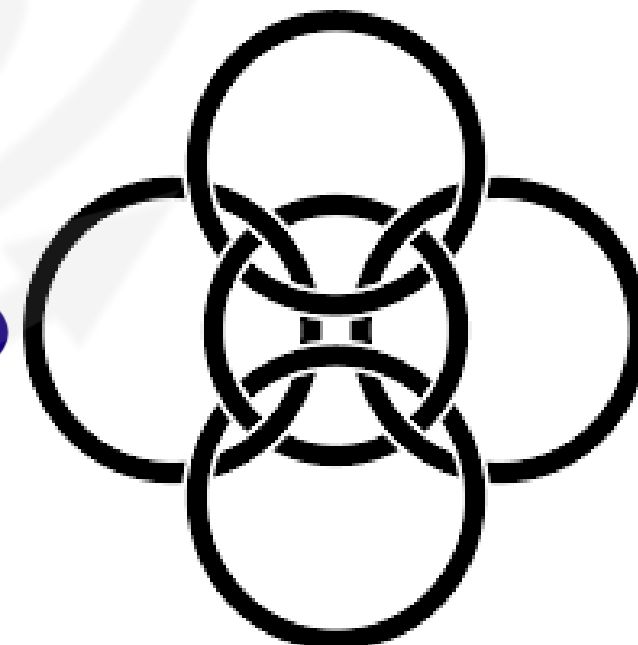
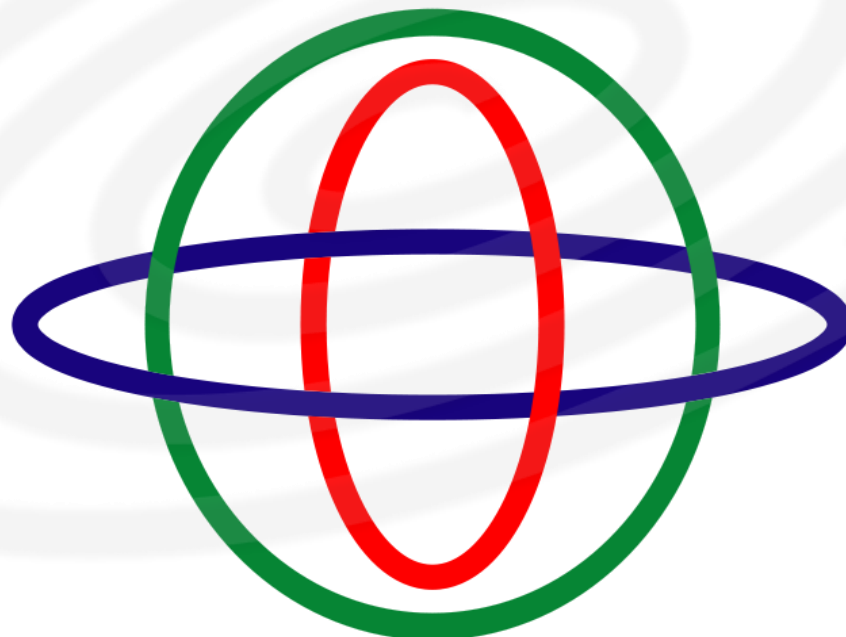
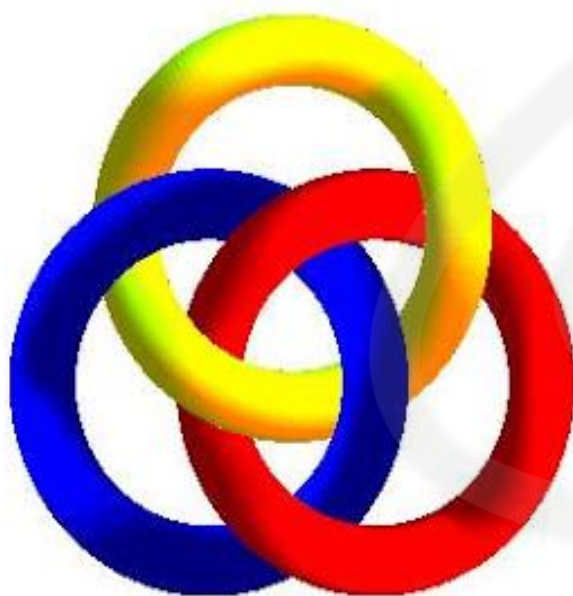
Teorema de Poncelet y Pitot



 **SACO OLIVEROS**



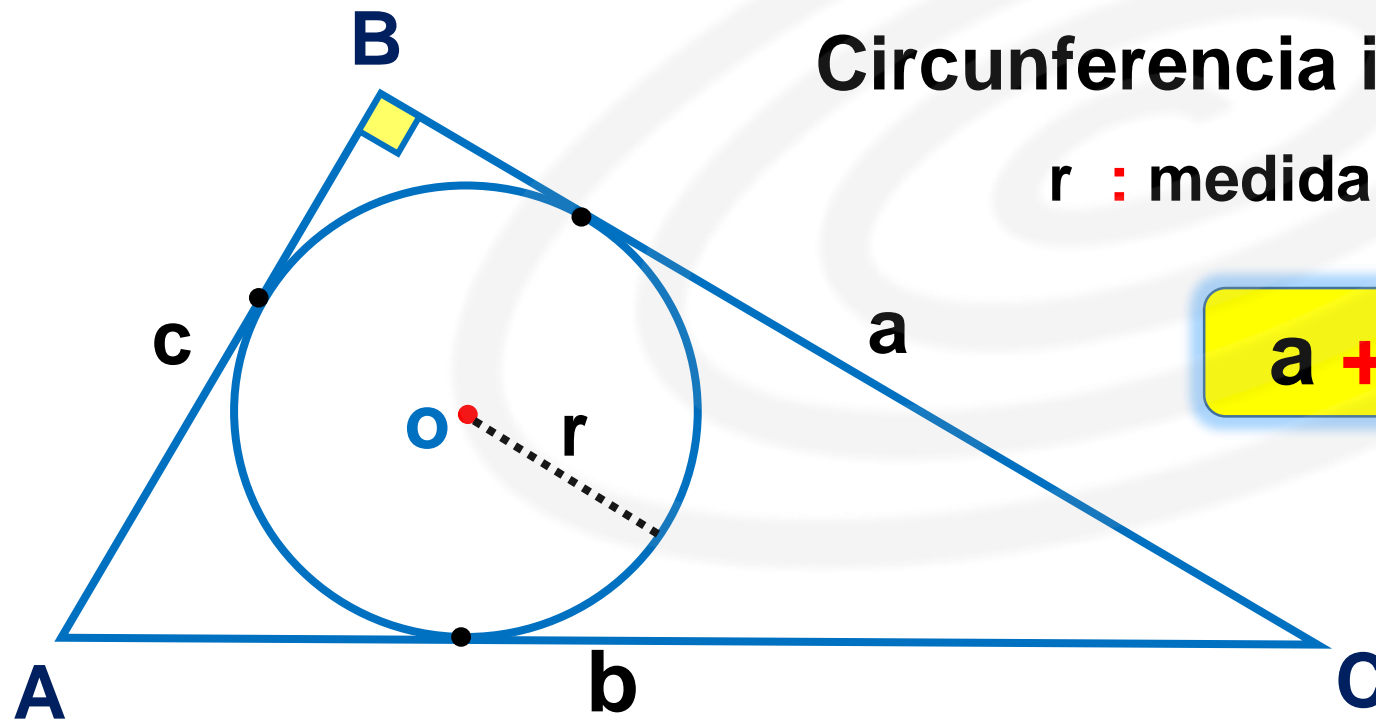
Los anillos de Borromeo son un objeto topológico consistente en tres anillos unidos de tal manera que, tomados de dos en dos, no se entrelazan.





Teorema de Poncelet

En todo triángulo rectángulo, la suma de las longitudes de los catetos es igual a la longitud de la hipotenusa más dos veces la longitud del radio de la circunferencia inscrita.



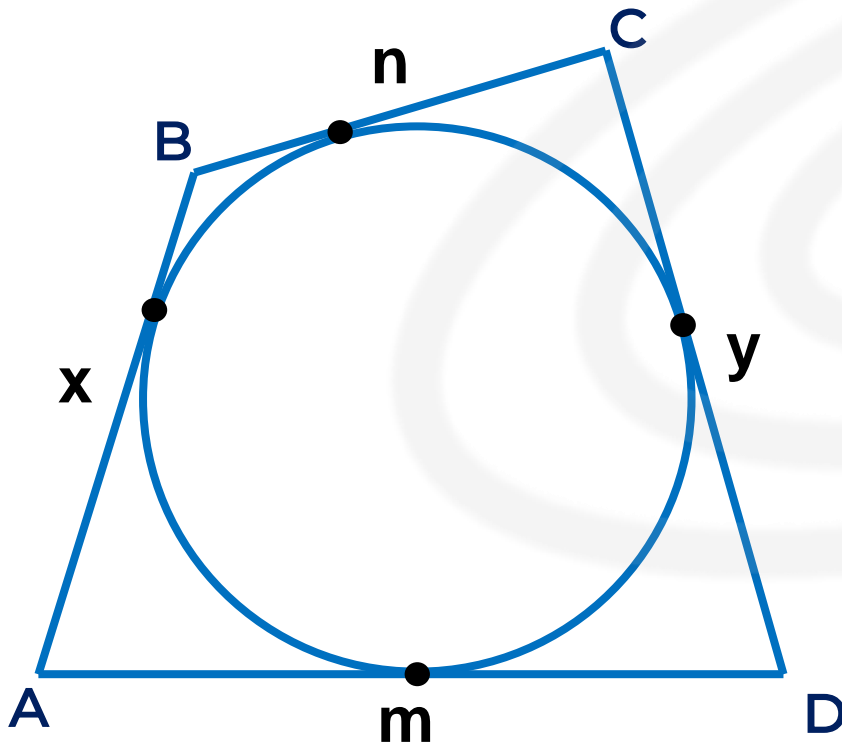
Circunferencia inscrita en el $\triangle ABC$

r : medida del inradio

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

Teorema de Pitot

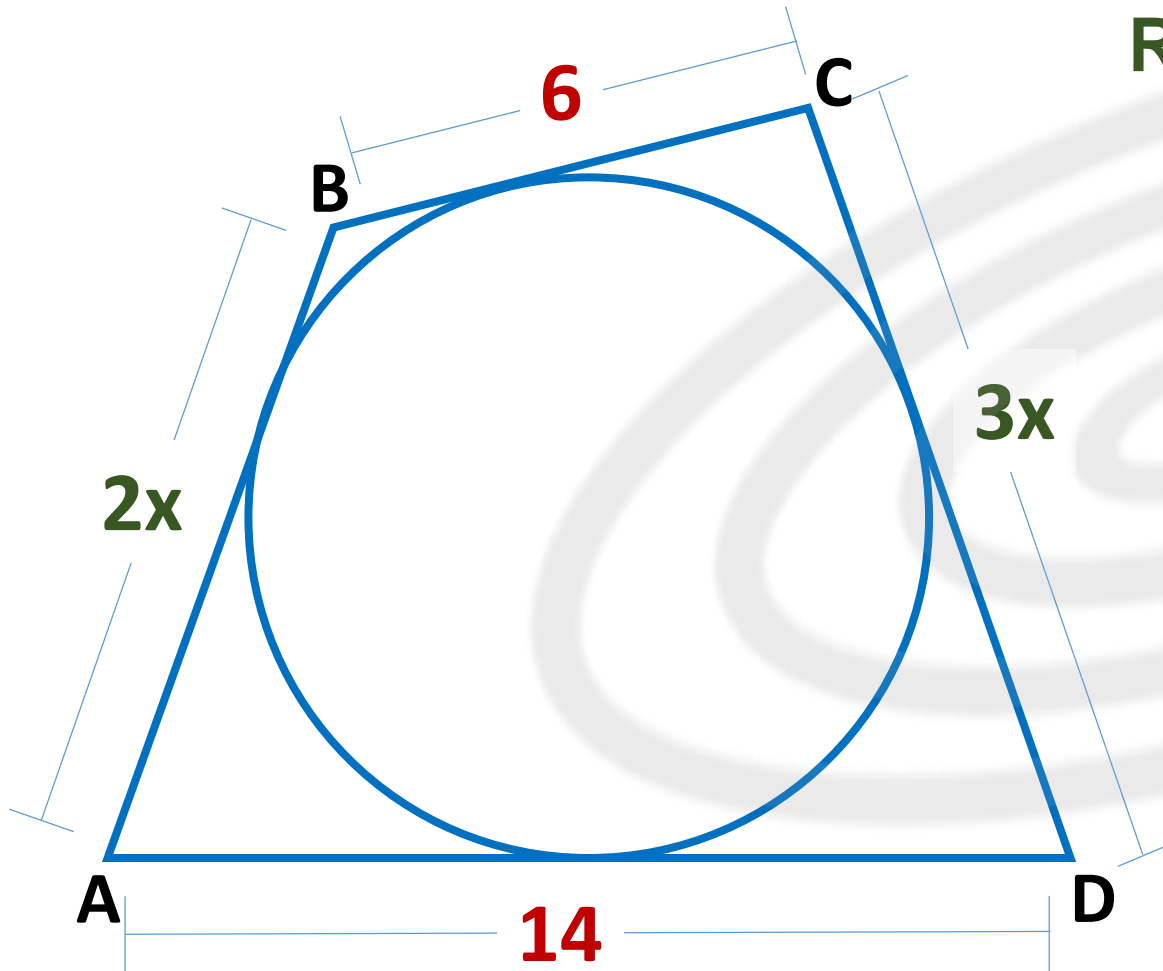
En todo cuadrilátero circunscrito a una circunferencia, se cumple que la suma de longitudes de dos lados opuestos es igual a la suma de las longitudes de los otros dos.



Circunferencia inscrita en el  ABCD

$$x + y = m + n$$

1. En el gráfico, halle el valor de x .

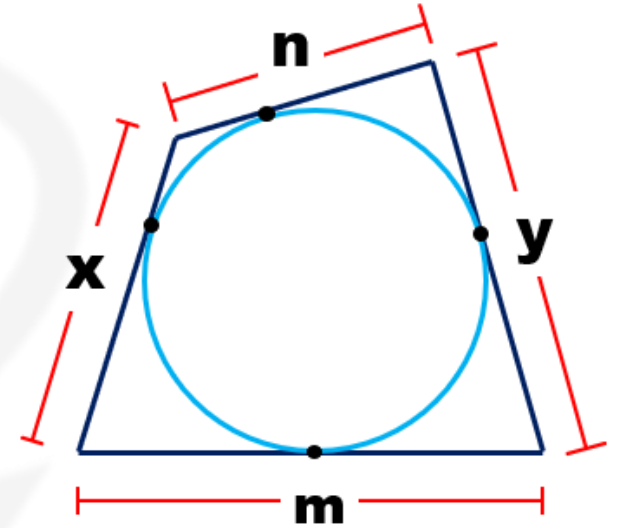


Resolución:

Piden: x

Teorema de Pitot

$$x + y = m + n$$



$$2x + 3x = 6 + 14$$

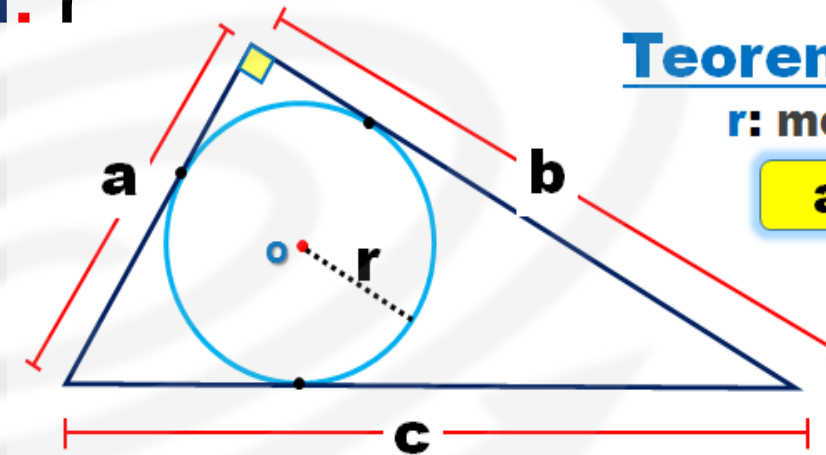
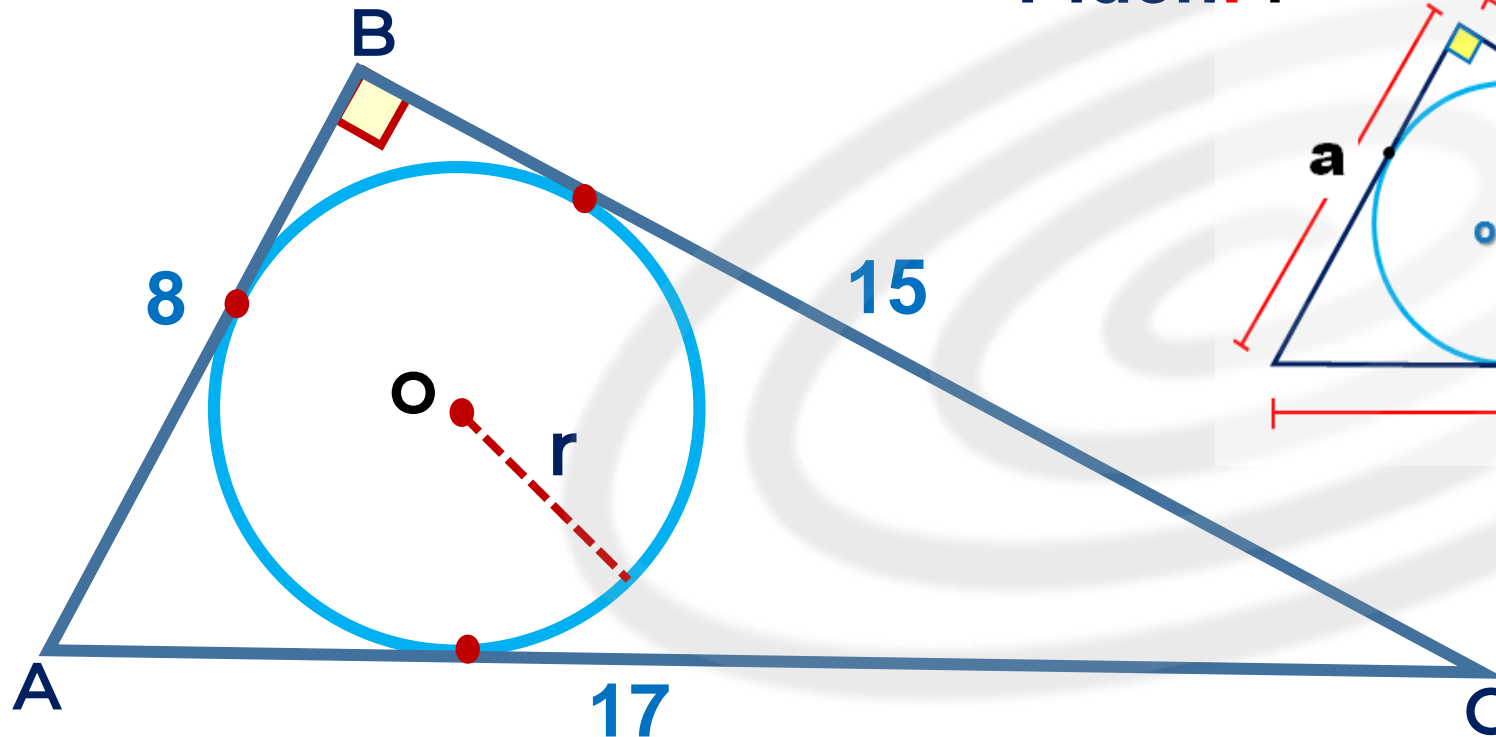
$$5x = 20$$

$$x = 4$$

2. Si O es centro, halle la longitud del inradio.

Resolución:

Piden: r



Teorema de Poncelet

r : medida del inradio

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

$$8 + 15 = 17 + 2r$$

$$23 = 17 + 2r$$

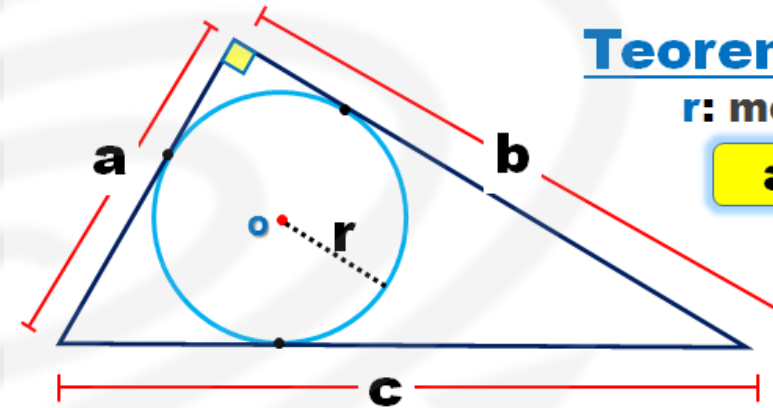
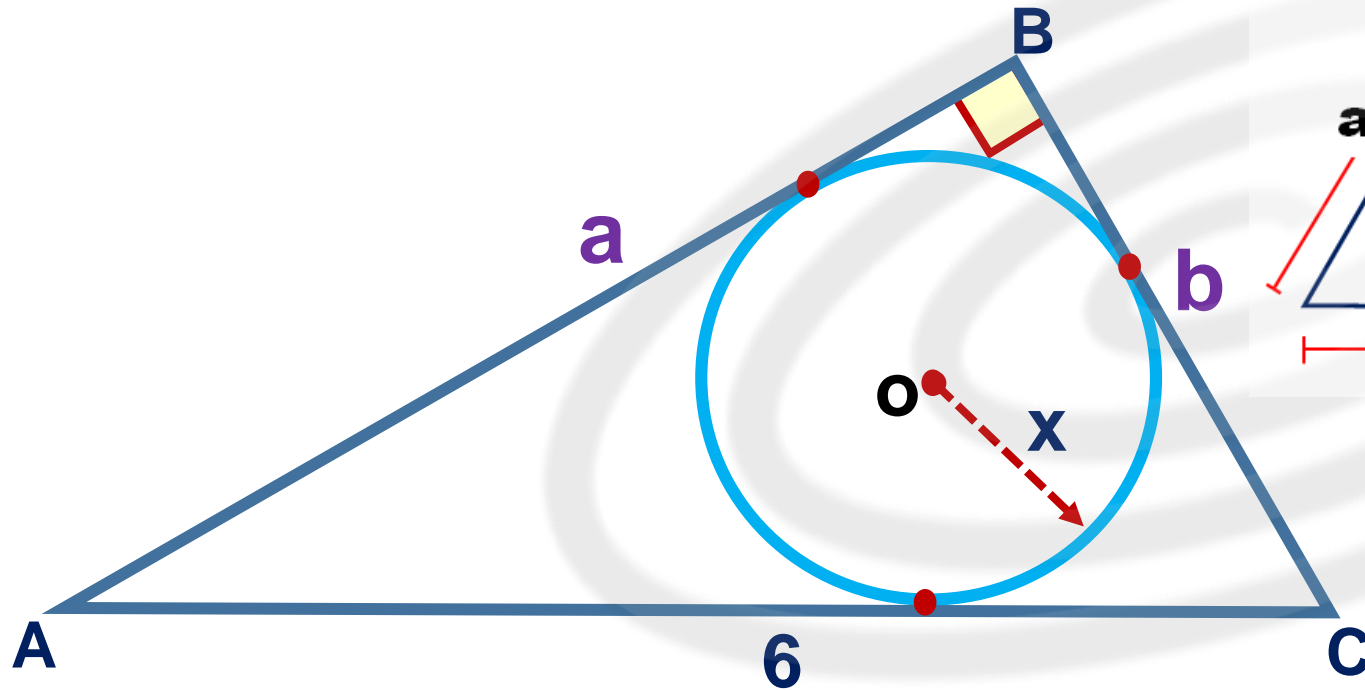
$$6 = 2r$$

$$r = 3$$

3. Si O es centro, halle el valor de x sabiendo que $a + b = 8$.

Resolución:

Piden: x



Teorema de Poncelet

r: medida del inradio

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

$$a + b = 6 + 2x$$

$$8 = 6 + 2x$$

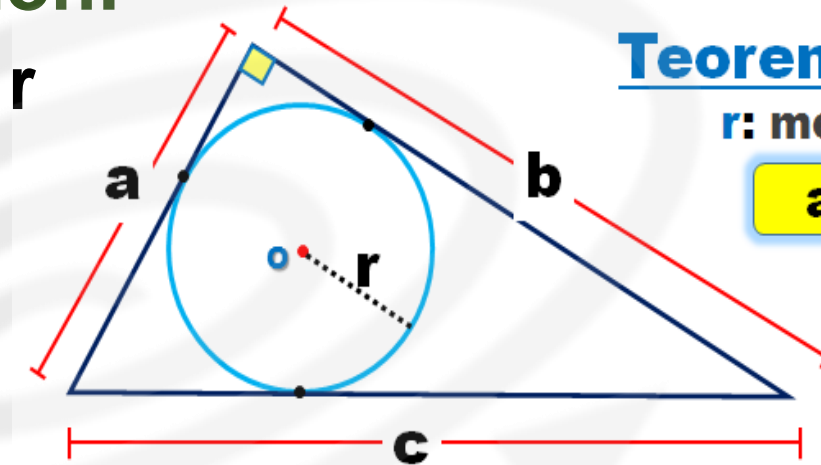
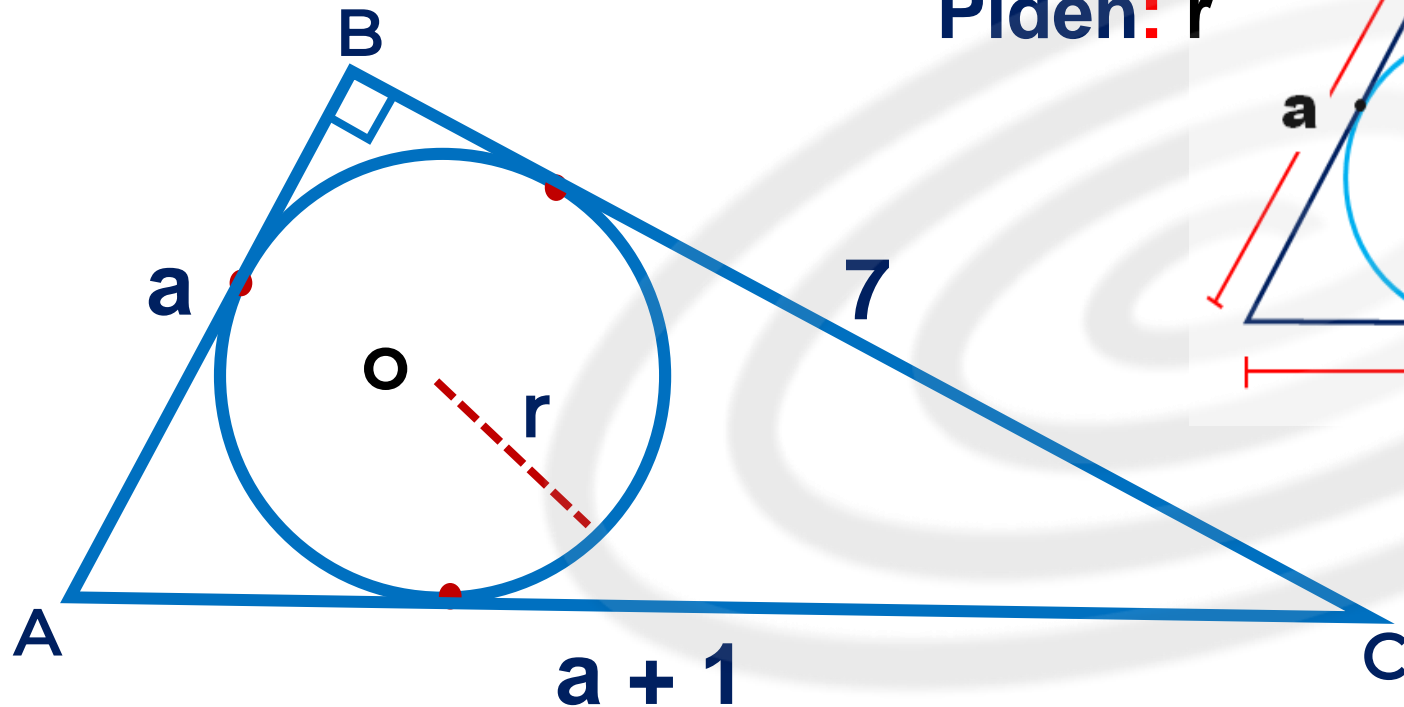
$$2 = 2x$$

$$x = 1$$

4. En un triángulo ABC, recto en B, $AB = a$, $BC = 7$ y $AC = a + 1$. Halle la longitud del inradio.

Resolución:

Piden: r



Teorema de Poncelet

r : medida del inradio

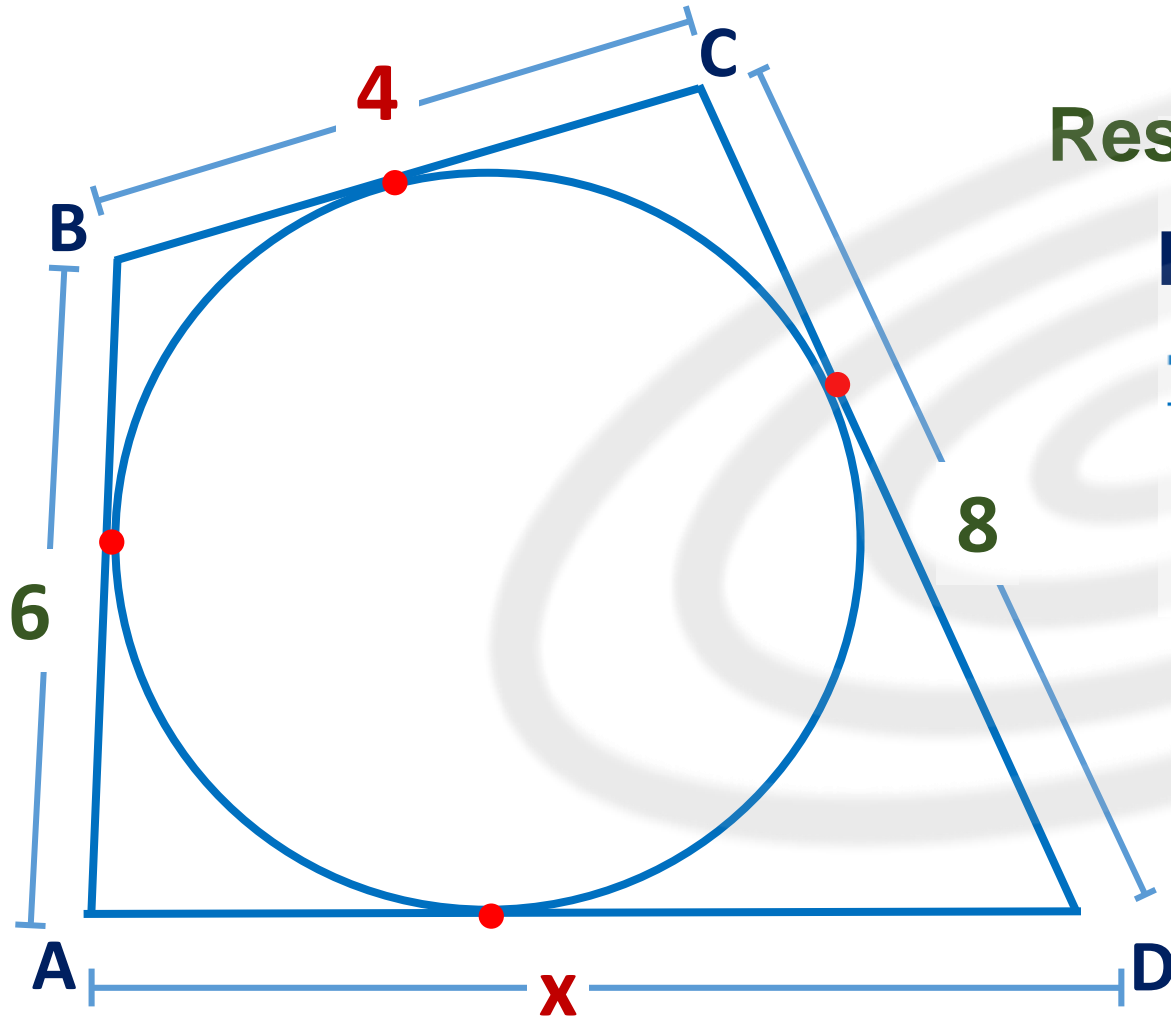
$$a + b = c + 2r$$

$$\cancel{a} + 7 = \cancel{a} + 1 + 2r$$

$$6 = 2r$$

$$r = 3$$

5. En un cuadrilátero ABCD circunscrito a una circunferencia, $AB = 6$, $BC = 4$, $CD = 8m$ y $AD = x$. Halle el valor de x .

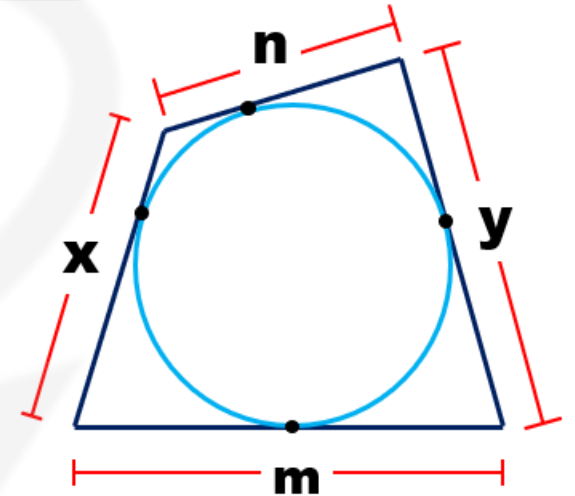


Resolución:

Piden: x

Teorema de Pitot

$$x + y = m + n$$

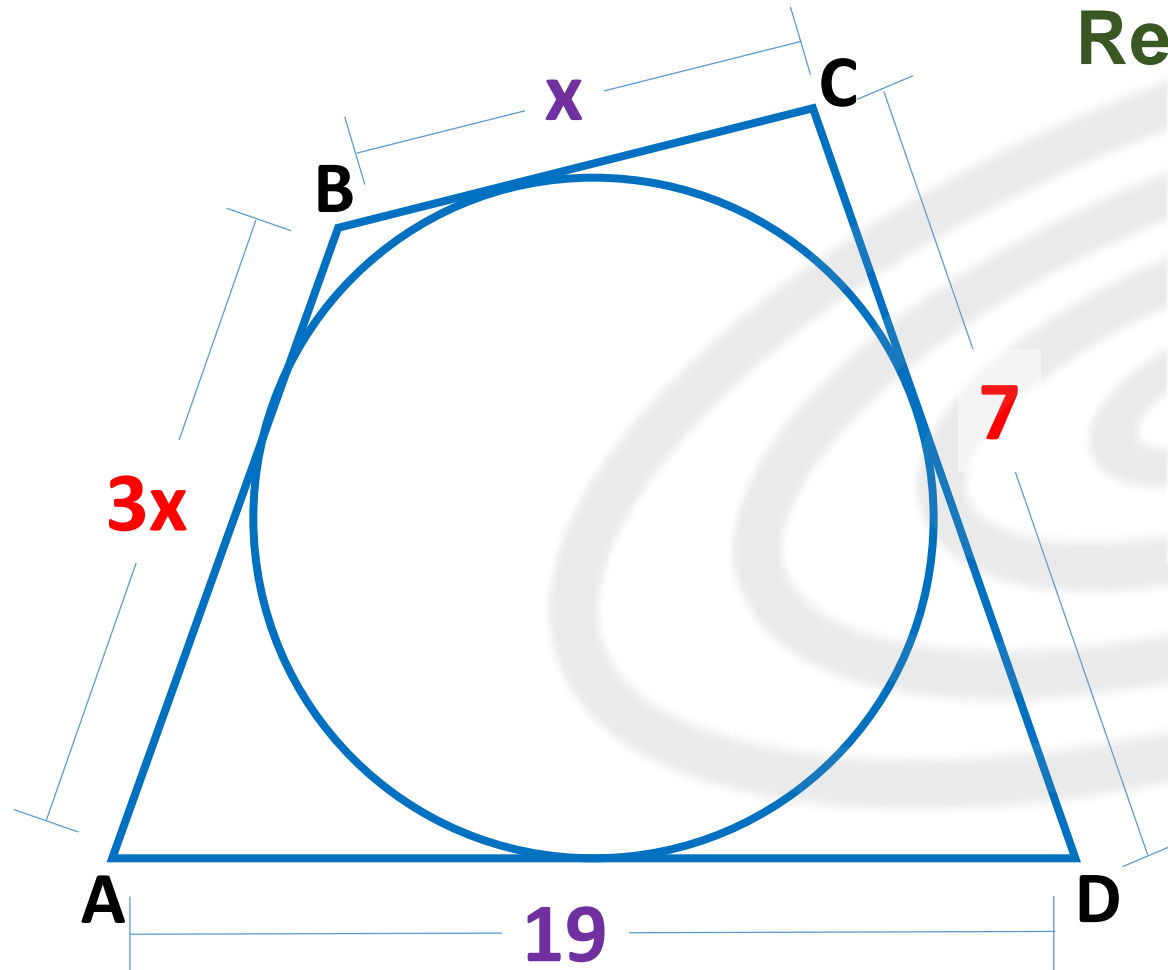


$$6 + 8 = 4 + x$$

$$14 = 4 + x$$

$$x = 10$$

6. En el esquema se muestra un cable y la entrada de una canaleta. Halle el valor de x .

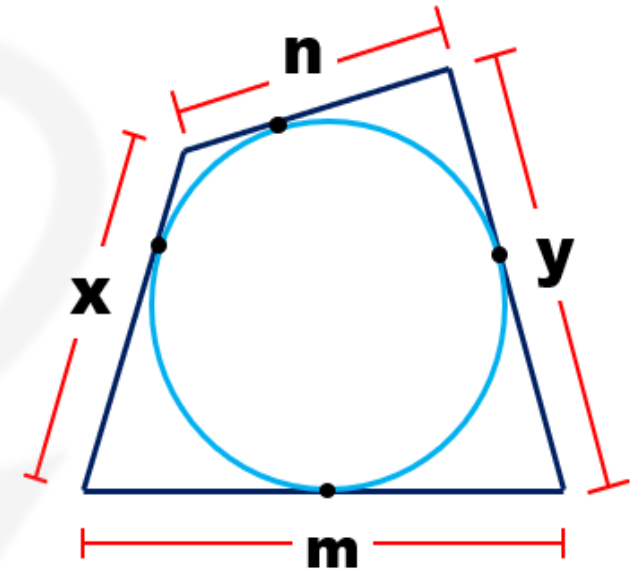


Resolución:

Piden: x

Teorema de Pitot

$$x + y = m + n$$

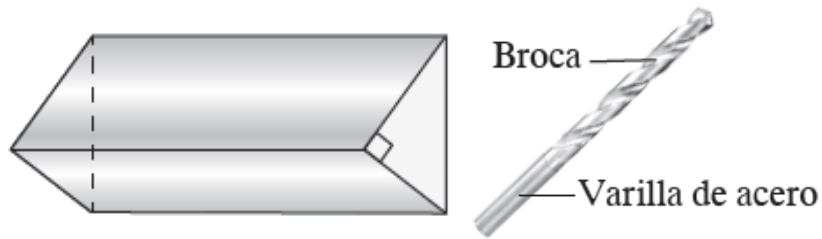


$$3x + 7 = x + 19$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

7. Se desea introducir la broca en el prisma recto hueco metálico de sección un triángulo rectángulo de catetos 5 mm y 12 mm. Determine el diámetro de la broca, si queda inscrito.



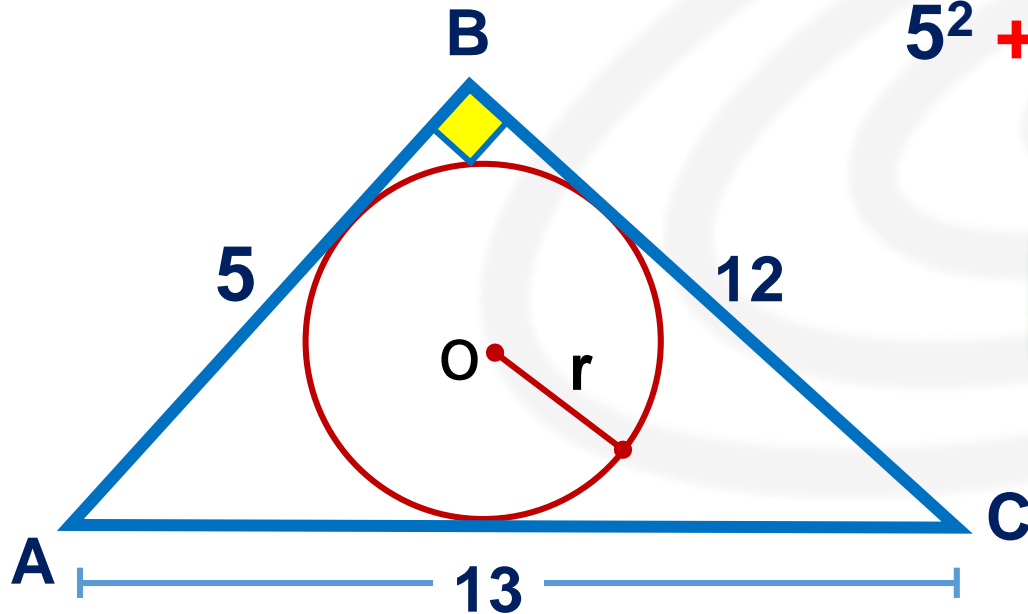
Resolución: Piden: $D = 2r$

Teorema Pitágoras

$$5^2 + 12^2 = (AC)^2$$

$$169 = (AC)^2$$

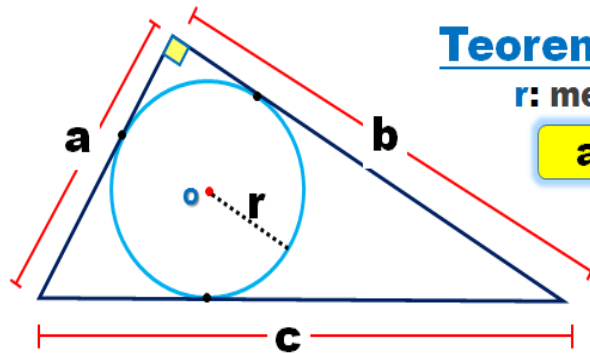
$$13 = AC$$



Teorema de Poncelet

r : medida del inradio

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



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

$$17 = 13 + 2r$$

$$4 = 2r$$

$$D = 4 \text{ mm}$$