



# GEOMETRÍA

## Capítulo 19

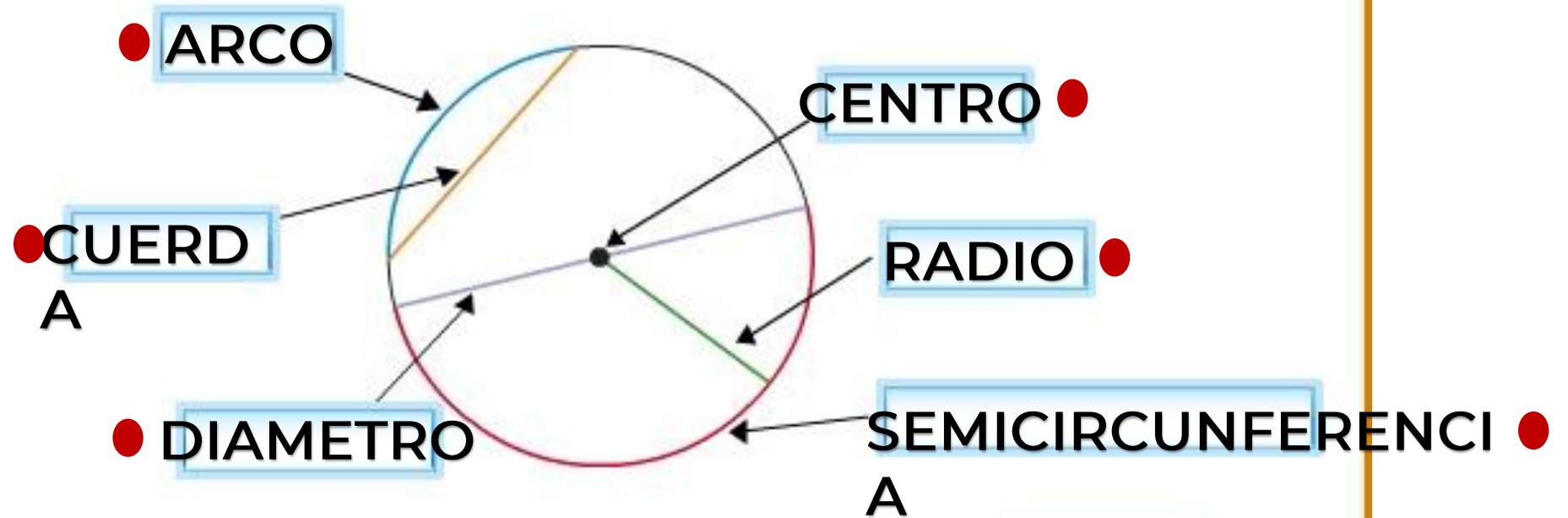
**2st**  
SECONDARY

**Relaciones métricas en  
la circunferencia**



 **SACO OLIVEROS**

i Escribe el nombre de cada elemento de la circunferencia. Después, completa.

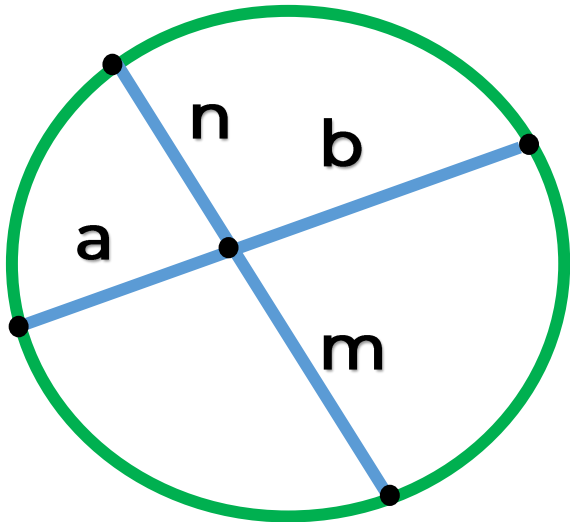


- Un segmento que une el centro con un punto de la circunferencia es un RADIO
- Un segmento que une dos puntos de la circunferencia es una CUERDA
- La parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos se llama ARCO
- El punto equidistante de todos los puntos de la circunferencia se llama CENTRO



### T. de Cuerdas

Al trazar en una circunferencia dos cuerdas secantes en un punto interior, el producto de las longitudes de los segmentos determinados en cada una de dichas cuerdas son iguales.

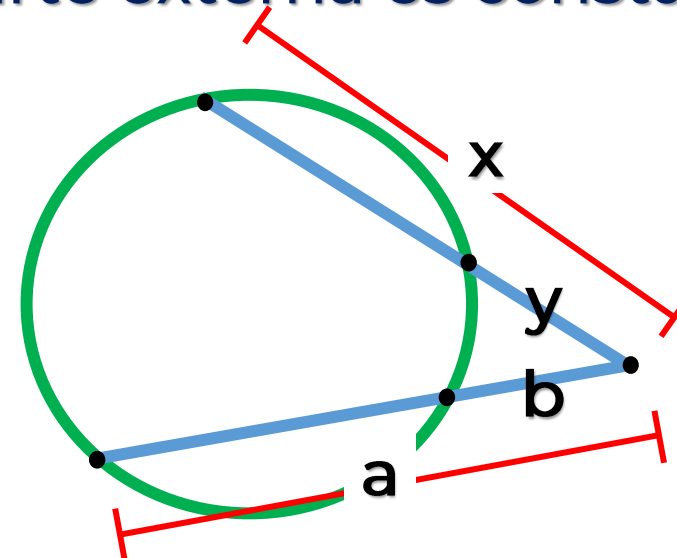


Del gráfico:

$$a.b = m.n$$

### T. de las Secantes

Si por un punto exterior a una circunferencia se trazan dos rectas secantes se cumple que el producto de las longitudes de un segmento secante y su parte externa es constante.

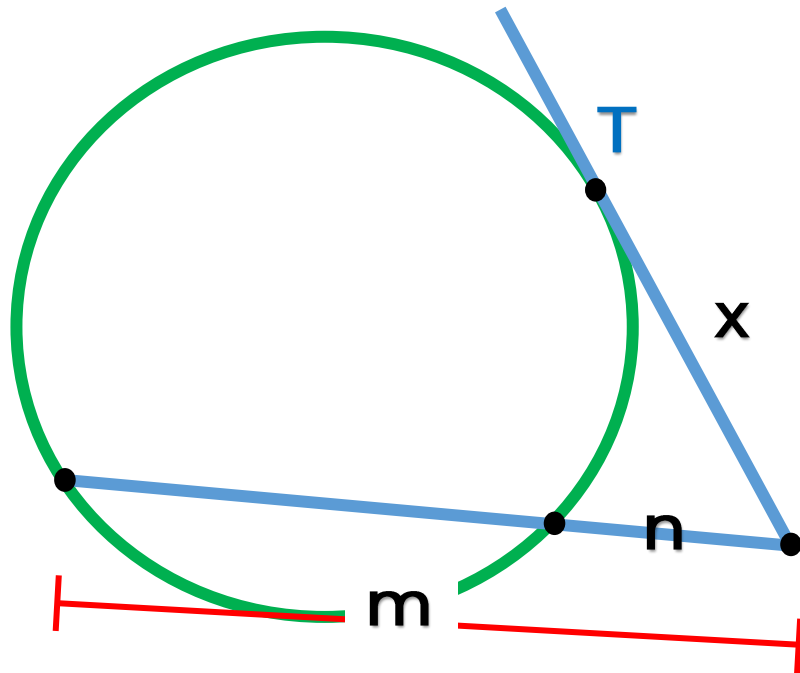


Del gráfico:

$$x.y = a.b$$

## T. de la Tangente

Si por un punto exterior a una circunferencia se trazan una recta tangente y una recta secante, se cumple, que el cuadrado de la longitud del segmento tangente es igual al producto de las longitudes del segmento secante y su parte externa.



Del gráfico:  
T es punto de tangencia

$$x^2 = m \cdot n$$

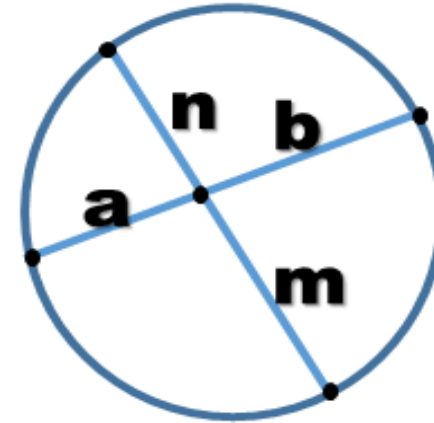
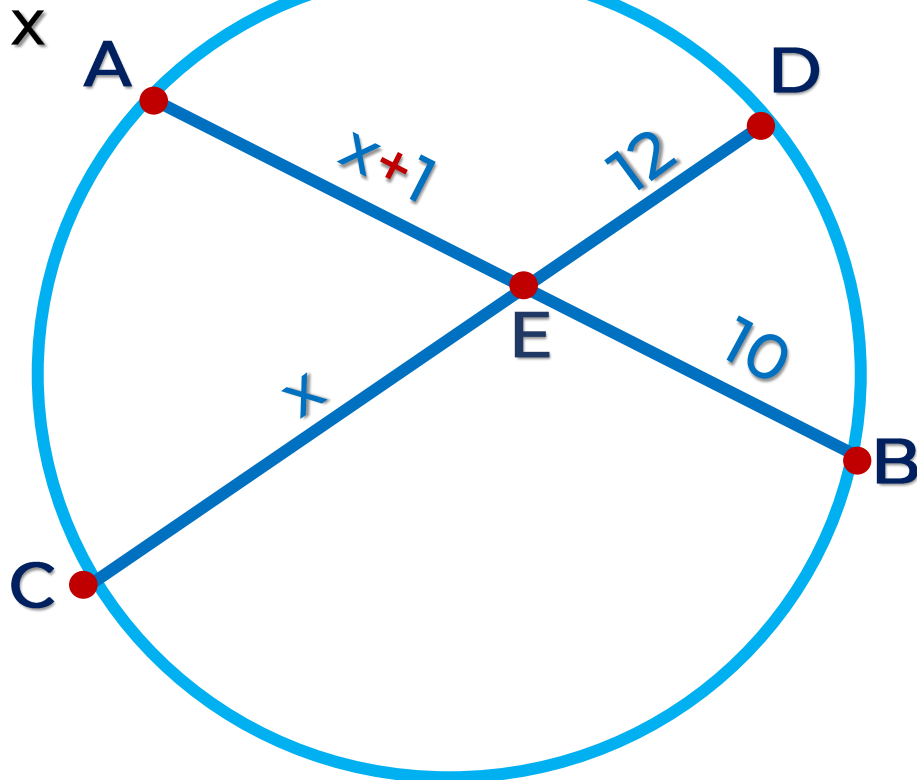


1. En un circunferencia se trazan las cuerdas secantes  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$ ,  $\overline{AB} \cap \overline{CD} = E$ ,  $AE = x+1$ ,  $ED = 12$ ,  $EB = 10$  y  $CE = x$ . Halle el valor de

x.

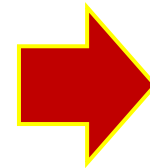
Resolución

Piden:



**T. de Cuerdas**

$$a \cdot b = m \cdot n$$



$$(x + 1) \cdot \cancel{10}^5 = (x) \cdot \cancel{12}^6$$

$$5x + 5 = 6x$$

$$5 = x$$

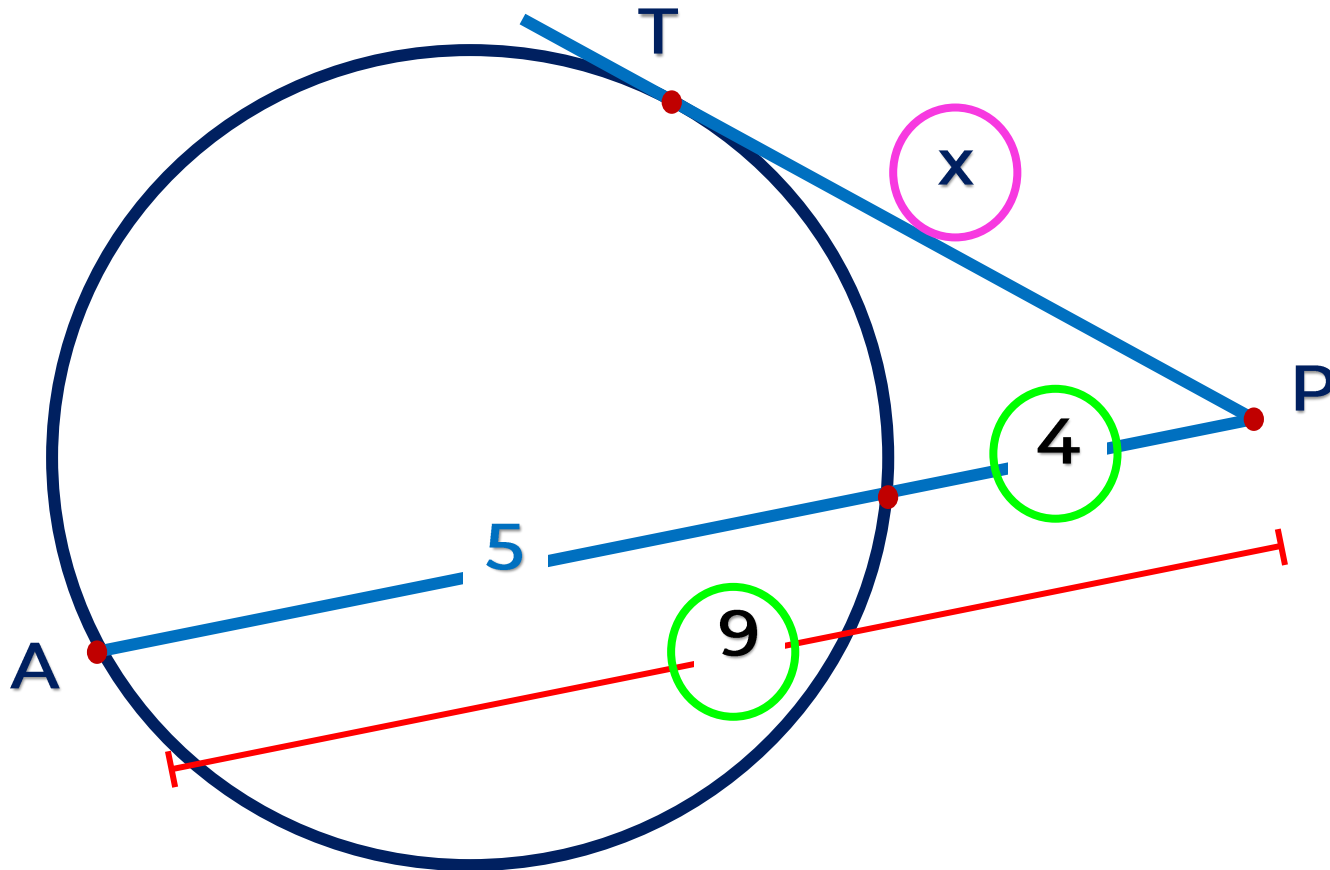
# HELICO | PRACTICE



2. Si T es punto de tangencia, halle el valor de x.

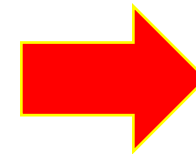
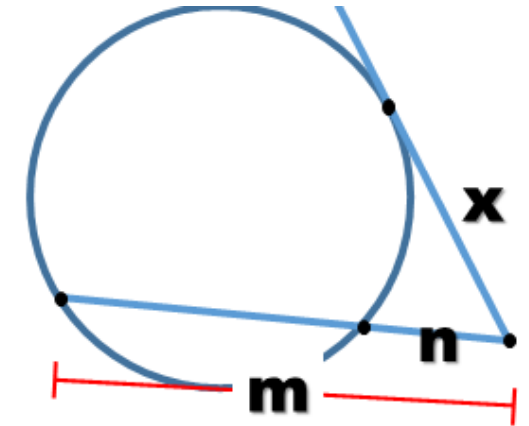
Resolución

Piden: x



**T. de la Tangente**

$$x^2 = m \cdot n$$



$$x^2 = 9 \cdot 4$$

$$x^2 = 36$$

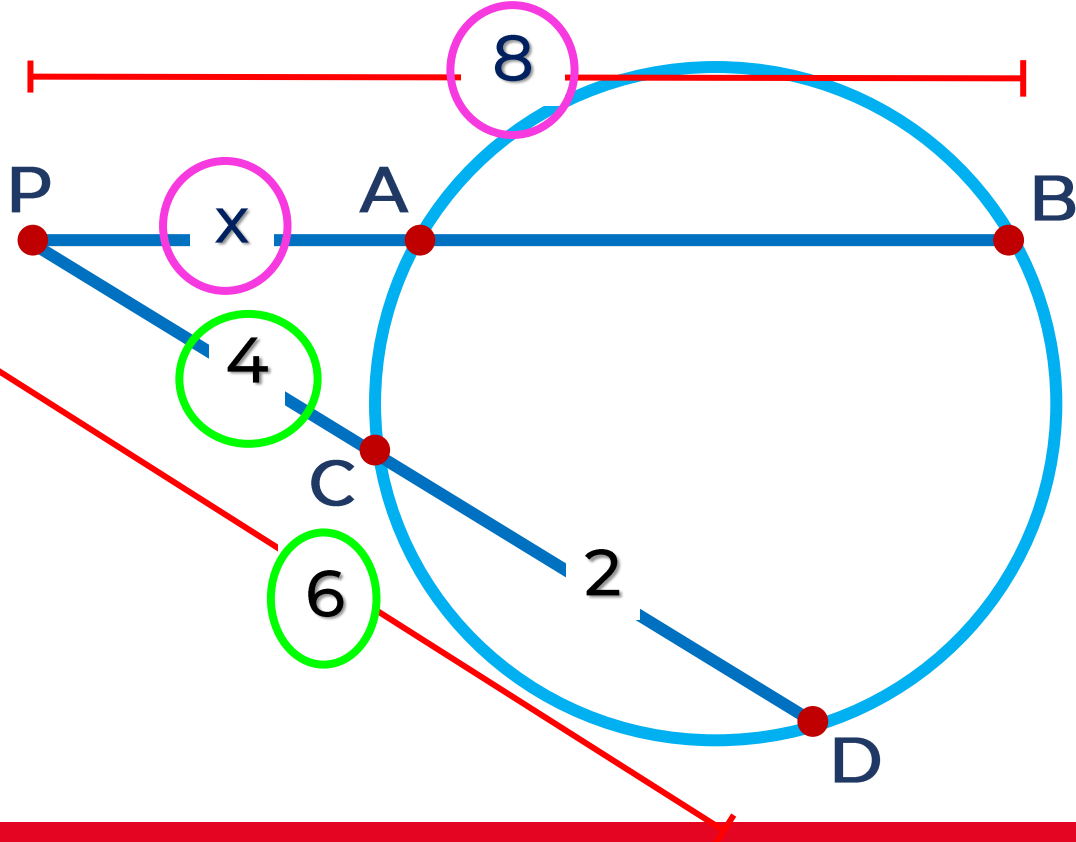
$$x = 6$$



3. Desde un punto exterior P a una circunferencia se trazan las rectas secantes, PAB y PCD,  $PB = 8m$ ,  $PC = 4m$ ,  $CD = 2m$ . Halle PA.

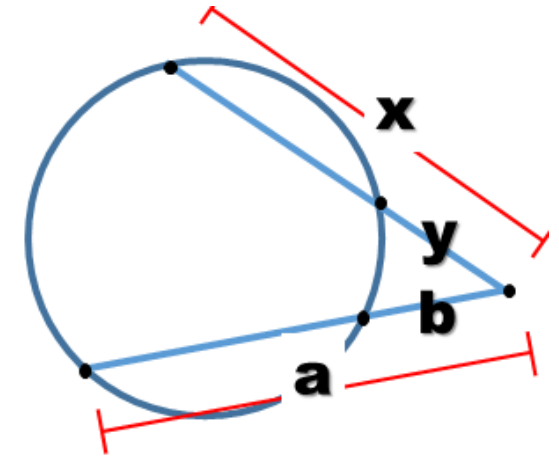
### Resolución

Piden:  $PA = x$



**T. de las Secantes**

$$x \cdot y = a \cdot b$$



$$(8)(x) = (6)(4)$$

$$8x = 24$$

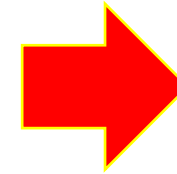
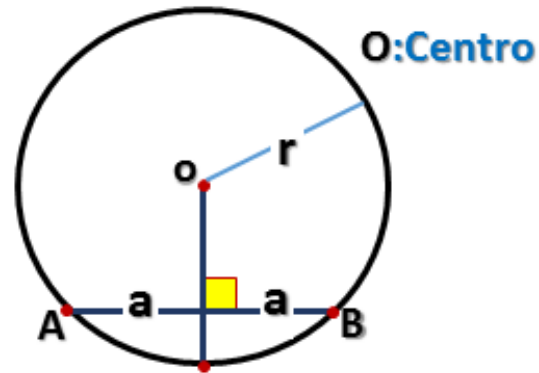
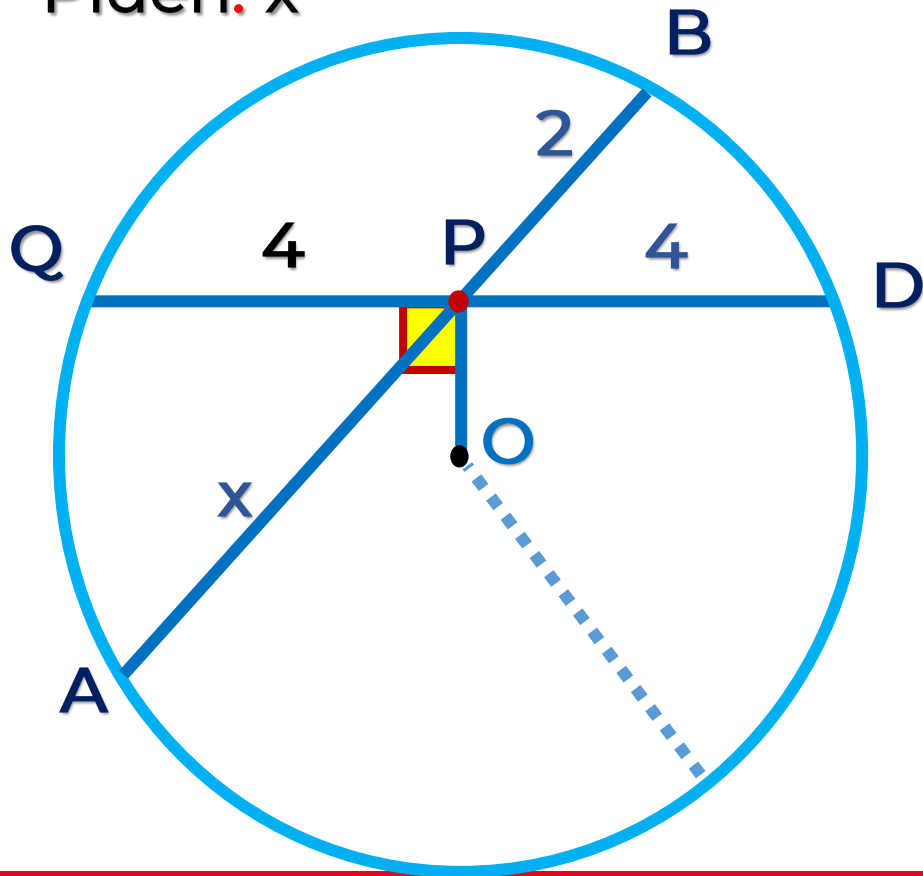
$$x = 3m$$



4. Si O es centro, halle el valor de  $x$ .

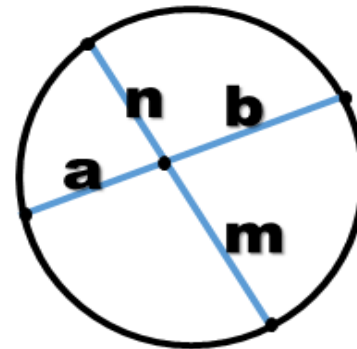
Resolución

Piden:  $x$



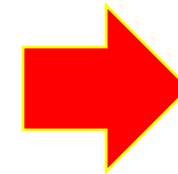
$$QP = PD$$

$$QP = 4$$



T. de Cuerdas

$$a \cdot b = m \cdot n$$



$$x \cdot 2 = 4 \cdot 4$$

$$2x = 16$$

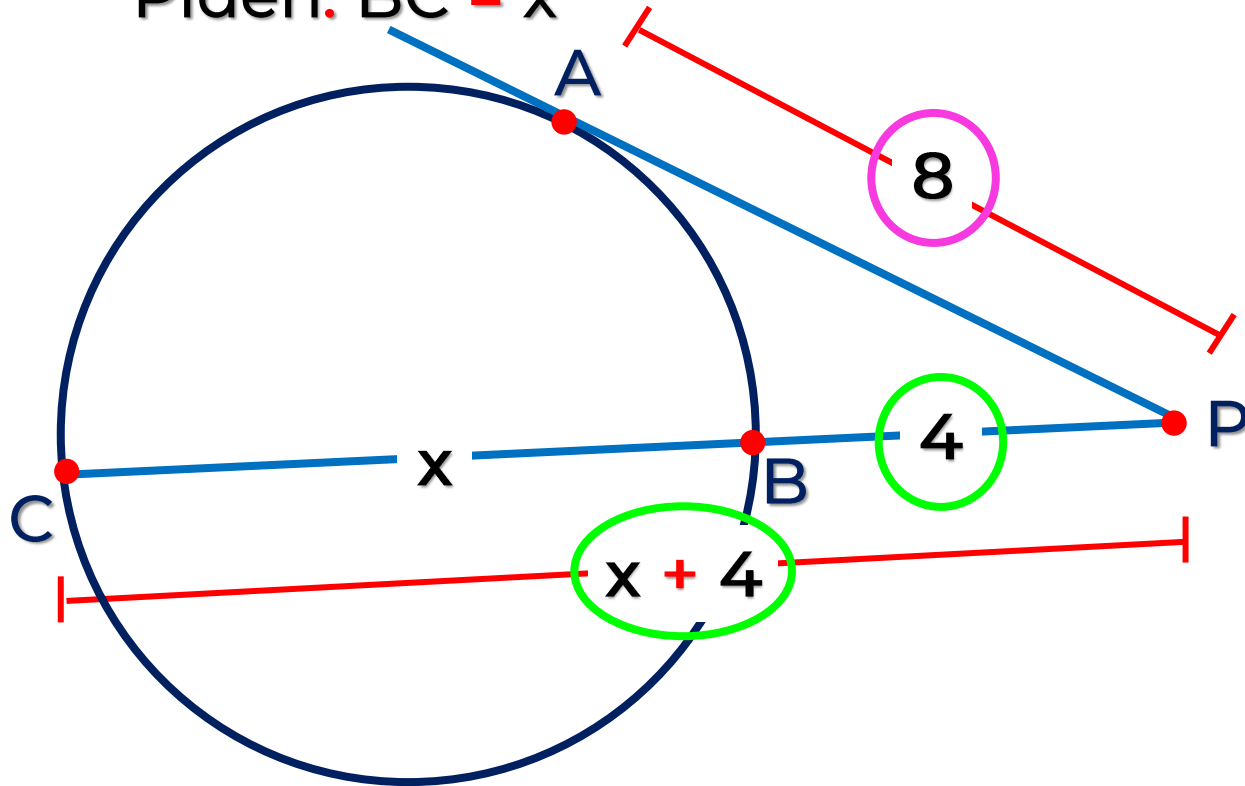
$$x = 8$$



5. Desde un punto exterior P a una circunferencia se traza la recta secante PBC y el segmento tangente PA, A es el punto de tangencia,

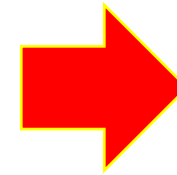
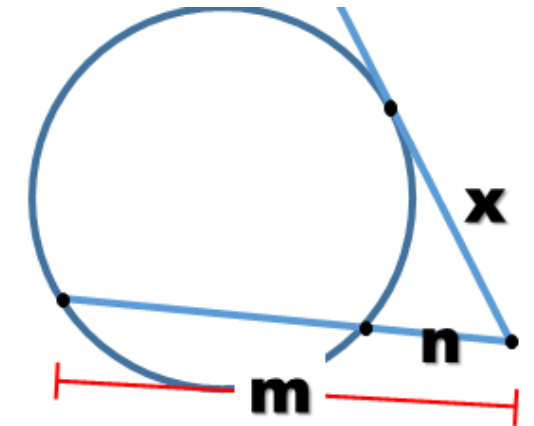
Resolución  
 $PA = 8m$  y  $PB = 4m$ . Halle BC.

Piden:  $BC = x$



T. de la Tangente

$$x^2 = m \cdot n$$



$$8^2 = (x + 4) \cdot 4$$

$$64 = 4x + 16$$

$$48 = 4x$$

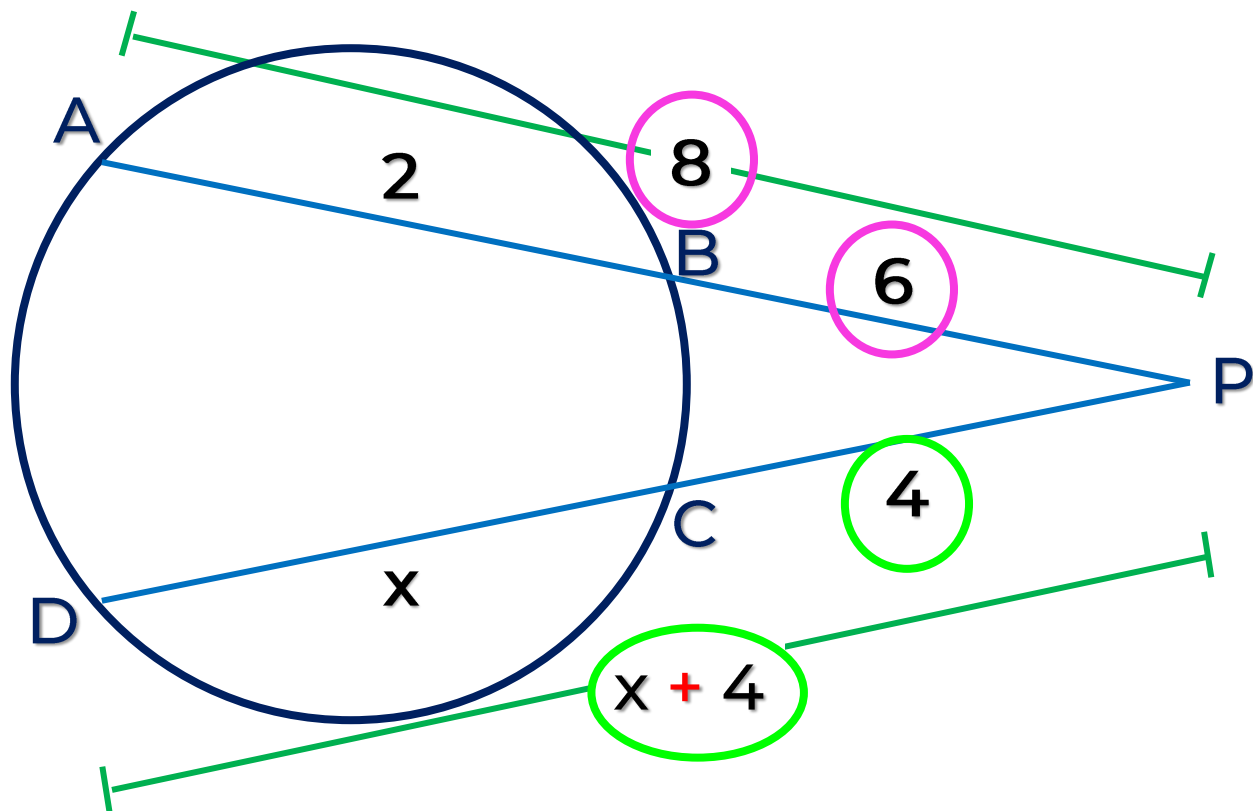
$$x = 12m$$



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

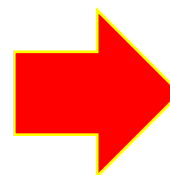
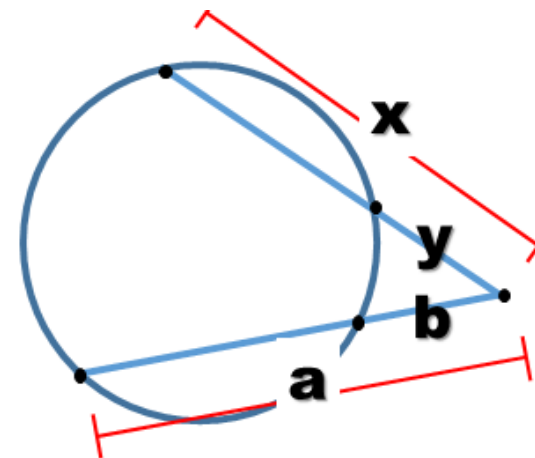
Resolución

Piden:  $x$



T. de las Secantes

$$x \cdot y = a \cdot b$$



$$8 \cdot 6 = (x + 4) \cdot 4$$

$$48 = 4x + 16$$

$$32 = 4x$$

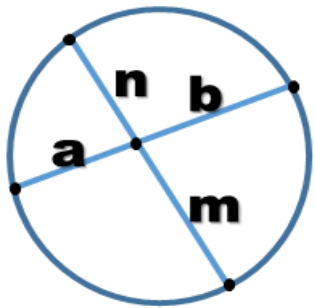
$$x = 8$$



## 7. Si T es punto de tangencia, halle x.

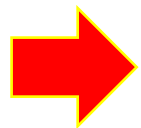
### Resolución

Piden: x



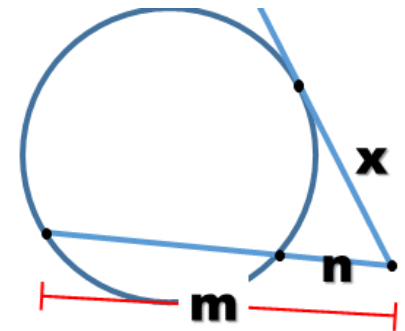
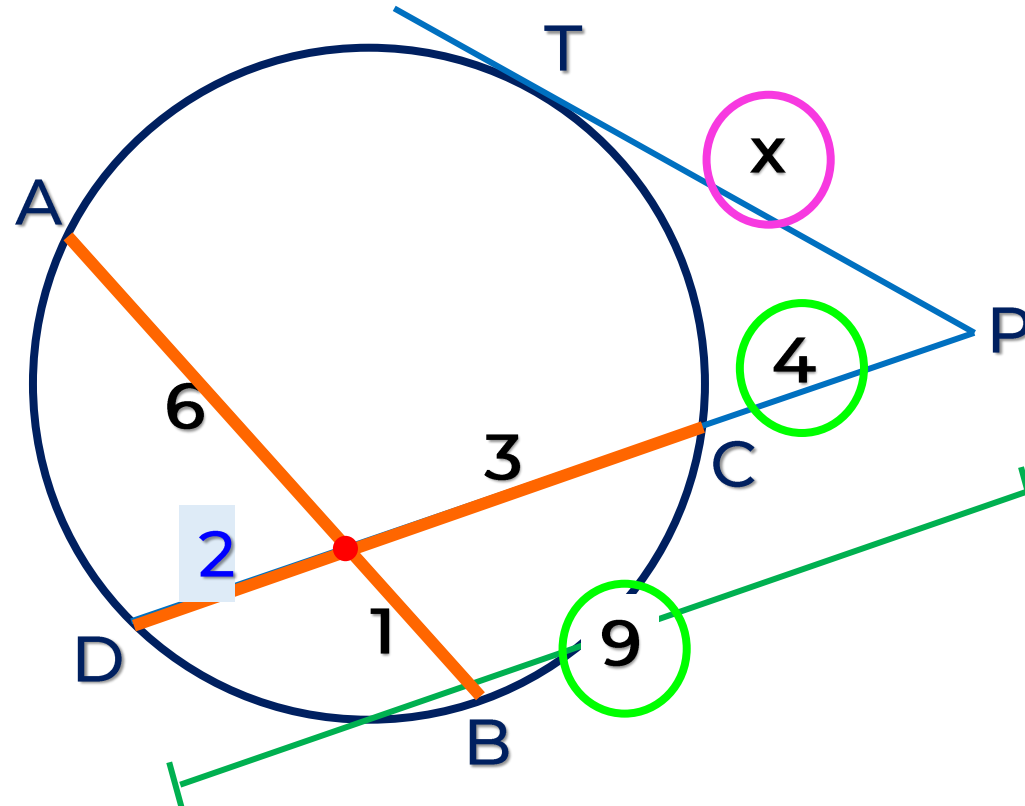
**T. de Cuerdas**

$$a \cdot b = m \cdot n$$



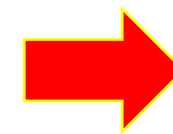
$$a \cdot 3 = 6 \cdot 1$$

$$a = 2$$



**T. de la Tangente**

$$x^2 = m \cdot n$$



$$x^2 = 9 \cdot 4$$

$$x^2 = 36$$

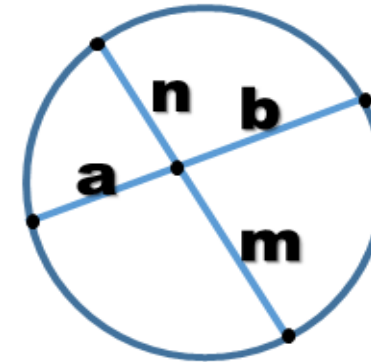
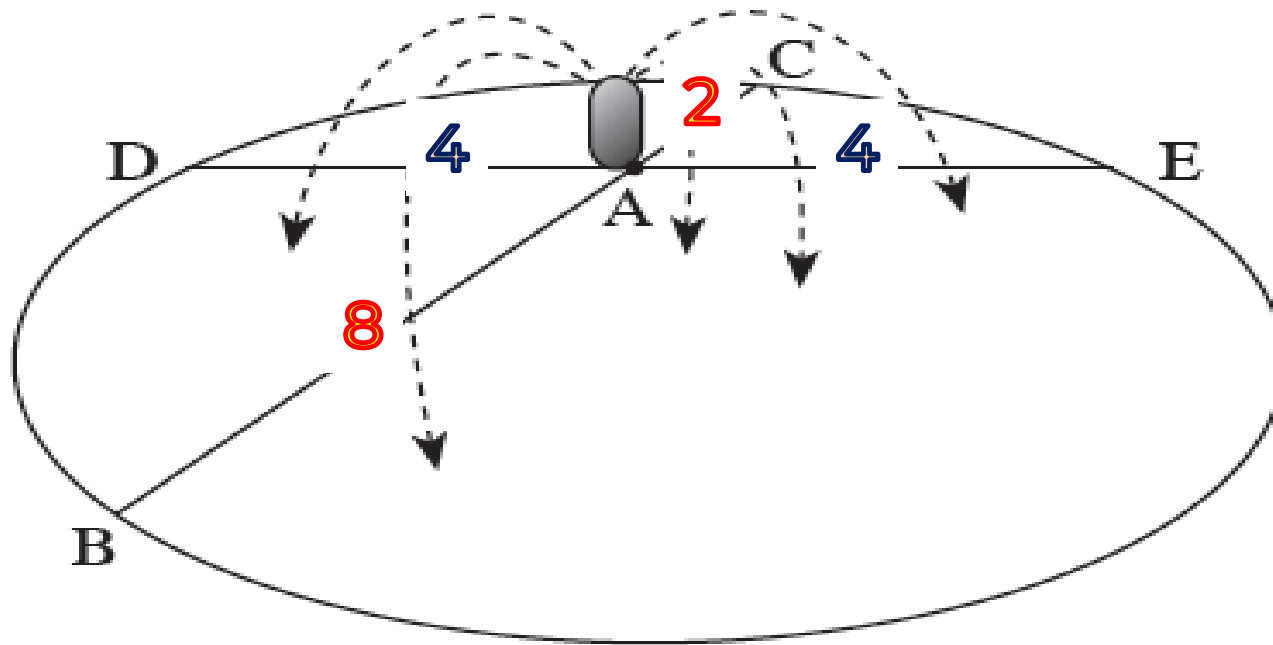
$$x = 6$$



8. En un jardín circular, se instala un aspersor en el punto A. Si  $DA = AE = 4$  y  $AB = 8$ , halle la longitud del tubo BC.

Resolución

Piden: BC



T. de Cuerdas

$$a \cdot b = m \cdot n$$

$$4 \cdot 4 = 8 \cdot a$$

$$a = 2$$

$$BC = 8 + a$$

$$= 8 + 2$$

$$BC = 10$$