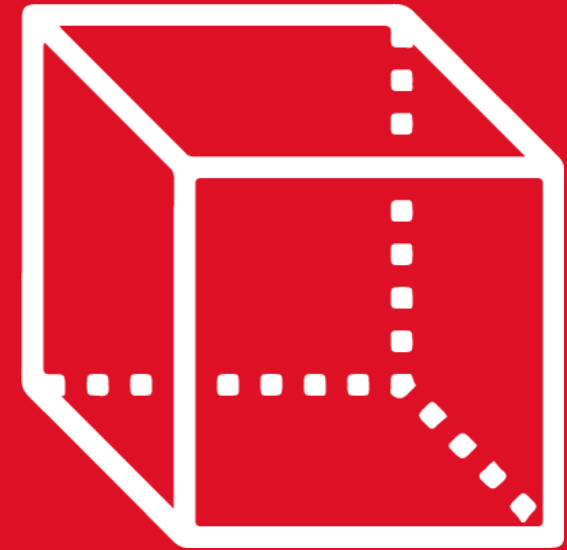




# GEOMETRÍA

## Capítulo 19

2st  
SECONDARY

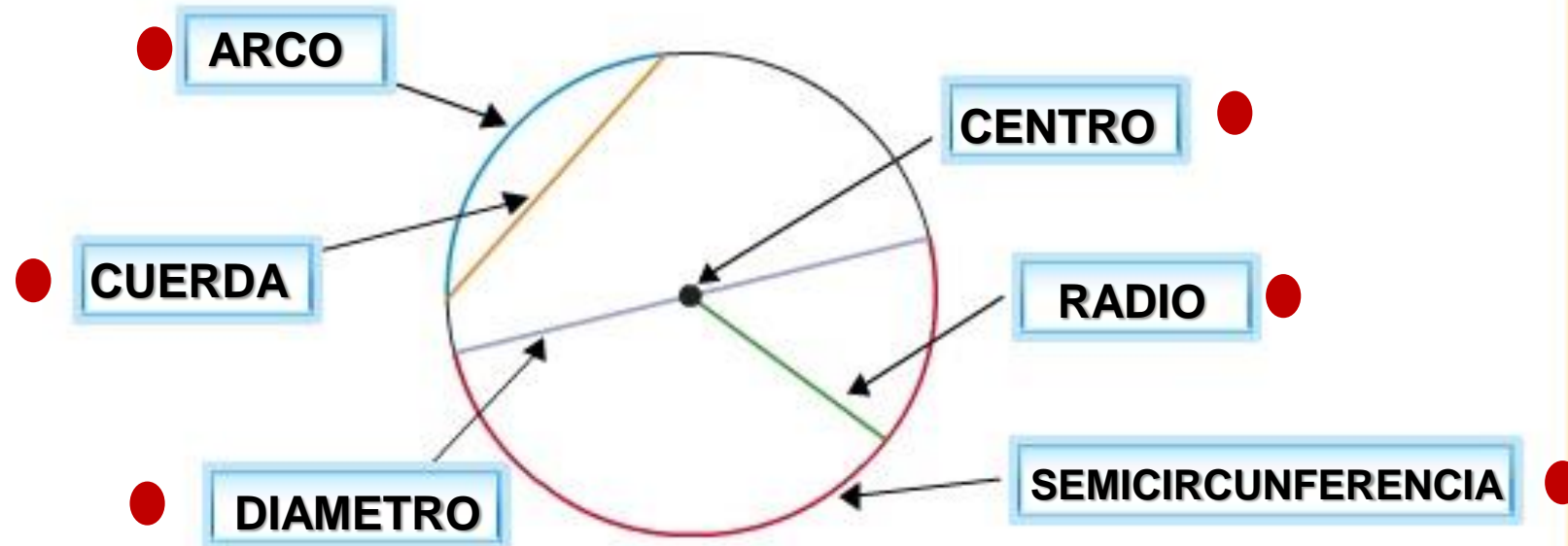


Relaciones métricas en la  
circunferencia

 **SACO OLIVEROS**



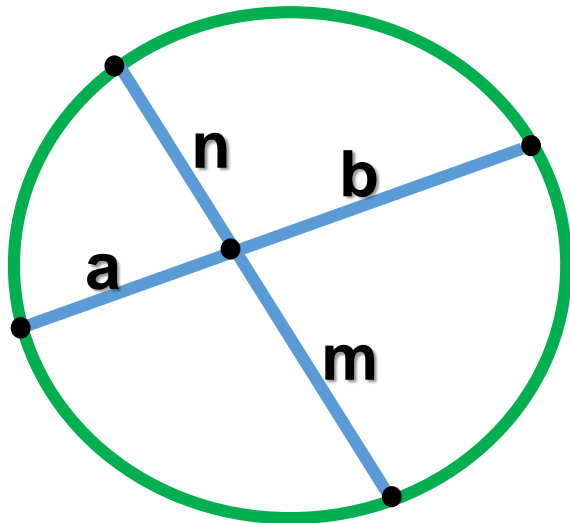
i Escribe el nombre de cada elemento de la circunferencia. Después, completa.



- 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.

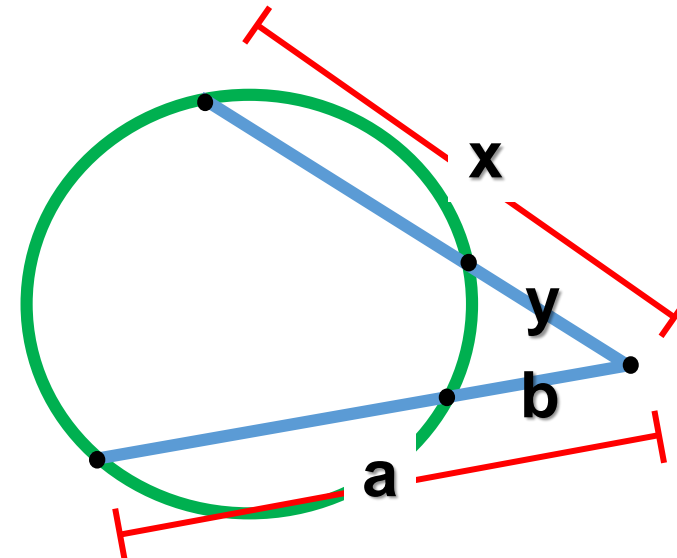


Del gráfico:

$$a.b = m.n$$

## 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.

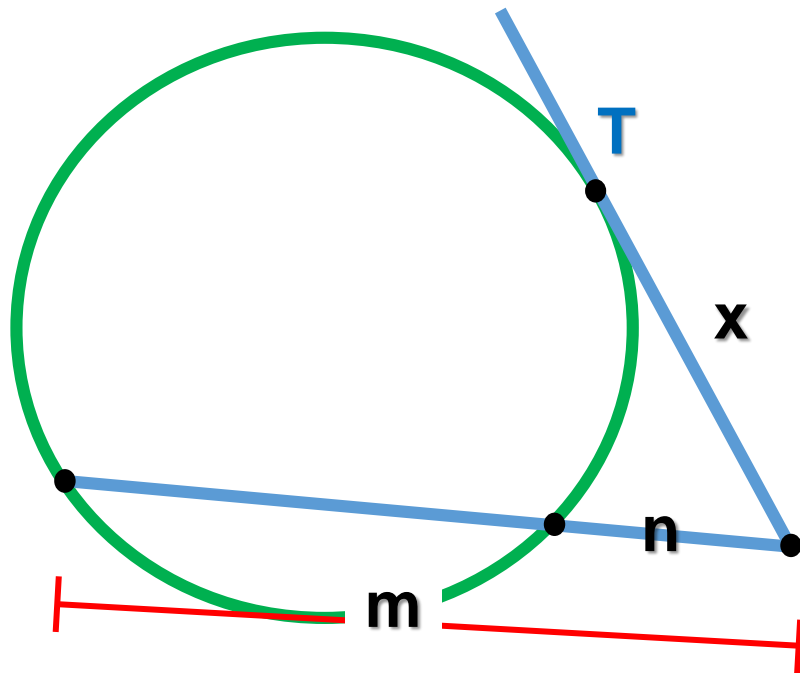


Del gráfico:

$$x.y = a.b$$

## T. de la Tangente

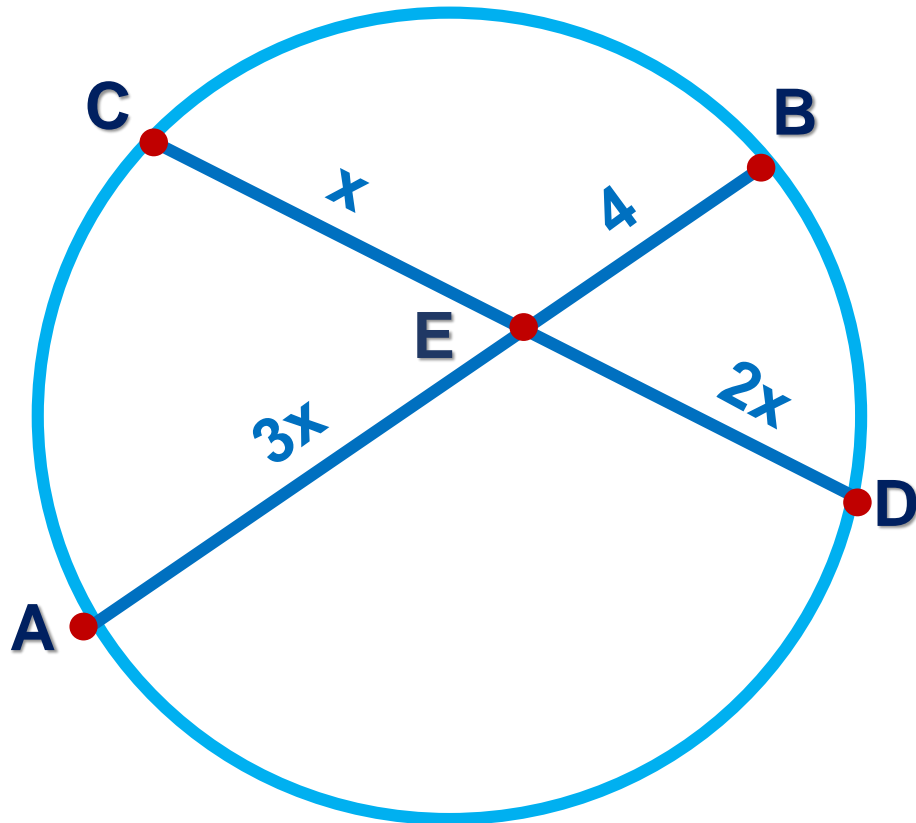
Si por un punto exterior a una circunferencia se trazan una recta tangente y una recta secante, se cumple, que el cuadrado de la longitud del segmento tangente es igual al producto de las longitudes del segmento secante y su parte externa.



Del gráfico:  
T es punto de tangencia

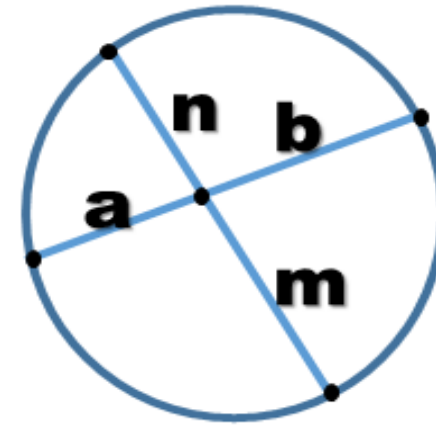
$$x^2 = m \cdot n$$

# 1. En el gráfico, calcule CD



## Resolución

Piden: CD



**T. de Cuerdas**

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

$$\cancel{(x)} \cdot (2x) = (3\cancel{x}) \cdot (4)$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

$$CD = x + 2x$$

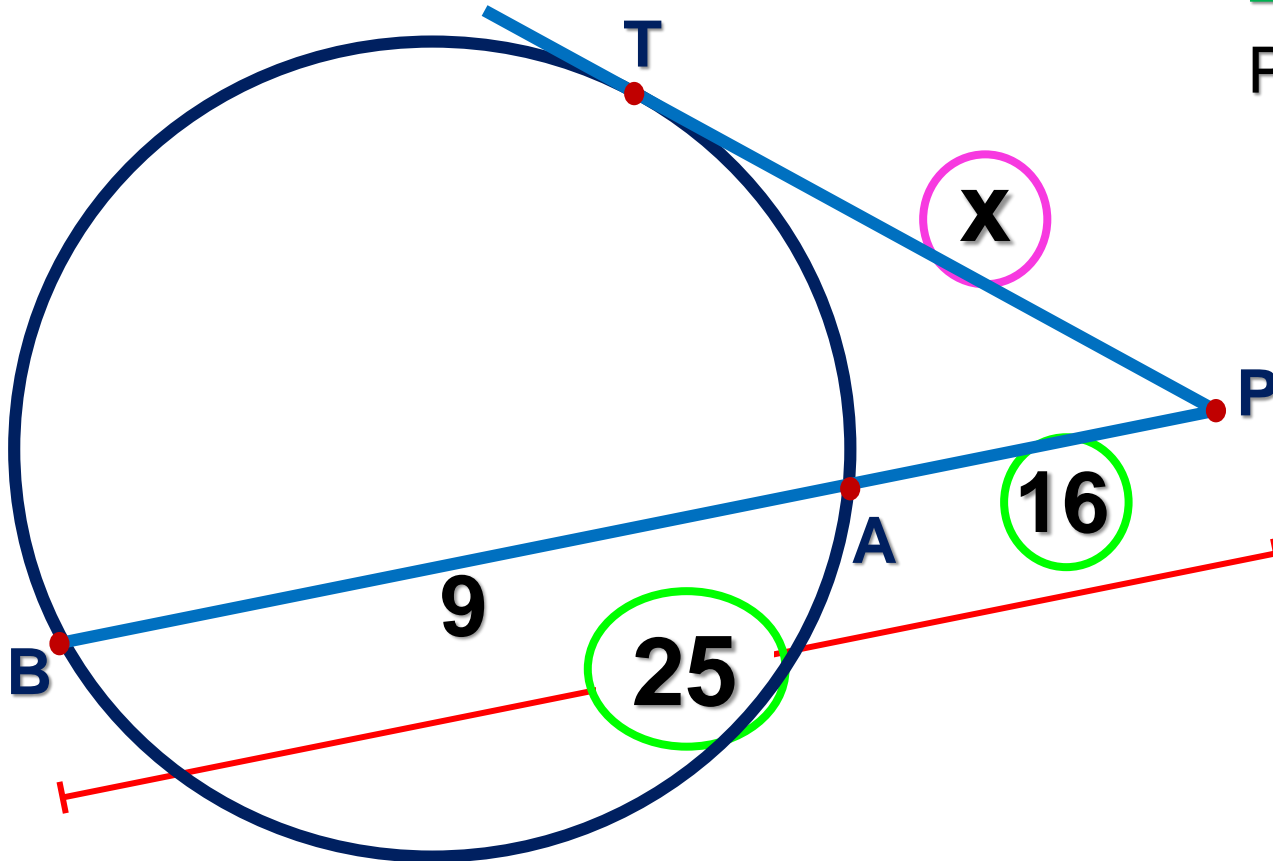
$$CD = 3(6)$$

$$CD = 3x$$

$$\boxed{CD = 18}$$



2. En la figura,  $PA = 16$  u,  $AB = 9$  u y  $T$  es punto de tangencia. Calcule  $PT$ .

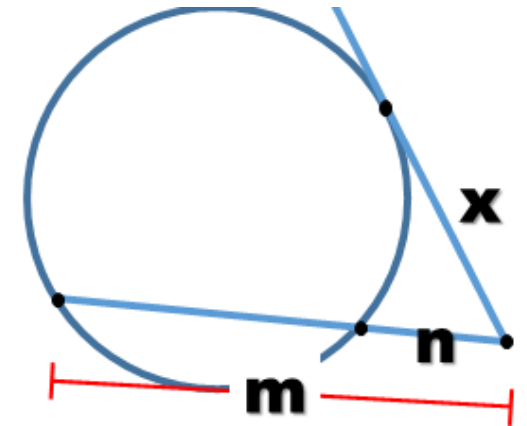


### Resolución

Piden:  $PT = x$

T. de la Tangente

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

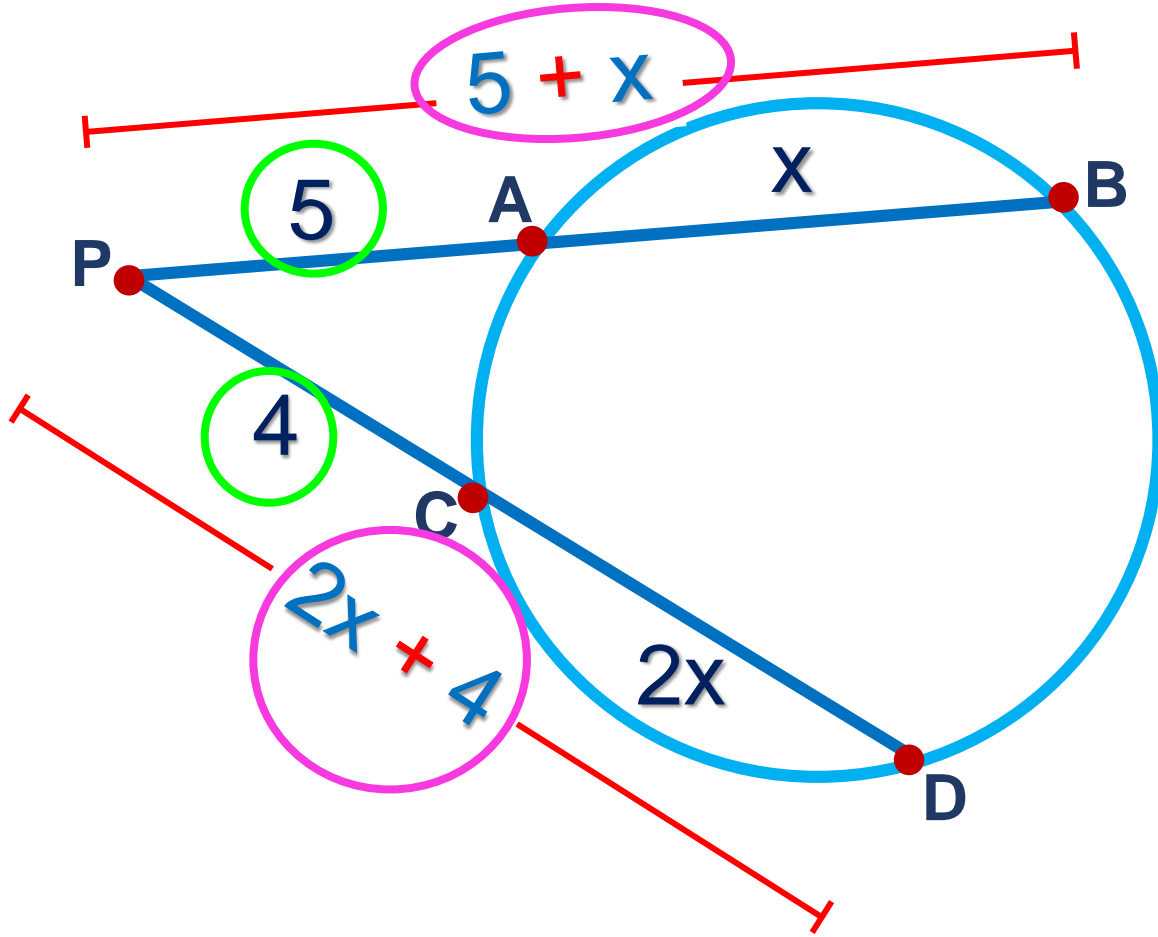


$$x^2 = 25 \cdot 16$$

$$x^2 = 400$$

$$x = 20$$

3. En el gráfico,  $PA = 5$  u y  $PC = 4$  u. Halle el valor de  $x$ .

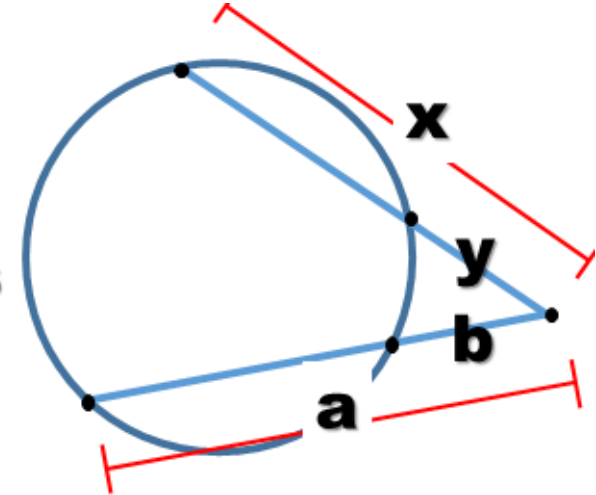


### Resolución

Piden:  $x$

**T. de las Secantes**

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



$$(5+x) \cdot (5) = (2x+4) \cdot (4)$$

$$25 + 5x = 8x + 16$$

$$9 = 3x$$

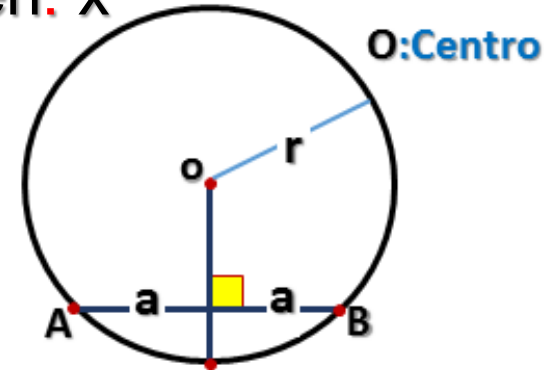
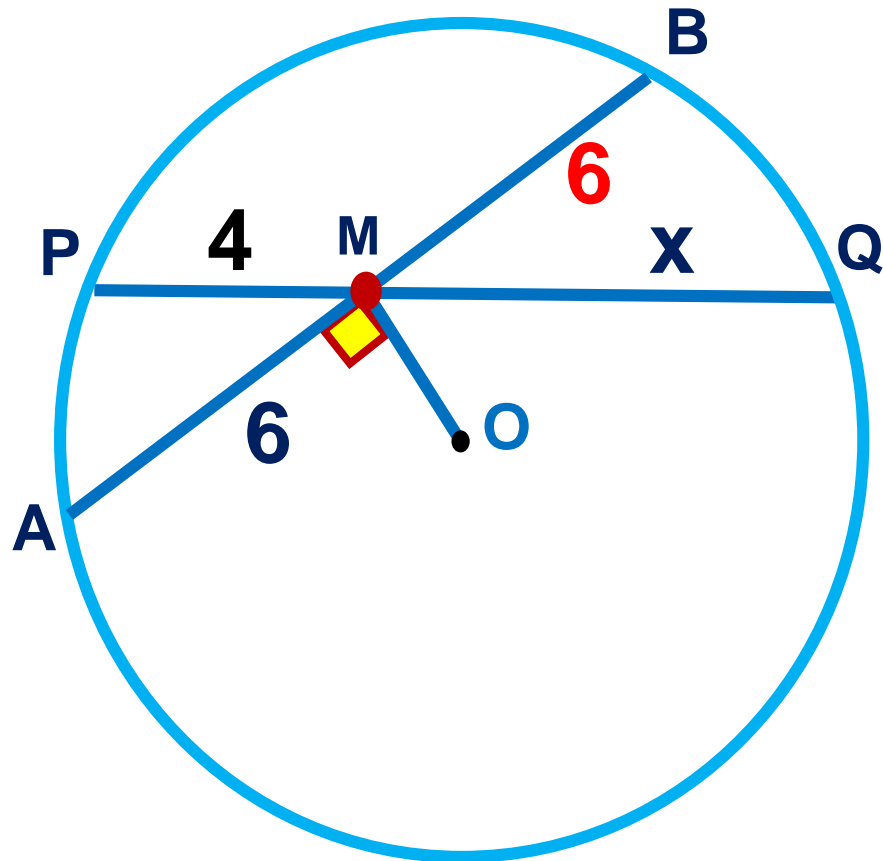
$$3 = x$$



4. En la circunferencia de centro O,  $AM = 6$  u y  $PM = 4$  u. Calcule MQ.

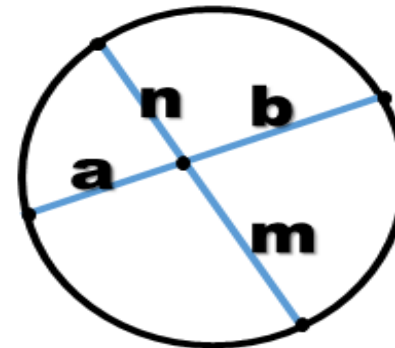
### Resolución

Piden: x



$$AM = MB$$

$$MB = 6$$



T. de Cuerdas

$$a.b = m.n$$

$$6 . 6 = 4 . x$$

$$36 = 4x$$

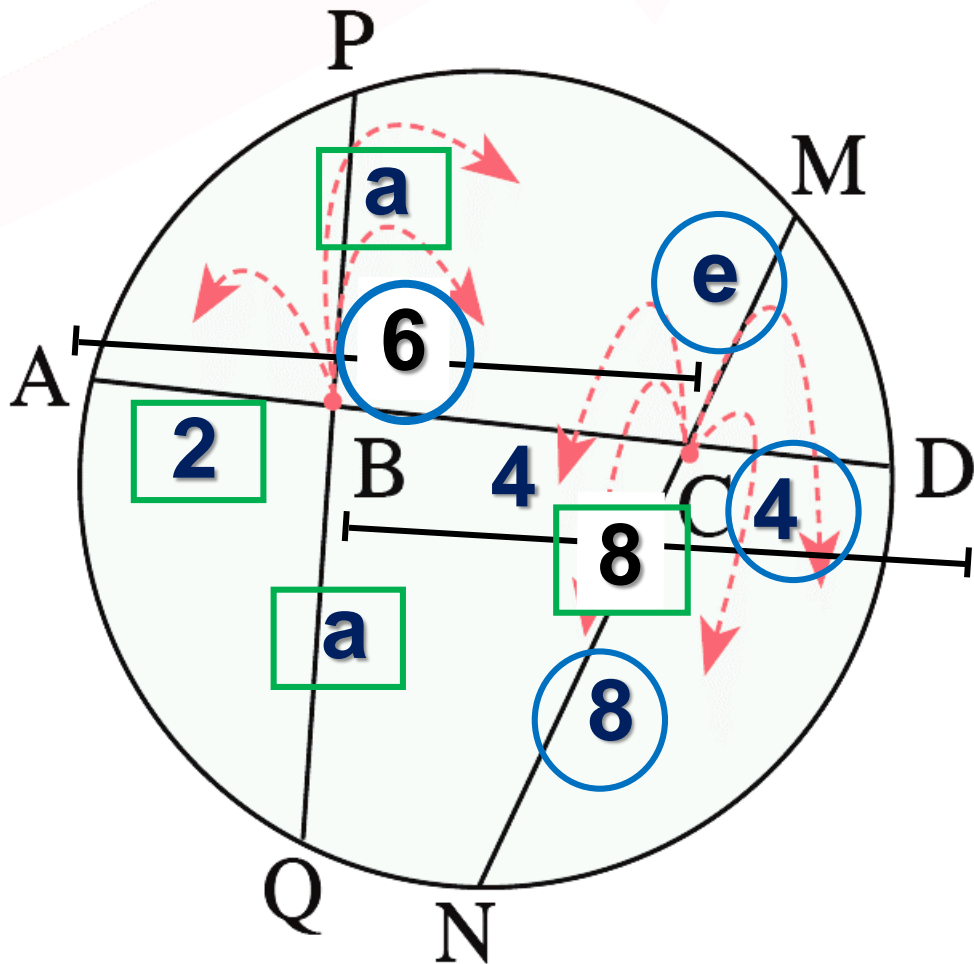
$$9 = x$$







6. En un jardín circular se instalan dos aspersores, uno en el punto B y el otro en el punto C. Si  $AB = 2$  m,  $BC = CD = 4$  m,  $NC = 8$  m y  $PB = BQ$ . Calcule  $MC + PB$



### Resolución

Piden:  $MC + PB = e + a$

$$2 \cdot 8 = a \cdot a$$

$$16 = a^2$$

$$4 = a$$

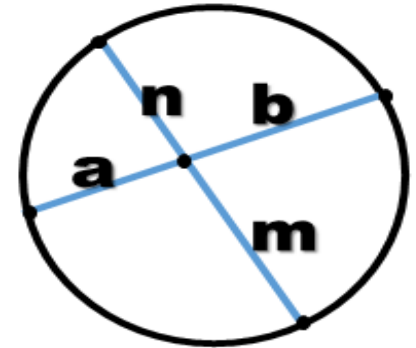
$$6 \cdot 4 = 8 \cdot e$$

$$24 = 8e$$

$$3 = e$$

$$MC + PB = 3 + 4$$

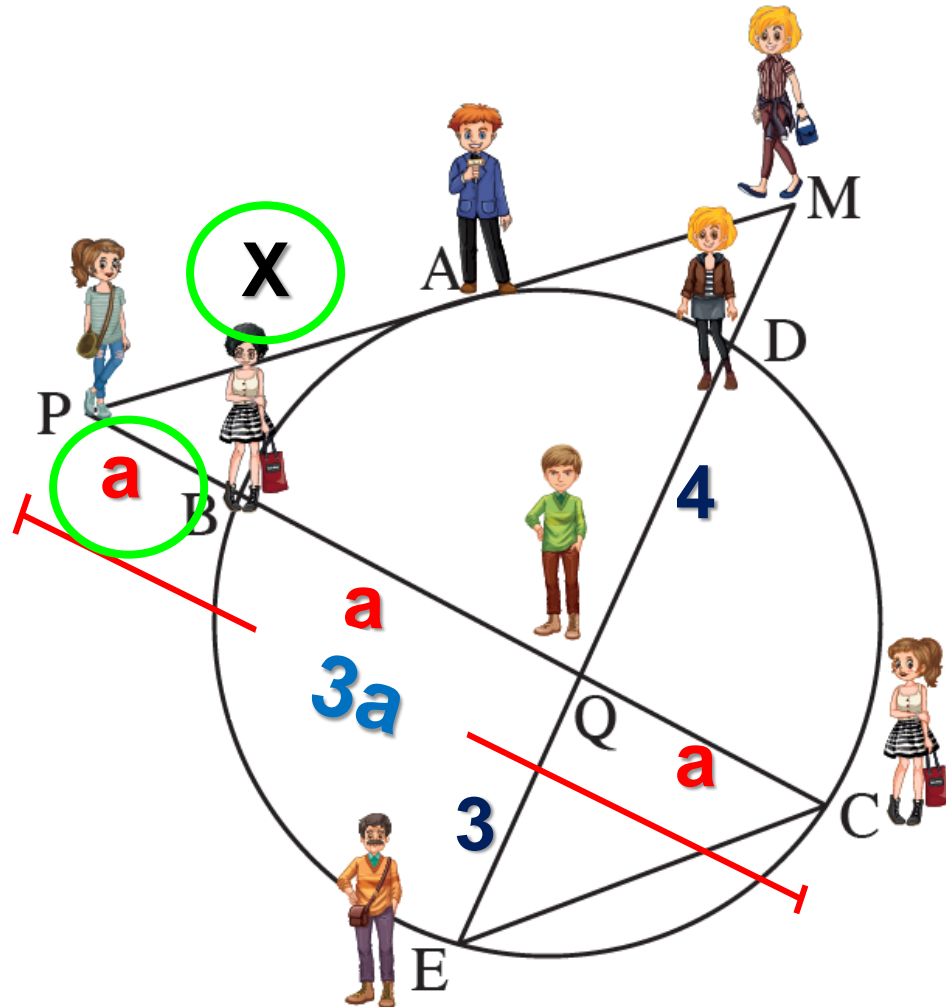
$$MC + PB = 7$$



T. de Cuerdas

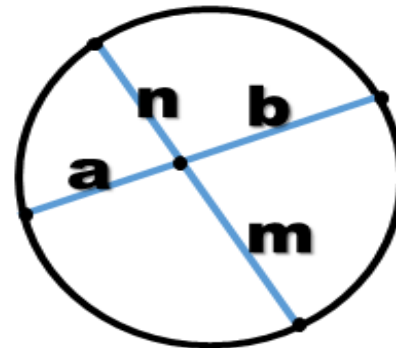
$$a \cdot b = m \cdot n$$

7.El profesor de Danza, con la ayuda de una cinta especial, ha realizado un gráfico en el piso del patio para que ocho estudiantes realicen una determinada coreografía. Si  $EQ = 3$ ,  $QD = 4$ ,  $PB = BQ = QC$  y A es punto de tangencia, determine la longitud del segmento PA.



## Resolución

Piden  $PA = x$



T. de Cuerdas

$$a.b = m.n$$

$$a.a = 3.4$$

$$a^2 = 12$$

T. de la Tangente

$$x^2 = m.n$$

$$x^2 = 3a.a$$

$$x^2 = 3a^2$$

$$x^2 = 3(12)$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

