

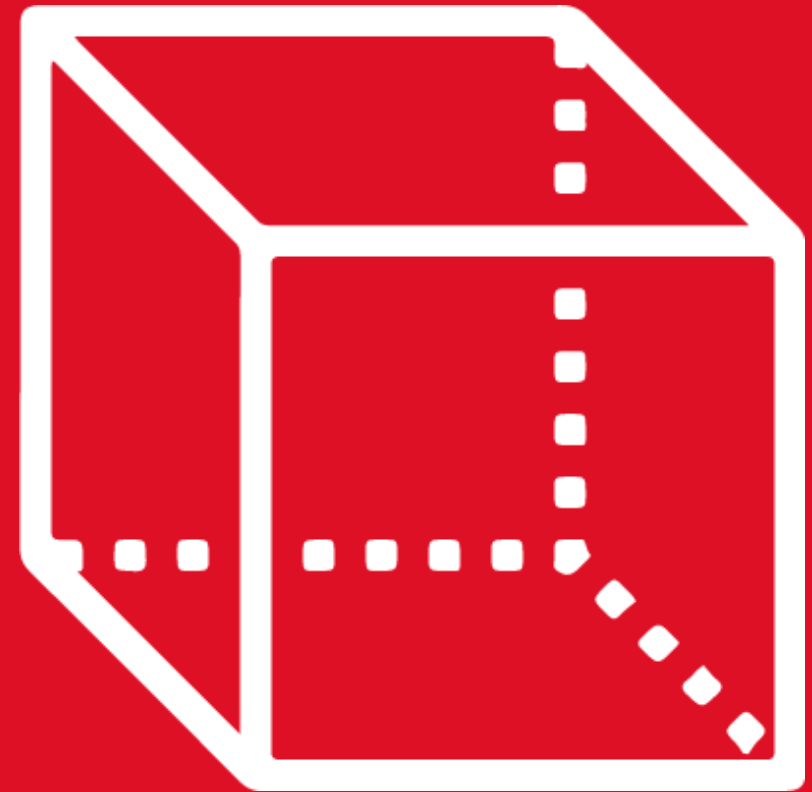


GEOMETRÍA

Capítulo 18 (Sesión 01)

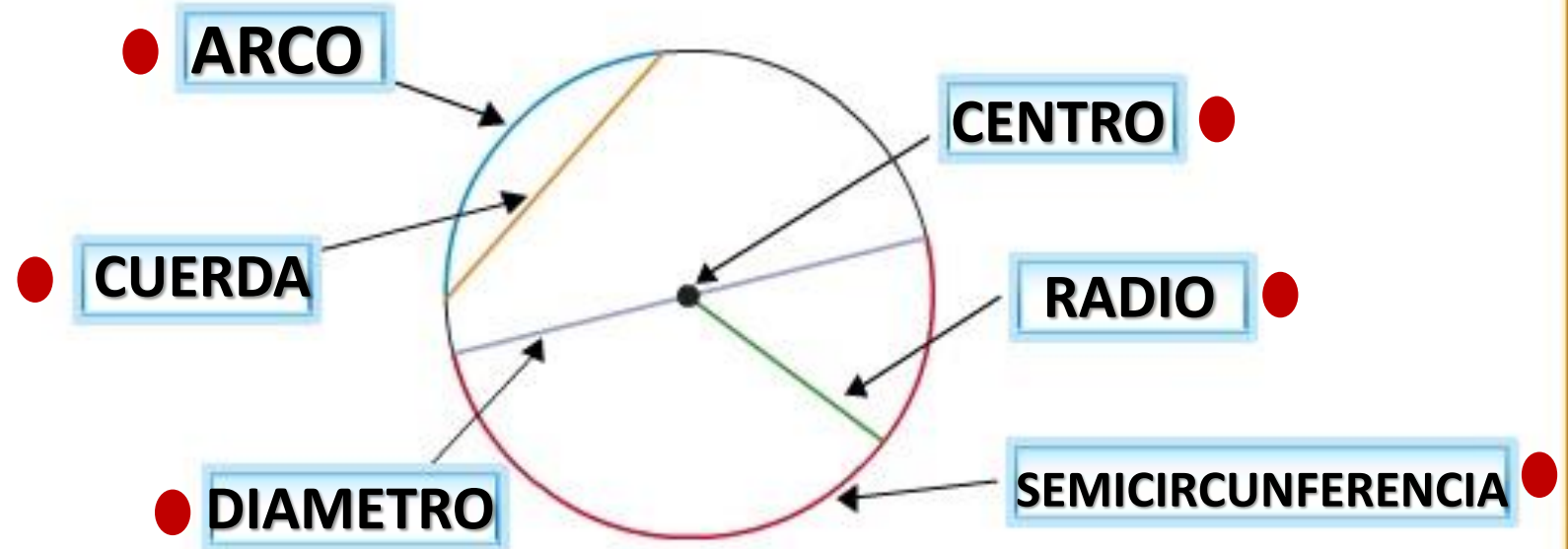
3th
SECONDARY

Relaciones métricas en
la circunferencia.



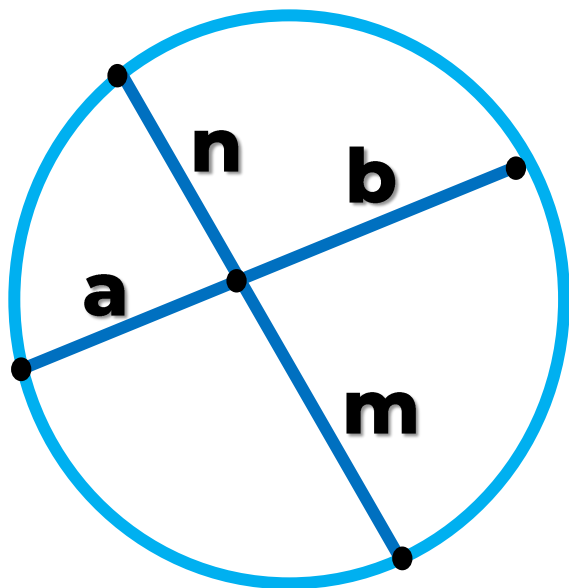
 **SACO OLIVEROS**

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



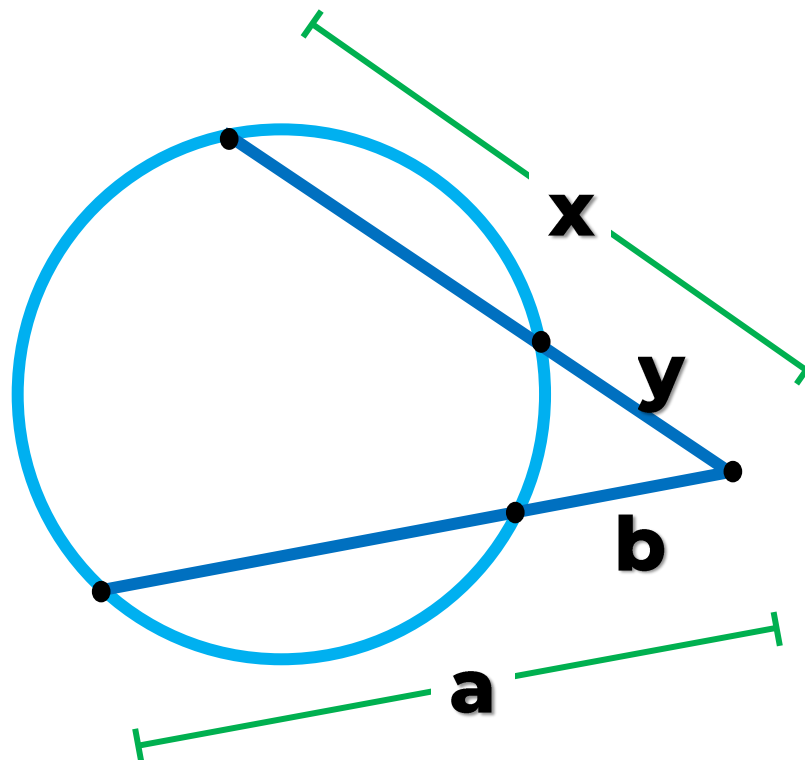
- Un segmento que une el centro con un punto de la circunferencia es un **RADIO**
- Un segmento que une dos puntos de la circunferencia es una **CUERDA**
- La parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos se llama **ARCO**
- El punto equidistante de todos los puntos de la circunferencia se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

Relaciones Métricas en la circunferencia



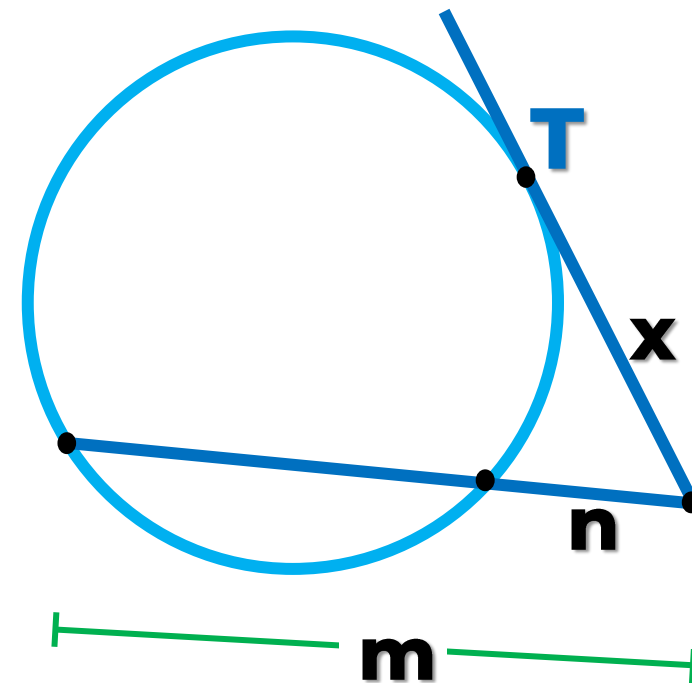
Teorema de Cuerdas

$$a.b = m.n$$



T. de las Secantes

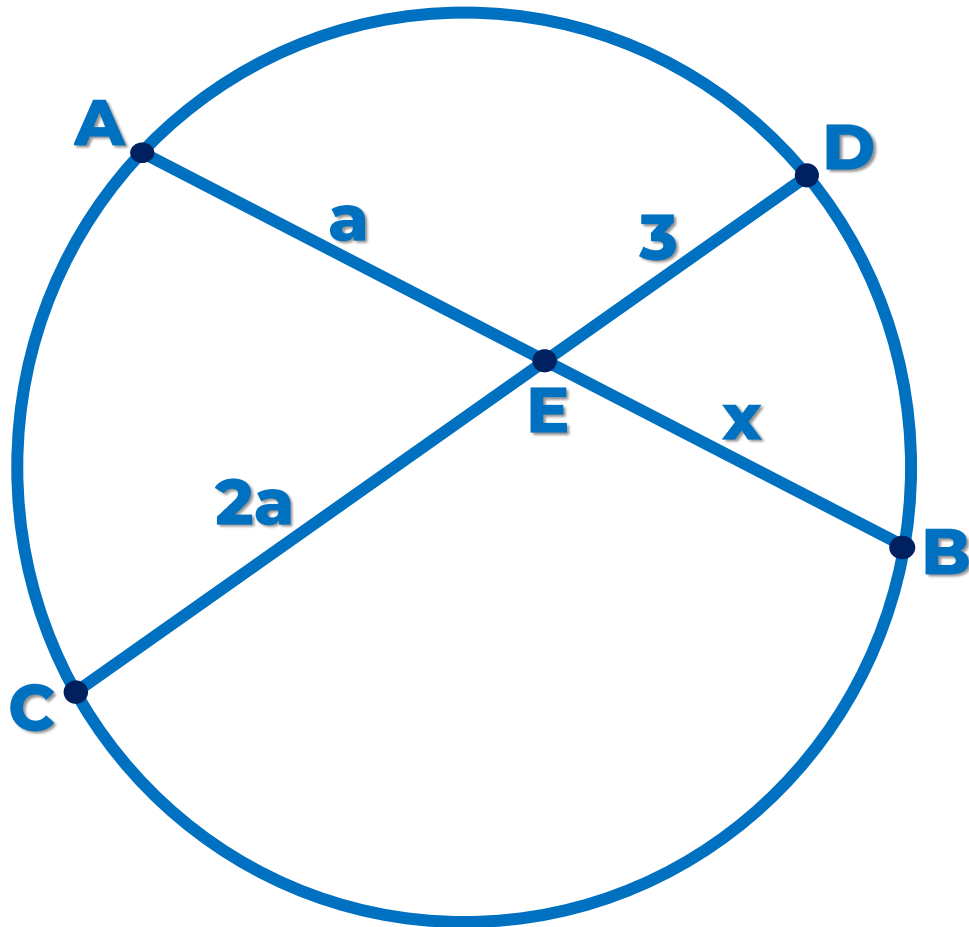
$$x.y = a.b$$



T. de la Tangente

$$x^2 = n.m$$

1. En una circunferencia se trazan las cuerdas \overline{AB} y \overline{CD} , $\overline{AB} \cap \overline{CD} = \{E\}$, $CE = 2(AE)$ y $DE = 3$ m. Calcule EB.



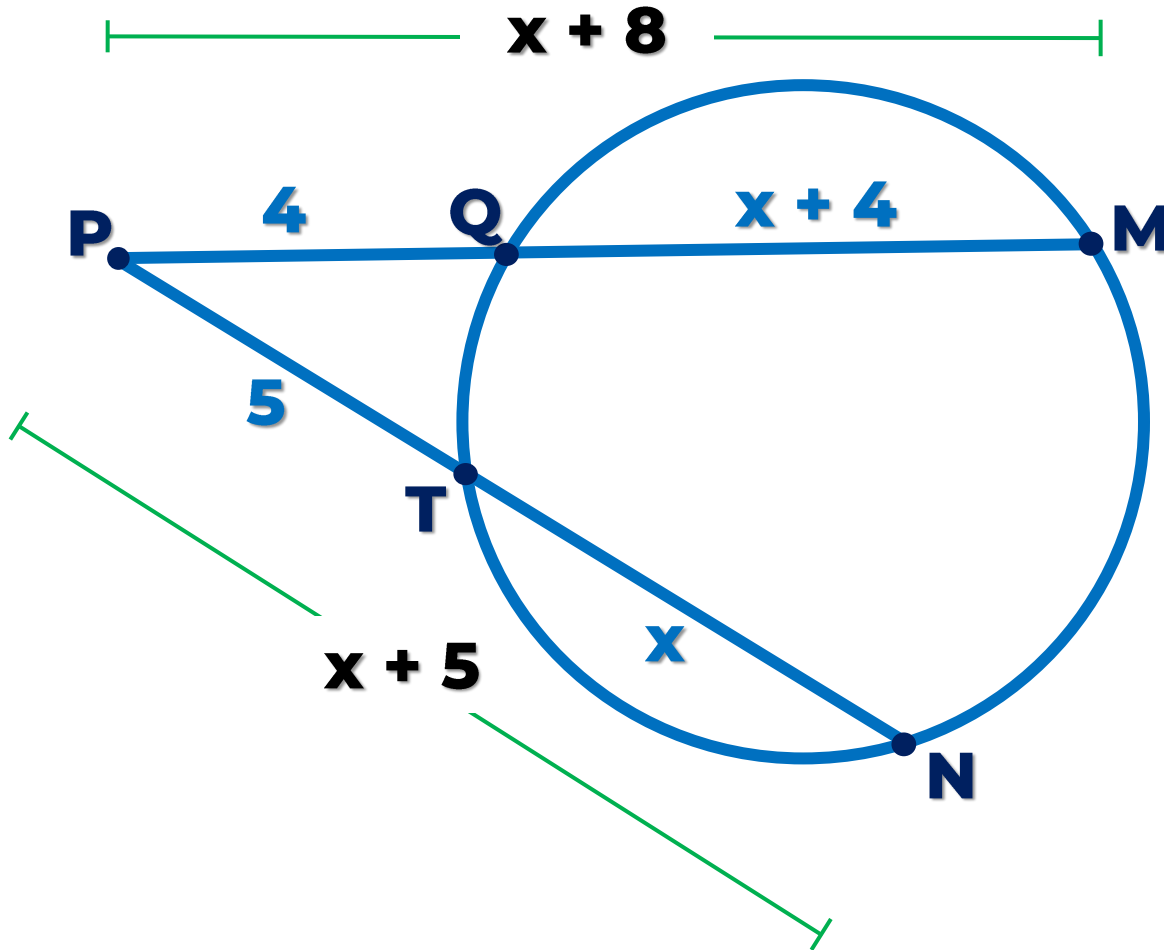
- **Por dato**
 $AE = a$
 $CE = 2a$
- **Piden: x**
- **Por teorema de Cuerdas.**

$$(x)(\cancel{a}) = (\cancel{2a})(3)$$

$$x = (2)(3)$$

$$x = 6 \text{ m}$$

2. Calcule TN, si $PQ = 4 \text{ u}$, $PT = 5 \text{ u}$ y $QM = TN + 4 \text{ u}$.



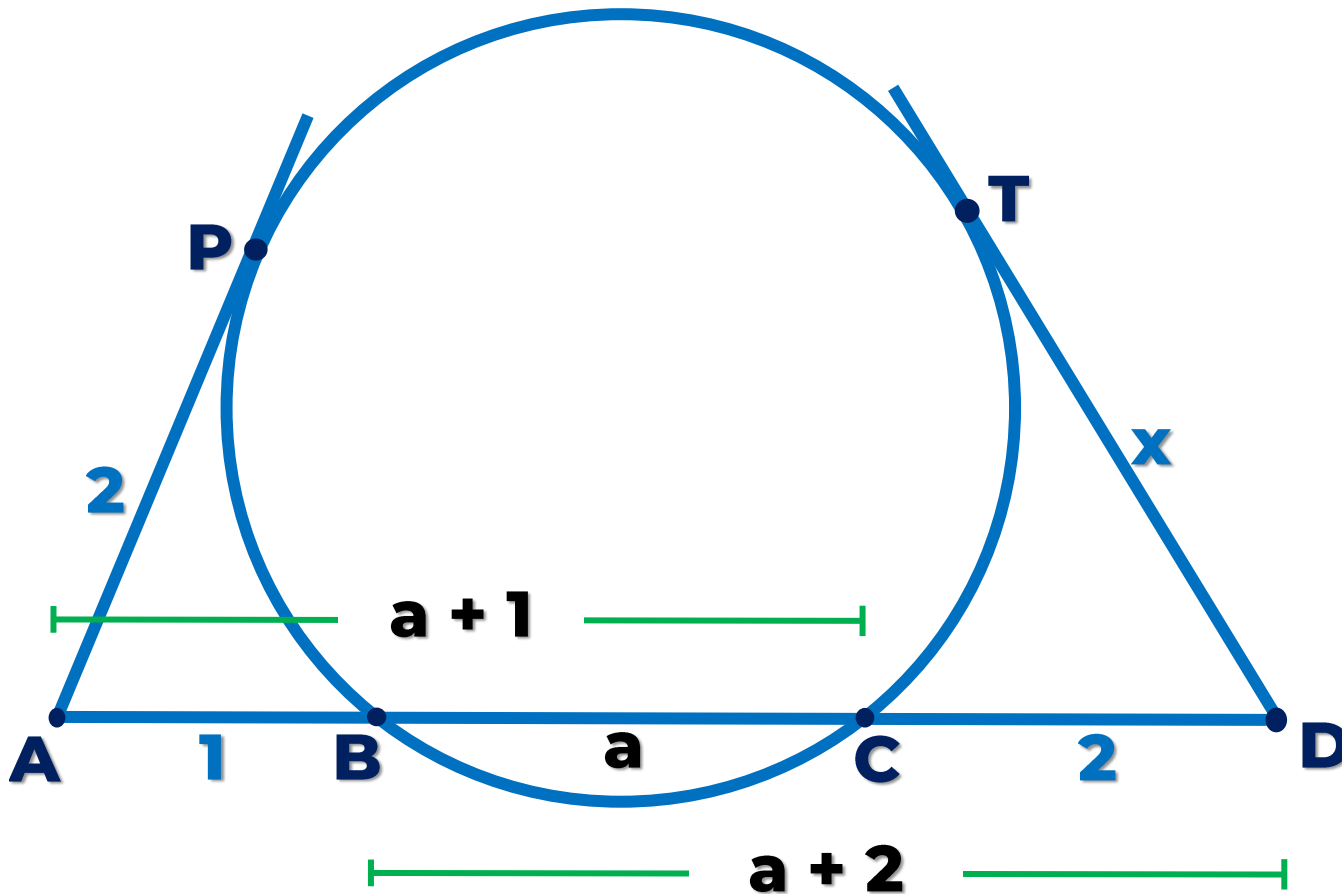
- Piden: x
- Por dato:
 $TN = x$
 $QM = x + 4$
- Por teorema de las secantes.

$$(x + 5)(5) = (x + 8)(4)$$

$$5x + 25 = 4x + 32$$

$$x = 7 \text{ u}$$

3. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D, $AB = 1$ m y $CD = 2$ m. Desde los puntos A y D se trazan los segmentos tangentes a una circunferencia que pasa por B y C, dichos segmentos miden 2 m y x, respectivamente. Determine la longitud de x.



- **Piden: x**
- **Por teorema de la tangente.**

$$x^2 = (a + 2)(2) \quad \dots (1)$$

- **Por teorema de la tangente.**

$$2^2 = (a + 1)(1)$$

$$4 = a + 1$$

$$3 = a$$

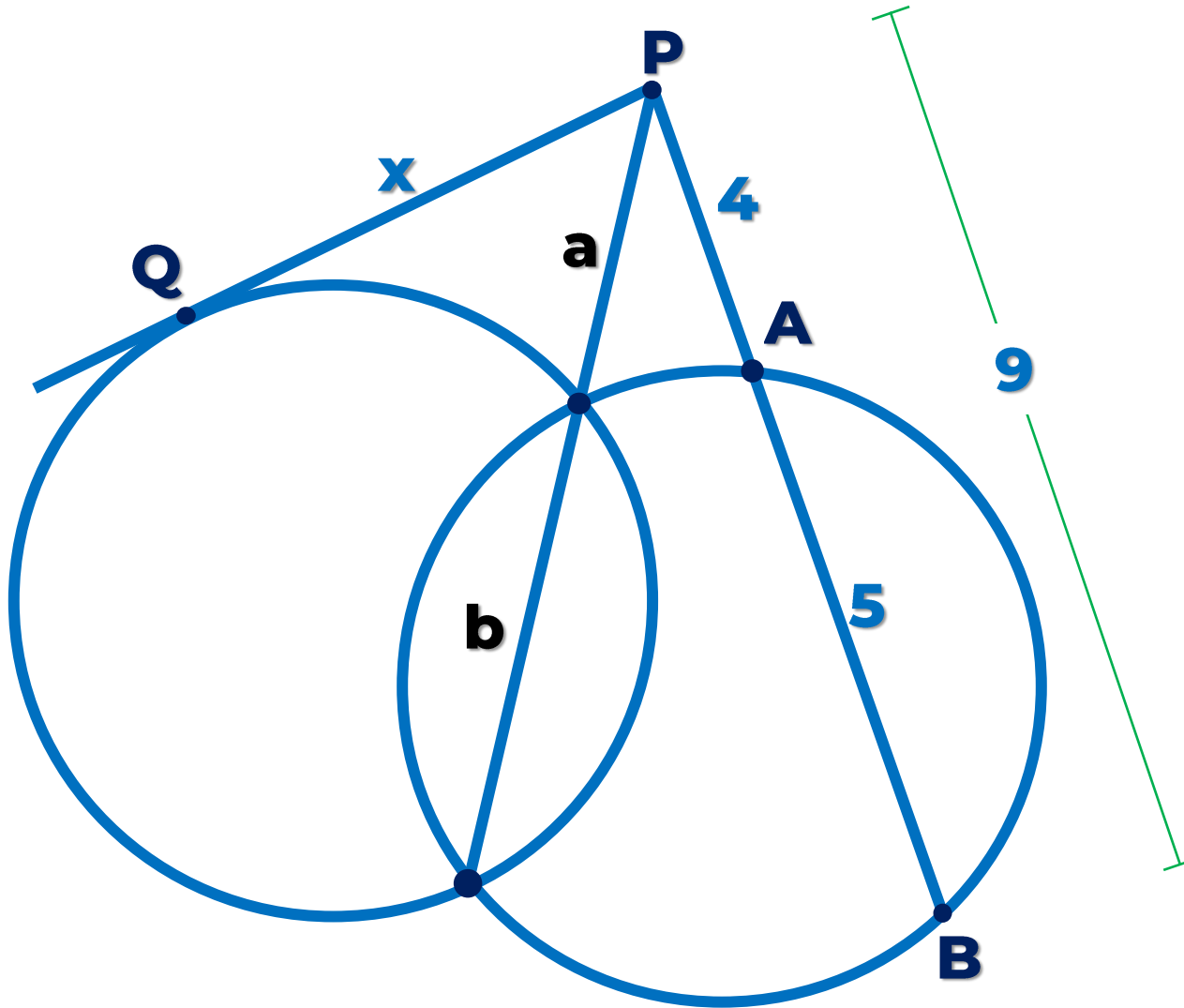
... (2)

- **Reemplazando 2 en 1.**

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

$$x = \sqrt{10} \text{ m}$$

4. Halle PQ, si $PA = 4$ y $AB = 5$.



- **Piden: x**
- **Por teorema de la tangente.**
- **Por teorema de las secantes.**

$$x^2 = a(a + b) \quad \dots (1)$$

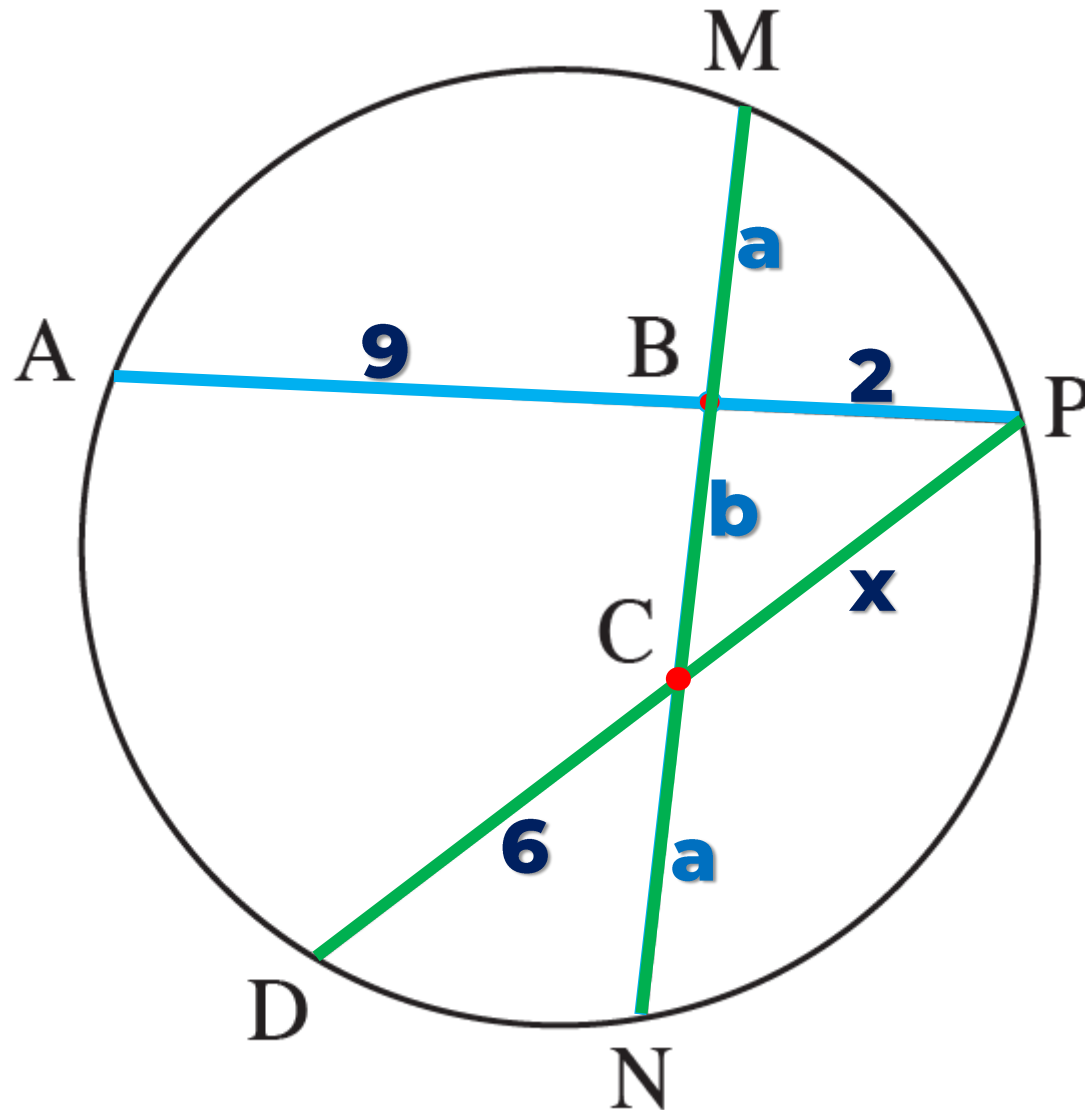
$$a(a + b) = 9.4 \quad \dots (2)$$

- **Iguando 1 y 2.**

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

5. Si $AB = 9\text{ u}$, $PB = 2\text{ u}$, $CD = 6\text{ u}$ y $BM = CN$, halle PC .



- **Piden: x**
- **Por teorema de cuerdas.**

$$a(a + b) = 9 \cdot 2 \quad \dots (1)$$

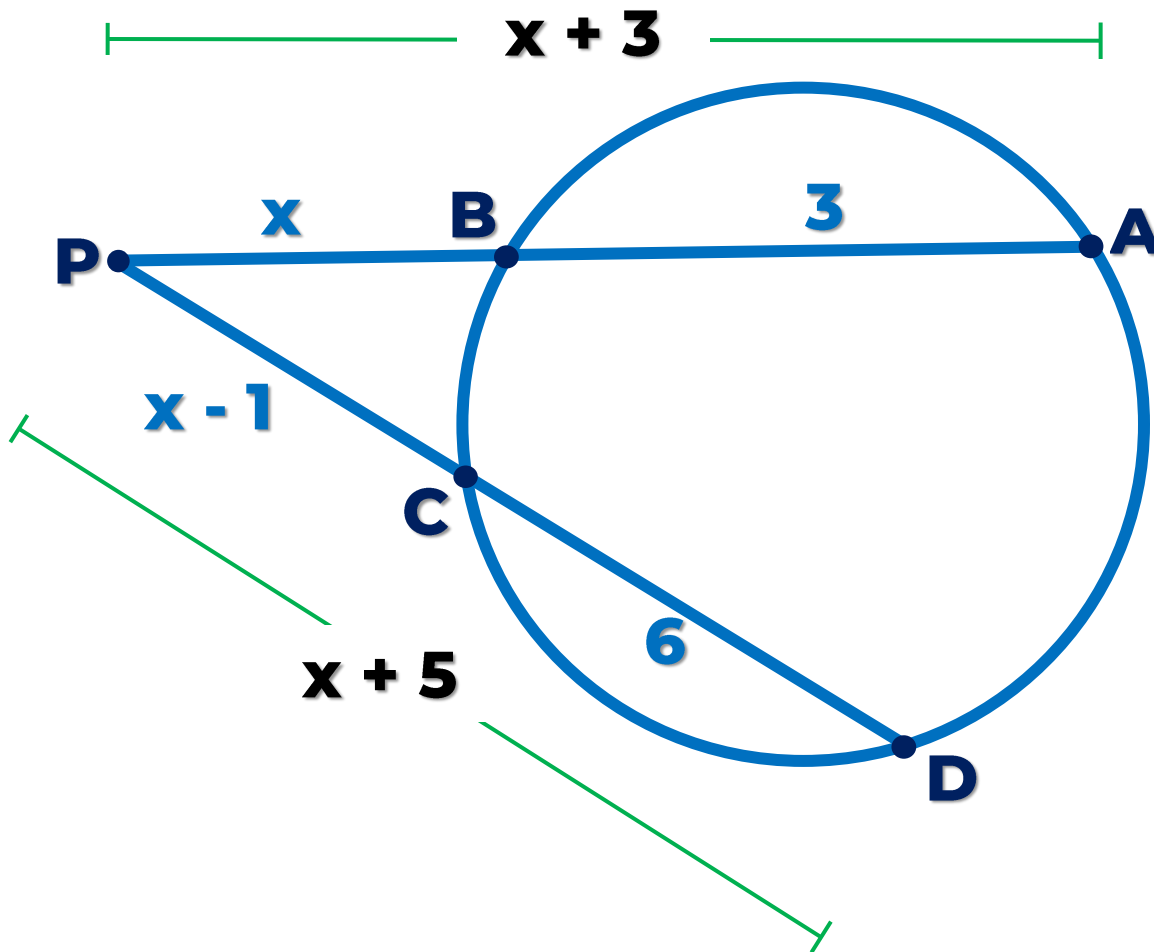
$$a(a + b) = 6 \cdot x \quad \dots (2)$$

- **Igualando 1 y 2.**

$$6x = 18$$

$$x = 3\text{ u}$$

6. Desde un punto P, exterior a una circunferencia, se trazan las secantes PBA y PCD, tal que $PB - PC = 1$, $AB = 3$ y $CD = 6$. Halle PB.



- **Por dato:**

$$PB = x$$

$$PC = x - 1$$

- **Piden: x**

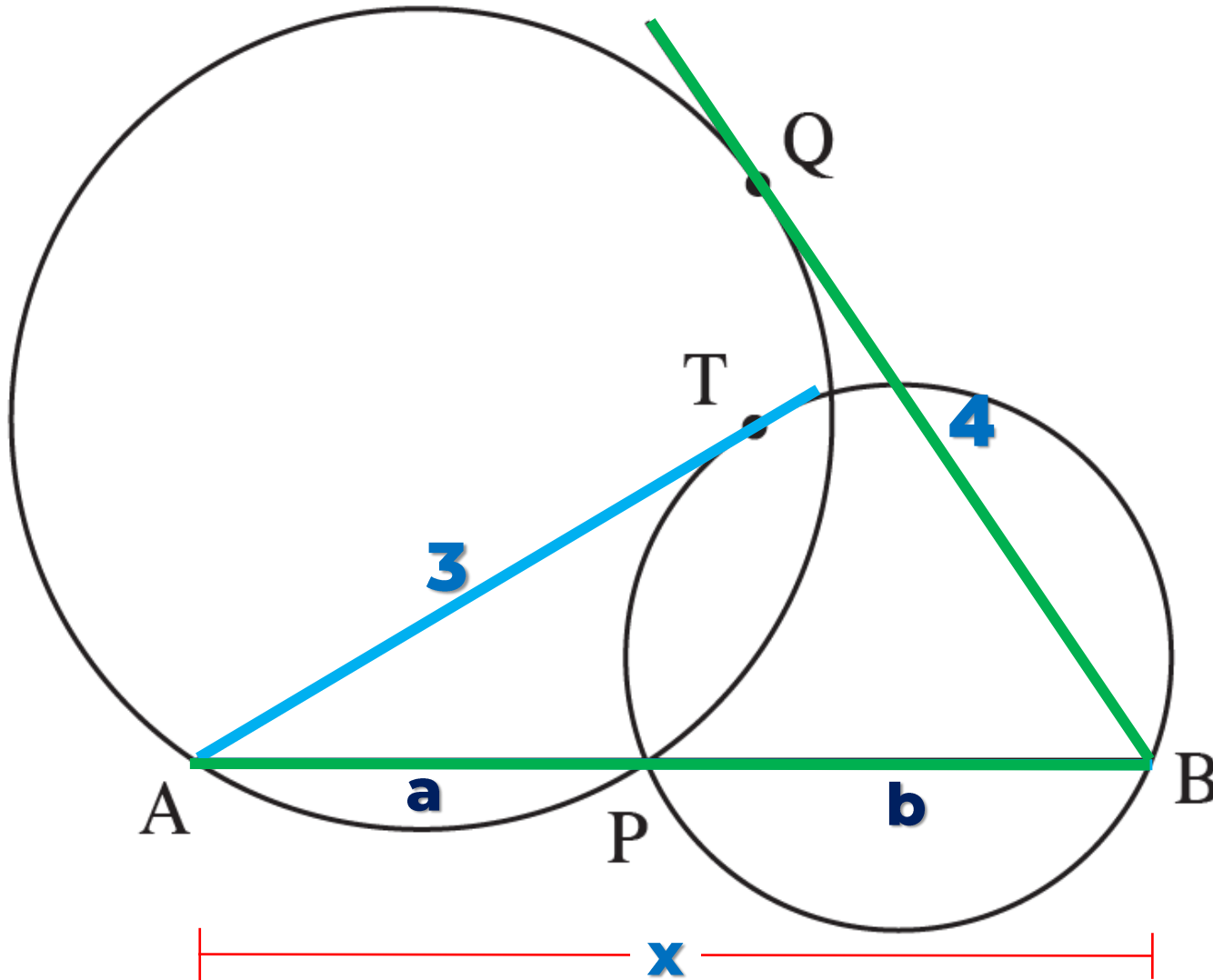
- **Por teorema de las secantes.**

$$(x + 3)(x) = (x + 5)(x - 1)$$

$$\cancel{x^2} + 3x = \cancel{x^2} + 4x - 5$$

$$5 = x$$

7. Si T y Q son puntos de tangencia, $AT = 3\text{ u}$ y $BQ = 4\text{ u}$, halle AB.



- **Piden: x**
- **Por teorema de la tangente.**

$$3^2 = a \cdot x \quad \dots (1)$$

$$4^2 = b \cdot x \quad \dots (2)$$

- **Sumando 1 y 2.**

$$3^2 + 4^2 = a \cdot x + b \cdot x$$

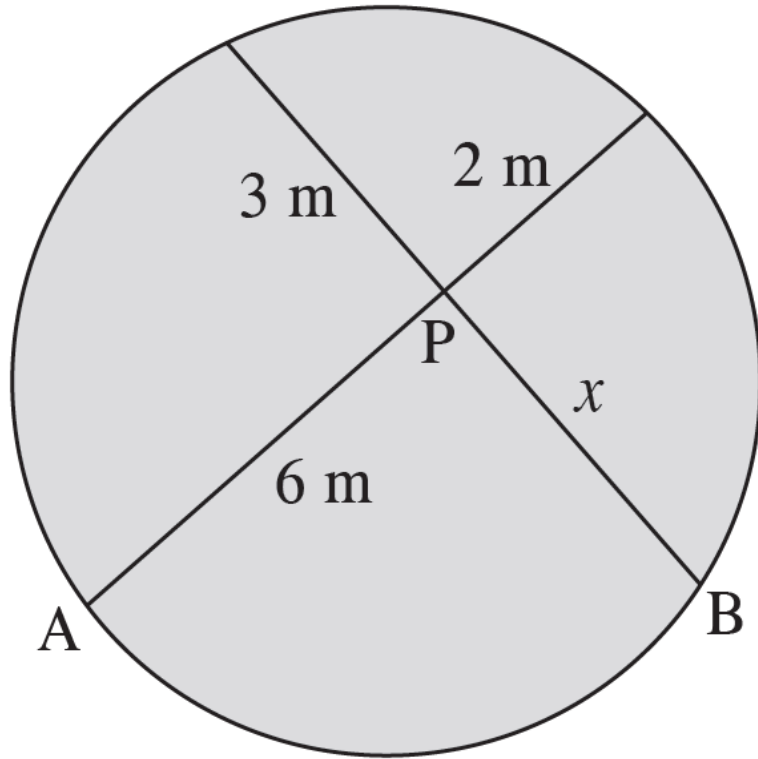
$$25 = x(a + b)$$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_x$

$$25 = x^2$$

$$5\text{ u} = x$$

8. Dos amigos están jugando en un parque de forma circular, como indica el gráfico, y están ubicados en los puntos A y B, deseando encontrar el punto P. Si el amigo ubicado en el punto A ya corrió 6 m, ¿cuántos metros debe correr el otro amigo ubicado en el punto B para encontrarse?



- **Piden: x**
- **Por teorema de Cuerdas.**

$$(3)(x) = (6)(2)$$

$$3x = 12$$

$$x = 4 \text{ m}$$