GEOMETRY

4th grade of secondary

CHAPTER 6 TEORIA

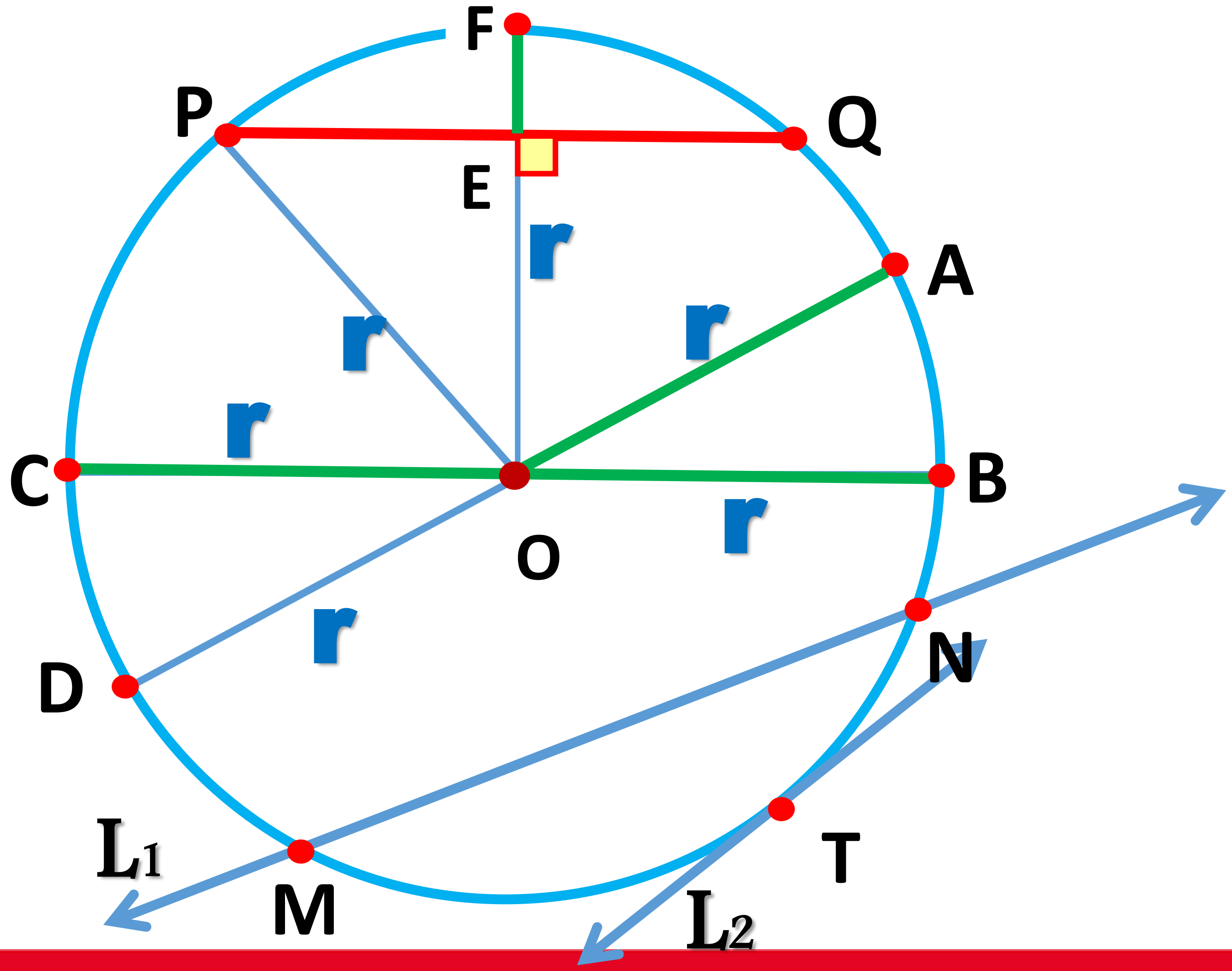
ÁNGULOS ASOCIADOS A LA CIRCUNFERENCIA

SACO OLIVEROS

Al observar el borde de la luna o el sol, el hombre tuvo las primeras nociones de circunferencia, al cortar una naranja o un limón el contorno de la sección plana tiene forma de circunferencia y que equidista de centro, esto le llevó a conocer las primeras propiedades de ella.

CIRCUNFERENCIA

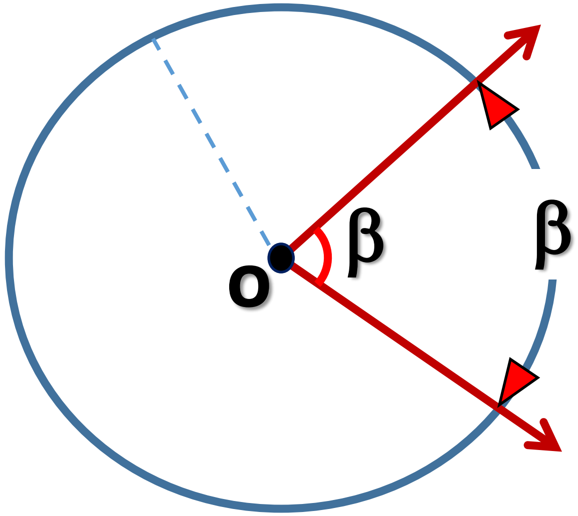
Es aquella línea curva cerrada, que esta formada por el conjunto de puntos coplanales que equidistan a un punto fijo denominado centro.



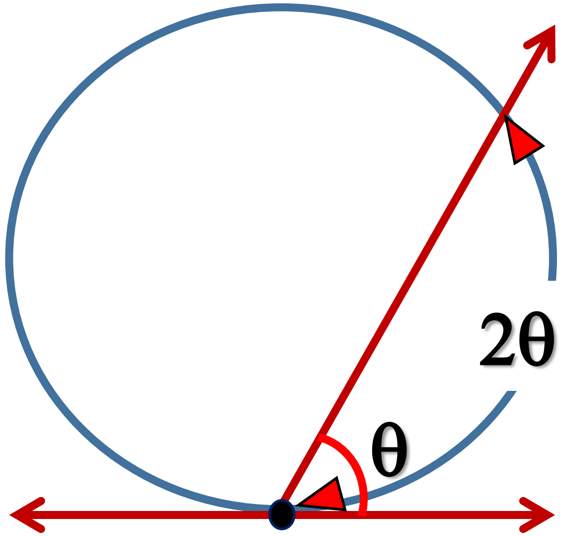
- O: Centro
- $\overline{OA}$: Radio
- $\overline{PQ}$: Cuerda
- $\overline{BC}$: Diámetro
- $\overset{\frown}{AQ}$: Arco
- $\overline{EF}$: Flecha
- $\overleftrightarrow{L_1}$: Recta secante
- $\overleftrightarrow{L_2}$: Recta tangente
- T: Punto de tangencia

Ángulos asociados a la circunferencia

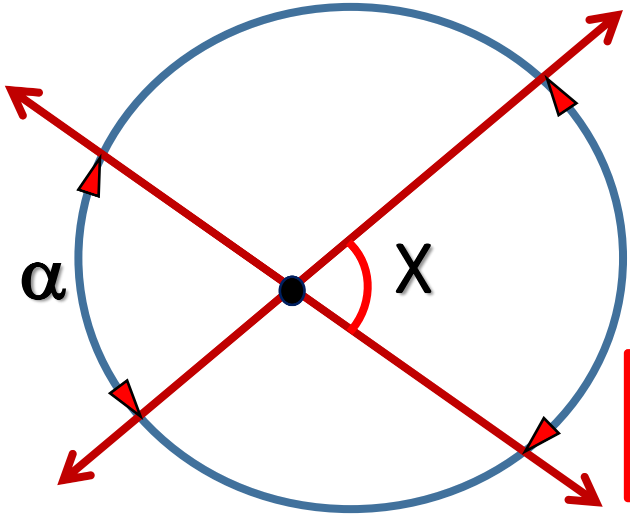
Ángulo central



Ángulo semiinscrito

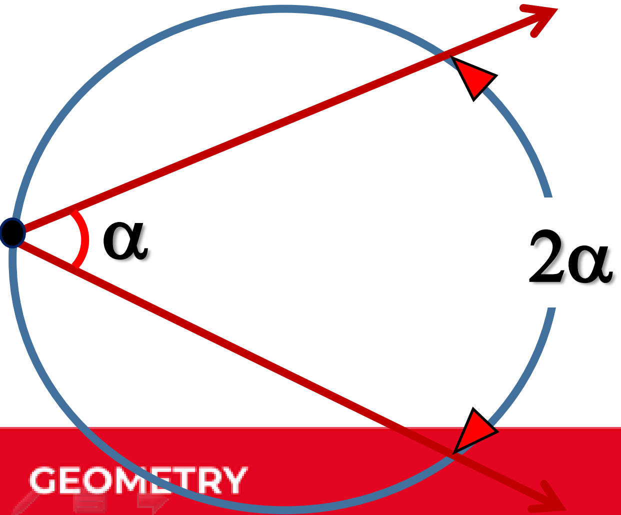


Ángulo interior

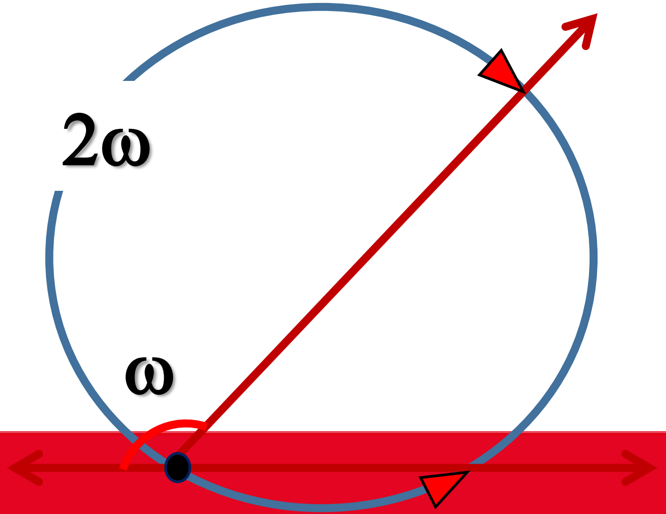


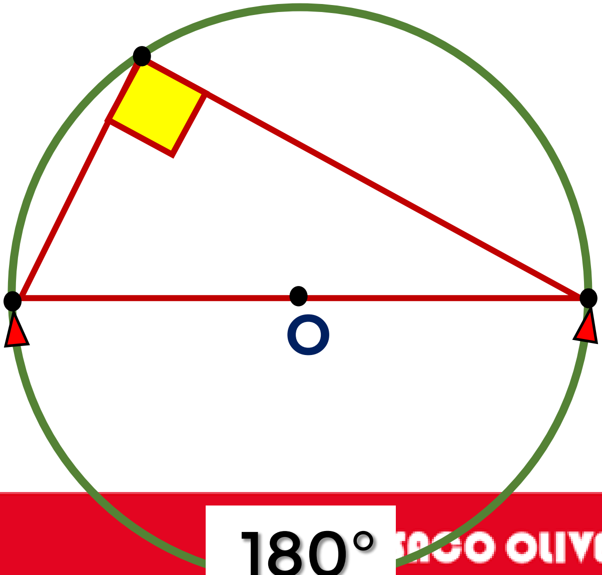
$$x = \frac{\alpha + \beta}{2}$$

Ángulo inscrito



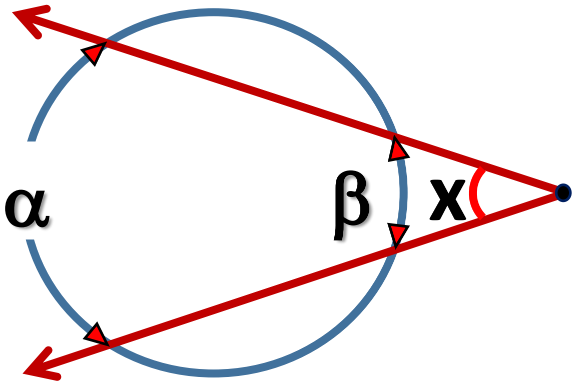
Ángulo exinscrito



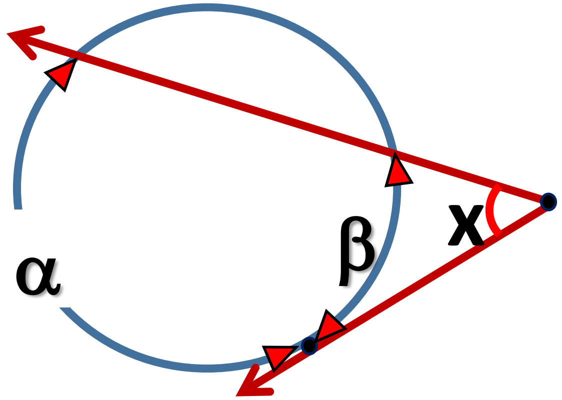


180°

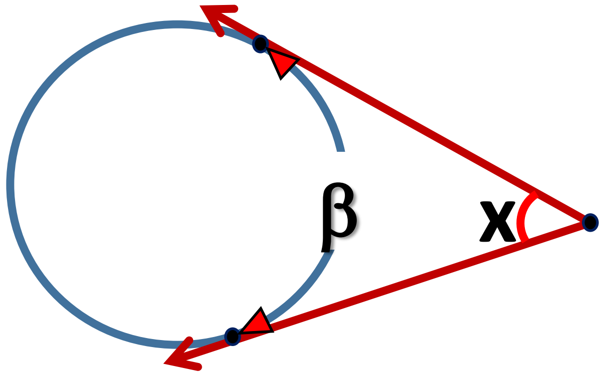
Ángulo exterior



$$x = \frac{\alpha \square \beta}{2}$$

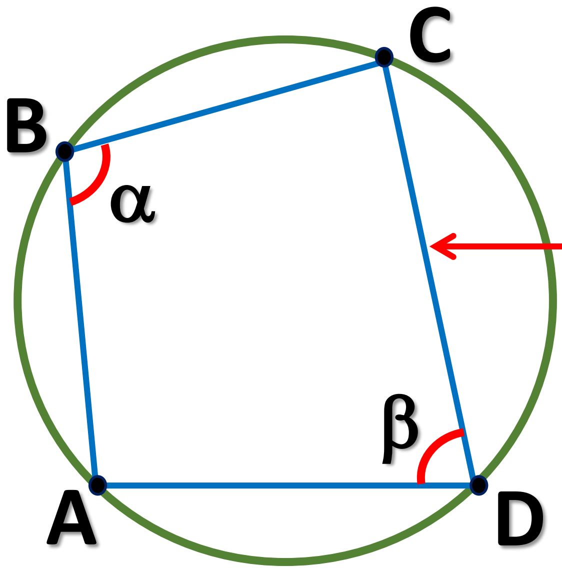


$$x = \frac{\alpha \square \beta}{2}$$



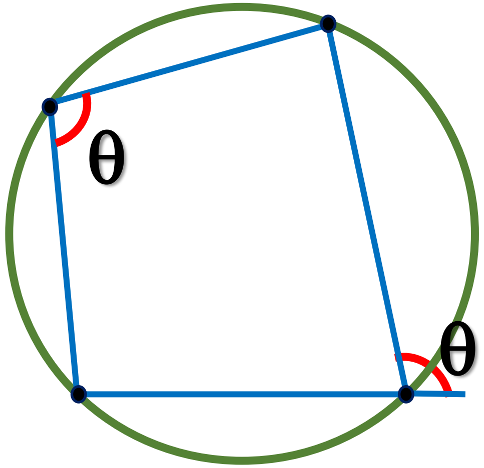
$$x + \beta = 180°$$

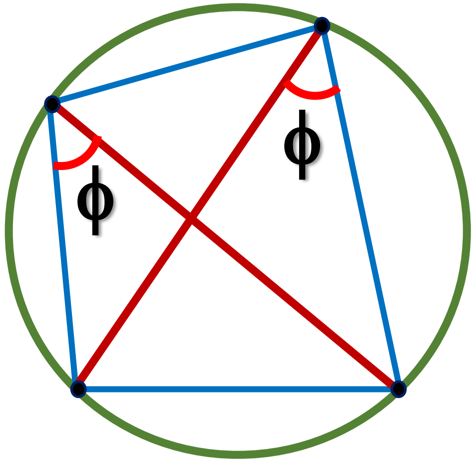
Cuadriláteros inscritos en una circunferencia



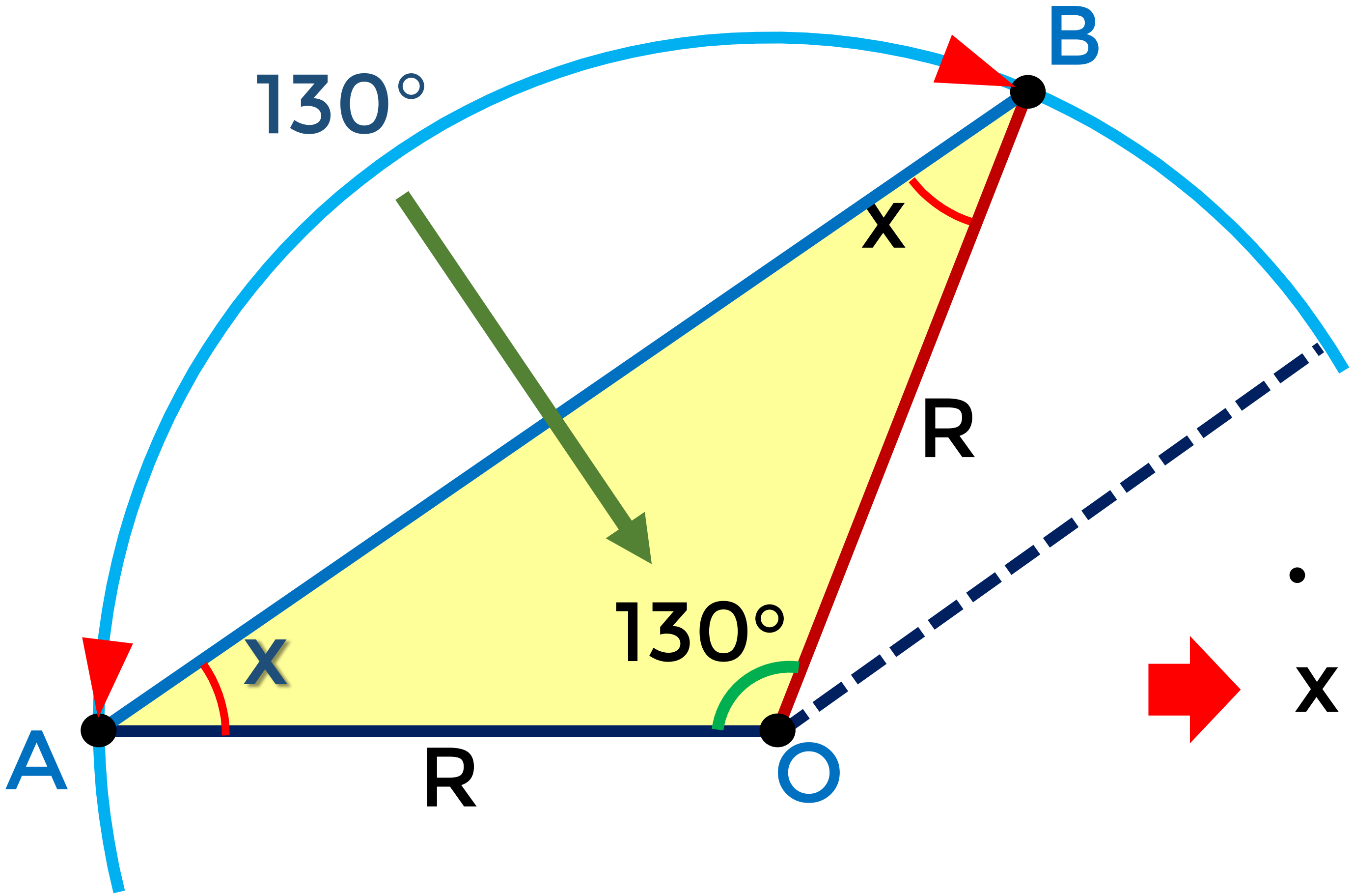
ABCD: □ inscrito

$$\alpha + \beta = 180°$$

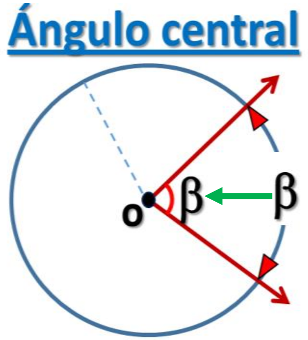




1. En una circunferencia de centro O, se traza una cuerda $\overline{AB}$, tal que: la $m\overset{\frown}{AB} = 130°$. Halle la m∡OAB.



- Trazamos $\overline{OB}$



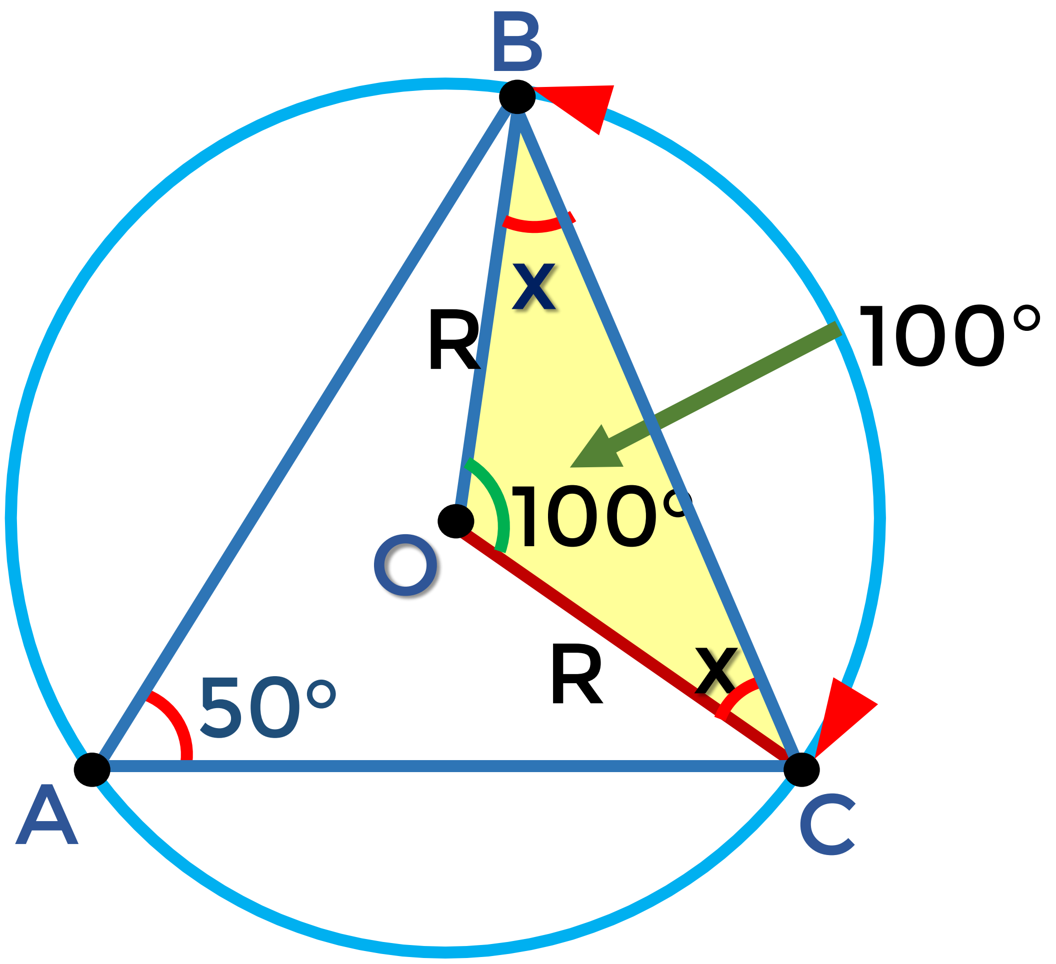
- △AOB : Isósceles

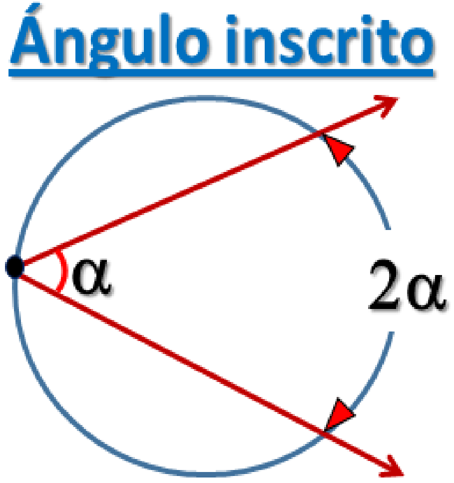
$x + x + 130° = 180°$

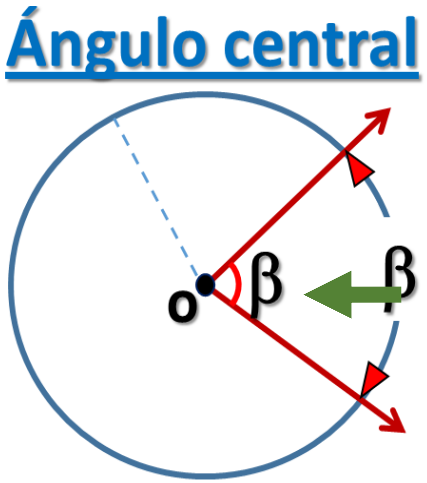
$2x = 50°$

$\boxed{x = 25°}$

2. En una circunferencia de centro O, se inscribe el triángulo ABC, tal que: la m∡BAC = 50°. Halle la m∡OBC.







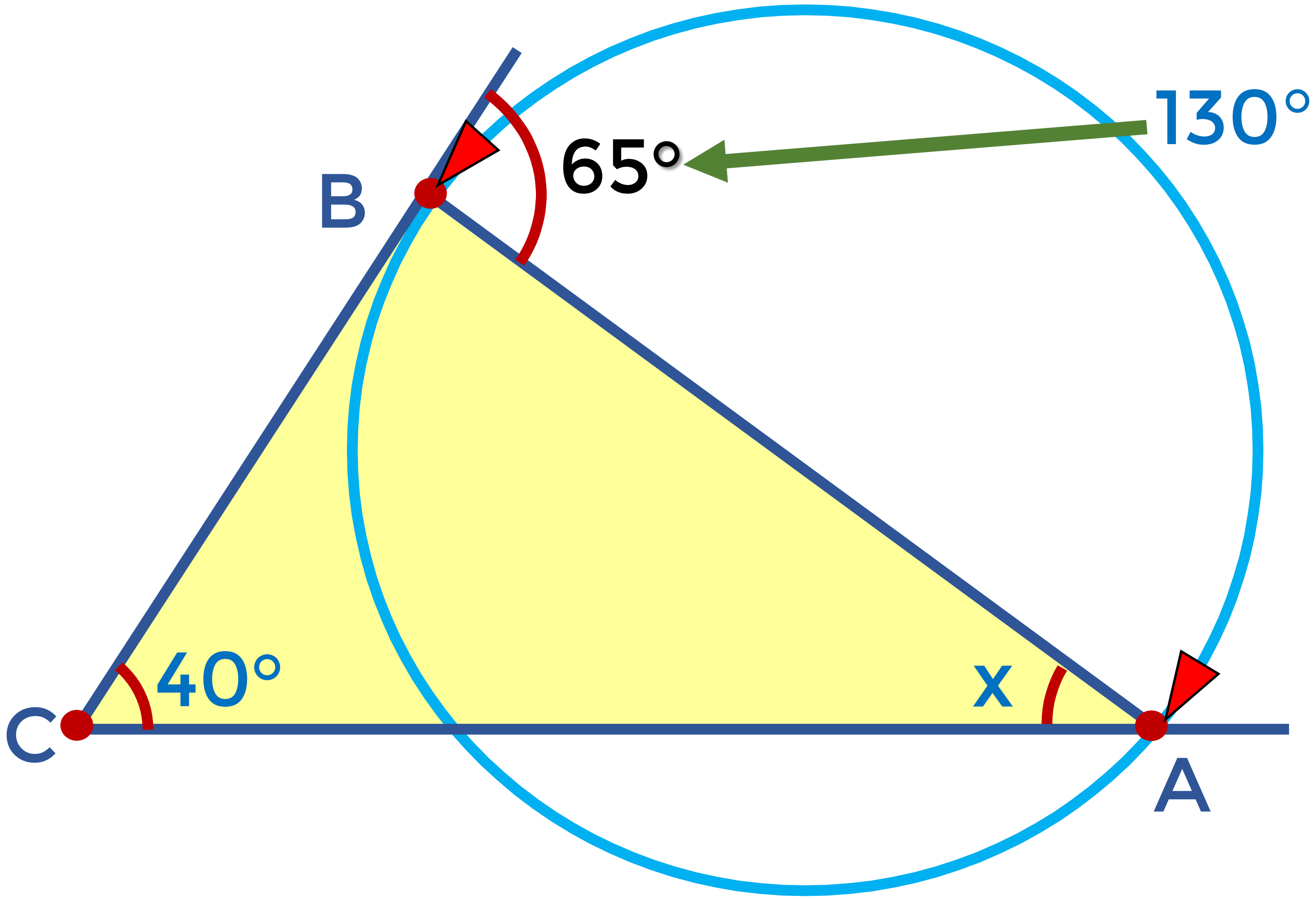
- Trazamos $\overline{OC}$
- △ BOC : Isósceles

$$x + x + 100° = 180°$$

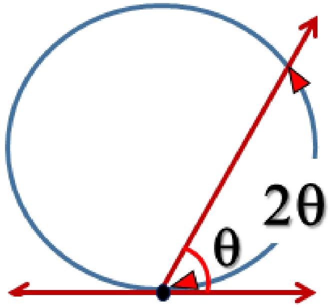
$$2x = 80°$$

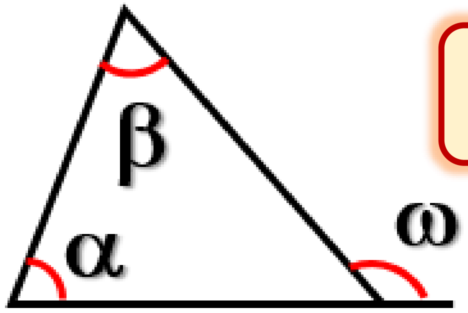
$$\boxed{x = 40°}$$

3. En el gráfico, B es punto de tangencia. Halle el valor de x.



Ángulo semiinscrito



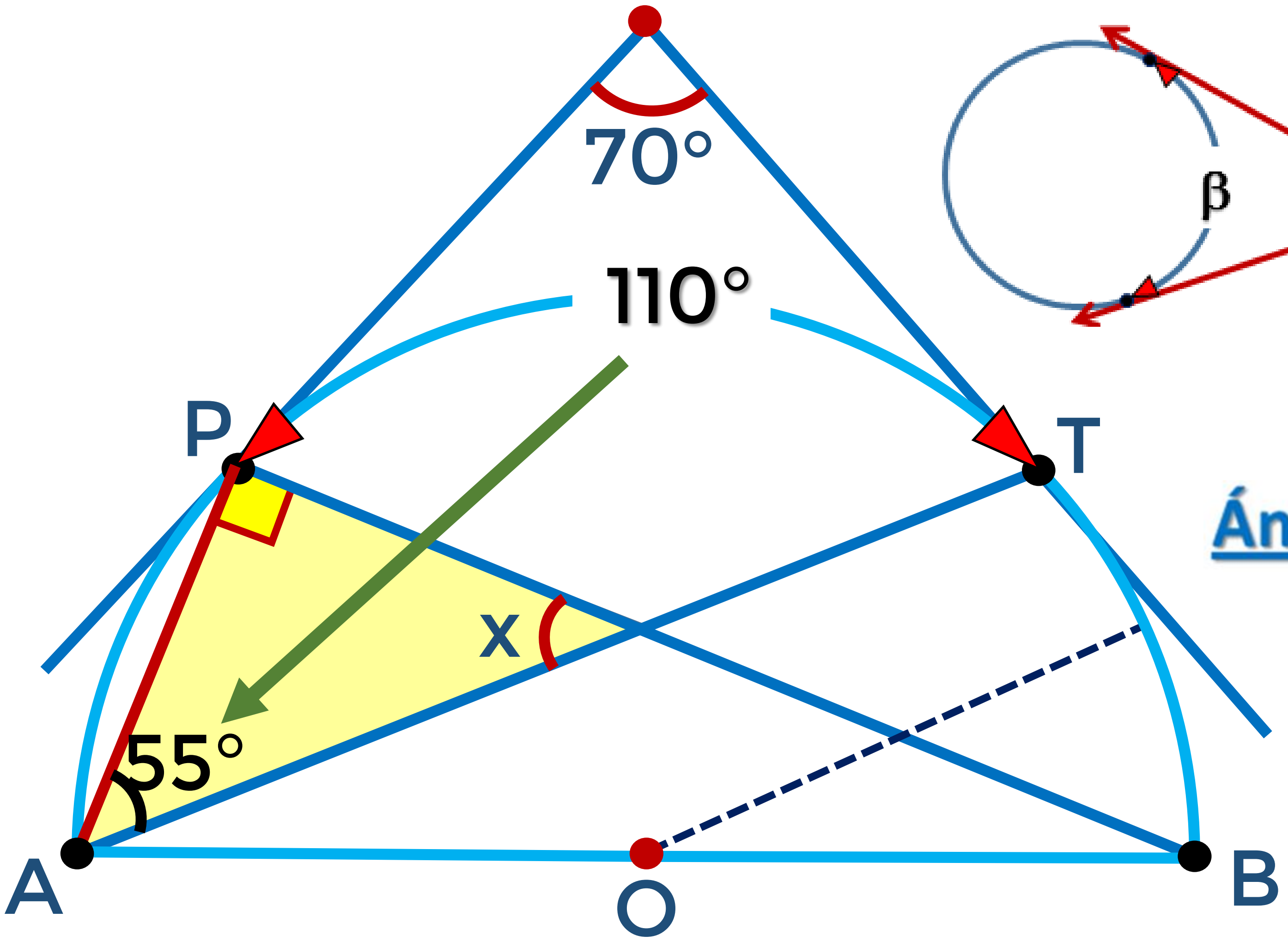


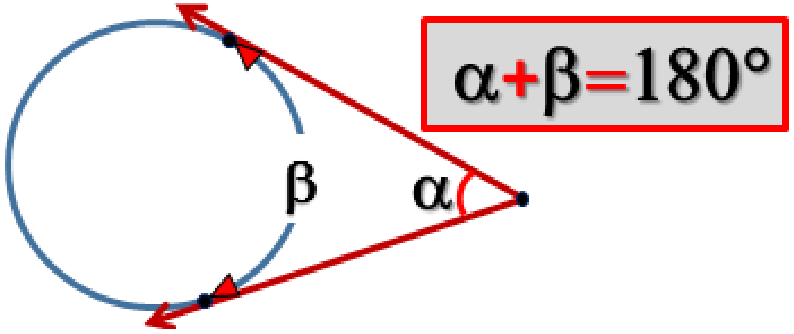
$$\alpha + \beta = \omega$$

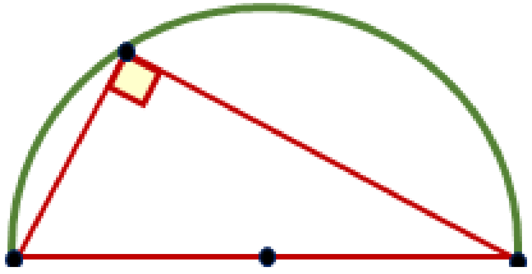
$$x + 40° = 65°$$

$$\boxed{x = 25°}$$

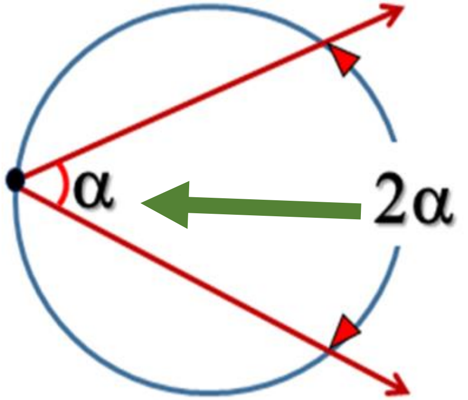
4. En el gráfico, P y T son puntos de tangencia y $\overline{AB}$ es diámetro. Halle el valor de x.







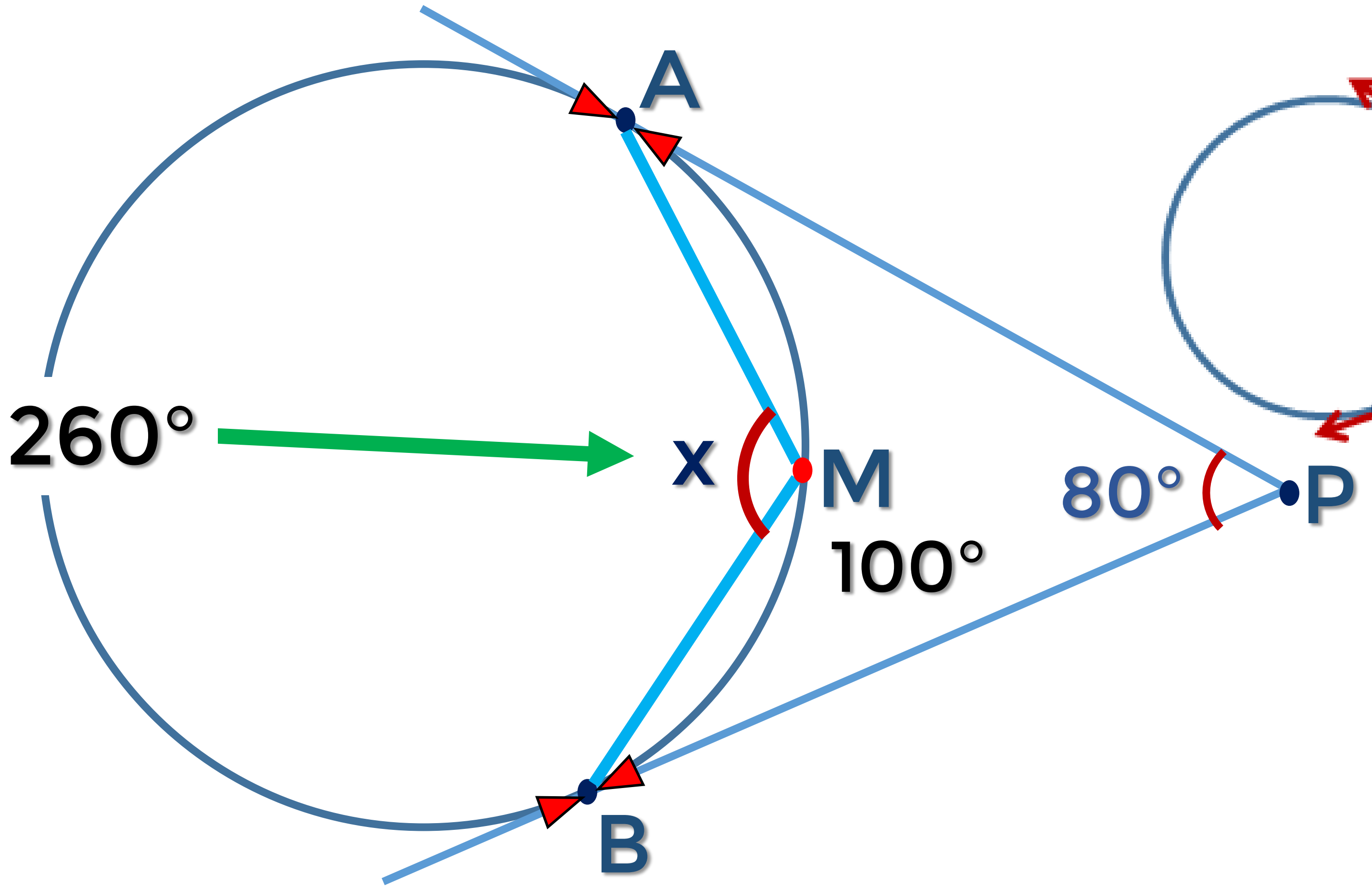
Ángulo inscrito

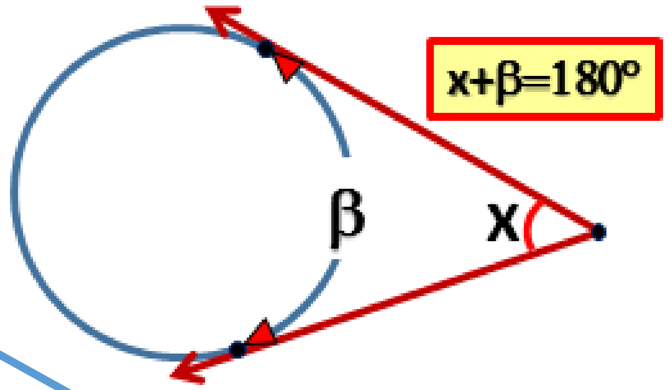


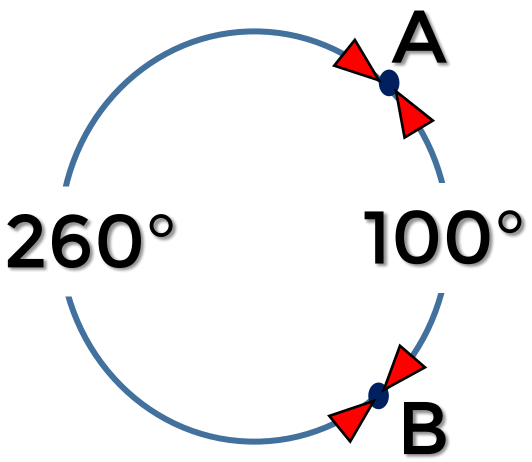
$x + 55° = 90°$

$\boxed{x = 35°}$

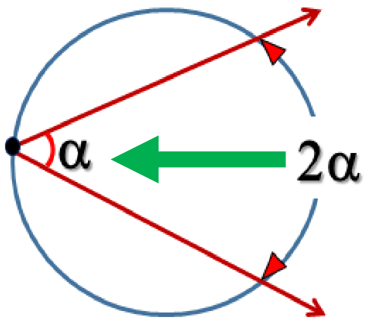
5. Desde un punto P exterior a una circunferencia, se trazan las tangentes $\overline{PA}$ y $\overline{PB}$. Luego en el menor arco AB se ubica el punto M. Halle la m∡AMB si la m∡APB = 80°. Halle el valor de x.







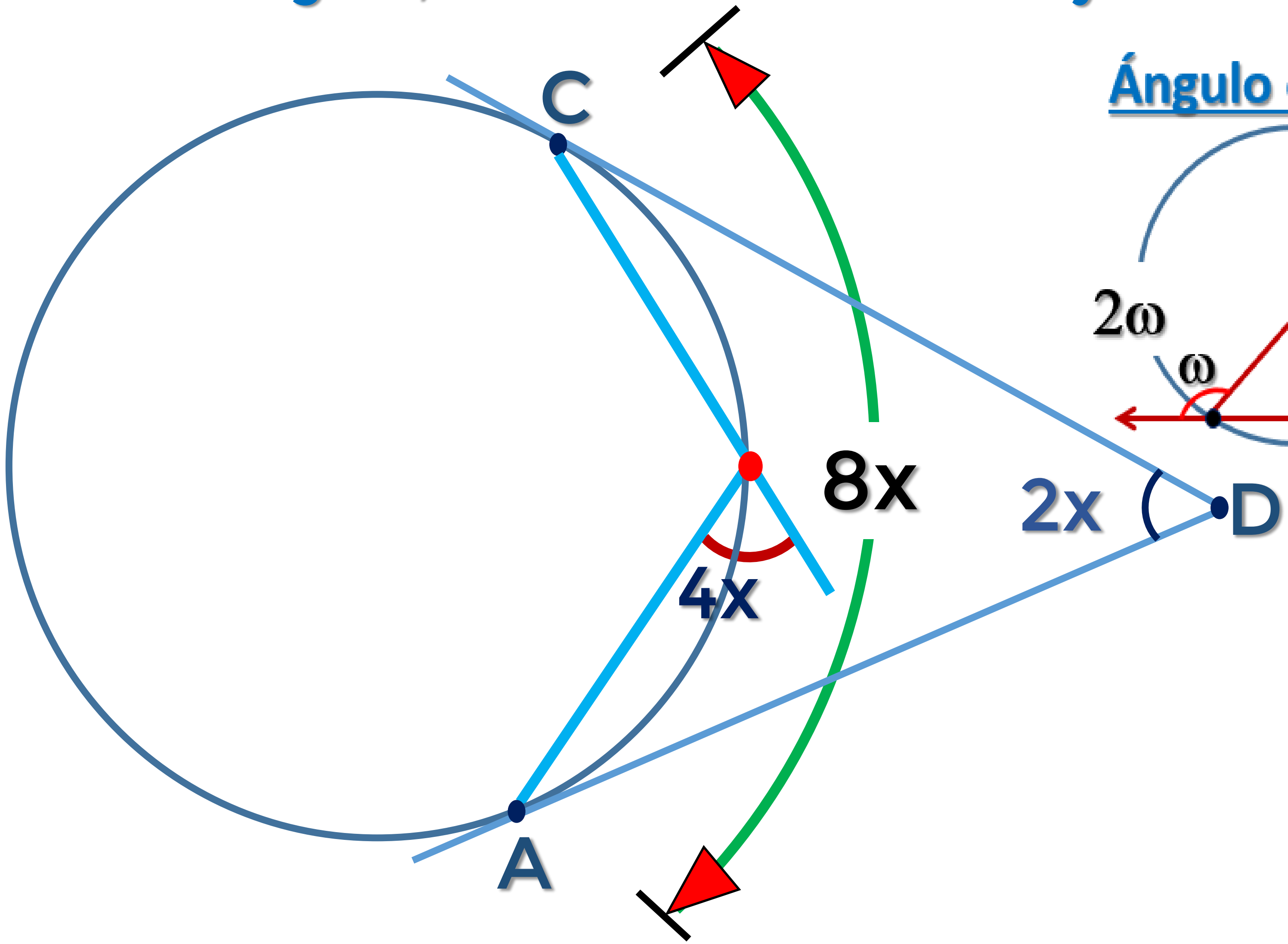
Ángulo inscrito



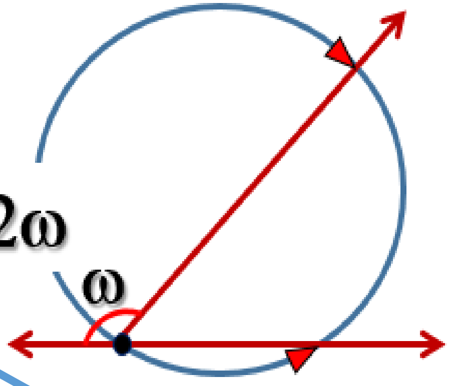
$$x = \frac{260°}{2}$$

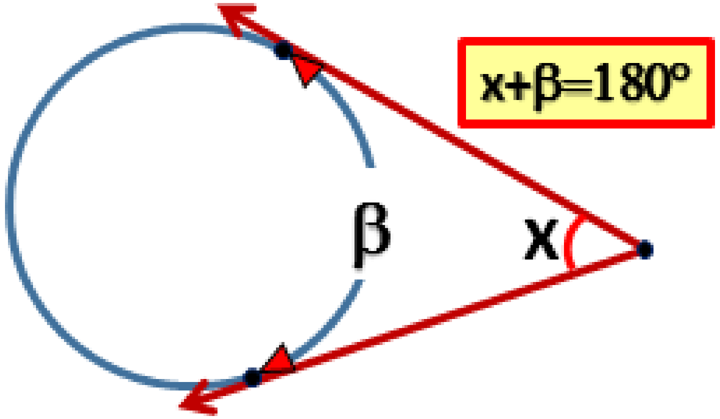
$$\boxed{x = 130°}$$

6. En la figura, halle el valor de x. si A y C son puntos de tangencia.



Ángulo exinscrito



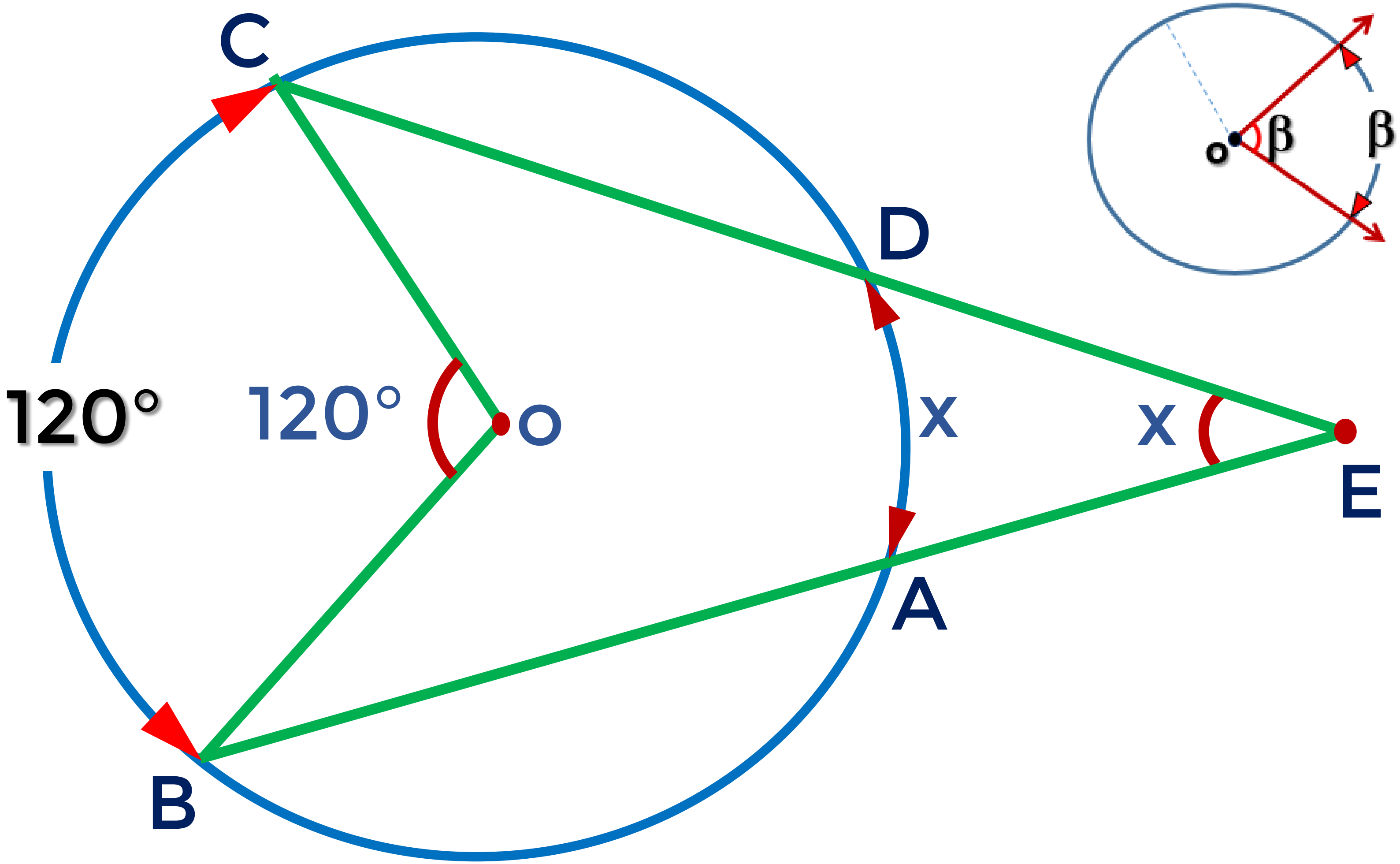


$$8x + 2x = 180°$$

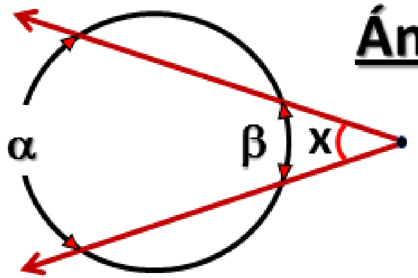
$$10x = 180°$$

$$\boxed{x = 18°}$$

7. En la figura, halle el valor de x si O es centro.



Ángulo central



Ángulo exterior

$$\boxed{x = \frac{\alpha - \beta}{2}}$$

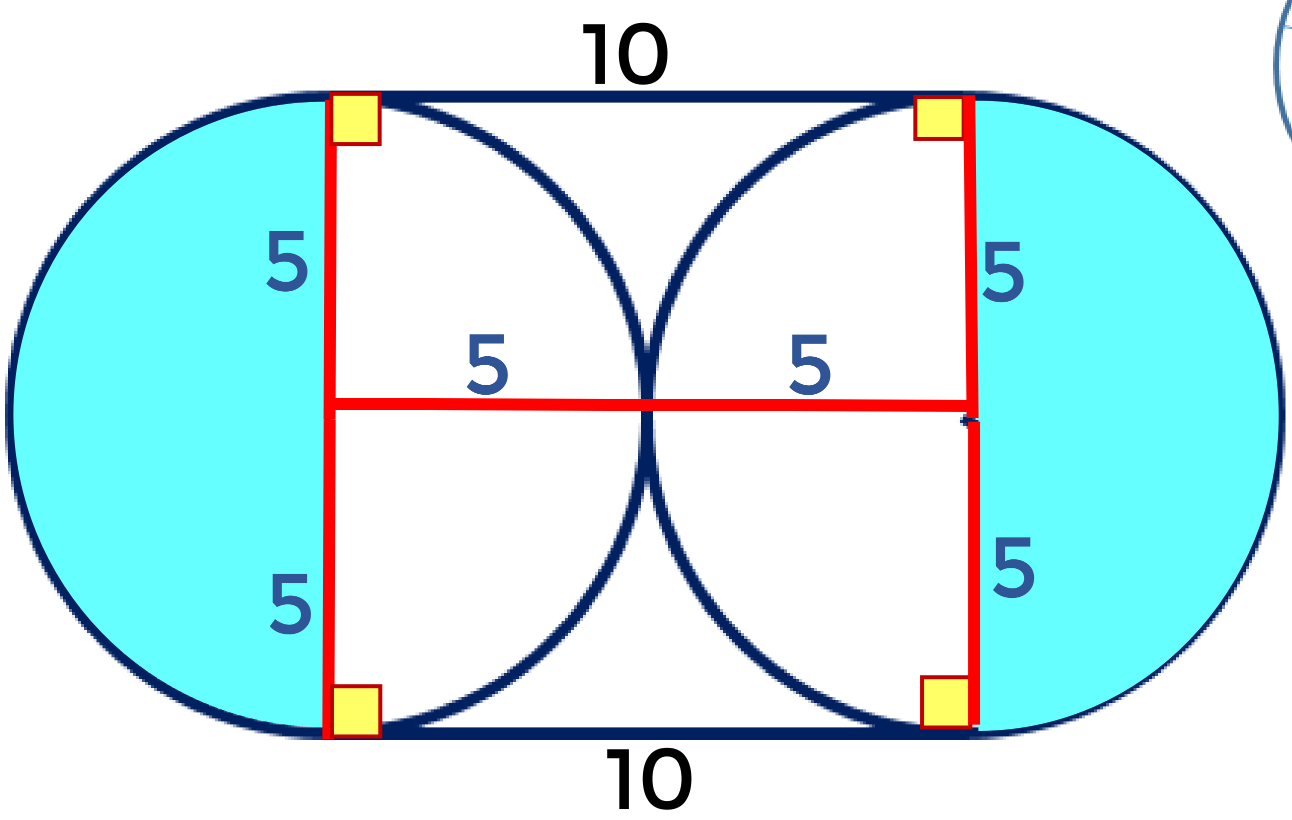
$$x = \frac{120° - x}{2}$$

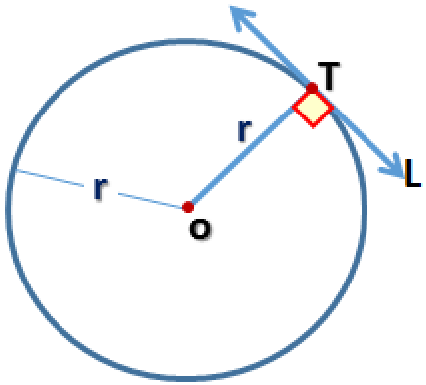
$$2x = 120° - x$$

$$3x = 120°$$

$$\boxed{x = 40°}$$

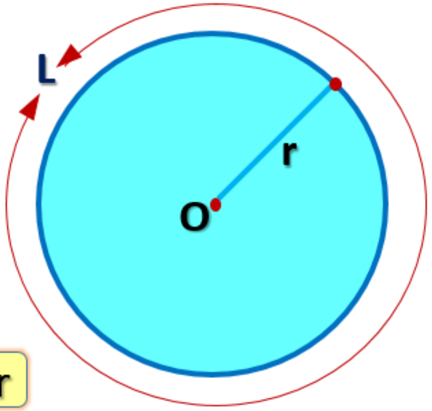
8. En la figura, halle la longitud de la faja que rodea a los dos rodillos mostrados si sus radios miden 5 cm.





L: longitud de la circunferencia

$L_{\circ} = 2\pi.r$



$$L(\text{faja}) = \underbrace{10 + 10}_{} + \underbrace{L_{\circ}}_{}$$

$$L(\text{faja}) = 20 + 2\pi(5)$$

$$L(\text{faja}) = 20 + 10\pi$$

$$\boxed{L(\text{faja}) = 10(2 + \pi)\text{cm}}$$