



GEOMETRÍA

Capítulo 13

2th
SECONDARY

CIRCUNFERENCIA



 **SACO OLIVEROS**

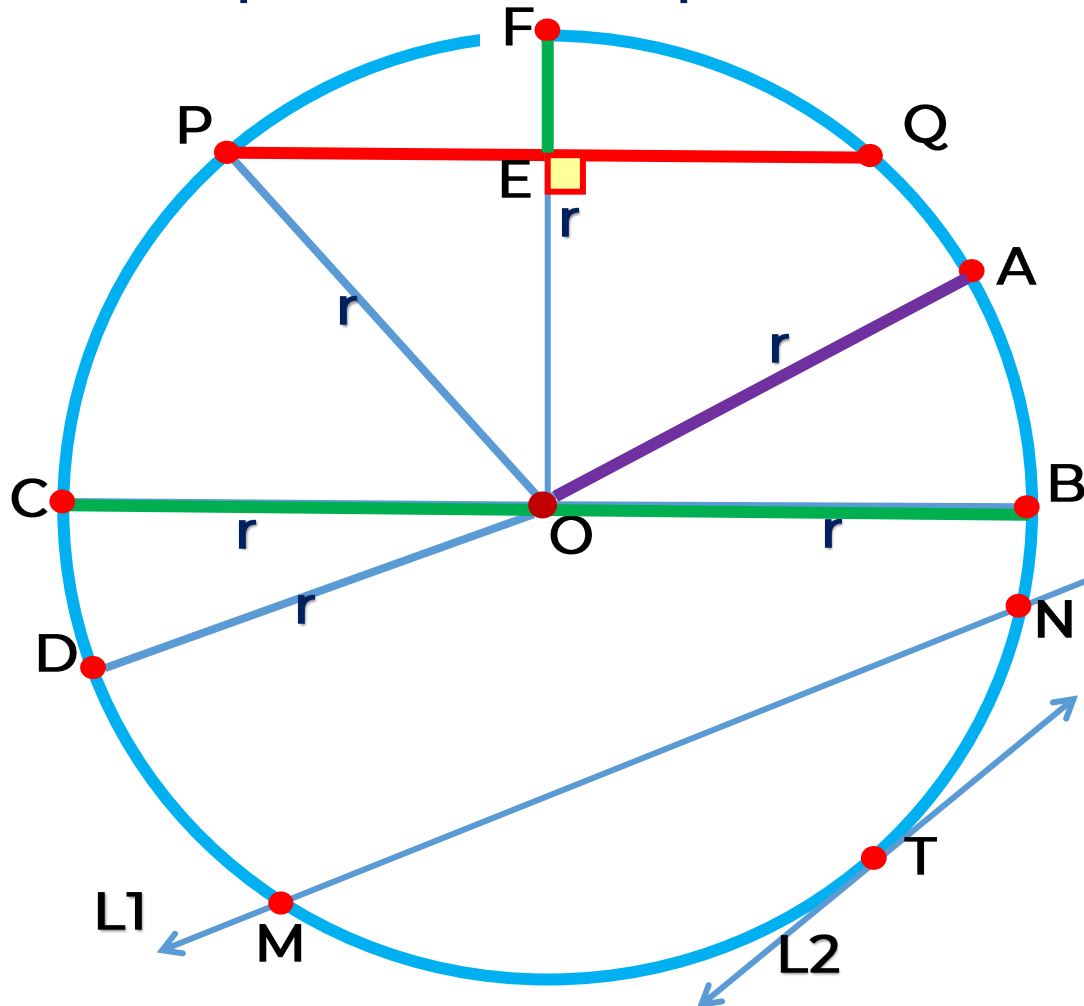


Al observar el borde de la Luna o el Sol, el hombre tuvo las primeras nociones de circunferencia , al cortar una naranja o un limón el contorno de la sección plana tiene forma de circunferencia y que equidista del centro, esto llevó a conocer las primeras propiedades de ella.





DEFINICIÓN : Es aquella línea curva cerrada, que esta formada por un conjunto de puntos coplanares que equidistan de un punto fijo denominado centro.

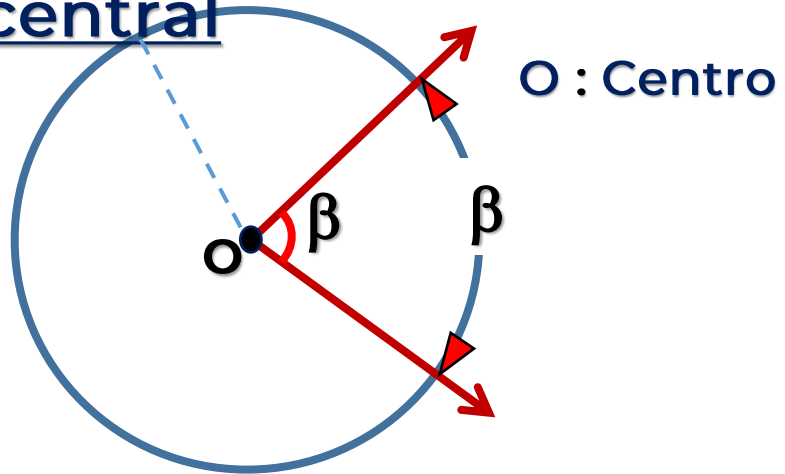


- O : Centro
- OA : Radio
- PQ : Cuerda
- BC : Diámetro
- \widehat{AQ} : Arco
- EF : Flecha
- $\overleftrightarrow{L1}$: Recta secante
- $\overleftrightarrow{L2}$: Recta tangente
- T : Punto de tangencia

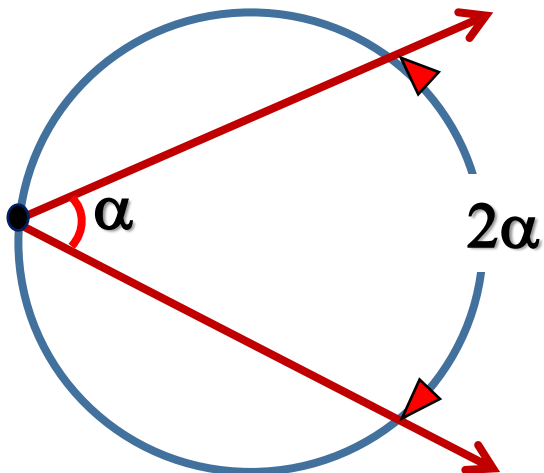
Ángulos asociados a la circunferencia



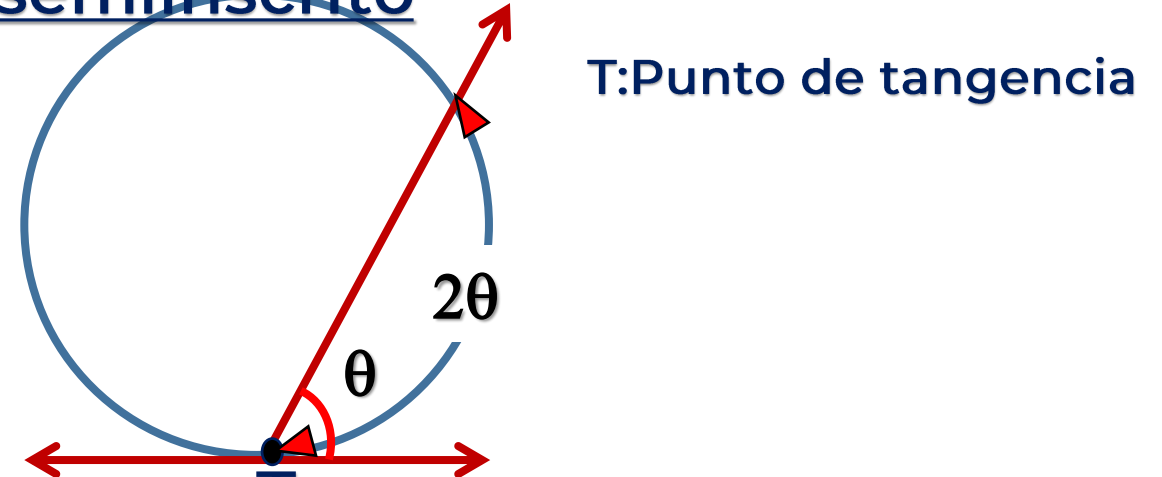
- Ángulo central



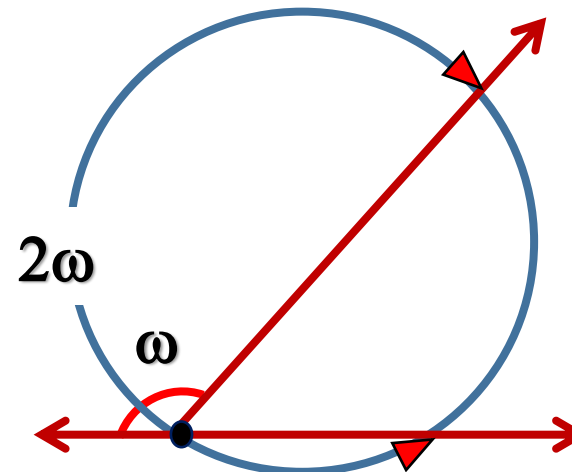
- Ángulo inscrito



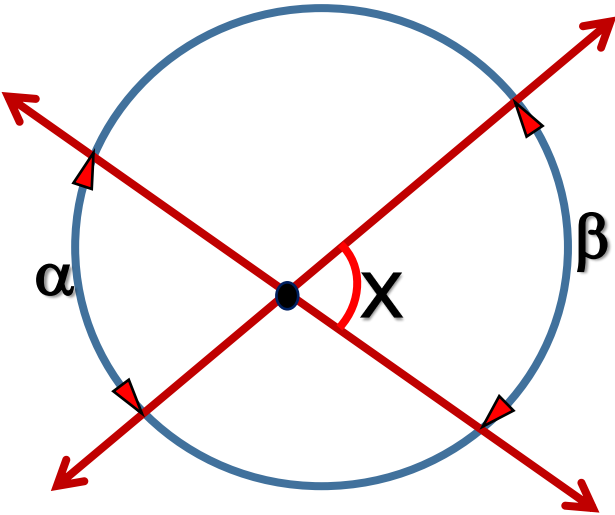
- Ángulo semiinscrito



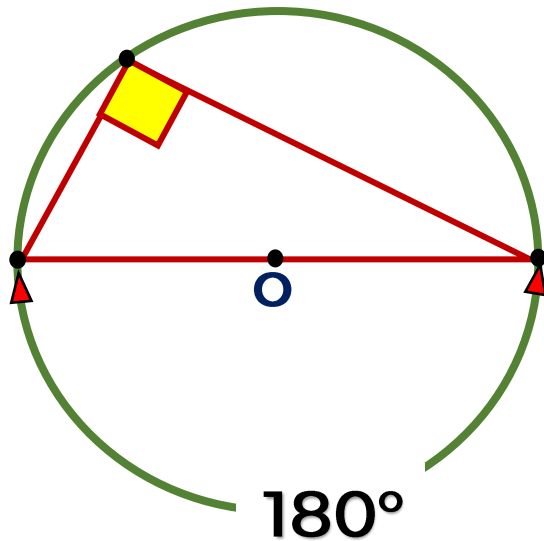
- Ángulo exinscrito



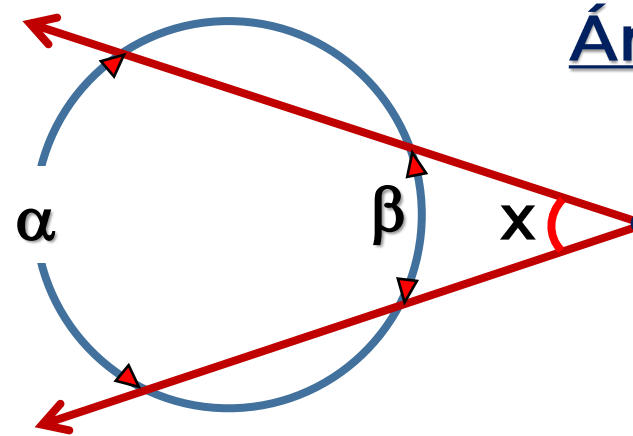
Ángulo interior



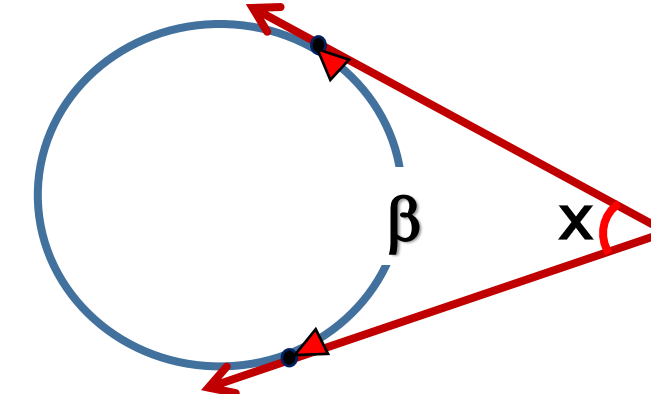
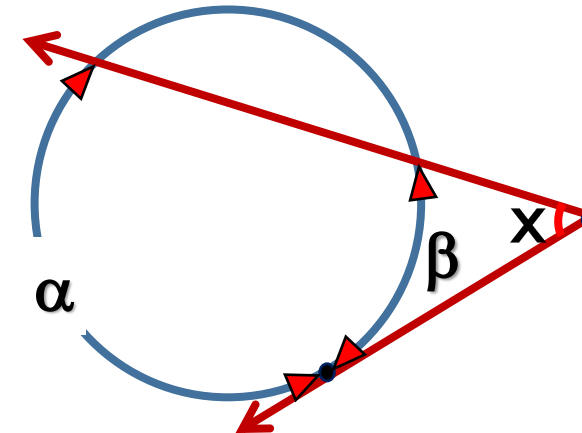
$$X = \frac{\alpha + \beta}{2}$$



Ángulo exterior



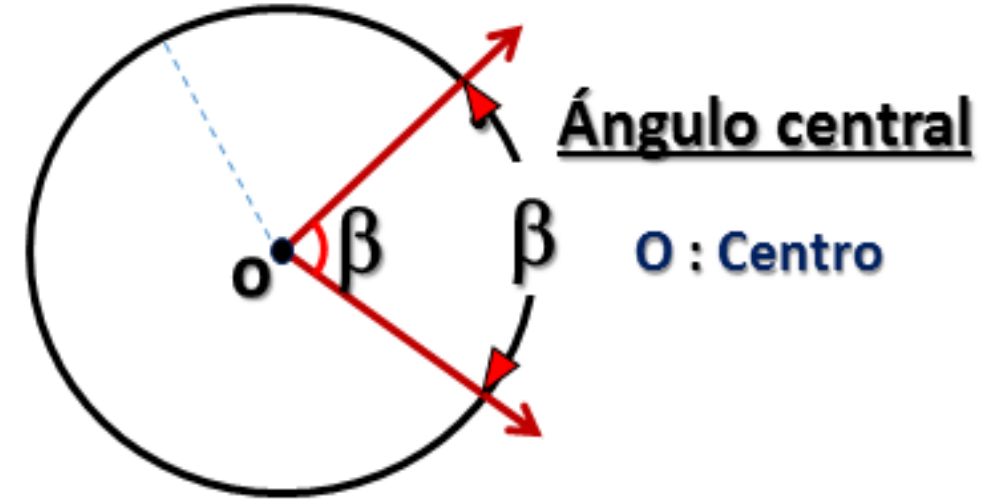
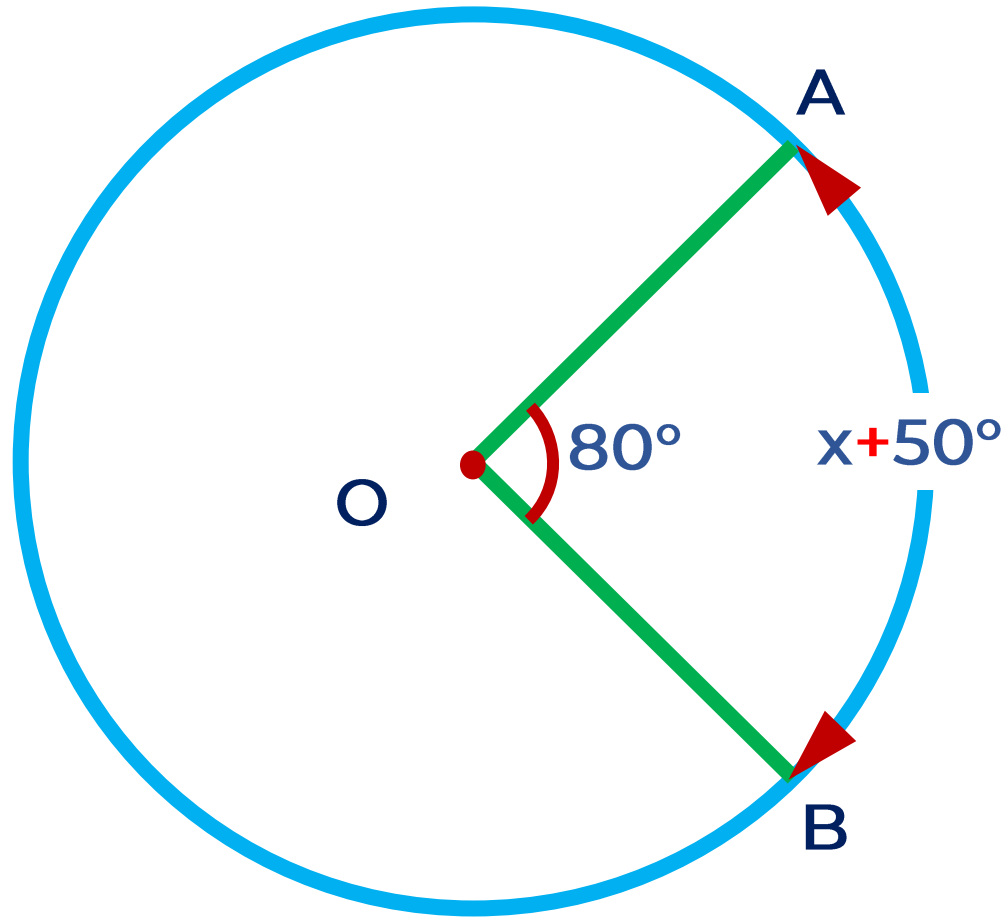
$$X = \frac{\alpha - \beta}{2}$$



$$x + \beta = 180^\circ$$



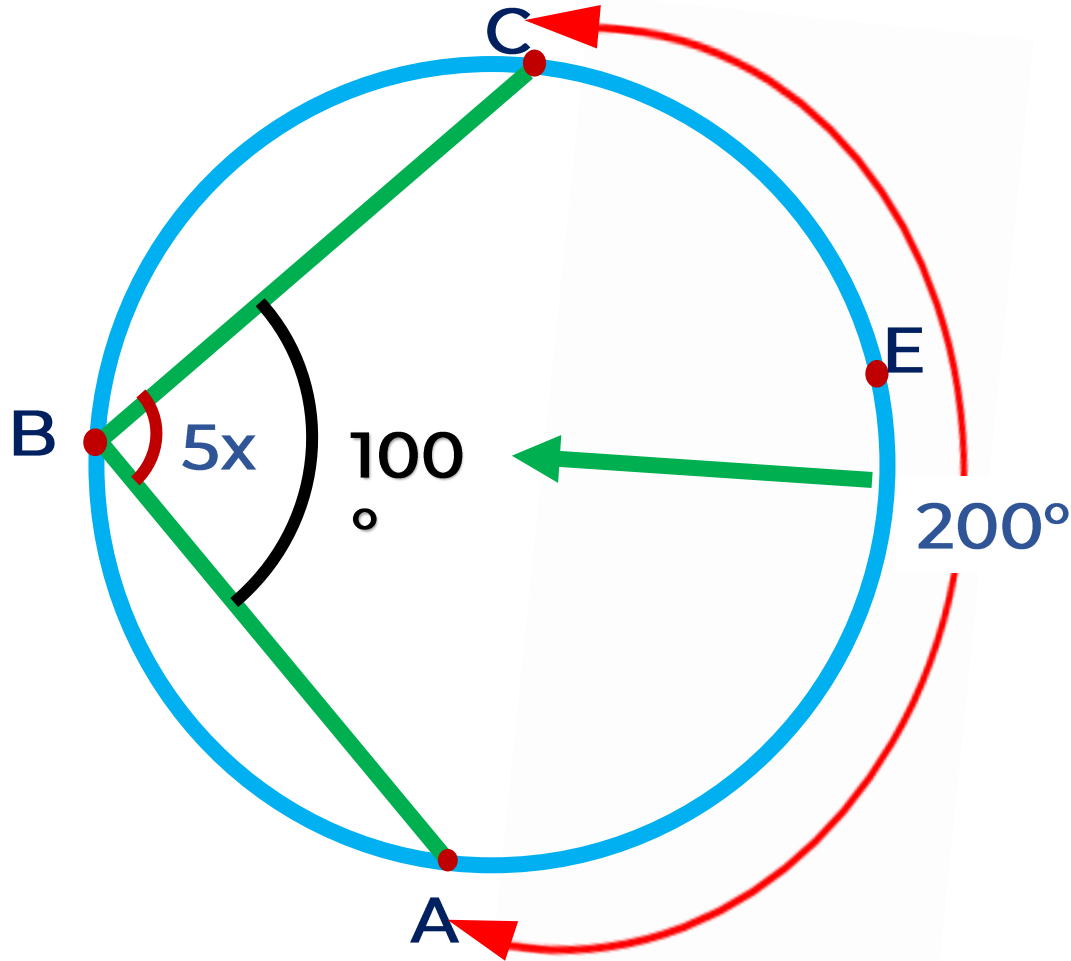
1. En una circunferencia de centro O, se trazan los radios \overline{OA} y \overline{OB} . Si $m\angle AOB = 80^\circ$ y $m\widehat{AB} = x + 50^\circ$, halle el valor de x.



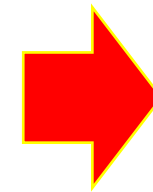
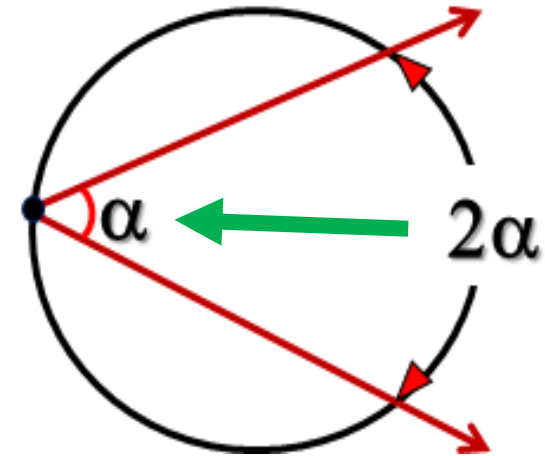
$$80^\circ = x + 50^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

2. En una circunferencia se ubican los puntos A, B, C y E. Si $m\angle ABC = 5x$ y $m\text{AEC} = 200^\circ$, halle el valor de x .



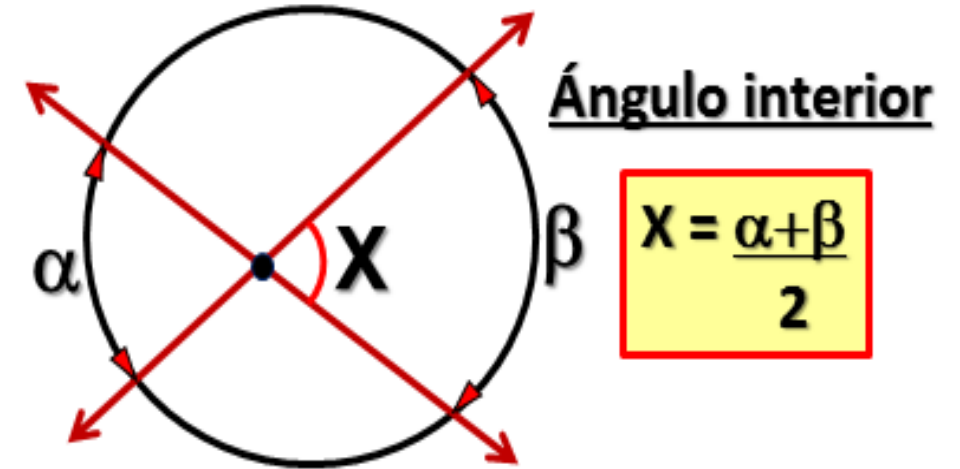
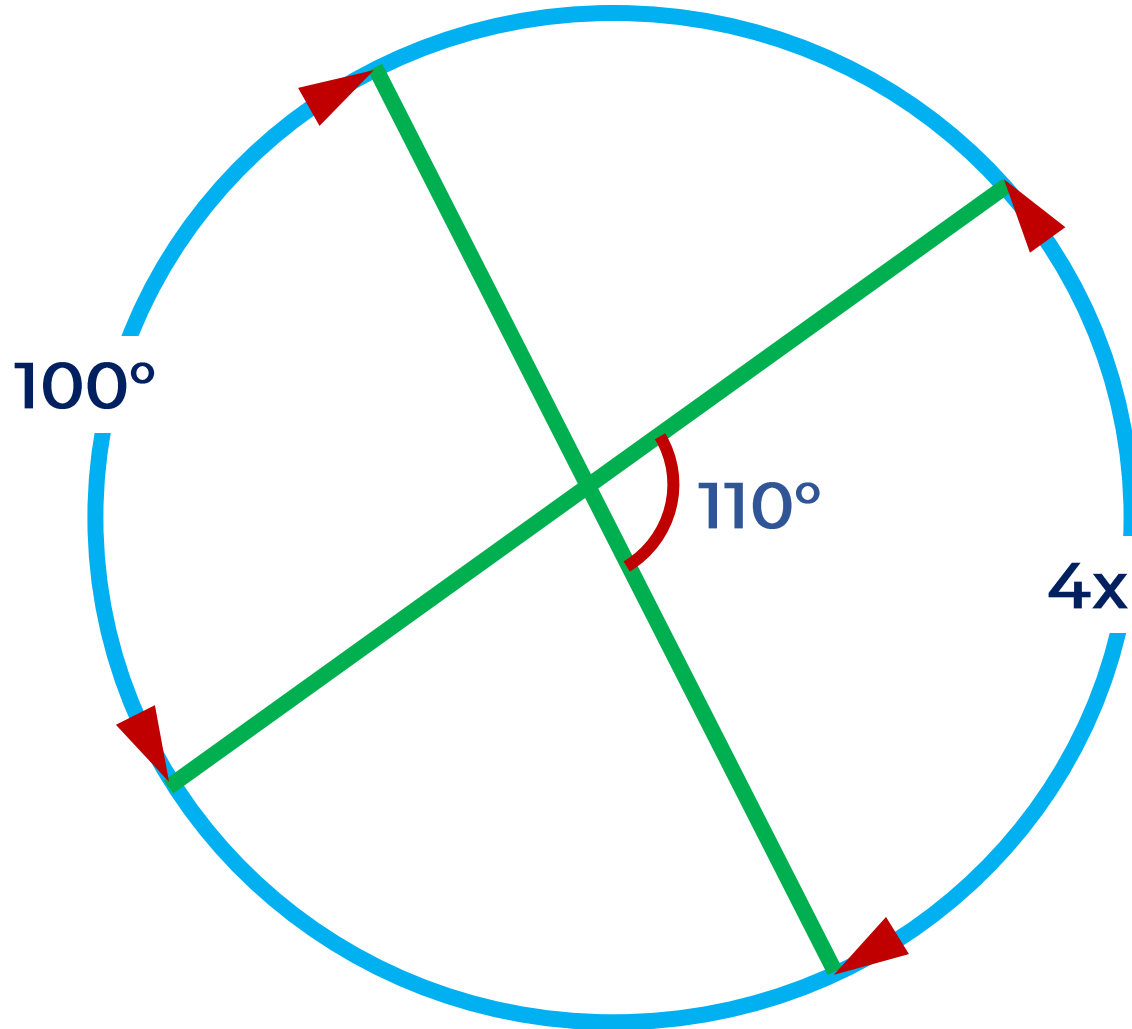
Ángulo inscrito



$$5x = 100^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

3. Halle el valor de x.



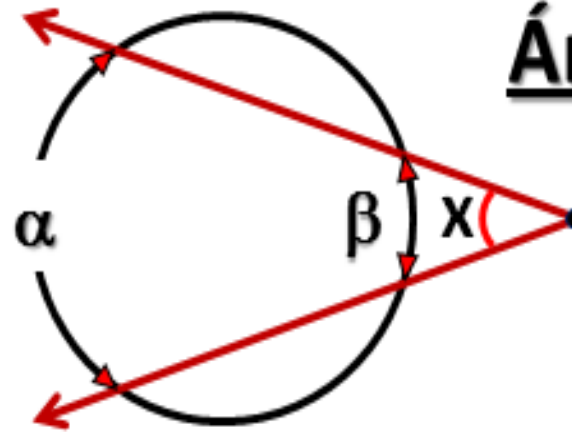
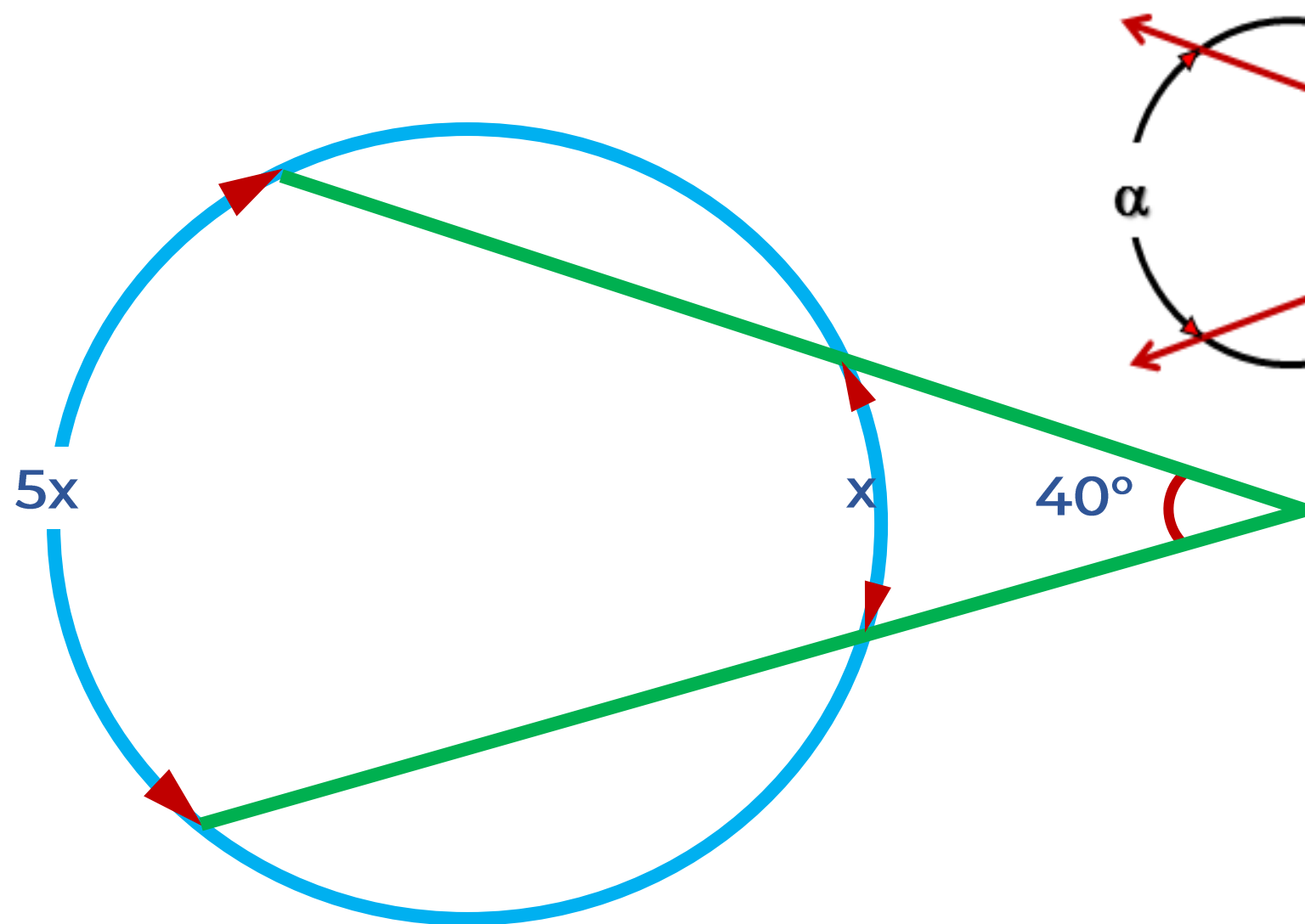
$$\Rightarrow 110^\circ = \frac{100^\circ + 4x}{2}$$

$$220^\circ = 100^\circ + 4x$$

$$120^\circ = 4x$$

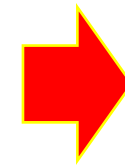
$$x = 30^\circ$$

4. Halle el valor de x.



Ángulo exterior

$$X = \frac{\alpha - \beta}{2}$$



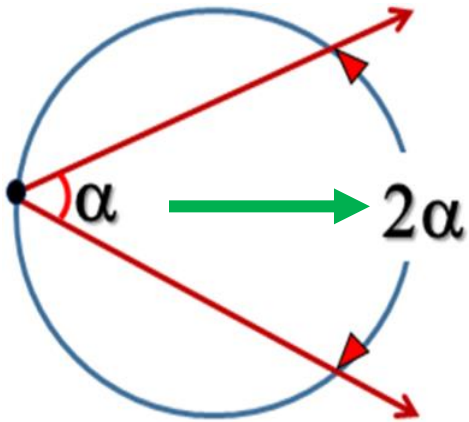
$$40^\circ = \frac{5x - x}{2}$$

$$80^\circ = 4x$$

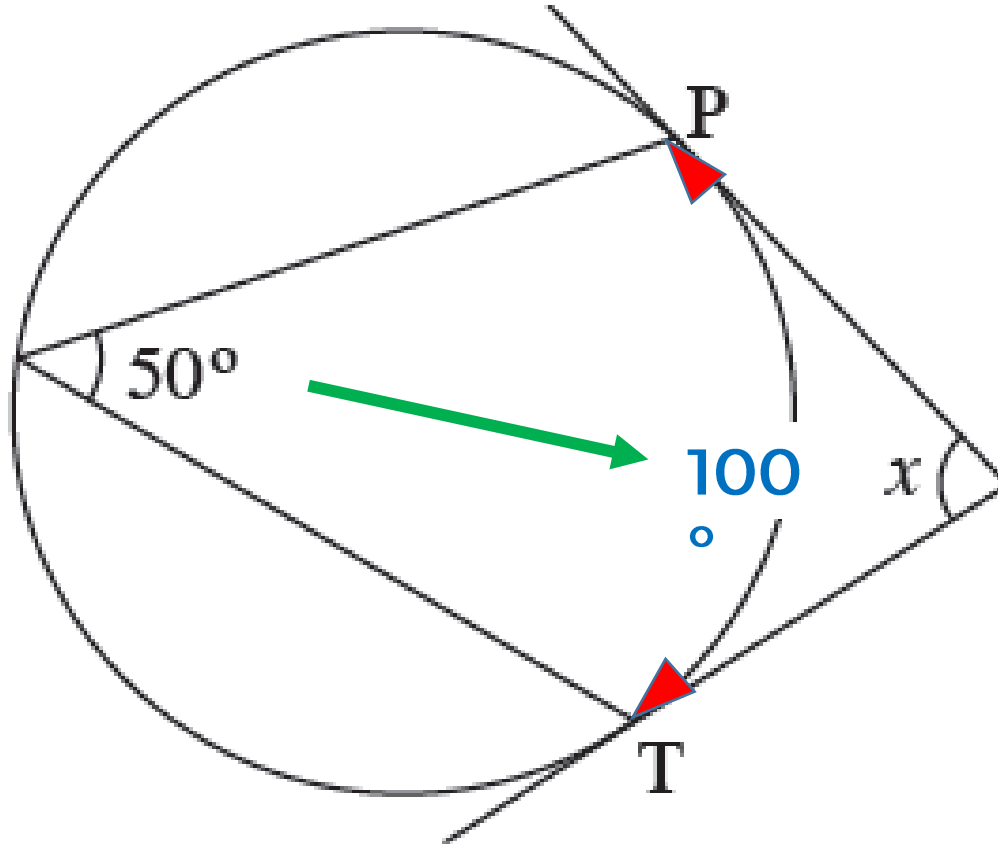
$$x = 20^\circ$$

5. Si P y T son puntos de tangencia, halle el valor de x.

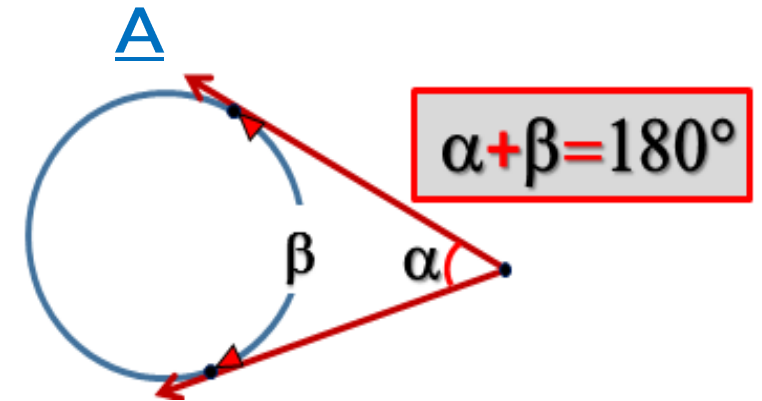
Ángulo inscrito




$$m \widehat{PT} = 100^\circ$$



TEOREMA

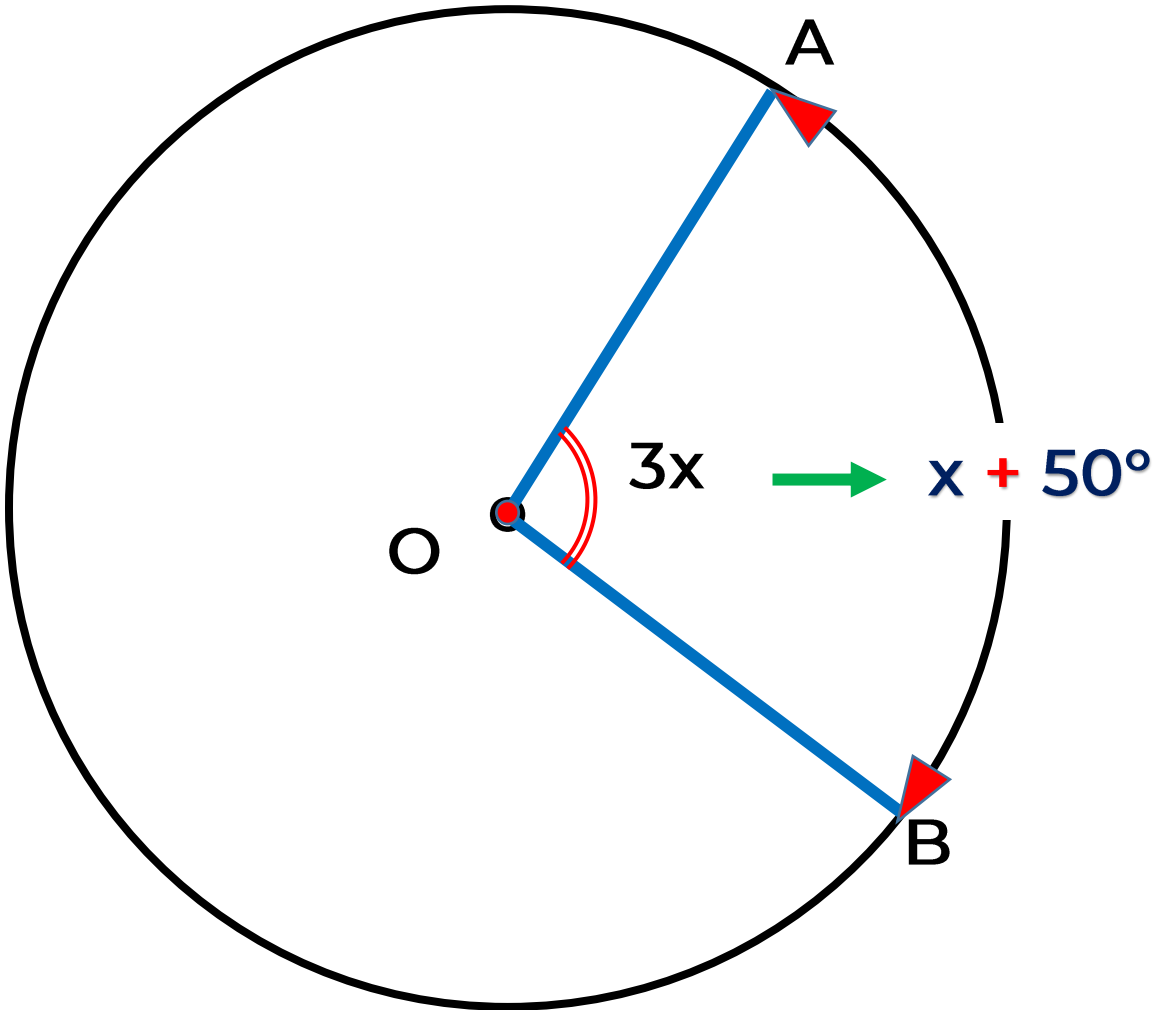


 $100^\circ + x = 180^\circ$

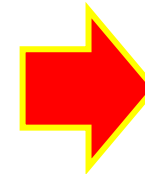
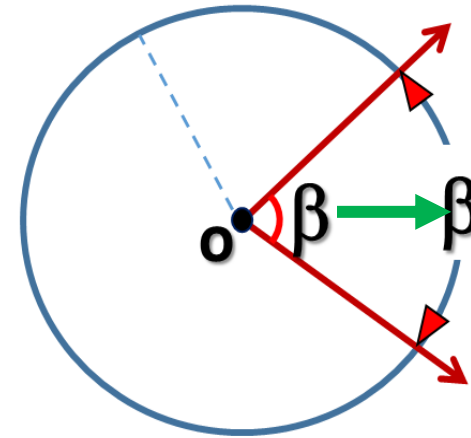
$$x = 80^\circ$$



6. En una circunferencia de centro O se trazan los radios \overline{OA} y \overline{OB} . Si $m\angle AOB = 3x$ y $m\widehat{AB} = x + 50^\circ$, halle el valor de x .



Ángulo central

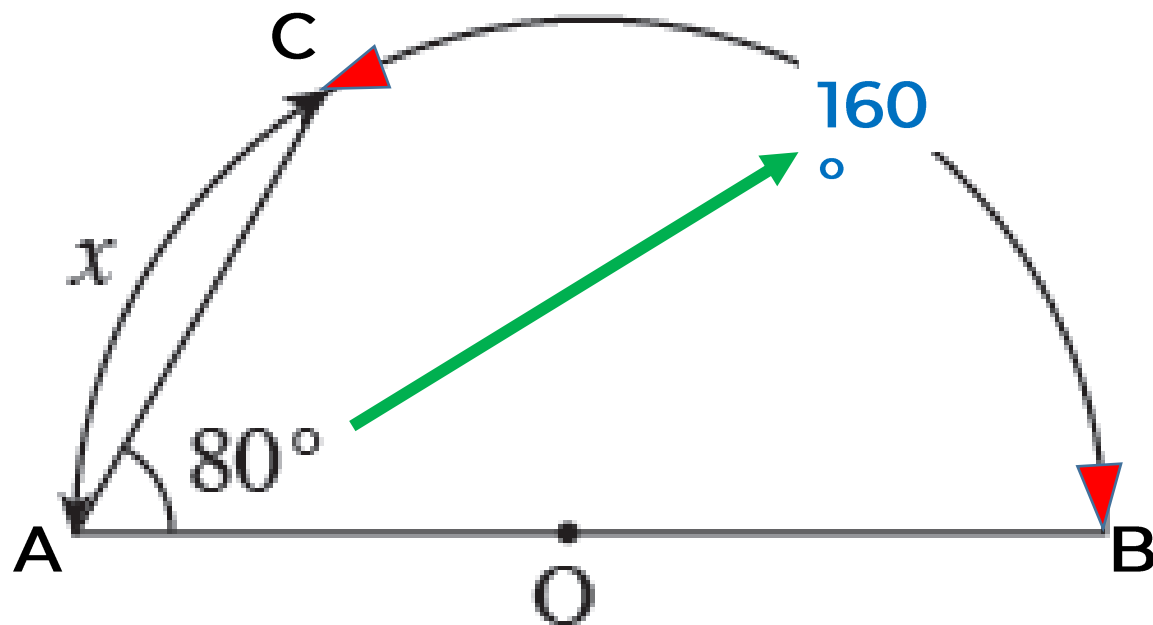


$$3x = x + 50^\circ$$

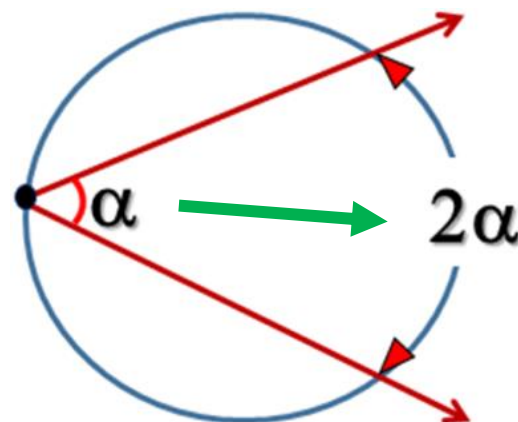
$$2x = 50^\circ$$

$$x = 25^\circ$$

7. Si O es centro, halle el valor de x.

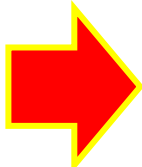


Ángulo inscrito



$$m \widehat{CB} = 160^\circ$$

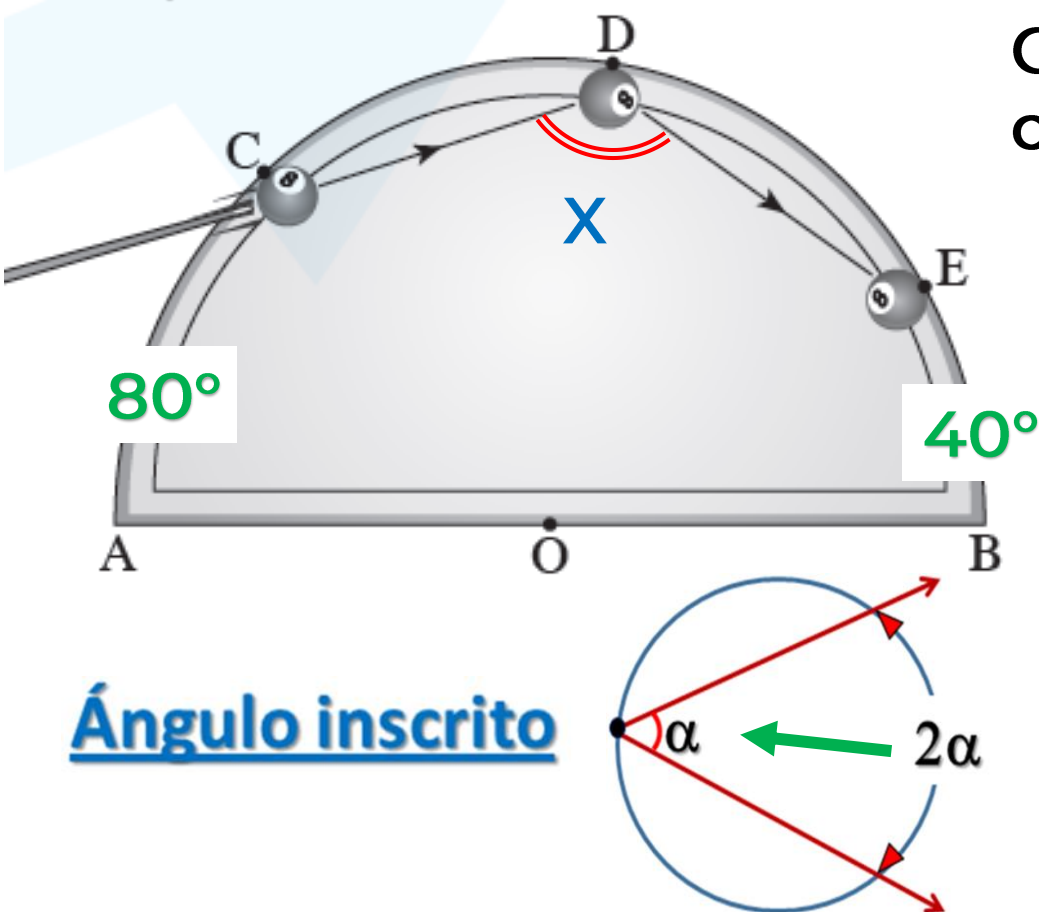
\overline{AB} ES DIÁMETRO

 $x + 160^\circ = 180^\circ$

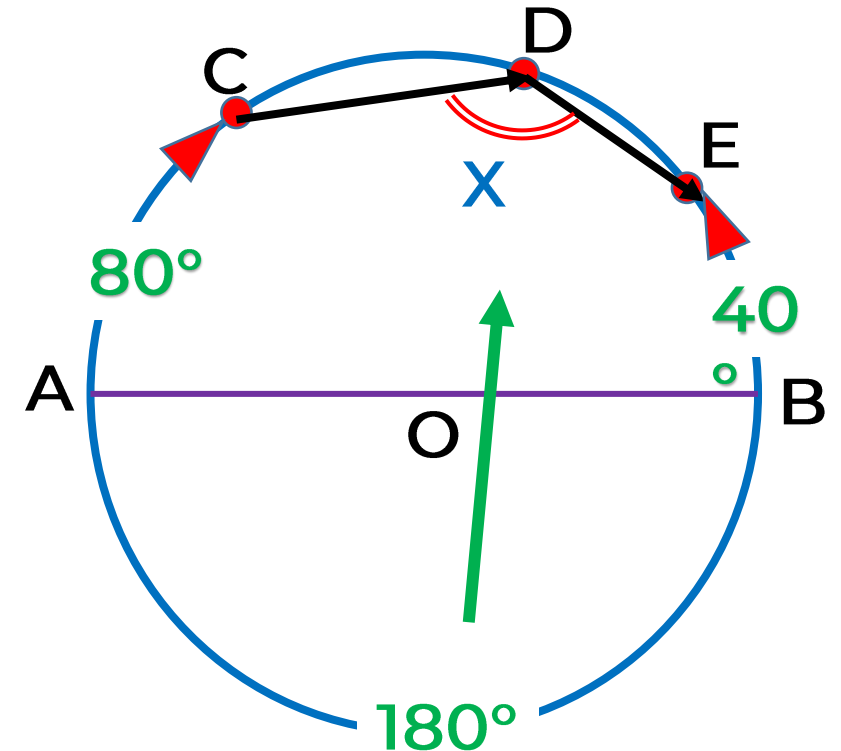
$$x = 20^\circ$$



8. En una mesa de billar semicircular de diámetro \overline{AB} , se choca una billa ubicada en el punto C que llega al punto D y al final al punto E. Si $m\widehat{AC}=80^\circ$ y $m\widehat{EB}=40^\circ$, halle la medida del ángulo que forman las direcciones \overline{CD} y \overline{DE} .



Completando la circunferencia



$$x = \frac{80^\circ + 180^\circ + 40^\circ}{2}$$

$$x = 150^\circ$$