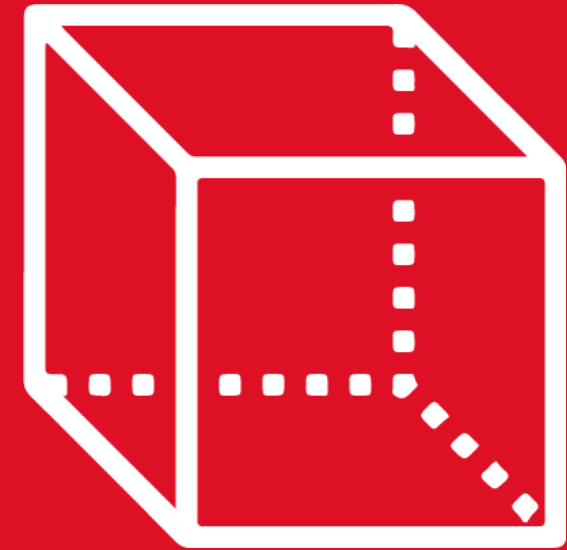




# GEOMETRÍA

## Capítulo 13 SESIÓN I

3th  
SECONDARY



## CIRCUNFERENCIA I

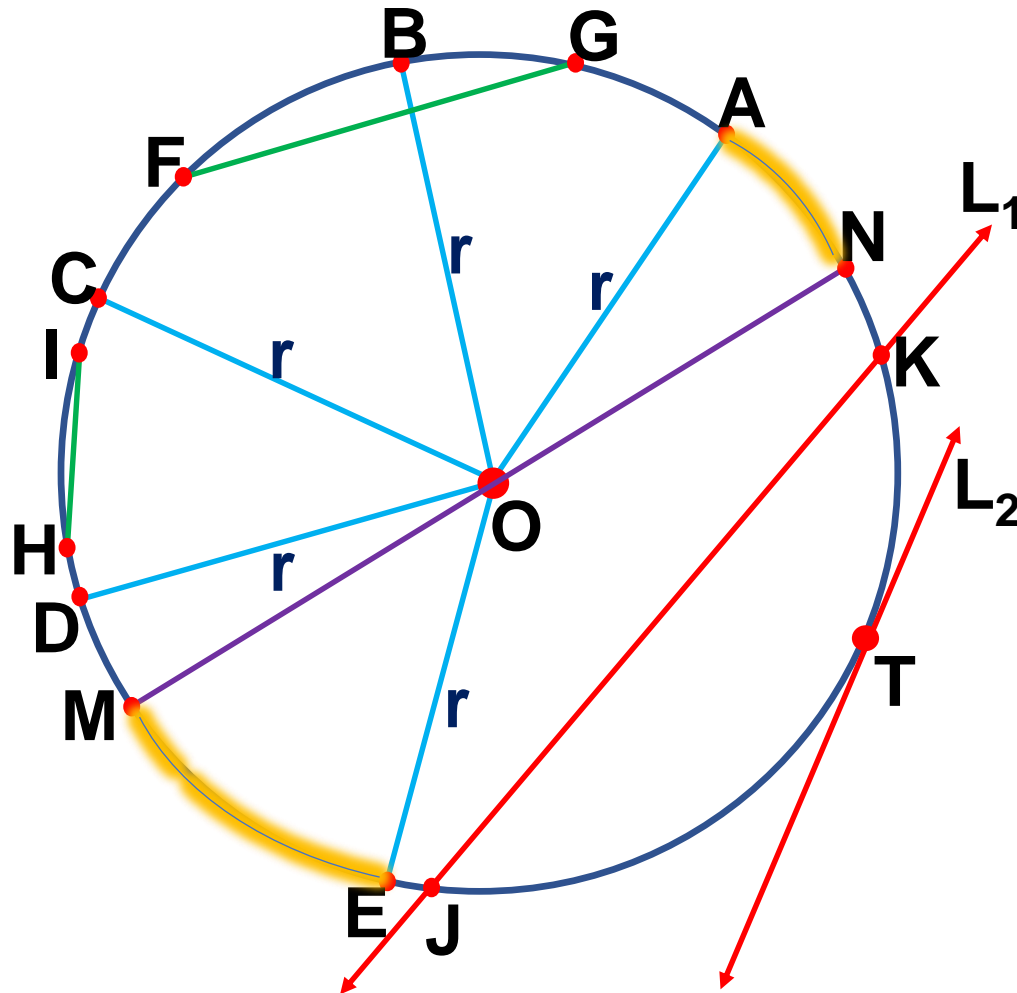
 **SACO OLIVEROS**

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 llevo a conocer las primeras propiedades de ella.



# CIRCUNFERENCIA

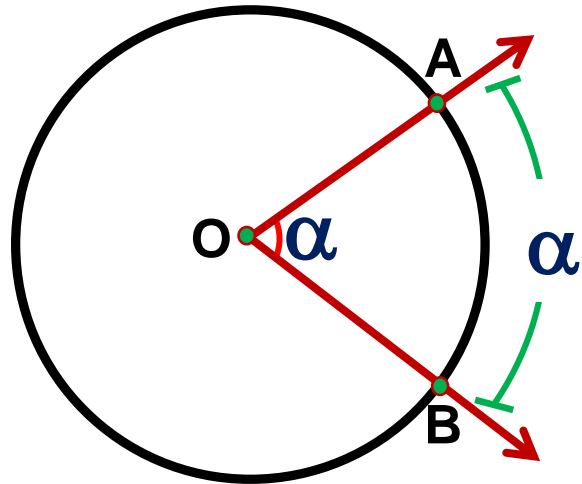
Es aquella línea curva cerrada, que está formada por el conjunto de puntos coplanares que equidistan de un punto fijo denominado centro.



- CENTRO:  $O$
- RADIO:  $\overline{OA}$  ;  $\overline{OB}$  ;  $\overline{OC}$
- CUERDA:  $\overline{FG}$  ;  $\overline{HI}$
- DIÁMETRO:  $\overline{MN}$
- ARCO:  $\widehat{AN}$  ;  $\widehat{ME}$
- RECTA SECANTE:  $\overleftrightarrow{L_1}$
- RECTA TANGENTE:  $\overleftrightarrow{L_2}$
- PUNTO DE TANGENCIA:  $T$

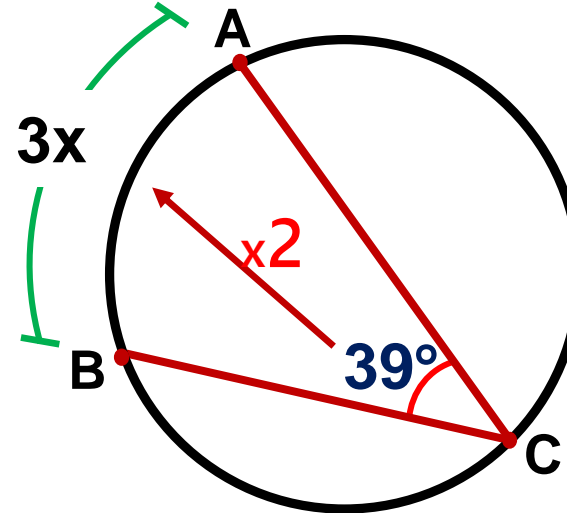
# ÁNGULOS ASOCIADOS A LA CIRCUNFERENCIA

## ÁNGULO CENTRAL:



**O: CENTRO**

Ejemplo: Calcule el valor de  $x$ .

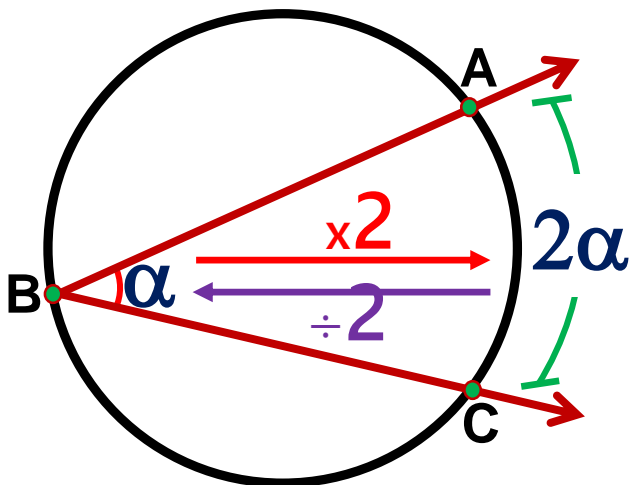


$$3x = 2(39^\circ)$$

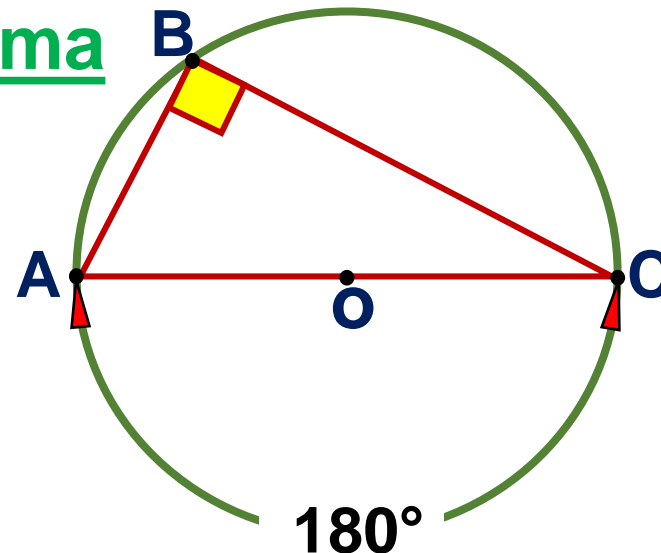
$$3x = 78^\circ$$

$$x = 26^\circ$$

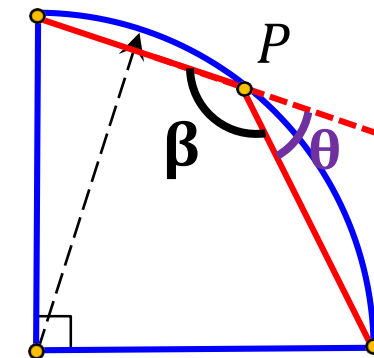
## ÁNGULO INSCRITO:



## Teorema



## Cuadrante



P: punto del cuadrante

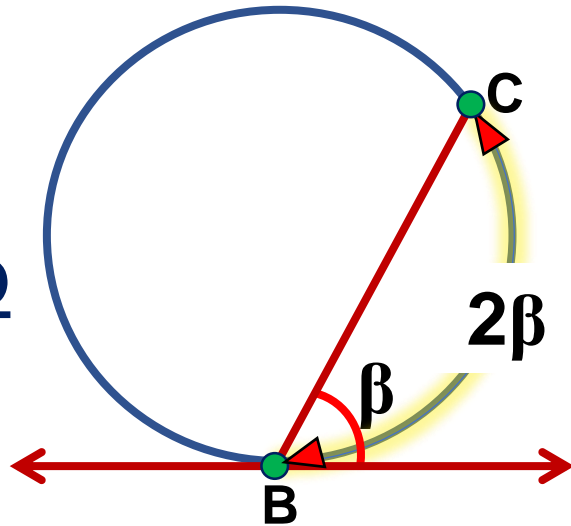
Se cumple:

$$\beta = 135^\circ$$

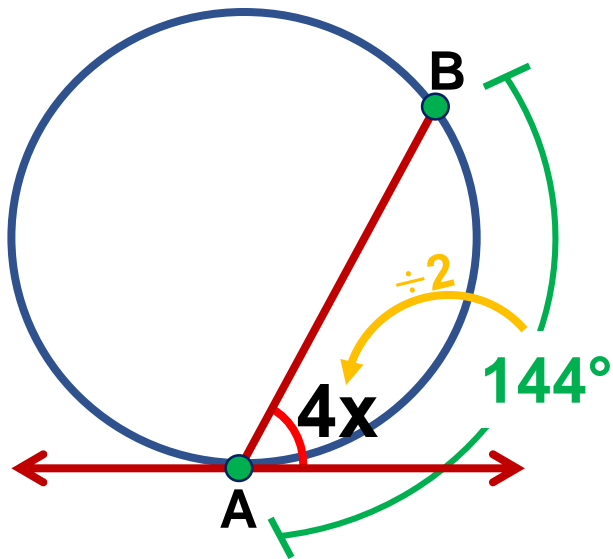
$$\theta = 45^\circ$$



## ÁNGULO SEMINSCRITO



Ejemplo: Calcule el valor de x.

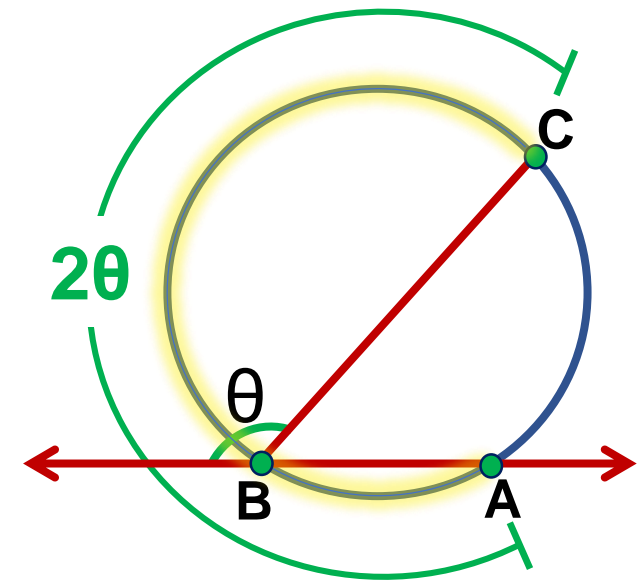


$$4x = \frac{144^\circ}{2}$$

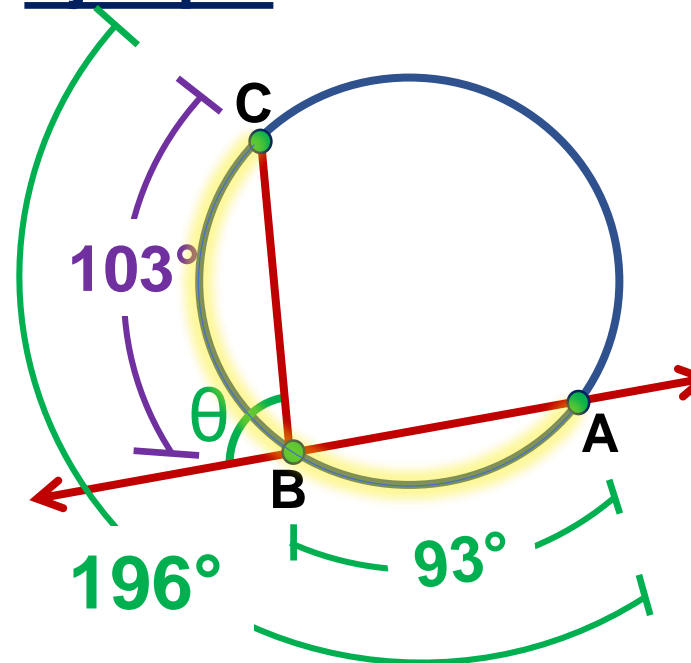
$$4x = 72^\circ$$

$$x = 13^\circ$$

## ÁNGULO EXINSCRITO



Ejemplo: Calcule el valor de  $\theta$ .



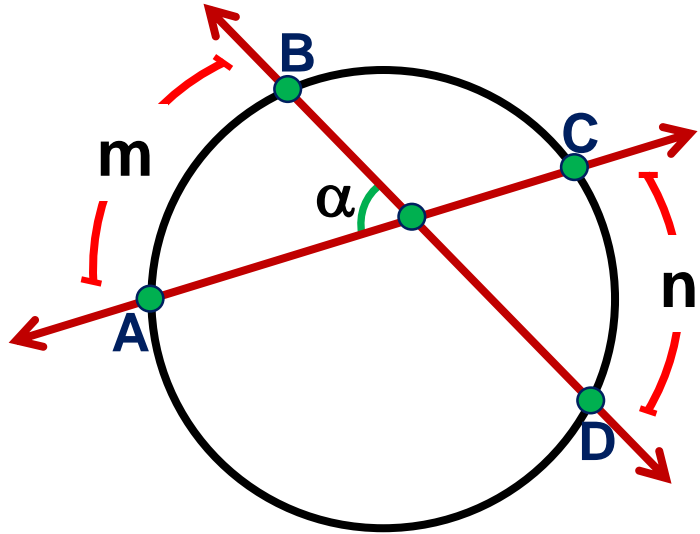
$$\theta = \frac{103^\circ + 93^\circ}{2}$$

$$\theta = \frac{196^\circ}{2}$$

$$\theta = 98^\circ$$

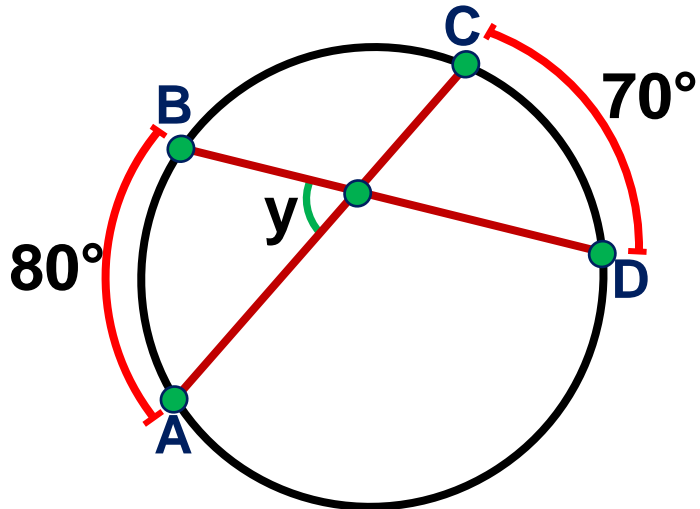
# ÁNGULOS ASOCIADOS A LA CIRCUNFERENCIA

## ÁNGULO INTERIOR:



$$\alpha = \frac{m + n}{2}$$

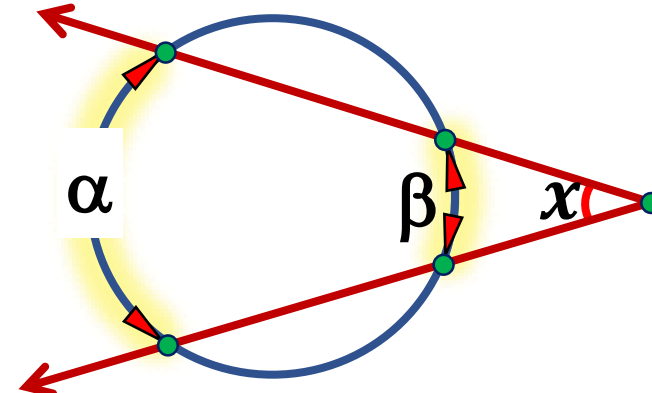
Ejemplo: Calcule el valor de y.



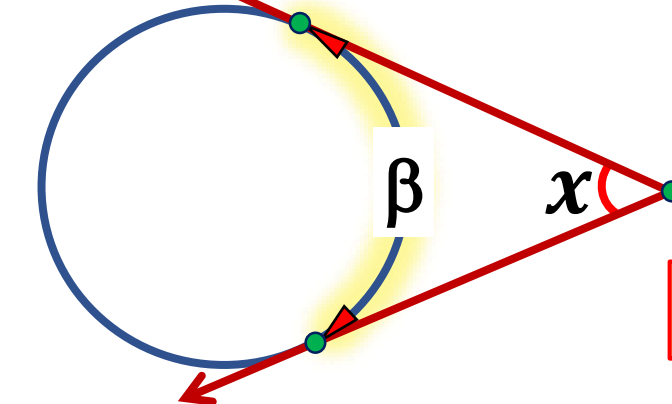
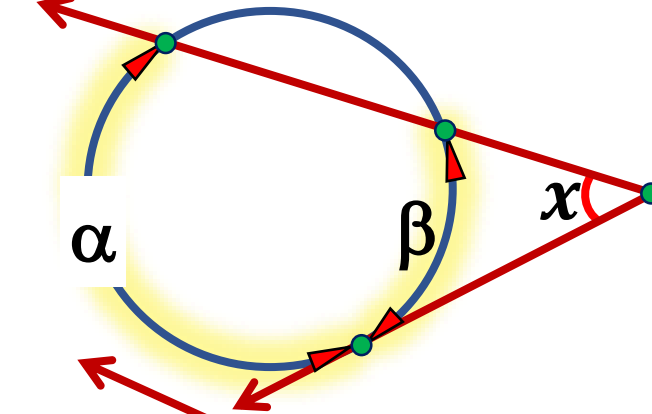
$$y = \frac{80^\circ + 70^\circ}{2}$$

$$y = 75^\circ$$

## ÁNGULO EXTERIOR



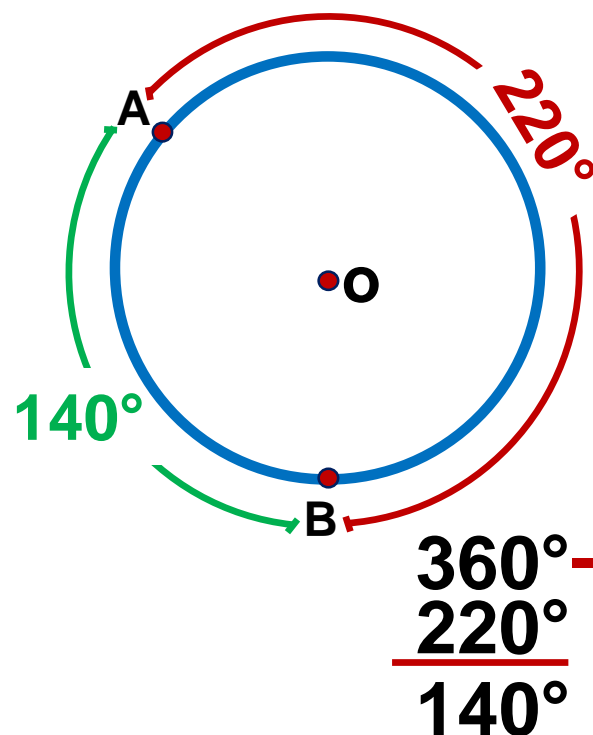
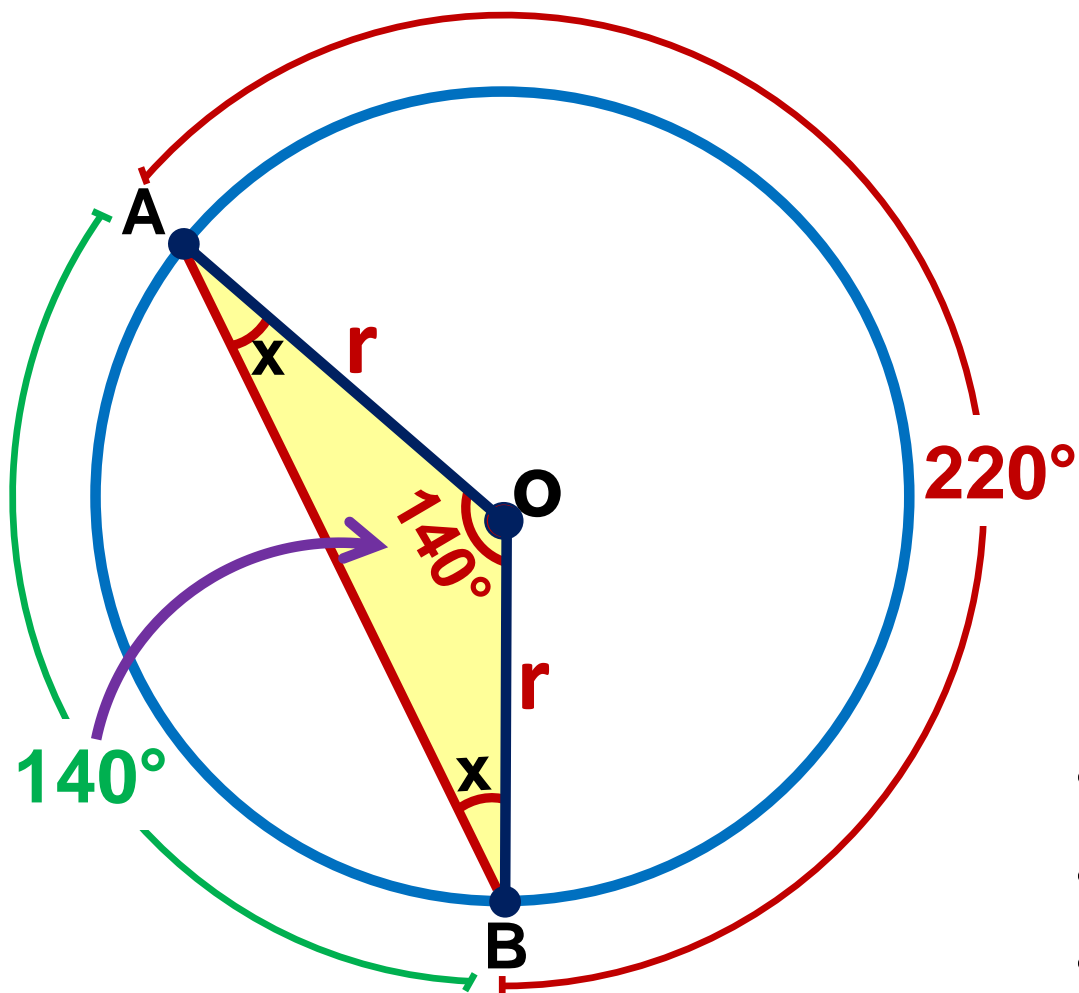
$$x = \frac{\alpha - \beta}{2}$$



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

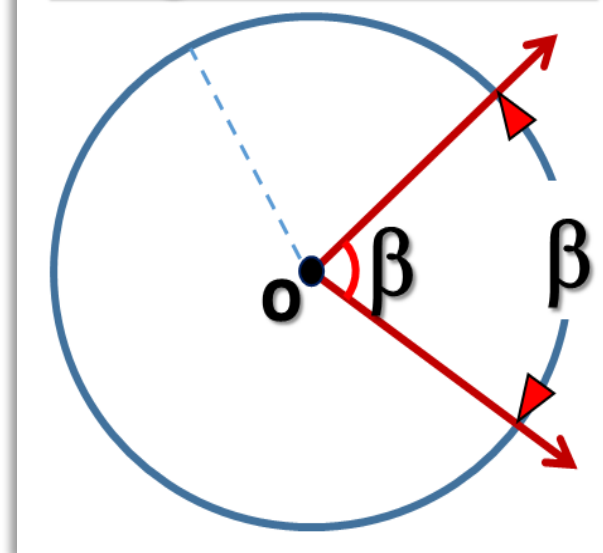
1. En una circunferencia de centro  $O$  se trazan los radios  $\overline{OA}$  y  $\overline{OB}$ . Si el arco mayor  $\widehat{AB}$  mide  $220^\circ$ . Calcule la  $m\angle OAB$ .

### Resolución



- Piden:  $x$
- $\overline{OA}$  y  $\overline{OB}$ : radios.
- $\triangle AOB$ : **isósceles**.

### Ángulo central

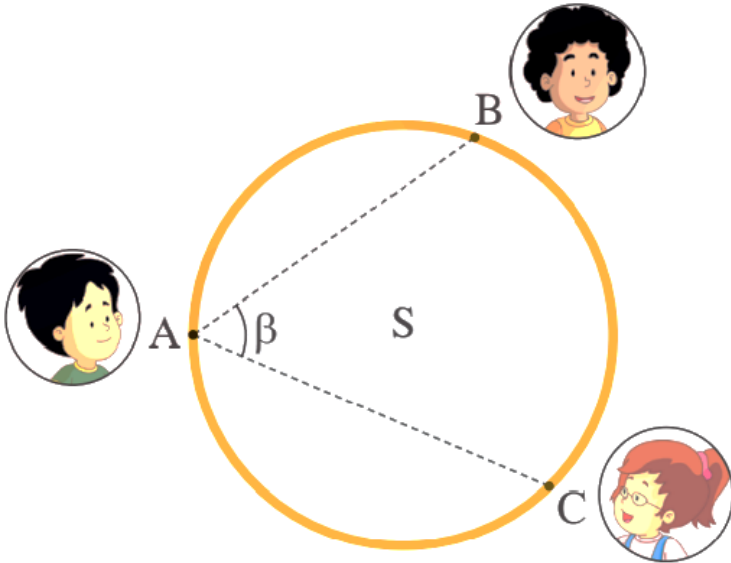


$$x + x + 140^\circ = 180^\circ$$

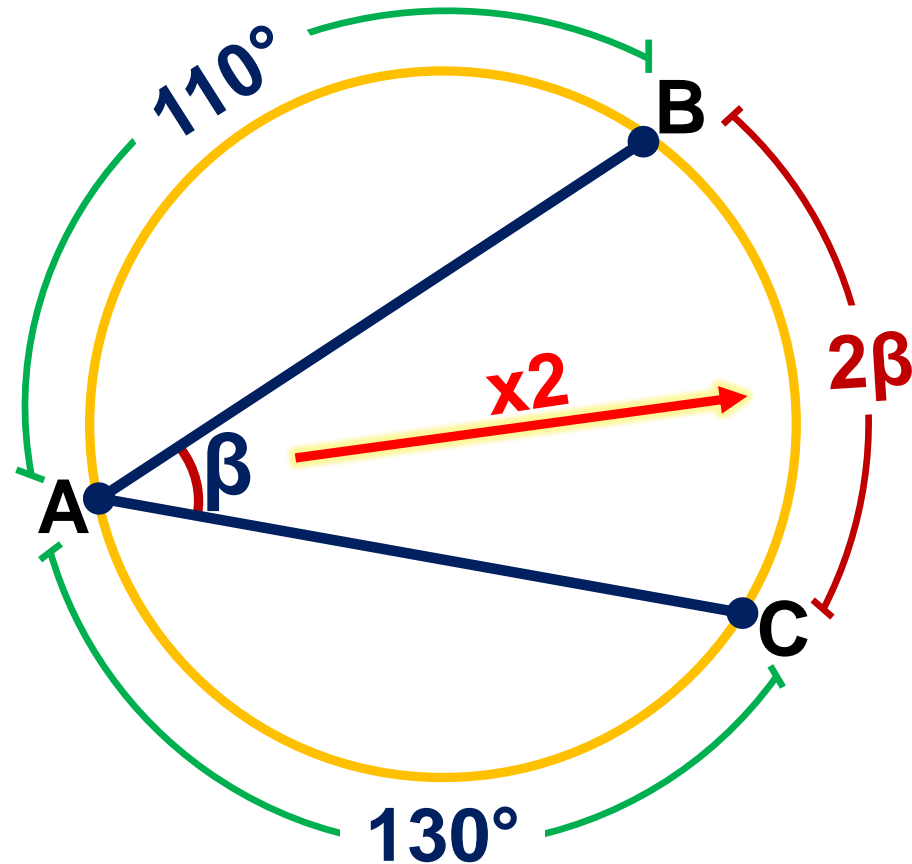
$$2x = 40^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

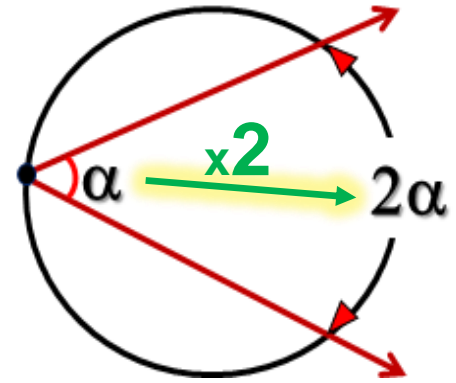
2. En un colegio, la maestra le pide a sus alumnos que en el simulacro de sismo, se paren sobre la línea amarilla que está determinada por una circunferencia. Al tocar el timbre, Abel(A), Beto(B) y Carmen(C) se ubican como indicó la maestra y como se muestra en la figura. Halle el valor de  $\beta$ , si  $m\widehat{AB} = 110^\circ$  y  $m\widehat{AC} = 130^\circ$ .



## Resolución



## Ángulo inscrito



• Piden:  $\beta$

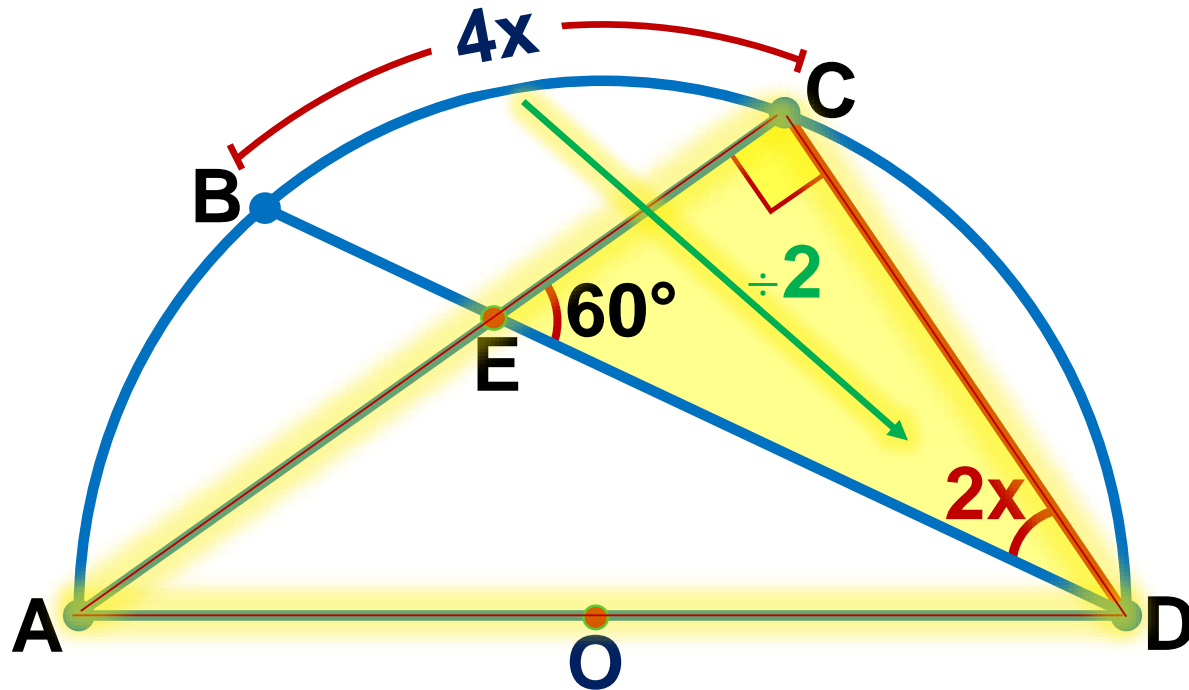
$$110^\circ + 130^\circ + 2\beta = 360^\circ$$

$$2\beta = 120^\circ$$

$$\beta = 60^\circ$$

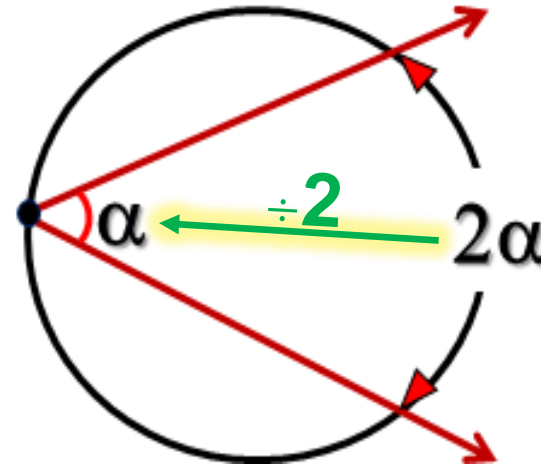


3. Halle el valor de  $x$ , si  $O$  es centro de la semicircunferencia mostrada.



## Resolución

### Ángulo inscrito

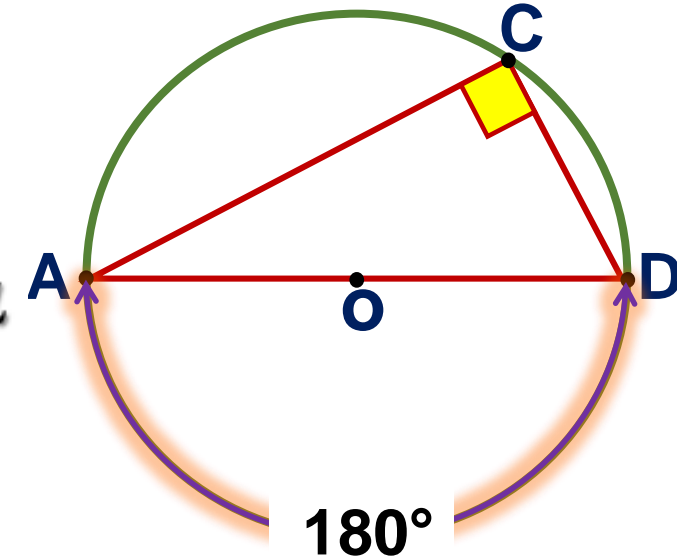


- Piden:  $x$
- En  $\triangle ECD$ :

$$60^\circ + 2x = 90^\circ$$

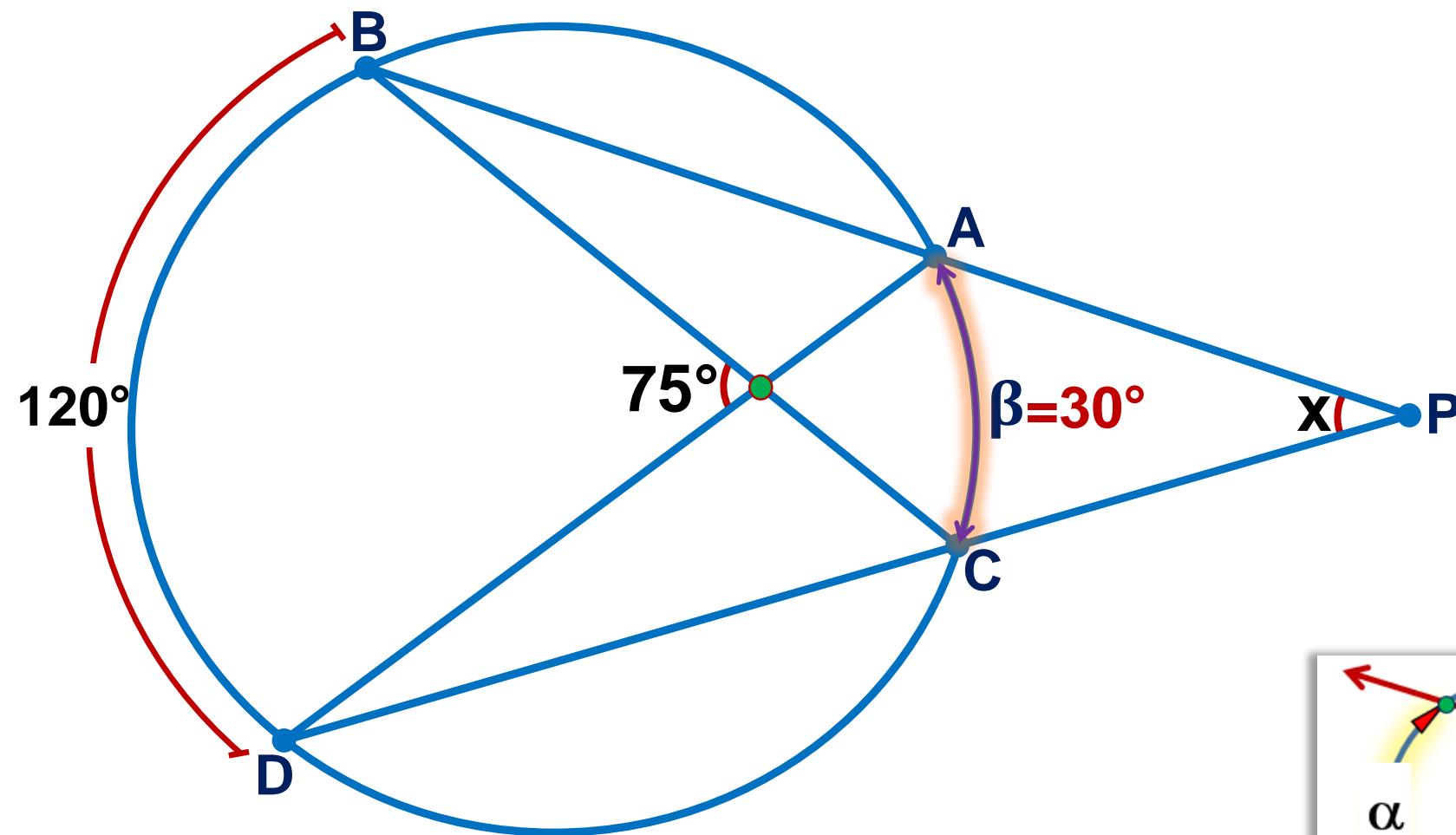
$$2x = 30^\circ$$

## Teorema



$$x = 15^\circ$$

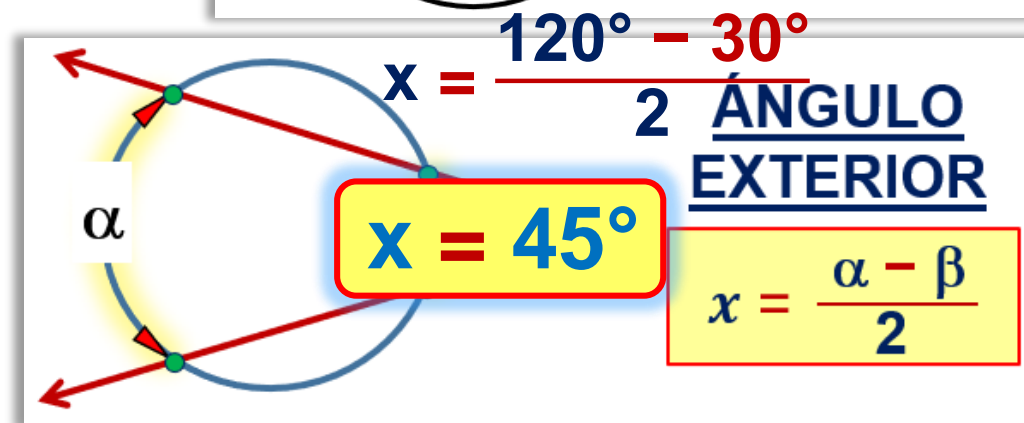
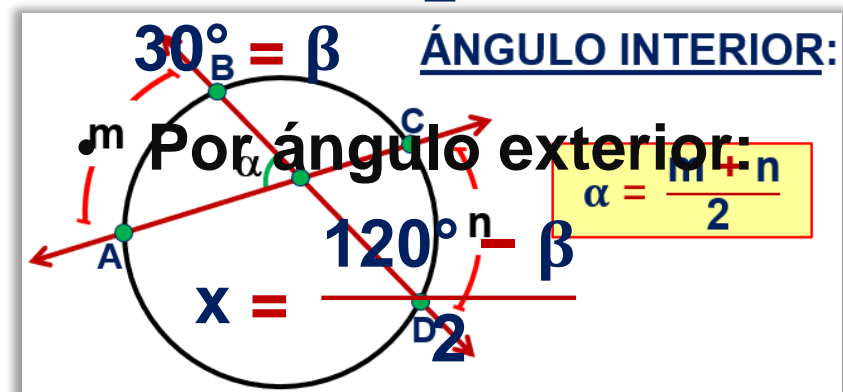
## 4. En la figura, calcular el valor de x.



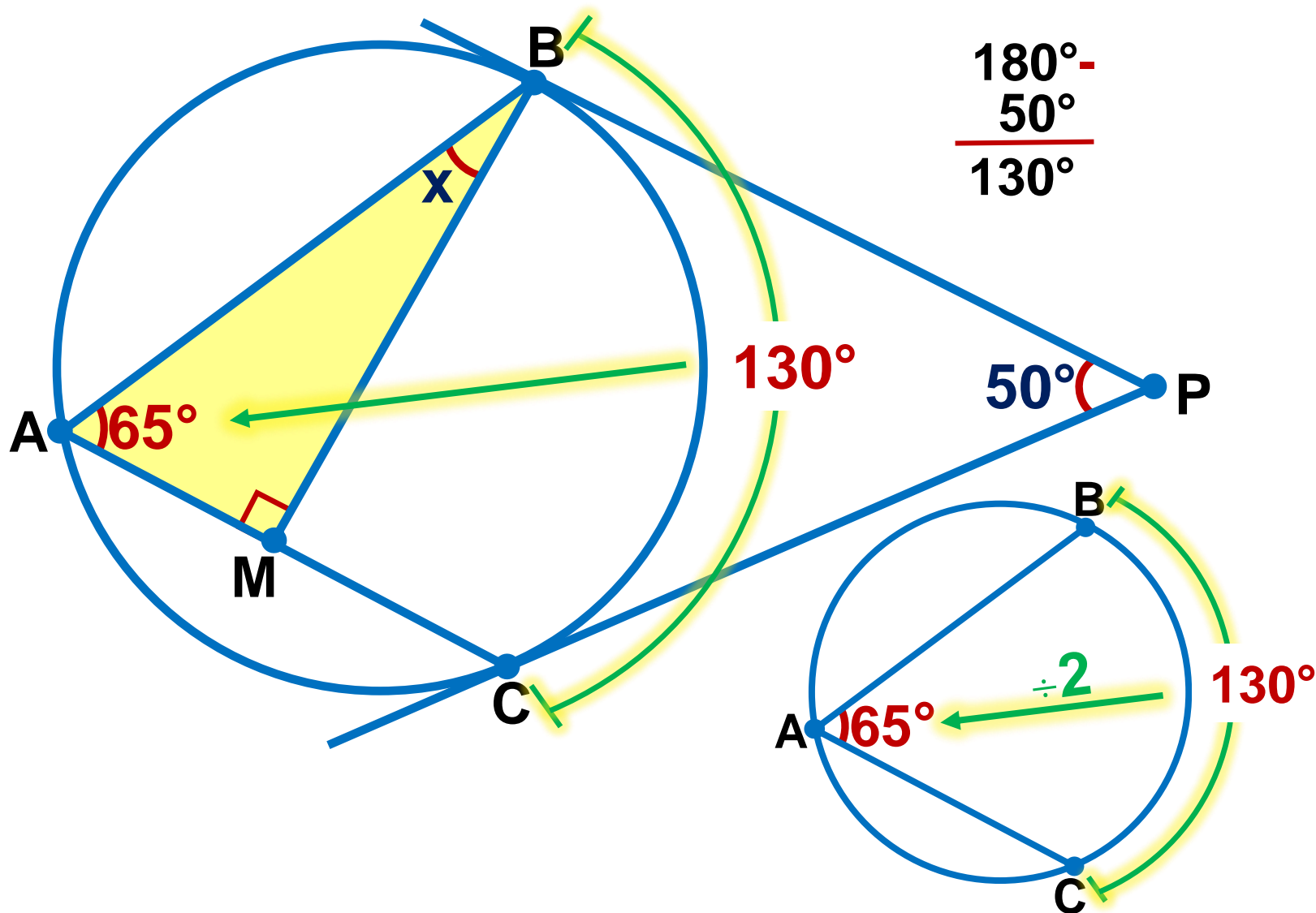
### Resolución

- Piden: x
- Por ángulo interior:

$$75^\circ = \frac{120^\circ + \beta}{2}$$

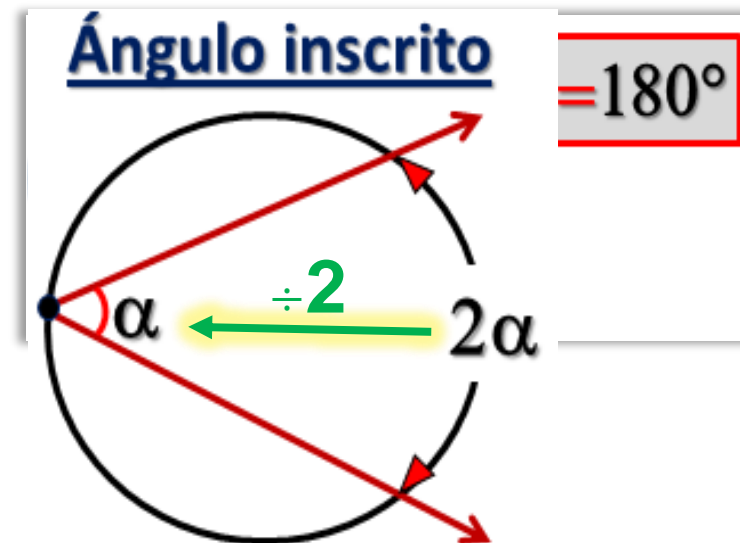


5. Si P y T son puntos de tangencia, halle el valor de x.



## Resolución

- Piden: x



- En  $\triangle AMB$ :  
 $65^\circ + x = 90^\circ$

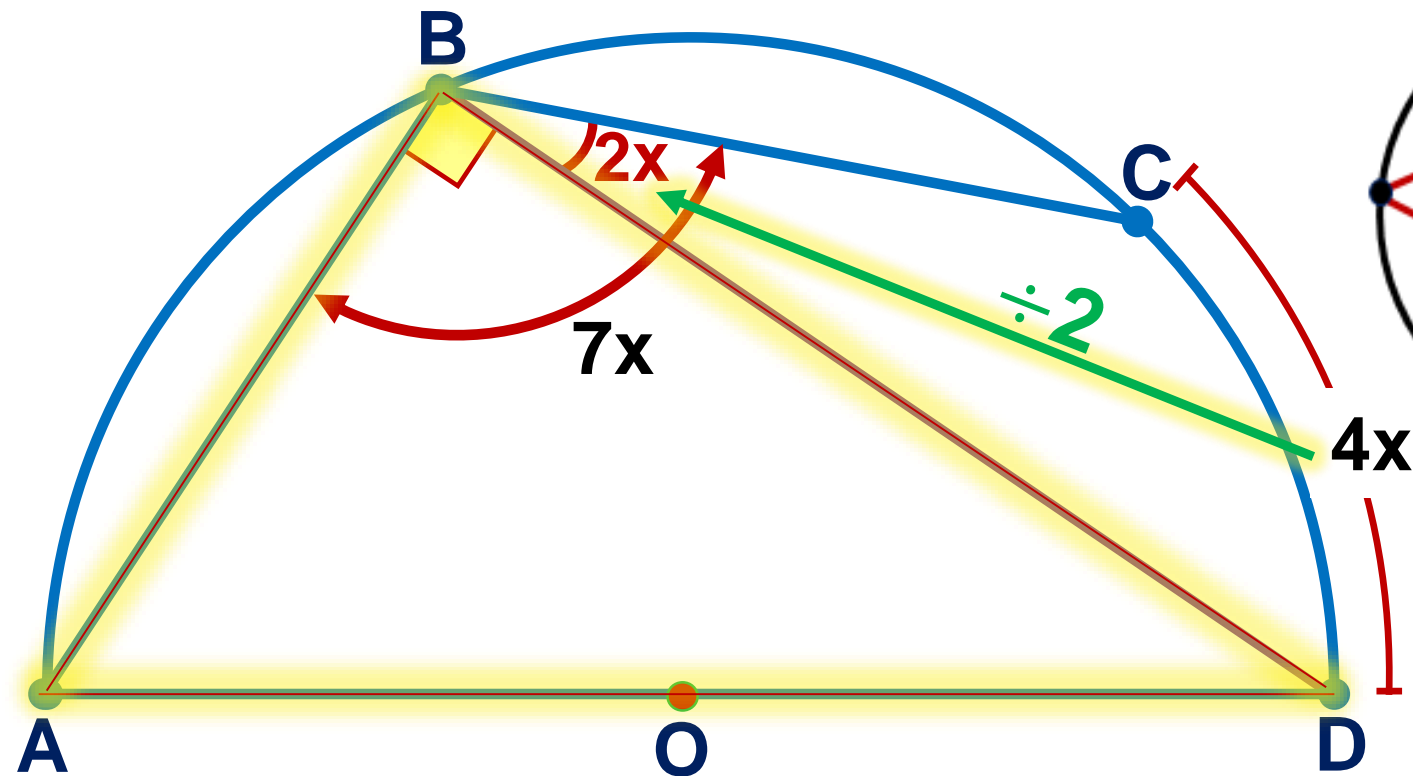
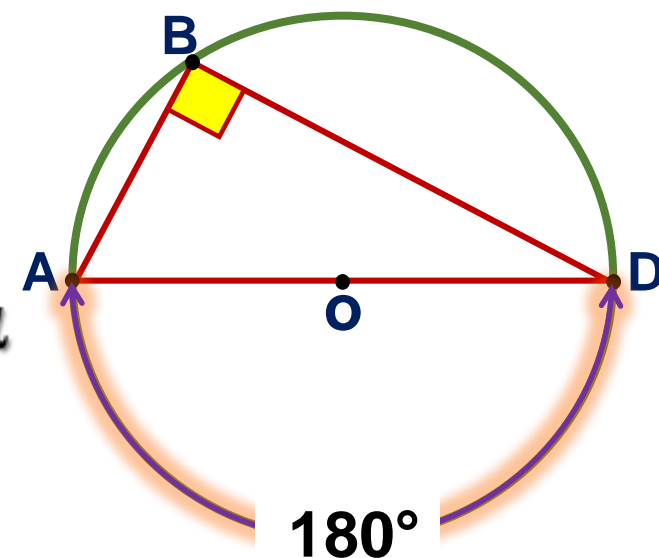
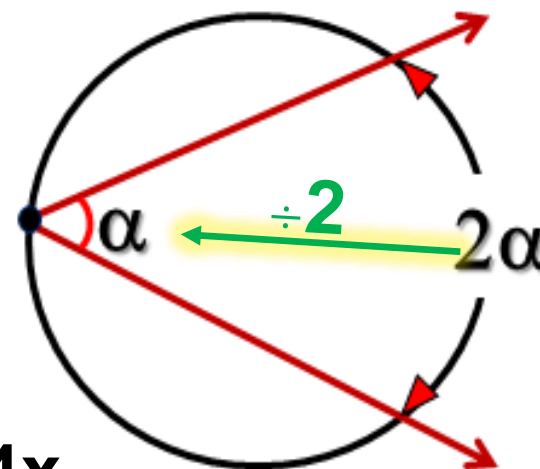
$$x = 25^\circ$$

6. Halle el valor de  $x$ , si  $O$  es centro de la semicircunferencia mostrada.

## Resolución

## Teorema

### Ángulo inscrito



- Piden:  $x$
- En el vértice B:

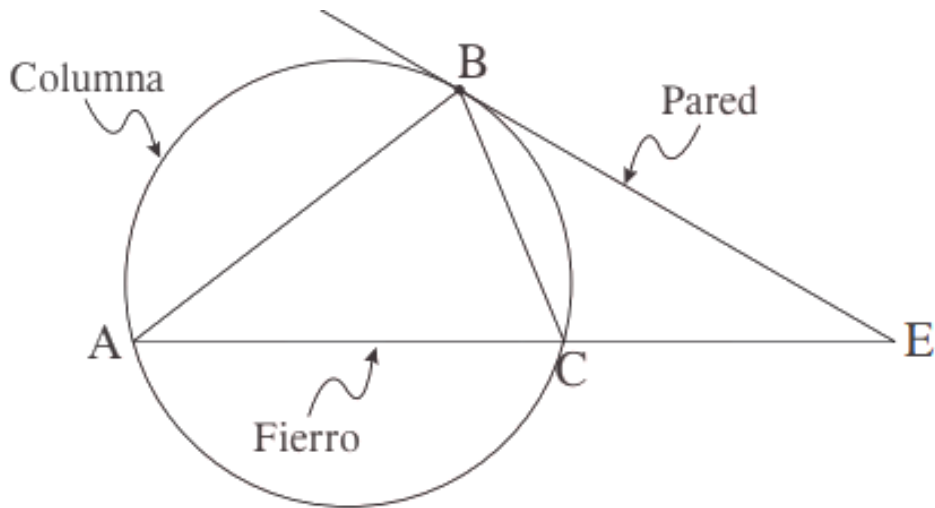
$$90^\circ + 2x = 7x$$

$$90^\circ = 5x$$

$$18^\circ = x$$

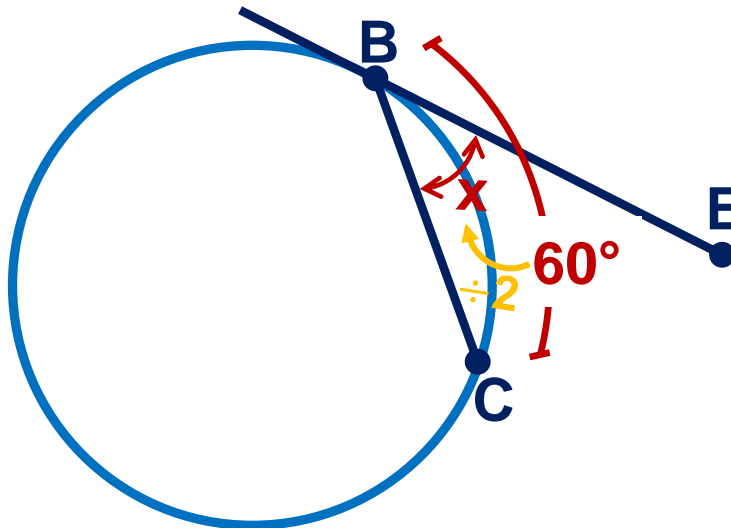
$$x = 18^\circ$$

7. Se muestra la vista de planta de una columna junto a una pared. Si se refuerza con los fierros  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  y  $\overline{AC}$  y la  $m\angle BAC = 30^\circ$ , ¿Cuál es la medida del ángulo que forma  $\overline{BC}$  con la pared?



## Resolución

- Piden:  $x$



## ÁNGULO SEMINSCRITO

