Ficha 3

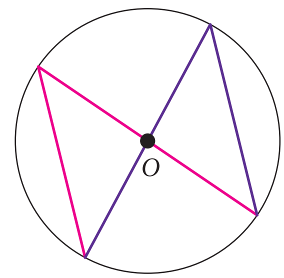
Calculando ángulos central e inscrito

Nombre: ______________________________ **Curso** ________

1. A partir de lo que has estudiado, responde.

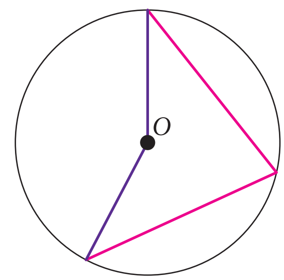
a. ¿Cómo son entre sí las medidas de dos ángulos inscritos que determinan el mismo arco de circunferencia, iguales o diferentes?

Tienen la misma medida.

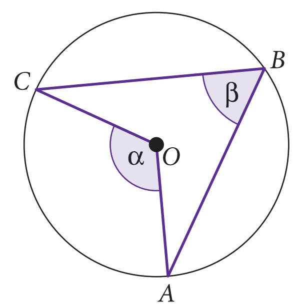


b. ¿Cómo son entre sí las medidas de un ángulo inscrito y uno central que determinan el mismo arco de circunferencia, iguales o diferentes?

Son ángulos diferentes, ya que el ángulo central mide el doble de la medida del ángulo inscrito que determina el mismo arco.

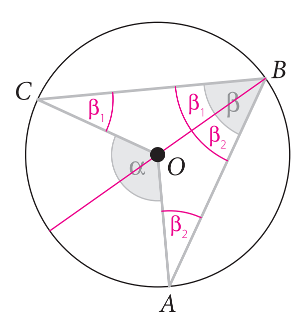


2. Analiza la disposición de los ángulos $\sphericalangle CBA$ y $\sphericalangle COA$ en la circunferencia y deduce la relación $2\beta = \alpha$.



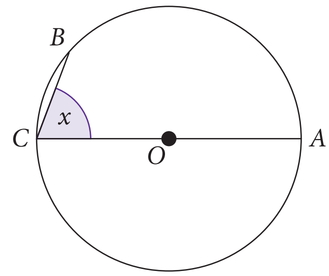
Aplicando que la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero es 360° y que lo ángulos $\sphericalangle BCO$ y $\sphericalangle BAO$ son isósceles, en la figura se cumple que:

$$\beta_1 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_2 + (360° - \alpha) = 360°$$
$$\beta_1 + \beta_2 + \beta_1 + \beta_2 + 360° - \alpha = 360°$$
$$(\beta_1 + \beta_2) + (\beta_1 + \beta_2) - \alpha = 0°$$
$$\beta + \beta = \alpha$$
$$2\beta = \alpha$$



3. Determina el valor de x en cada situación.

a. Circunferencia de centro O y diámetro $\overline{AC}$. Se cumple que $m(\overset{\frown}{BC}) = 40°$.



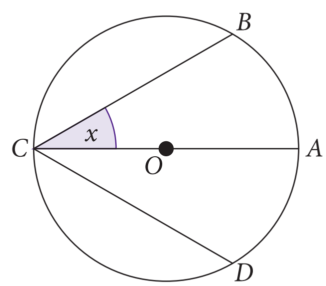
El segmento $\overline{AC}$ es diámetro, por lo tanto, $m(\overset{\frown}{AC}) = 180°$. Luego:

$$m(\overset{\frown}{AC}) - m(\overset{\frown}{BC}) = m(\overset{\frown}{AB})$$
$$180° - 40° = m(\overset{\frown}{AB})$$
$$140° = m(\overset{\frown}{AB})$$

Como el $\sphericalangle ACB$ es inscrito y determina el arco $\overset{\frown}{AB}$, entonces, $x = 70°$.

$x =$ 70°

b. Circunferencia de centro O y diámetro $\overline{AC}$, que biseca al ángulo $\sphericalangle DCB$. Se cumple que $m(\overset{\frown}{CD}) = 150°$.

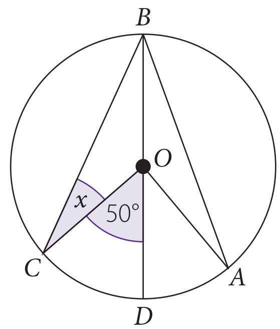


Como $m(\overset{\frown}{CD}) = 150°$, entonces $m(\overset{\frown}{DA}) = 30°$. Además, $m(\overset{\frown}{DA}) = m(\overset{\frown}{AB}) = 30°$ ya que $\overline{AC}$ es bisectriz.
Por lo tanto:

$$x = \frac{m(\overset{\frown}{AB})}{2} = \frac{30°}{2} = 15°$$

$x =$ 15°

c. Circunferencia de centro O y diámetro $\overline{DB}$.

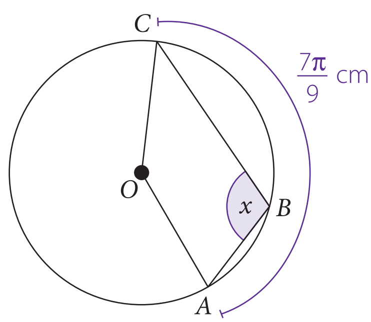


m($\overset{\frown}{CD}$) = 50° ya que $\sphericalangle COD$ es del centro. Por otro lado, m($\overline{OC}$) = m($\overline{OB}$), ya que son radios, entonces x = m($\sphericalangle OBC$) = m($\sphericalangle BCO$). Luego:

$$x = \frac{m(\overset{\frown}{CD})}{2} = \frac{50°}{2} = 25°$$

$x =$ 25°

d. Circunferencia de centro O cuyo radio mide 5 cm.



El $\sphericalangle ABC$ es inscrito, entonces $x = \frac{m(\overset{\frown}{CA})}{2}$. Además. se cumple:

$$m(\overset{\frown}{AC}) + m(\overset{\frown}{CA}) = 2\pi \to \frac{7\pi}{9} + m(\overset{\frown}{CA}) = 2\pi \to m(\overset{\frown}{CA}) = \frac{11\pi}{9}$$

Por lo tanto:

$$x = \frac{m(\overset{\frown}{CA})}{2} = \frac{\frac{11\pi}{9}}{2} = \frac{11}{18}\pi = \frac{11}{18} \cdot 180° = 110°$$

$x =$ 110°

Reflexiona y responde

- ¿Cuál es la relación entre las medidas de un ángulo inscrito en una circunferencia y el ángulo central que determina el mismo arco?
- ¿Qué dificultades tuviste al resolver estas actividades?, ¿cómo las superaste?