

Ficha 5

Evaluación formativa

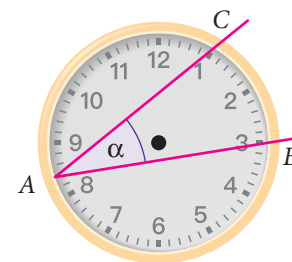
Nombre: _____ Curso: _____

1. Analiza la siguiente situación y responde.

Elisa trazó con su lápiz rojo un ángulo sobre el reloj de la imagen. A su medida le llamó α .

- a. ¿Cómo puedes clasificar al $\sphericalangle BAC$ de acuerdo con su disposición en la circunferencia?

Es un ángulo inscrito, porque su vértice A es un punto de la circunferencia y sus lados corresponden a dos cuerdas.



- b. ¿Cuál es el valor de α ?

Las 12 h representadas en el reloj equivalen a 360° , por lo tanto, 1 h equivale a 30° .
El arco \widehat{BC} comprende 2 h, es decir, mide 60° .

Como el $\sphericalangle BAC$ es inscrito, entonces:

$$\alpha = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

El valor de α es 30° .

- c. Si se mantiene fija la semirrecta \overrightarrow{AC} y se mueve el extremo B de la semirrecta \overrightarrow{AB} hasta el número 4 del reloj, ¿cuál es la nueva medida del $\sphericalangle BAC$?

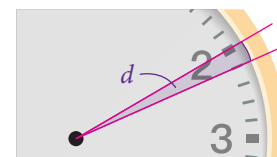
En este caso, el arco \widehat{BC} abarca 3 h, por lo que su medida es de 90° .
Como el $\sphericalangle BAC$ es inscrito entonces:

$$\alpha = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

La nueva medida del $\sphericalangle BAC$ es de 45° .

- d. Si Elisa llama d a la cantidad de grados sexagesimales en que se incrementa la medida del $\sphericalangle BAC$ al aumentar en una marca del reloj el arco determinado (variación indicada en la imagen con una flecha). ¿Cuál es el valor de d ?

De acuerdo con la imagen, las marcas dividen una hora en 5 partes iguales y como cada hora representa 30° , entonces $d = 30^\circ : 5 = 6^\circ$.



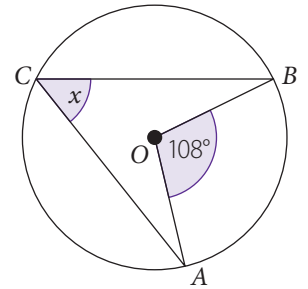
El valor es $d = 6^\circ$.

2. Determina el valor de x en cada situación.

- a. Circunferencia de centro O .

Se deduce que $m(\widehat{AB}) = 108^\circ$ y como el $\sphericalangle ACB$ está inscrito y subtiende el arco \widehat{AB} , entonces:

$$x = \frac{m(\widehat{AB})}{2} = \frac{108^\circ}{2} = 54^\circ$$



El valor de x es 54° .

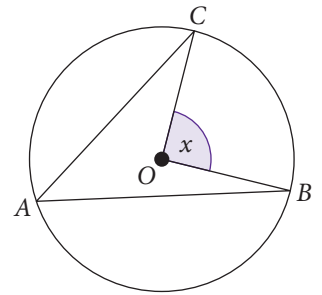
- b. Circunferencia de centro O . Se cumple que $m(\sphericalangle BAC) = 2\beta - 2^\circ$ y $m(\sphericalangle BOC) = 3\beta + 21^\circ$.

Como el $\sphericalangle BAC$ es inscrito y el $\sphericalangle BOC$ es del centro y ambos determina mismo arco \widehat{BC} , entonces:

$$\begin{aligned} 2 \cdot m(\sphericalangle BAC) &= m(\sphericalangle BOC) \\ 2 \cdot (2\beta - 2^\circ) &= 3\beta + 21^\circ \\ 4\beta - 4^\circ &= 3\beta + 21^\circ \\ \beta &= 25^\circ \end{aligned}$$

Por lo tanto:

$$x = m(\sphericalangle BOC) = 3\beta + 21^\circ = 3 \cdot 25^\circ + 21^\circ = 96^\circ$$



El valor de x es 96° .

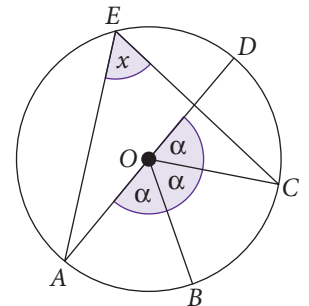
- c. Circunferencia de centro O . El segmento \overline{AD} es diámetro.

Se cumple que $3\alpha = 180^\circ$, ya que el segmento \overline{AD} es diámetro.

$$\alpha = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$$

Como el $\sphericalangle AEC$ es inscrito, entonces:

$$x = \frac{m(\widehat{AC})}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$



El valor de x es 60° .

- d. Circunferencia de centro O . \overline{AO} y \overline{OB} son radios.

El $\angle ACB$ es inscrito y el $\angle AOB$ es del centro y determinan el mismo arco \widehat{AB} . Por lo tanto, se cumple que $m(\angle ACB) = \frac{x}{2}$.

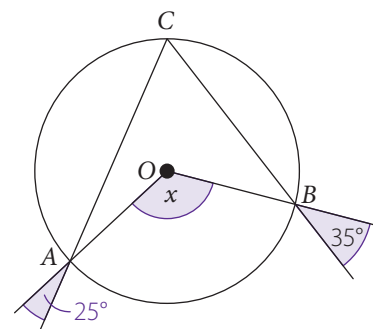
Entonces, aplicando que en todo cuadrilátero la suma de las medidas de sus ángulos interiores es 360° , en $CAOB$ se cumple:

$$25^\circ + (360^\circ - x) + 35^\circ + \frac{x}{2} = 360^\circ$$

$$420^\circ - x + \frac{x}{2} = 360^\circ$$

$$840^\circ - 2x + x = 720^\circ$$

$$x = 120^\circ$$

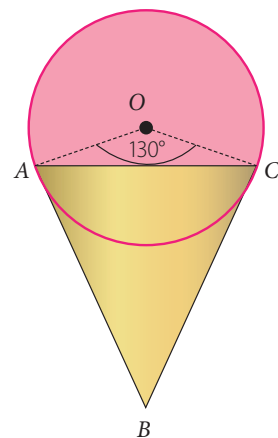


El valor de x es 120° .

3. Analiza la situación y resuelve.

Una fábrica proveedora de barquillos para helado debe diseñar un nuevo producto, cuyas características se muestran en la imagen del modelo bidimensional idealizado del producto real.

Modelo bidimensional del helado



- a. Respecto de la circunferencia de centro O , ¿cómo puedes clasificar el $\angle AOC$?

Corresponde a un ángulo central.

- b. Respecto de la circunferencia de centro O , ¿cómo puedes clasificar el $\angle CBA$?

Corresponde a un ángulo exterior.

- c. Considerando la geometría del modelo, ¿cuánto deben medir los ángulos $\angle BAC$, $\angle CBA$ y $\angle ACB$ para crear el diseño de barquillo?

Dado que el $\angle COA$ es del centro, entonces, $m(\widehat{AC}) = 130^\circ$ y $m(\widehat{CA}) = 230^\circ$.

Como el $\angle CBA$ es exterior, entonces:

$$m(\angle CBA) = \frac{m(\widehat{CA}) - m(\widehat{AC})}{2} = \frac{230^\circ - 130^\circ}{2} = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$$

Como los ángulos $\angle BCA$ y $\angle ACB$ son semiinscritos y determinan el arco \widehat{AC} , entonces:

$$m(\angle BAC) = m(\angle ACB) = \frac{m(\widehat{AC})}{2} = \frac{130^\circ}{2} = 65^\circ$$

Las medidas son $m(\angle BAC) = 65^\circ$, $m(\angle CBA) = 50^\circ$ y $m(\angle ACB) = 65^\circ$.

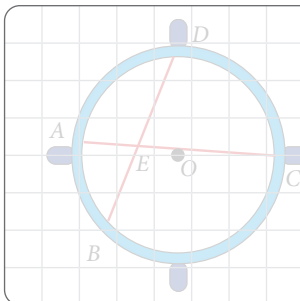
4. Resuelve el problema.

Para un ensayo, un científico instaló dos dispositivos de emisión láser en los puntos A y B de un ciclotrón y los puso en funcionamiento. Los rayos deben cortarse formando un ángulo de 70° . En la imagen se muestra un esquema de la sección transversal del equipo y la ubicación de los dispositivos. Los cuatro pilares azules dividen la circunferencia en cuatro partes iguales.

- a. Respecto de la circunferencia, ¿cómo puedes clasificar los ángulos que se forman en la intersección de los dos rayos emitidos por los dispositivos?

Ángulos interiores.

- b. ¿Cuál debe ser la medida del arco de circunferencia \widehat{AB} para que se cumplan las condiciones del ensayo?



El enunciado señala que el $\angle CED$ es interior, que $m(\widehat{CD}) = 90^\circ$ y que $m(\angle CED) = 70^\circ$. Entonces:

$$m(\angle CED) = \frac{m(\widehat{CD}) + m(\widehat{AB})}{2}$$

$$70^\circ = \frac{90^\circ + m(\widehat{AB})}{2}$$

$$140^\circ = 90^\circ + m(\widehat{AB})$$

$$50^\circ = m(\widehat{AB})$$

El arco \widehat{AB} debe medir 50° .

Mis logros

Marca con un ☒ las actividades que desarrollaste correctamente.

Indicador	Actividad
1. Identificación de ángulos en una circunferencia	1a 3a 3b 4a
2. Cálculo de la medida de ángulos en una circunferencia	2a 2b 2c 2d
3. Resolución de problemas mediante el cálculo de la medida de ángulos y arcos en una circunferencia	1b 1c 1d 3c 4b

Criterios de evaluación

» 0 a 6 actividades correctas

Parcialmente logrado

Vuelvo a estudiar los contenidos.

» 7 a 11 actividades correctas

Medianamente logrado

Repaso donde fallé.

» 12 o 13 actividades correctas

Logrado

Muy bien, lo logré.

Reflexiona y responde

- ¿En cuál de las actividades tuviste más dificultades?, ¿qué harás para superarlas?
- ¿Qué contenido fue el que más te agradó de esta lección?, ¿por qué?