

Evaluación formativa

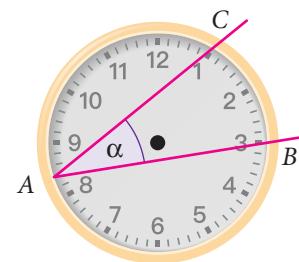
Nombre: _____ Curso _____

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 $\angle BAC$ 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 $\angle BAC$ 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 $\angle BAC$?

En este caso, el arco \widehat{BC} abarca 3 h, por lo que su medida es de 90° .

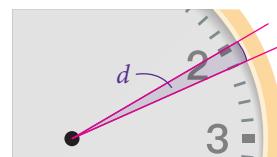
Como el $\angle BAC$ es inscrito entonces:

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

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

- d. Si Elisa llama d a la cantidad de grados sexagesimales en que se incrementa la medida del $\angle BAC$ 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 $d = 30^\circ : 5 = 6^\circ$.



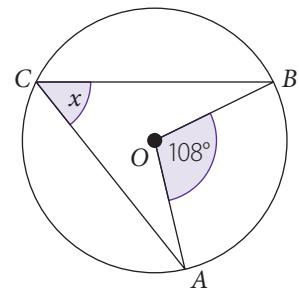
El valor es $d = 6^\circ$.

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 $\triangle ACB$ está inscrito y subtienede el arco \widehat{AB} , entonces:

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



El valor de x es 54° .

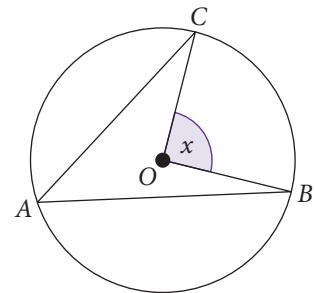
- b. Circunferencia de centro O . Se cumple que $m(\angle BAC) = 2\beta - 2^\circ$ y $m(\angle BOC) = 3\beta + 21^\circ$.

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

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

Por lo tanto:

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



El valor de x es 96° .

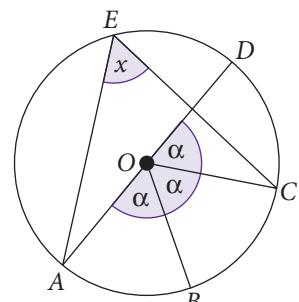
- c. Circunferencia de centro O . El segmento \overline{AD} es diámetro.

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

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

Como el $\triangle AEC$ 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 $m(\angle ACB) = \frac{x}{2}$.

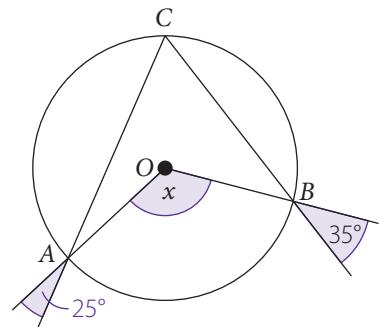
Entonces, aplicando que en todo cuadrilátero la suma de las medidas de sus ángulos interiores es 360° , en $CAOB$ se cumple:

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

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

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

$$x = 120^\circ$$



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.

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

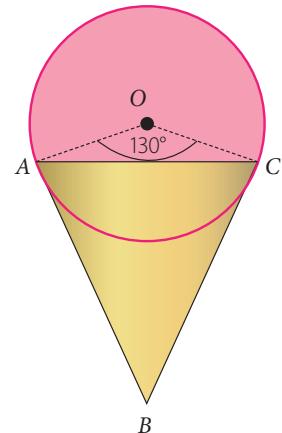
Corresponde a un ángulo central.

- 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?

Modelo bidimensional del helado



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 $m(\angle ACB) = 65^\circ$.

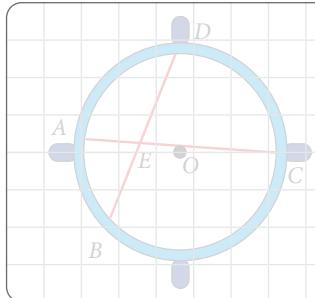
4. Resuelve el problema.

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	<input type="checkbox"/> 1a <input type="checkbox"/> 3a <input type="checkbox"/> 3b <input type="checkbox"/> 4a
2. Cálculo de la medida de ángulos en una circunferencia	<input type="checkbox"/> 2a <input type="checkbox"/> 2b <input type="checkbox"/> 2c <input type="checkbox"/> 2d
3. Resolución de problemas mediante el cálculo de la medida de ángulos y arcos en una circunferencia	<input type="checkbox"/> 1b <input type="checkbox"/> 1c <input type="checkbox"/> 1d <input type="checkbox"/> 3c <input type="checkbox"/> 4b

Criterios de evaluación

» 0 a 6 actividades correctas

Parcialmente logrado

Vuelvo a estudiar los contenidos.

» 7 a 11 actividades correctas

Medianamente logrado

Reparo 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?