

Evaluación sumativa

Nombre: _____ Curso: _____

1. Determina el valor de x en cada situación.

a. Circunferencia de centro O . Figura $ABCD$ es un cuadrilátero.

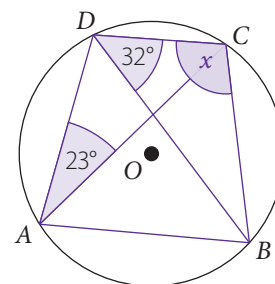
- $\angle CAD$ y $\angle CDB$ son inscritos, entonces:

$$m(\widehat{CD}) = 46^\circ \text{ y } m(\widehat{BC}) = 64^\circ$$

Luego, $m(\widehat{DB}) = 250^\circ$.

- $\angle DCB$ es inscrito y subtiende el arco \widehat{DB} , por lo tanto:

$$x = m(\angle DCB) = \frac{m(\widehat{DB})}{2} = \frac{250^\circ}{2} = 125^\circ$$



El valor de x es 125° .

b. Circunferencia de centro O . Se cumple que $m(\widehat{CD}) = 54^\circ$.

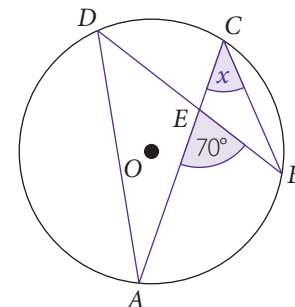
- $\angle BEA$ es interior:

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

$$70^\circ = \frac{54^\circ + m(\widehat{AB})}{2} \rightarrow m(\widehat{AB}) = 86^\circ$$

- $\angle ACB$ es inscrito y subtiende el arco \widehat{AB} :

$$x = m(\angle ACB) = \frac{m(\widehat{AB})}{2} = \frac{86^\circ}{2} = 43^\circ$$



El valor de x es 43° .

c. Circunferencia de centro O . T es punto de tangencia. Se cumple que $m(\overline{PA}) = 14$ cm.

Aplicando el teorema de la secante y la tangente:

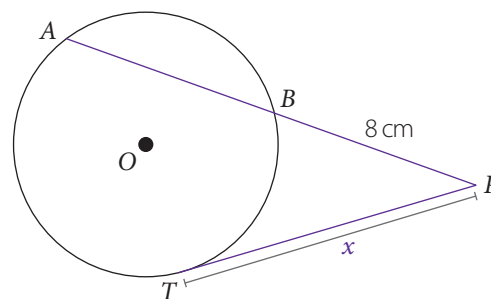
$$m(\overline{PA}) \cdot m(\overline{PB}) = (m(\overline{PT}))^2$$

$$14 \cdot 8 = x^2$$

$$112 = x^2$$

$$x = \sqrt{112}$$

$$x \approx 10,583...$$

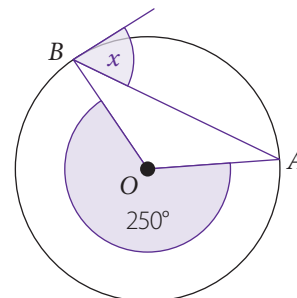


El valor de x es 10,58 cm, aproximadamente.

- d. Circunferencia de centro O . B es punto de tangencia.

- $\angle AOB$ es del centro y subtiende el arco \widehat{AB} , entonces, $m(\widehat{AB}) = 110^\circ$.
- x es la medida de un ángulo semiinscrita que subtiende el arco \widehat{AB} . Entonces:

$$x = \frac{m(\widehat{AB})}{2} = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$$

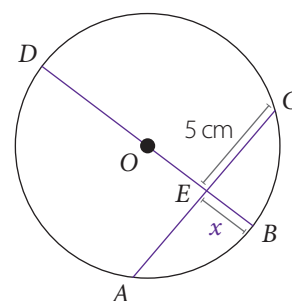


El valor de x es 55° .

- e. Circunferencia de centro O cuyo diámetro mide 22 cm. Se cumple que $m(\overline{AE}) : m(\overline{CE}) = 3 : 2$.

- Como $m(\overline{CE}) = 5$ cm y $m(\overline{AE}) : m(\overline{CE}) = 3 : 2$, entonces, $m(\overline{AE}) = 7,5$ cm.
- Aplicando el teorema de las cuerdas:

$$\begin{aligned} m(\overline{DE}) \cdot m(\overline{EB}) &= m(\overline{AE}) \cdot m(\overline{EC}) \\ (22 - x) \cdot x &= 7,5 \cdot 5 \\ 22x - x^2 &= 37,5 \\ x^2 - 22x + 37,5 &= 0 \\ x_1 &\approx 1,86 \text{ y } x_2 \approx 20,14 \end{aligned}$$

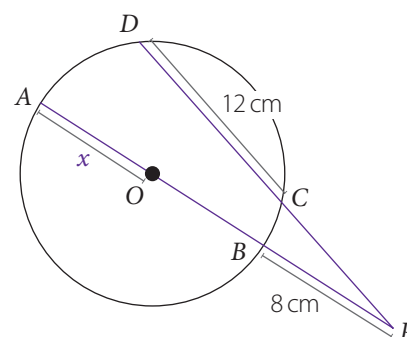


El valor de x es 1,86 cm, aproximadamente.

- f. Circunferencia de centro O . Se cumple que $m(\overline{PD}) = 22$ cm.

Aplicando el teorema de las cuerdas:

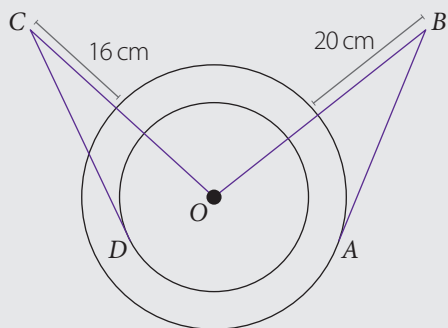
$$\begin{aligned} m(\overline{PA}) \cdot m(\overline{PB}) &= m(\overline{PC}) \cdot m(\overline{PD}) \\ (2x + 8) \cdot 8 &= (22 - 12) \cdot 22 \\ 16x + 64 &= 220 \\ 16x &= 156 \\ x &= 9,75 \text{ cm} \end{aligned}$$



El valor de x es 9,75 cm.

2. Analiza la información y responde.

En la figura se muestran dos circunferencias cuyo centro común es O . La medida de sus diámetros es 32 cm y 48 cm, respectivamente. Se cumple que A y D son puntos de tangencia.

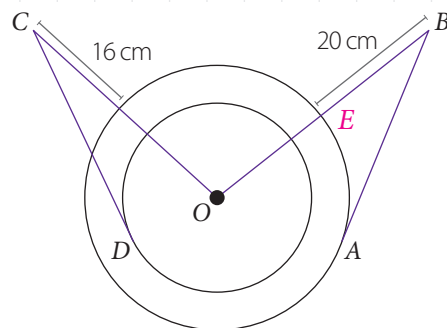


a. ¿Cuál es la medida del segmento \overline{AB} ?

Se define el punto E en la imagen.

Aplicando el teorema de la secante y la tangente para la circunferencia exterior se tiene:

$$\begin{aligned} m(\overline{BO}) \cdot m(\overline{BE}) &= (m(\overline{AB}))^2 \\ (24 + 20) \cdot 20 &= (m(\overline{AB}))^2 \\ 880 &= (m(\overline{AB}))^2 \\ m(\overline{AB}) &= \sqrt{880} = 29,664... \end{aligned}$$



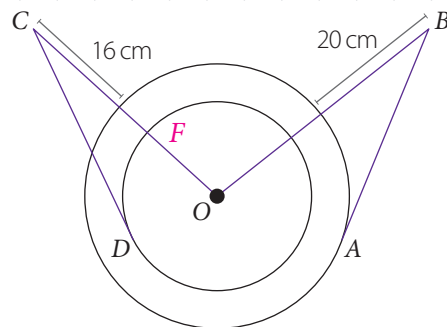
La medida es 29,66 cm, aproximadamente.

b. ¿Cuál es la medida del segmento \overline{DC} ?

Se define el punto F en la imagen.

Aplicando el teorema de la secante y la tangente para la circunferencia exterior se tiene:

$$\begin{aligned} m(\overline{CO}) \cdot m(\overline{CF}) &= (m(\overline{DC}))^2 \\ (16 + 24) \cdot (16 + 8) &= (m(\overline{DC}))^2 \\ 960 &= (m(\overline{DC}))^2 \\ m(\overline{DC}) &= \sqrt{960} = 30,983... \end{aligned}$$



La medida es 30,98 cm, aproximadamente.

3. Resuelve el problema.

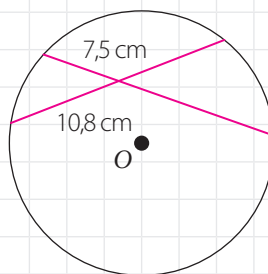
Tres hermanos encargaron una pizza y uno de ellos le realizó dos cortes, los que se indican en blanco en la imagen que está a continuación:

Determina la medida de los lados rectos de los trozos en que se dividió la pizza. Evalúa si con cada una de las siguientes informaciones es posible hacerlo. Considera que las longitudes de los cortes en la imagen son proporcionales a los reales.



- a. Los lados rectos del trozo que le tocó a Sofía miden 7,5 cm y 10,8 cm, y el lado recto más corto del que le tocó a Marcela mide 7,5 cm.

Según la información:

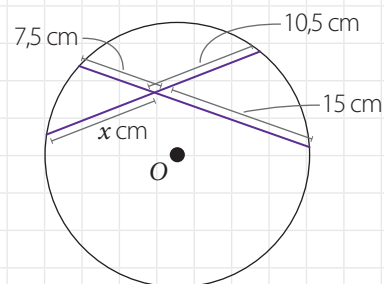
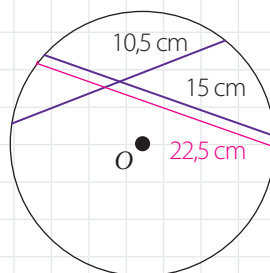


No es posible determinar la medida de los otros segmentos.

- b. El corte más largo mide 22,5 cm y los lados rectos del trozo que le tocó a Agustín miden 10,5 cm y 15 cm.

Aplicando el teorema de las cuerdas:

$$\begin{aligned} 10,5 \cdot x &= 7,5 \cdot 15 \\ 10,5x &= 112,5 \\ x &= \frac{112,5}{10,5} = 10,714... \end{aligned}$$

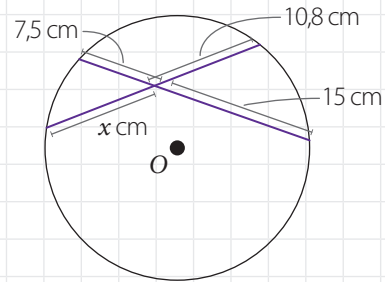


Es posible calcularla. La medida del segmento desconocido es 10,7 cm, aproximadamente.

- c. Los lados rectos del trozo más grande que quedó miden 10,8 cm y 15 cm, y el lado corto del que le tocó a Sofía mide 7,5 cm.

Aplicando el teorema de las cuerdas:

$$\begin{aligned} 10,8 \cdot x &= 7,5 \cdot 15 \\ 10,8x &= 112,5 \\ x &= \frac{112,5}{10,8} = 10,4\overline{16} \end{aligned}$$



Es posible calcularla. La medida del segmento desconocido es 10,4 cm, aproximadamente.

Mis logros

Marca con un ✓ las actividades que desarrollaste correctamente.

Indicador	Actividad
1. Cálculo de la medida de ángulos en una circunferencia	(1a) (1b) (1d)
2. Aplicación del teorema de las cuerdas	(1e) (3a) (3b) (3c)
3. Aplicación del teorema de las secantes y de la secante y la tangente	(1c) (1f) (2a) (2b)

Criterios de evaluación

» 0 a 5 actividades correctas

Parcialmente logrado

Vuelvo a estudiar los contenidos.

» 6 a 9 actividades correctas

Medianamente logrado

Repaso donde fallé.

» 10 u 11 actividades correctas

Logrado

Muy bien, lo logré.

Reflexiona y responde

- ¿Reflejaron correctamente tus logros el aprendizaje que lograste de los contenidos?, ¿por qué?
- ¿Cuál de los contenidos te pareció más interesante?, ¿por qué?