

# MATEMÁTICA V SECUNDARIA

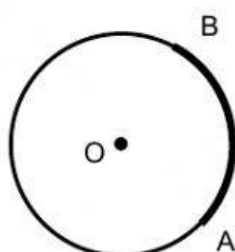
## Ficha 1: Longitud de arco

### ARCO

Se denomina **arco** a la figura que se parte de la circunferencia limitada en sus extremos.

Notación:

$$\text{Arco } AB = \widehat{AB}$$

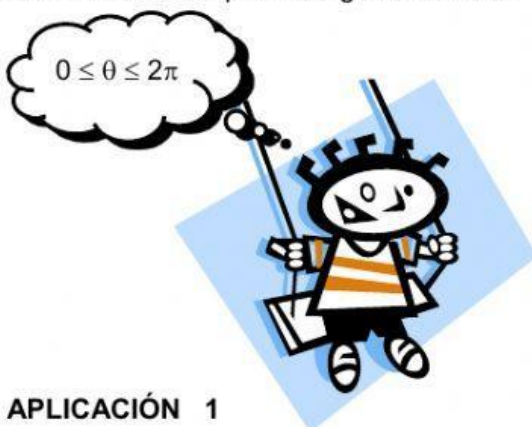


El arco no puede ser menos que un punto ni más que una circunferencia.

### LONGITUD DE ARCO

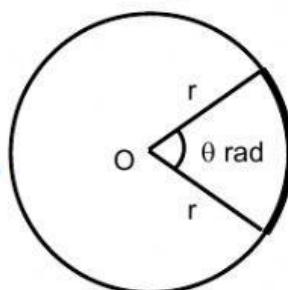
La longitud de un arco se calcula multiplicando el número de radianes del ángulo central al cual subtiende por la longitud de radio.

$$0 \leq \theta \leq 2\pi$$



Notación:

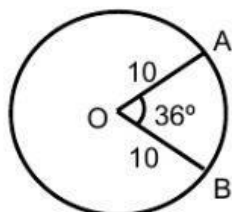
$$\text{Longitud de Arco } AB = L_{\widehat{AB}} = L$$



$$L = \theta r$$

### APLICACIÓN 1

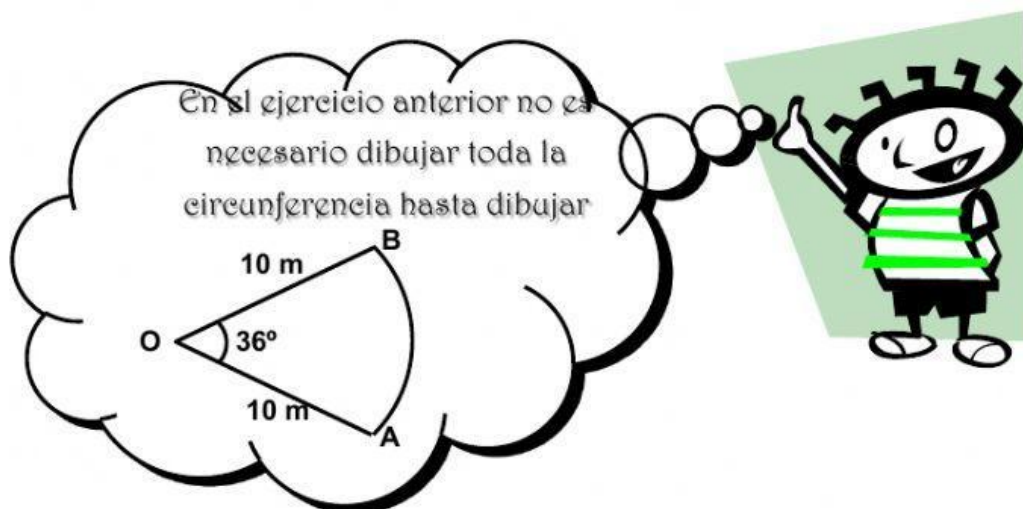
Del gráfico mostrado calcular la Longitud de Arco AB.



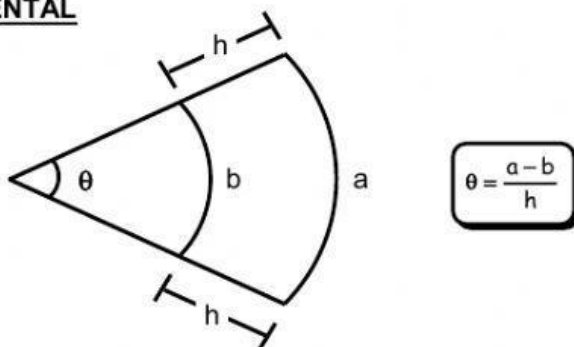
Como el ángulo central debe estar expresado en radianes lo pasaremos al Sistema Radial.

$$36^\circ \cdot \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{\pi}{5} \text{ rad} \rightarrow \left( \frac{\pi}{5} \text{ rad} \text{ suele escribirse también como } \frac{\pi}{5} \right)$$

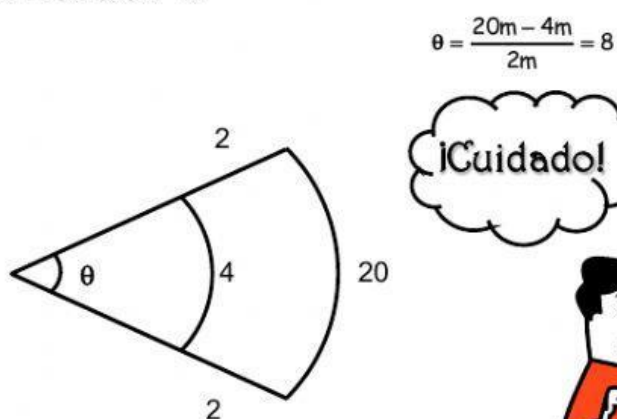
$$L_{AB} = \frac{\pi}{5} \cdot 10 \text{ m} \Rightarrow L_{AB} = 2\pi \text{ m}$$



## PROPIEDAD FUNDAMENTAL



## APLICACIÓN 2



¡Cuidado!

¡Aparentemente  $\theta = 8$  (8 radianes) resultado que no puede ser ya que:  $0 \leq \theta \leq 2\pi$  aprox.  $0 \leq \theta \leq 6.28$



Por lo tanto, el método es correcto pero el problema estaría mal propuesto.



## EJERCICIOS PARA PRACTICAR

1. Calcula la longitud de arco, correspondiente a un ángulo central de  $60^\circ$  en una circunferencia de 48 m de diámetro.

a)  $6\pi$  m      b)  $7\pi$       c)  $8\pi$   
d)  $5\pi$       e)  $10\pi$

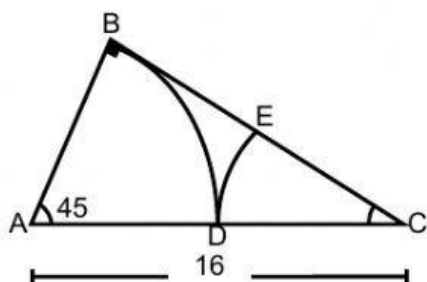
2. En un sector circular la medida del arco y el radio están representados por dos números enteros consecutivos. Si el perímetro del sector es 20 m. ¿Cuál es la medida del ángulo central?

a)  $4/3$  rad      b)  $6/7$       c)  $2/3$   
d)  $3/2$       e)  $1/2$

3. Dos ángulos agudos en el centro de un círculo son complementarios y las longitudes de los arcos que subtienden suman  $4\pi$  m, calcula la longitud del radio del círculo.

a) 4 m      b) 6      c) 8  
d) 2      e) 10

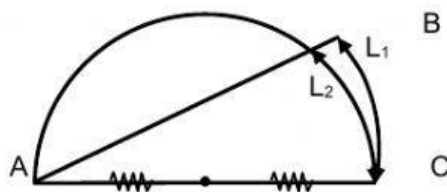
4. En el triángulo rectángulo, calcula la suma de las longitudes de los dos arcos dibujados tomando centro en A y C respectivamente.



a)  $2\pi$       b)  $4\pi$       c)  $8\pi$   
d)  $16\pi$       e)  $12\pi$

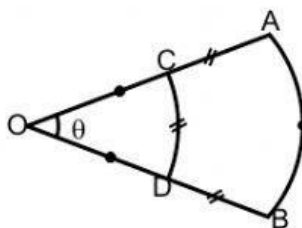
5. Del gráfico mostrado, el arco BC se dibuja tomando centro en A.

Calcula  $E = \frac{L_1}{L_2}$



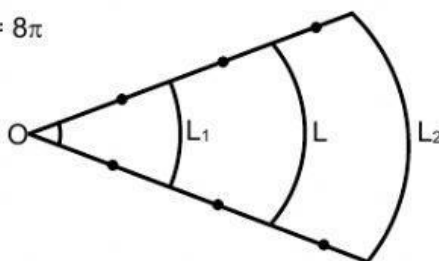
- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5

6. Del gráfico, calcula:  $E = \theta^{-1} - \theta$



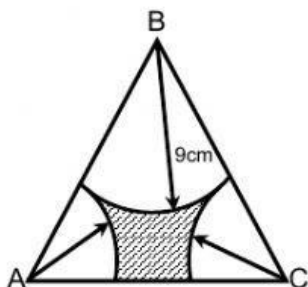
- a) 1                      b) 2                      c) 5  
d)  $\sqrt{5}/2$                       e)  $1/2$

7. En el gráfico, calcula "L", si :  $L_1 + L_2 = 8\pi$



- a)  $8\pi$                       b)  $4\pi$                       c)  $2\pi$   
d)  $\pi$                       e)  $\pi/2$

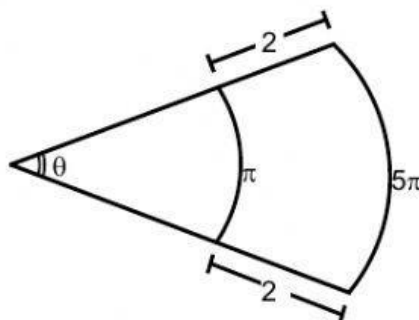
8. Siendo A, B y C los centros de los arcos mostrados. Determine el perímetro de la región sombreada, si  $\Delta_{ABC}$ : equilátero de lado igual a 15 cm.



- a) 15 cm                      b) 20                      c) 25  
d) 30                      e) 21



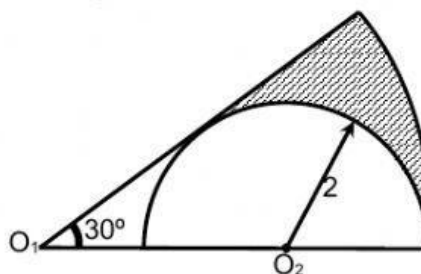
9. Del gráfico, calcula " $\theta$ "



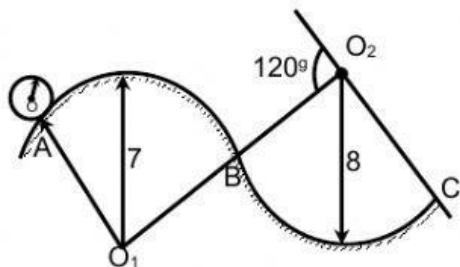
- a)  $2\pi$       b)  $3\pi$       c)  $\pi$   
d)  $4\pi$       e)  $36^\circ$

10. Calcula el perímetro de la figura sombreada siendo  $O_1$  y  $O_2$  centros.

- a)  $2(3 + \sqrt{3} + \frac{7\pi}{3})$       d)  $2(3 - \sqrt{3} + \frac{7\pi}{6})$   
b)  $2(3 - \sqrt{3} - \frac{7\pi}{6})$       e)  $3 - \sqrt{3} - \frac{7\pi}{3}$   
c)  $3(3 - \sqrt{3} - \frac{7\pi}{18})$



11. Calcula la longitud de la trayectoria que describe el centro de la rueda al recorrer la superficie AC si :  $\overline{O_1A} \parallel \overline{O_2C}$



- a)  $2\pi$       b)  $3\pi$       c)  $4\pi$   
d)  $5\pi$       e)  $6\pi$