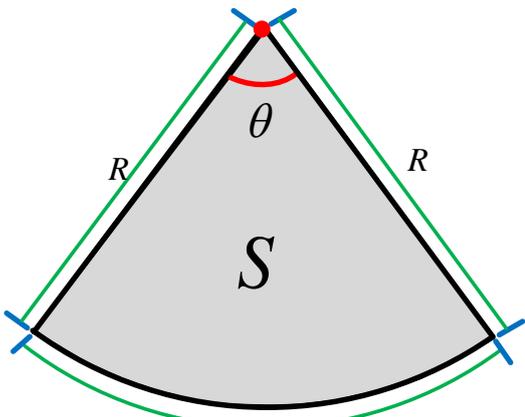


ÁREA DEL SECTOR CIRCULAR

Área del sector circular

Área del sector



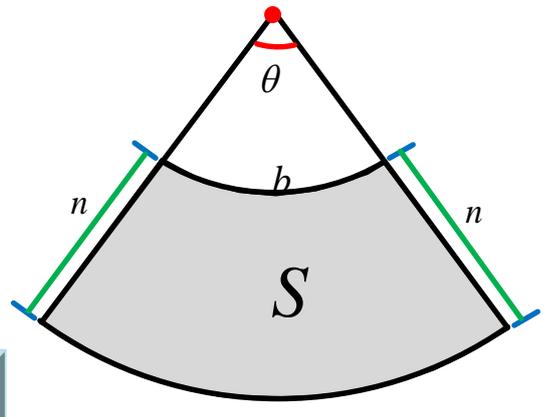
L

$$S_{\text{sector}} = \theta \cdot \frac{R^2}{2}$$

$$S_{\text{sector}} = \frac{L \cdot R}{2}$$

$$S_{\text{sector}} = \frac{L^2}{2\theta}$$

Trapezoido circular



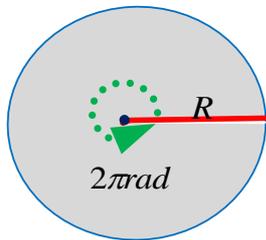
B

$$S_{\text{trapezoido}} = \left(\frac{B+b}{2} \right) \cdot n$$

$$S_{\text{trapezoido}} = \theta \left(\frac{R^2 - r^2}{2} \right)$$

$$S_{\text{trapezoido}} = \frac{B^2 - b^2}{2\theta}$$

Área del círculo



$$S_{\Theta} = \pi R^2$$

UNIDADES:

$S: u^2, cm^2, m^2, km^2$

$\theta: rad$

PROBLEMAS

PREGUNTA 01

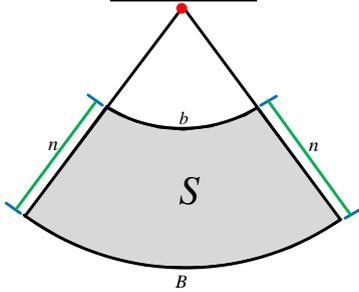
En un sector circular, el ángulo central mide 30° y el radio 10 u . ¿Cuál es su área?

- a) $30\pi \text{ u}^2$
- b) 15π
- c) $\frac{15\pi}{2} \text{ u}^2$
- d) 24π
- e) $\frac{5\pi}{2} \text{ u}^2$

PREGUNTA 02

Calcular el área máxima del trapecio circular de perímetro "p"

RESOLUCIÓN



Dato: $p=2n+B+b$

Área del trapecio: $S = \left(\frac{B+b}{2}\right)n = \left(\frac{p-2n}{2}\right)n$

$-S = \left[\left(n - \frac{p}{4}\right)^2 - \frac{p^2}{16}\right] \Rightarrow S = \frac{p}{16} - \left(n - \frac{p}{4}\right)^2$

Área será máxima cuando la ecuación cuadrática es mínima.

$\left(n - \frac{p}{4}\right)^2 \geq 0 \Rightarrow \left(n - \frac{p}{4}\right)_{\text{mínimo}} = 0$

$\therefore S_{\text{máx.}} = \frac{p^2}{16}$

PREGUNTA 03

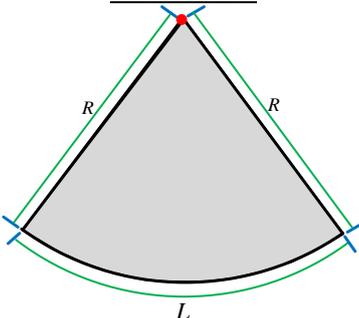
En un sector circular, el área es 10u^2 . Si el ángulo central se triplica y el radio se duplica, se genera un nuevo sector circular cuya área es:

- a) 40u^2
- b) 60
- c) 90
- d) 120
- e) 180

PREGUNTA 04

Hallar el perímetro mínimo de un sector circular de área constante igual a 16 metros cuadrados.

RESOLUCIÓN



Dato:

$\frac{L \times R}{2} = 16\text{m}^2 \Rightarrow R = \frac{32}{L}$

Perímetro: $p=2R+L \Rightarrow p = \frac{64}{L} + L$

Por desigualdad sabemos:

$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \Rightarrow PA \geq PG.$

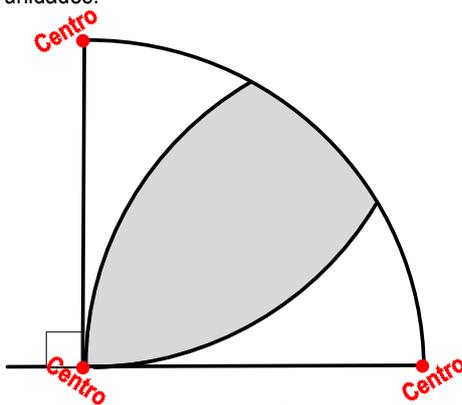
$\frac{64}{L} + L \geq \sqrt{\frac{64}{L} + L} \Rightarrow \frac{64+L^2}{2L} \geq 8$

$\Rightarrow \frac{64+L^2}{L} \geq 16 \Rightarrow \frac{64}{L} + L \geq 16$

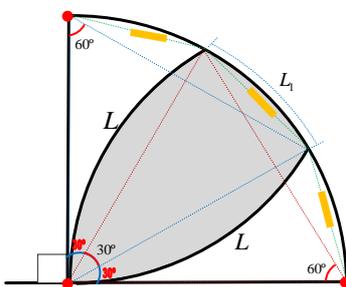
$p_{\text{mínimo}} = 16\text{m}^2$

PREGUNTA 05

Calcular el perímetro de la región sombreada. Sabiendo que el radio del cuadrante es de 6 unidades.



RESOLUCIÓN

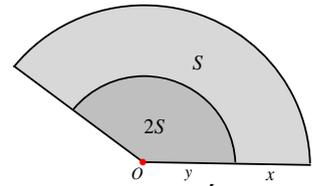


$P_{\text{somb.}} = 2L + L_1$

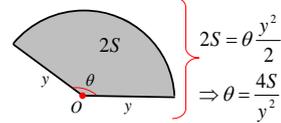
$P_{\text{somb.}} = 2(60^\circ R) + 30^\circ R = 150^\circ R = \frac{150\pi \cdot 6}{180} = 5\pi$

PREGUNTA 06

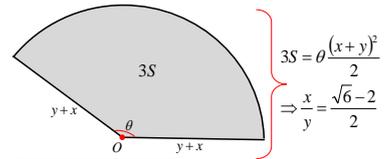
Siendo "O" centro de los sectores circulares. Halle "y" entre "x". Además S expresa área.



RESOLUCIÓN



$2S = \theta \frac{y^2}{2}$
 $\Rightarrow \theta = \frac{4S}{y^2}$



$3S = \theta \frac{(x+y)^2}{2}$
 $\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{\sqrt{6}-2}{2}$

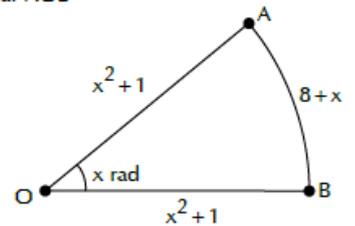
PREGUNTA 07

En un sector circular, el área es 36 cm^2 . Si el ángulo central se reduce a la mitad y el radio se triplica, se genera un nuevo sector circular cuya área es:

- a) 36 cm^2
- b) 96
- c) 72
- d) 144
- e) 162

PREGUNTA 08

En el gráfico mostrado, señala el área del sector circular AOB



- a) 25
- b) 40
- c) 45
- d) 50
- e) 75

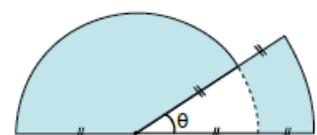
PREGUNTA 09

Se tiene un sector circular de radio "R" y ángulo central de 36° . Si se reduce el ángulo central en 11° y el radio se incrementa en "x", de modo que el área del nuevo sector generado es igual a la del sector original. Hallar "x"

- a) $\frac{R}{2}$
- b) $\frac{R}{4}$
- c) $\frac{R}{5}$
- d) $\frac{R}{6}$
- e) $\frac{R}{9}$

PREGUNTA 10

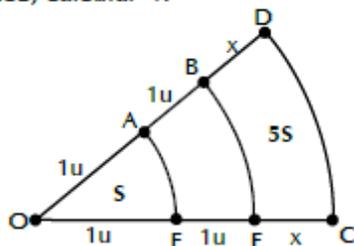
Si las áreas de las regiones sombreadas son iguales, calcular "theta"



- a) $\frac{\pi}{10}$
- b) $\frac{\pi}{20}$
- c) $\frac{\pi}{3}$
- d) $\frac{\pi}{4}$
- e) $\frac{\pi}{5}$

PREGUNTA 11

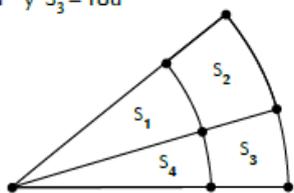
Del gráfico, calcular "x"



- a) 1
- b) $\frac{3}{2}$
- c) 2
- d) $\frac{5}{2}$
- e) 4

PREGUNTA 12

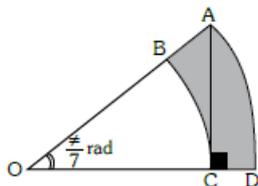
Del gráfico mostrado, calcular "S₄", si: S₁ = 4u²; S₂ = 8u² y S₃ = 10u²



- a) 5 u²
- b) 6
- c) 8
- d) 7
- e) 9

PREGUNTA 13

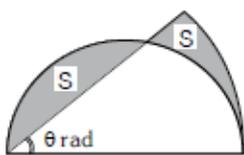
Calcular el área de la figura sombreada, siendo AC = √14m



- a) $\frac{\pi}{4}m^2$
- b) $\frac{\pi}{2}m^2$
- c) πm^2
- d) $2\pi m^2$
- e) $4\pi m^2$

PREGUNTA 14

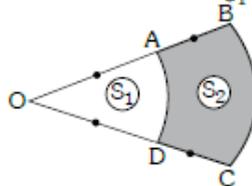
Del gráfico, calcular: "θ"



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

PREGUNTA 15

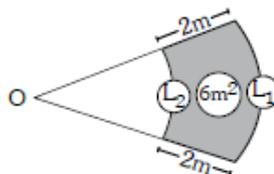
Del gráfico mostrado, calcular: $M = \frac{S_2}{S_1}$



- a) 1
- b) 1/2
- c) 1/3
- d) 2
- e) 3

PREGUNTA 16

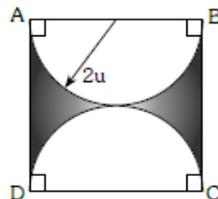
Del sector circular mostrado. Calcular: (L₁+L₂)



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

PREGUNTA 17

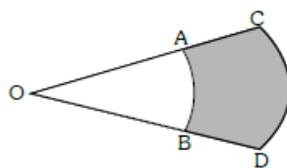
Determine el área sombreada; ABCD es un cuadrado:



- a) 2(4 - π)
- b) 4(4 - π)
- c) 2(2 - $\frac{\pi}{2}$)
- d) 4(1 - π)
- e) 4(4 - $\frac{2\pi}{3}$)

PREGUNTA 18

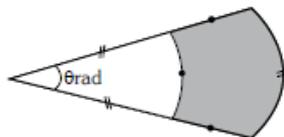
Del gráfico mostrado, el área de la región sombreada es igual al área de la región no sombreada, además la longitud del arco AB es 4u. Halle la longitud del arco DC (en u).



- a) $3\sqrt{2}u$
- b) $4\sqrt{2}u$
- c) 6u
- d) $6\sqrt{2}u$
- e) 8u

PREGUNTA 19

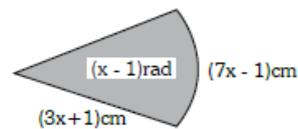
Del gráfico mostrado, hallar el valor de: E = θ⁻¹ - θ



- a) 1
- b) 6
- c) 8
- d) 3
- e) 2

PREGUNTA 20

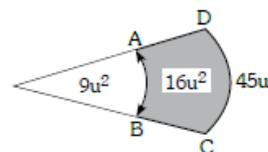
Del gráfico mostrado. Hallar el área del sector circular sombreado.



- a) 110cm²
- b) 230cm²
- c) 100cm²
- d) 140cm²
- e) 200cm²

PREGUNTA 21

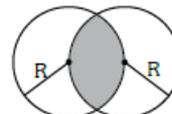
Calcule la medida del arco AB en el gráfico adjunto.



- a) 13
- b) 14
- c) 27
- d) 35
- e) 15

PREGUNTA 22

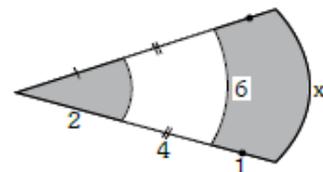
Calcular el perímetro de la región sombreada. R=12



- a) 5πm
- b) 8πm
- c) 12πm
- d) 16πm
- e) 24πm

PREGUNTA 23

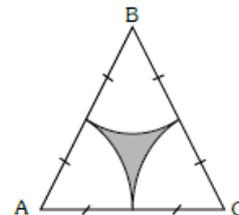
Calcular el área de la región sombreada.



- a) $\frac{11}{2}$
- b) $\frac{13}{2}$
- c) $\frac{15}{2}$
- d) $\frac{17}{2}$
- e) $\frac{19}{2}$

PREGUNTA 24

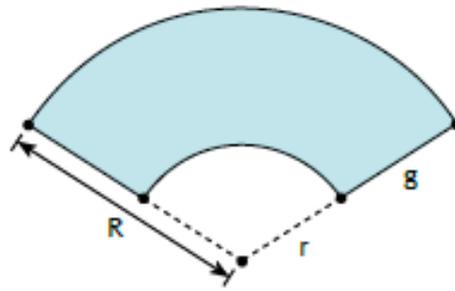
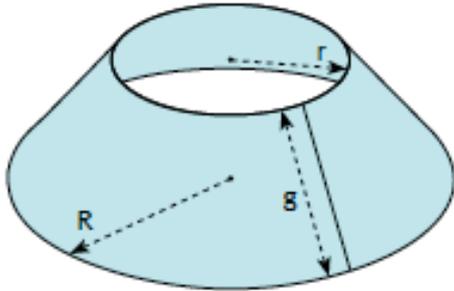
Si ABC es equilátero de lado 6 cm, hallar el área sombreada.



- a) $\frac{\sqrt{3}-\pi}{4}$
- b) $\frac{18}{5}(\sqrt{3}-\pi)$
- c) $\frac{9}{2}(2\sqrt{3}-\pi)$
- d) $\sqrt{3}+2\pi$
- e) $9(\sqrt{3}-\pi)$

PREGUNTA 01

Si en un tronco de cono circular recto; los radios de sus bases y su generatriz suman 8 cm, ¿cuál es el máximo valor del área lateral del tronco de cono?



a) 20π

a) 16π

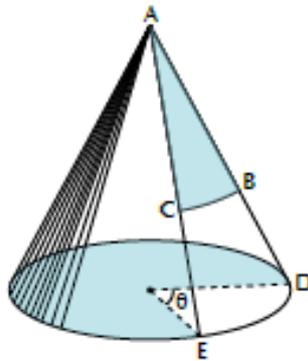
a) 23π

b) 24π

c) 25π

PREGUNTA 02

En el siguiente gráfico, se tiene un cono en el cual se cumple que el área de la región sombreada en la base, es el doble del área de la superficie sombreada sobre el cono. Calcular " θ ", si además el perímetro de la base es a la altura como π es a $\sqrt{10}$ y $AB = 2BD$



a) $\frac{\pi}{8}$ rad

b) $\frac{\pi}{9}$

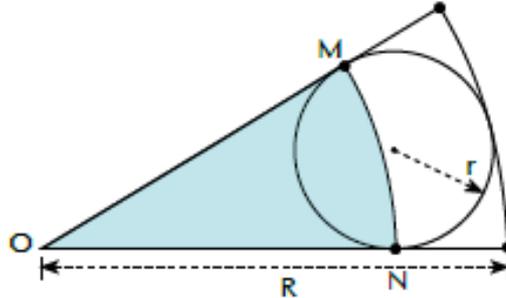
c) $\frac{2\pi}{9}$

d) $\frac{3\pi}{8}$

e) $\frac{\pi}{4}$

PREGUNTA 03

Del gráfico, obtener el área de la región sombreada, si la longitud del arco MN es igual al perímetro de la circunferencia.



- a) $\pi r(R - 2r)$ b) $\pi r(R + 2r)$ c) $\pi r(R - r)$ d) $\pi r(r - 2R)$ e) $\pi r\sqrt{R(R - 2r)}$

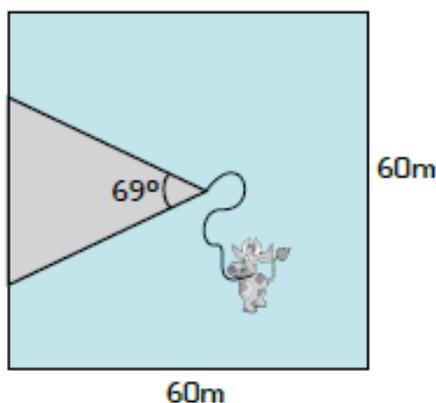
PREGUNTA 04

Se tiene un sector circular cuyo ángulo central mide 120° y su radio igual a "R". Si duplicamos el radio de este sector y disminuimos su ángulo central en " θ " se obtiene un nuevo sector cuya área es el triple del área del sector original, de acuerdo a esto obtenga el valor de " θ "

- a) 30° b) 40° c) 50° d) 60° e) 70°

PREGUNTA 05

Un granjero coloca su vaca en un campo como el de la figura. Si la longitud de la cuerda es de 20m, calcular la mayor cantidad de superficie de pasto que puede comer la vaca.



- a) $30,3\pi$
b) $31,3\pi$
c) $32,3\pi$
d) $33,3\pi$
e) $34,3\pi$