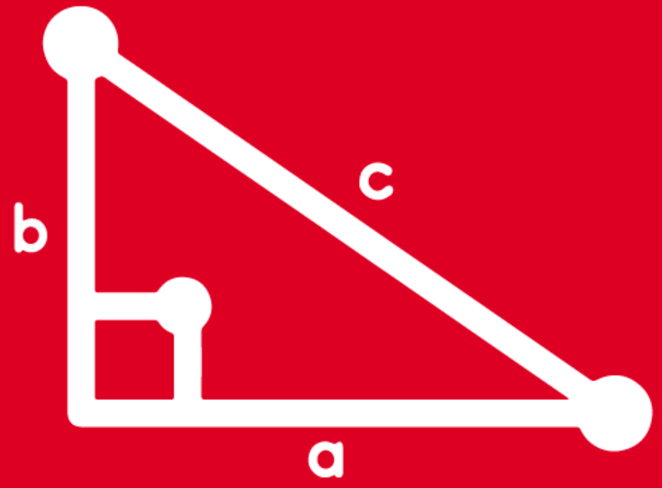
TRIGONOMETRY

TOMO 1

4th
SECONDARY



ADVISORY

SACO OLIVEROS

1. Efectúe

$$G = \frac{4°10'}{25'} + \frac{6^{g}30^{m}}{90^{m}}$$

Recordamos

$$\mathbf{a^{\circ}b' <> a^{\circ} + b'}$$
$$\mathbf{x^{g}y^{m} <> x^{g} + y^{m}}$$

¡No olvides!

$$\mathbf{1^{\circ} <> 60'}$$
$$\mathbf{1^{g} <> 100^{m}}$$

Resolución

Entonces:

$$G = \frac{4° + 10'}{25'} + \frac{6^{g} + 30^{m}}{90^{m}}$$

Convertimos los grados a minutos:

$$G = \frac{4 \times \mathbf{60'} + 10'}{25'} + \frac{6 \times \mathbf{100^{m}} + 30^{m}}{90^{m}}$$

$$G = \frac{250\cancel{'}}{25\cancel{'}} + \frac{630\cancel{^{m}}}{90\cancel{^{m}}}$$

$$G = 10 + 7 \longrightarrow \boxed{\mathbf{G = 17}}$$

2. Si $\frac{9\pi}{5}\text{rad} <> (\overline{xyz})^g$, efectúe:

$$H=(x+y)^z$$

Recordamos

Grados centesimales $\times \frac{\pi\text{ rad}}{200^g}$ → Radianes

Radianes $\times \frac{200^g}{\pi\text{ rad}}$ → Grados centesimales

RESOLUCIÓN

Convertimos $\frac{9\pi}{5}\text{rad}$ a grados centesimales:

$$\frac{9\cancel{\pi}}{\underset{1}{\cancel{5}}}\cancel{\text{rad}}\times\frac{\overset{40^g}{\cancel{200^g}}}{\cancel{\pi\text{ rad}}}=360^g$$

Luego: $360^g=(\overline{xyz})^g$

Comparando: $x=3$, $y=6$, $z=0$

Nos piden:

$$H=(3+6)^0 \longrightarrow \boxed{H=1}$$

3. Siendo S, C y R lo convencional para un mismo ángulo, determine la medida del ángulo en el sistema radial si se cumple que:

$$\frac{S-15}{2}=\frac{C}{5}$$

Recordamos

$\boxed{\mathbf{S=9k}}$ $\boxed{\mathbf{C=10k}}$ $\boxed{\mathbf{R=\frac{\pi k}{20}}}$

RESOLUCIÓN

Reemplazamos en la condición:

$$\frac{S-15}{2}=\frac{C}{5}$$

$$\longrightarrow \frac{\mathbf{9k}-15}{2}=\frac{\mathbf{10k}}{5}$$

$$45k-75=20k$$

$$25k=75 \longrightarrow \boxed{k=3}$$

Nos piden el ángulo en el sistema radial:

$$R=\frac{\pi(3)}{20} \longrightarrow \boxed{\mathbf{m\measuredangle=\frac{3\pi}{20}rad}}$$

4. Siendo S, C y R lo convencional para un mismo ángulo, reduzca la siguiente expresión:

$$P = \frac{\frac{\pi S}{9} + 50R}{\frac{\pi C}{5} + 30R}$$

Recordamos

$\mathbf{S = 180k}$ | $\mathbf{C = 200k}$ | $\mathbf{R = \pi k}$

RESOLUCIÓN

Reemplazando en la expresión:

$$\longrightarrow P = \frac{\frac{\pi(\overset{20}{\cancel{\mathbf{180}}}\mathbf{k})}{\underset{1}{\cancel{9}}} + 50(\boldsymbol{\pi}\mathbf{k})}{\frac{\pi(\overset{40}{\cancel{\mathbf{200}}}\mathbf{k})}{\underset{1}{\cancel{5}}} + 30(\boldsymbol{\pi}\mathbf{k})}$$

$$P = \frac{20\pi k + 50\pi k}{40\pi k + 30\pi k}$$

$$P = \frac{70\pi k}{70\pi k} \longrightarrow \boxed{\mathbf{P = 1}}$$

5. Siendo S, C y R lo convencional para un mismo ángulo, determine la medida de este en el sistema francés si se cumple que:

$$S = 5n - 6$$
$$C = 3n + 1$$

Recordamos

Relación entre sistemas

$$\frac{S}{9} = \frac{C}{10} = \frac{R}{\frac{\pi}{20}}$$

RESOLUCIÓN

Reemplazando S y C en la relación:

$$\frac{S}{9} = \frac{C}{10}$$

$$\rightarrow \frac{\mathbf{5n - 6}}{9} = \frac{\mathbf{3n + 1}}{10}$$

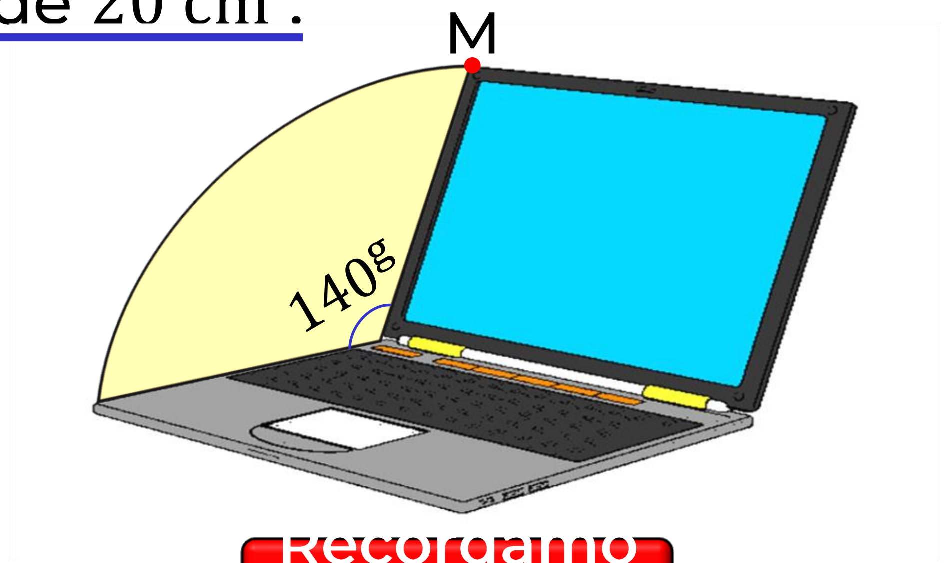
$$50n - 60 = 27n + 9$$

$$23n = 69 \rightarrow \boxed{n = 3}$$

Nos piden el ángulo en el sistema francés o centesimal:

$$C = 3(3) + 1 = 10 \rightarrow \boxed{\mathbf{m\measuredangle = 10^g}}$$

6. Al abrirse una laptop, el punto M del borde superior de la pantalla barre un ángulo de 140^g. Determine la longitud del arco que forma el punto M, si el ancho de la laptop mide 20 cm .

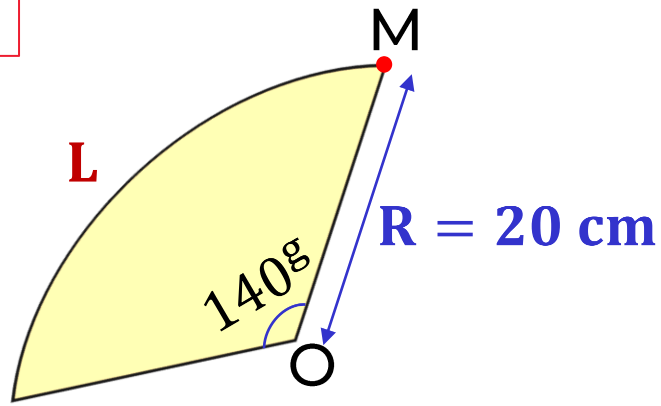


Recordamos

$$\boxed{L = \theta \cdot R}$$

RESOLUCIÓN

A partir del gráfico, se tiene un sector circular:



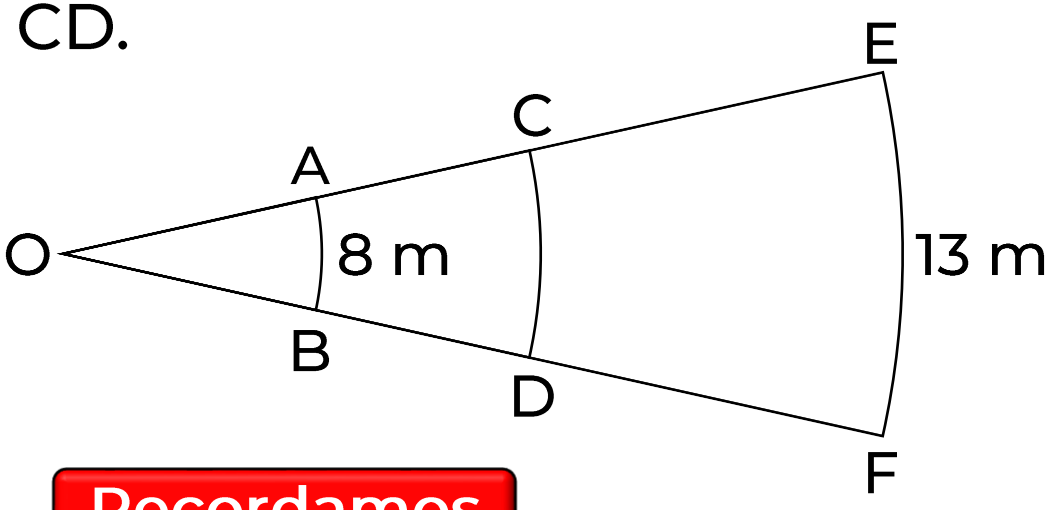
Convertimos el ángulo central a radianes:

$$\overset{7}{\cancel{140^g}} \times \frac{\pi\ \text{rad}}{\underset{10}{\cancel{200^g}}} = \frac{7\pi}{10}\text{rad}$$

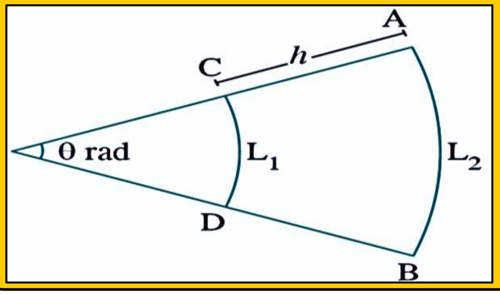
Reemplazando en la fórmula:

$$L = \frac{7\pi}{\underset{1}{\cancel{10}}} \times \overset{2}{\cancel{20}}\ \text{cm} \longrightarrow \boxed{L = 14\pi\ \text{cm}}$$

7. En el gráfico mostrado, AOB, COD Y EOF son sectores circulares, además $CE = 4(AC)$. Determine la longitud del arco CD.



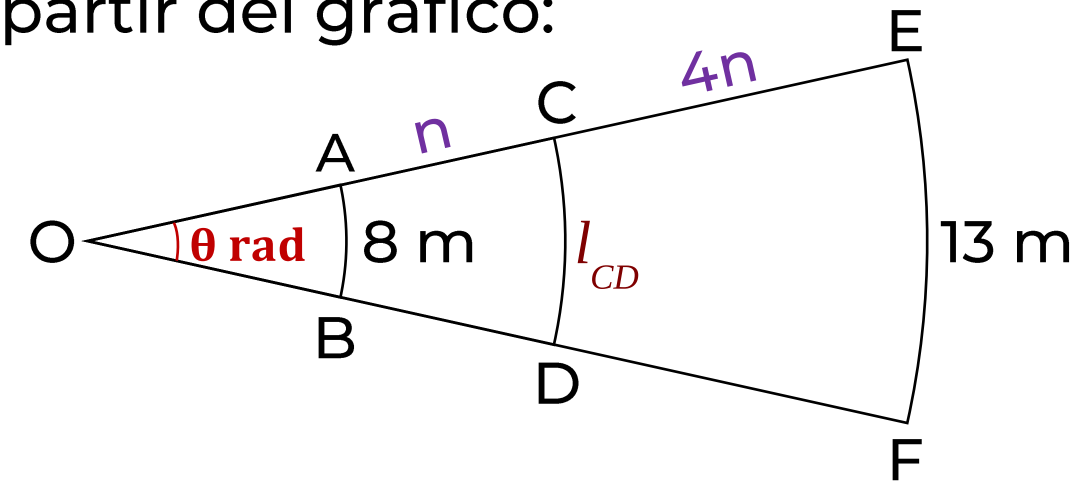
Recordamos



$$\theta = \frac{L_2 - L_1}{h}$$

RESOLUCIÓN

A partir del gráfico:



Por propiedad:

$$\theta = \frac{l_{CD} - 8}{n} \ \ldots (1)$$

$$\theta = \frac{13 - l_{CD}}{4n} \ \ldots (2)$$

$(1) = (2)$:

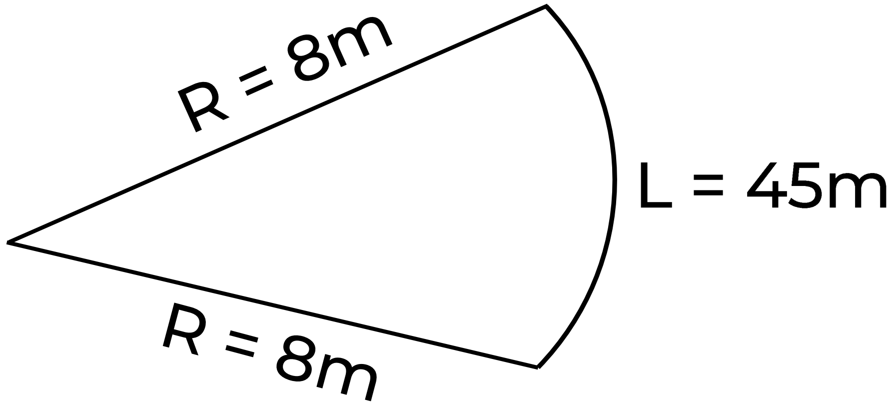
$$\frac{l_{CD} - 8}{\cancel{n}} = \frac{13 - l_{CD}}{4\cancel{n}}$$

$$4l_{CD} - 32 = 13 - l_{CD}$$

$$5l_{CD} = 45 \longrightarrow \boxed{l_{CD} = 9m}$$

8. Si la longitud de un arco de un sector circular es 45m y el radio 8m, calcule el área de dicho sector.

RESOLUCIÓN



Datos:

L=45m

R=8m

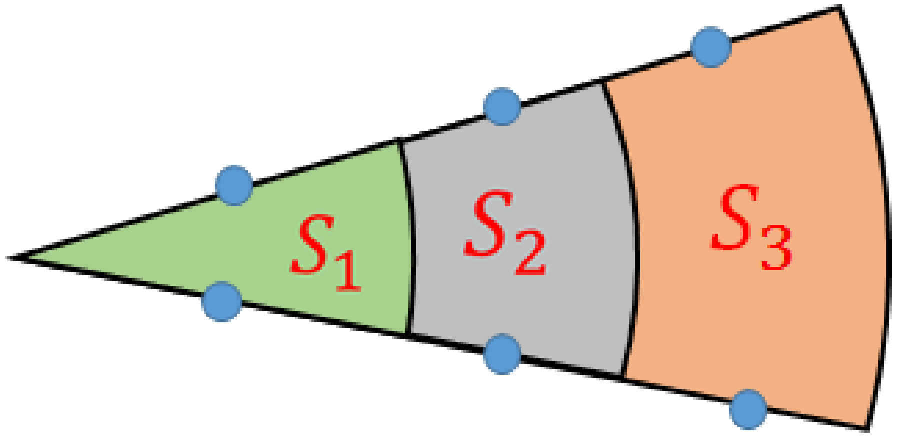
Piden: $S=\dfrac{L.R}{2}$

$$S=\frac{45m.8m}{2}$$

$$\boxed{S = 180\ m^2}$$

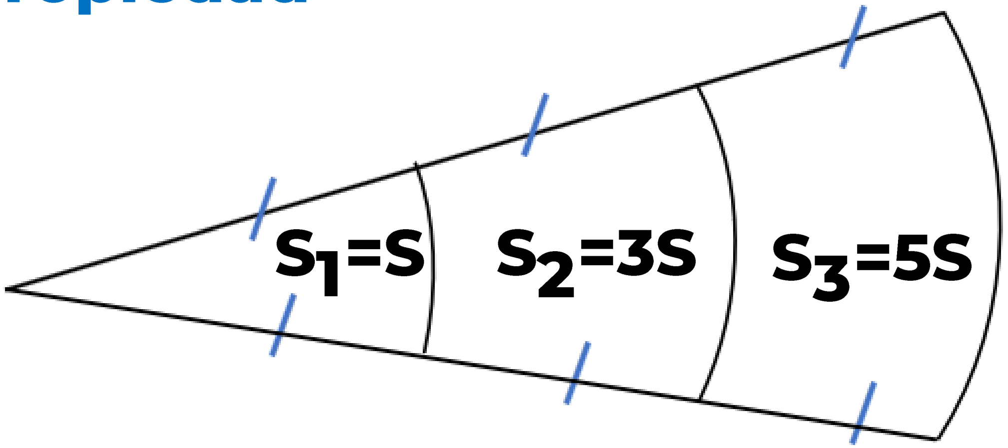
9. Del gráfico, reduzca:

$$G = \frac{2S_3 - 4S_1}{S_2 + 3S_1}$$



RESOLUCIÓN

Propiedad



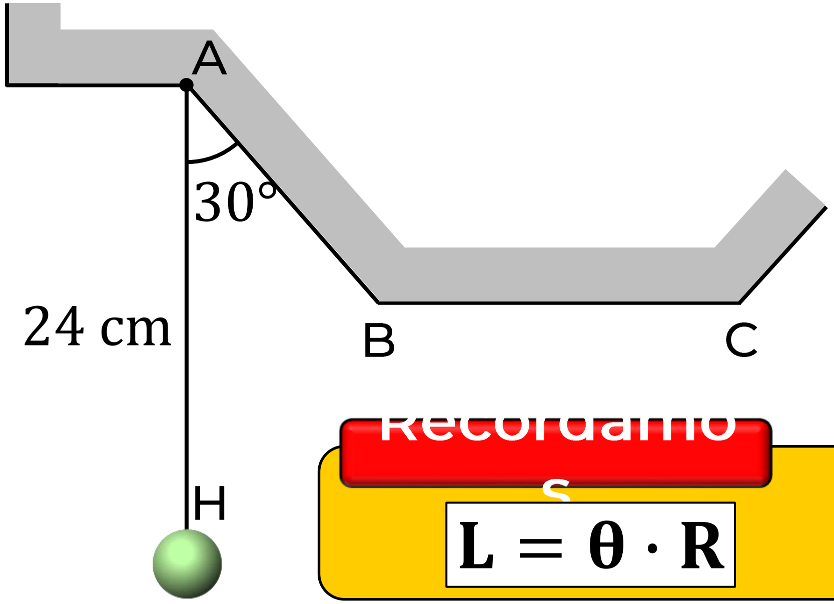
Del gráfico, reemplazamos:

$$G = \frac{2(5S) - 4(S)}{(3S) + 3(S)}$$

$$G = \frac{6S}{6S}$$

$\therefore$ **G = 1**

10. Una esferita de acero que se encuentra suspendida por una cuerda AH es impulsada en sentido antihorario de tal forma que manteniéndose siempre tensa la cuerda, la esferita llega a BC. Determine la longitud recorrida por la esferita, si $\mathrm{AB} = 15\ \mathrm{cm}$.

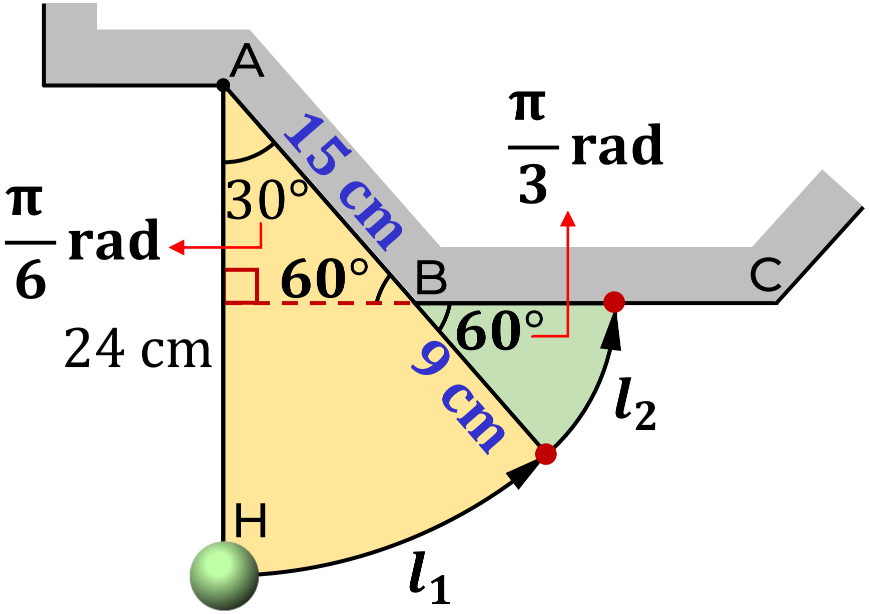


Recordamos

$$\mathbf{L = \theta \cdot R}$$

RESOLUCIÓN

A partir del gráfico, analizamos el recorrido que realiza la esferita:



Nos piden la longitud recorrida (L):

$$\mathrm{L} = l_1 + l_2 = \frac{\pi}{\cancel{6}_{1}}(\cancel{24}^{4}) + \frac{\pi}{\cancel{3}_{1}}(\cancel{9}^{3}) \longrightarrow \boxed{\mathbf{L = 7\pi\ cm}}$$