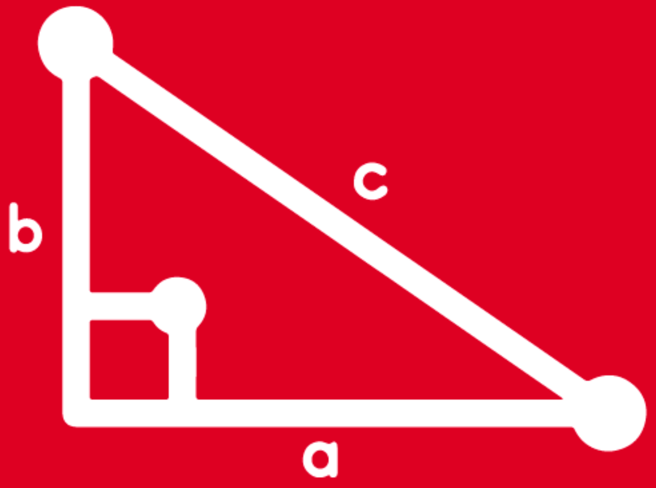
TRIGONOMETRY

Chapters 1, 2 and 3
Session I



4th
SECONDARY

Advisory

SACO OLIVEROS

1. Efectúe

$$G = \frac{4°10'}{25'} + \frac{6^g30^m}{90^m}$$

Recordamos

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

¡No olvides!

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

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

$\times \frac{\pi\ \text{rad}}{200^g}$

Grados centesimales

Radianes

$\times \frac{200^g}{\pi\ \text{rad}}$

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:

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

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

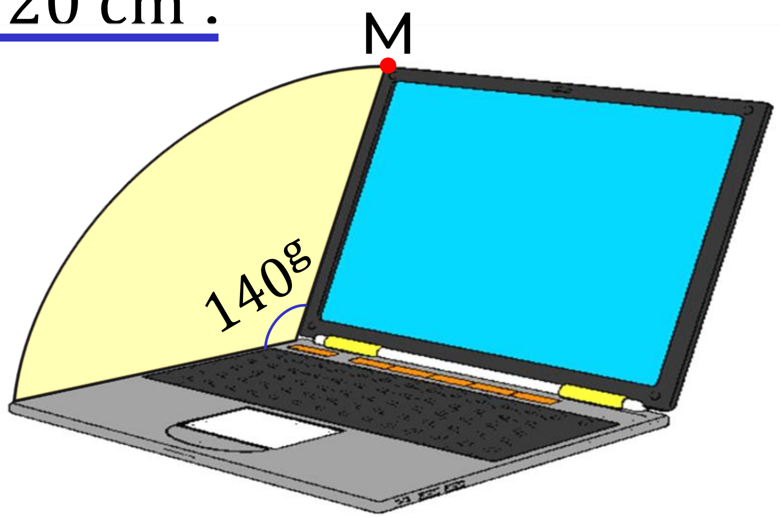
Reemplazando en la expresión:

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

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

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

5. 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 .

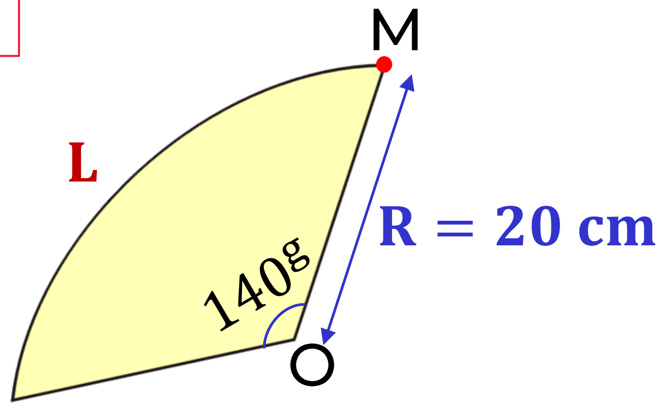


Recordamos

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

RESOLUCIÓN

A partir del gráfico, se tiene un sector circular:



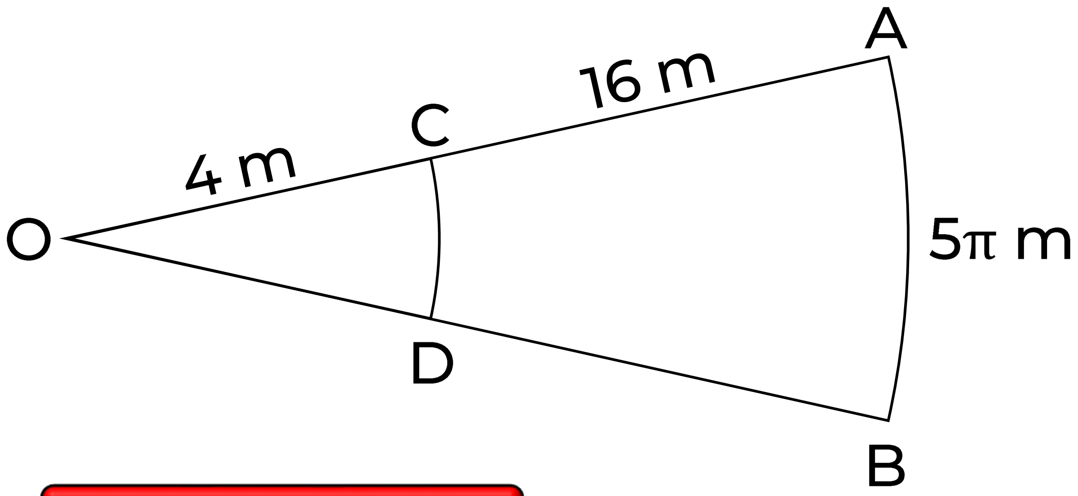
Convertimos el ángulo central a radianes:

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

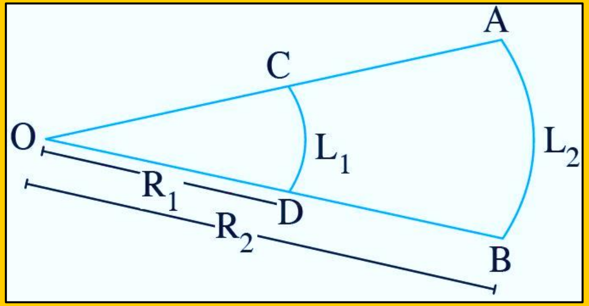
Reemplazando en la fórmula:

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

6. Si AOB y COD son sectores circulares, determine la longitud del arco CD.



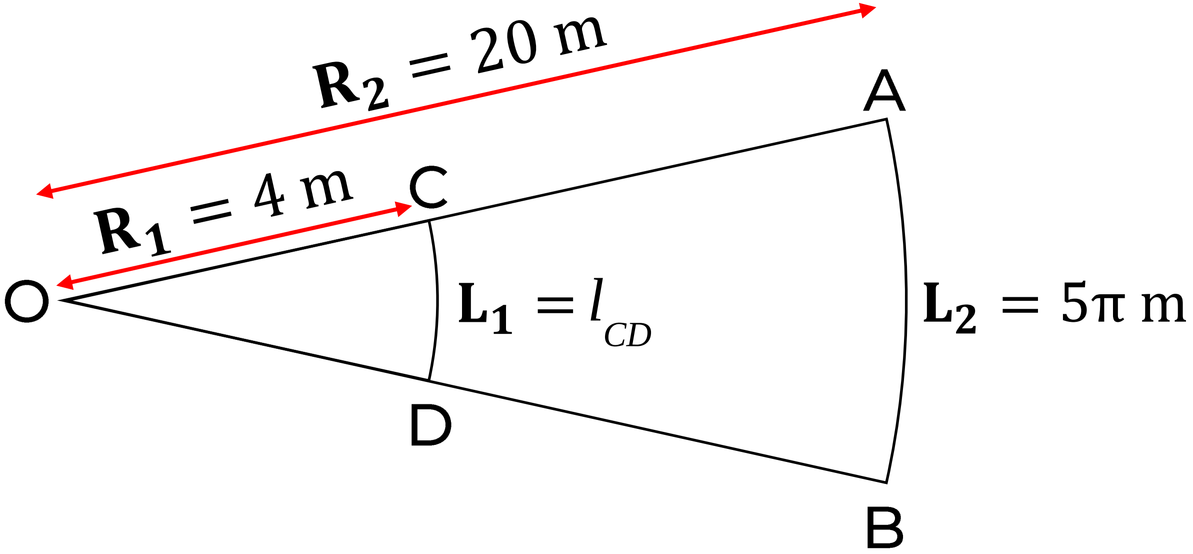
Recordamos



$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

RESOLUCIÓN

A partir del gráfico:



Por propiedad:

$$\frac{l_{CD}}{\cancel{5}\pi}=\frac{4}{\cancel{20}} \;(1,\ 4) \longrightarrow 4l_{CD}=4\pi \longrightarrow \boxed{l_{CD}=\pi m}$$

7. 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

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

RESOLUCIÓN

Reemplazando S y C en la relación:

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

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

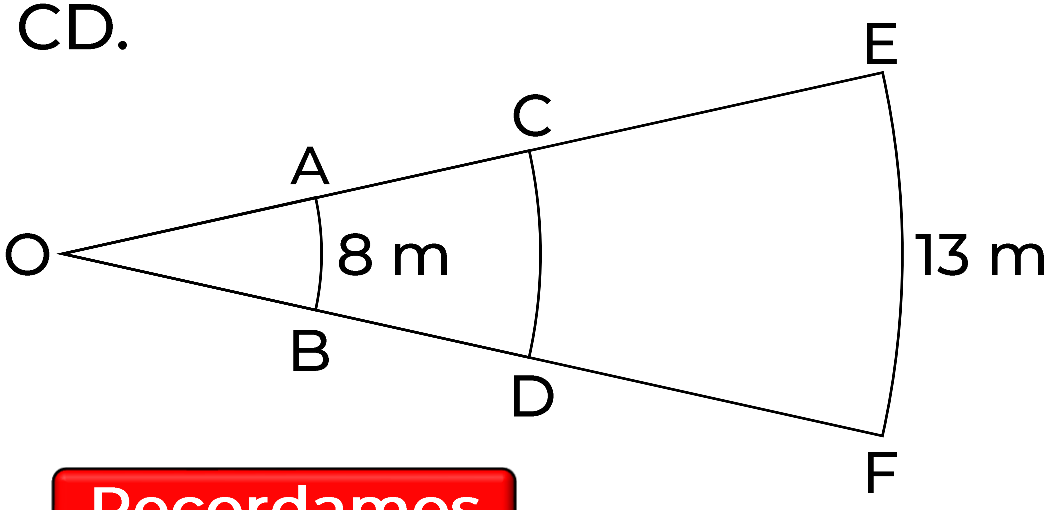
$$50n - 60 = 27n + 9$$

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

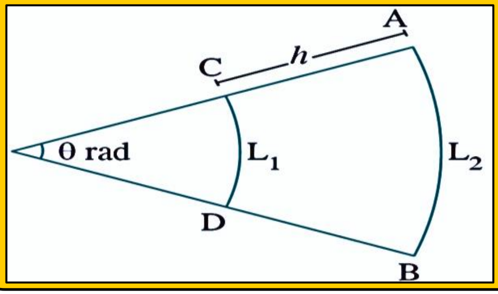
Nos piden el ángulo en el sistema francés o centesimal:

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

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



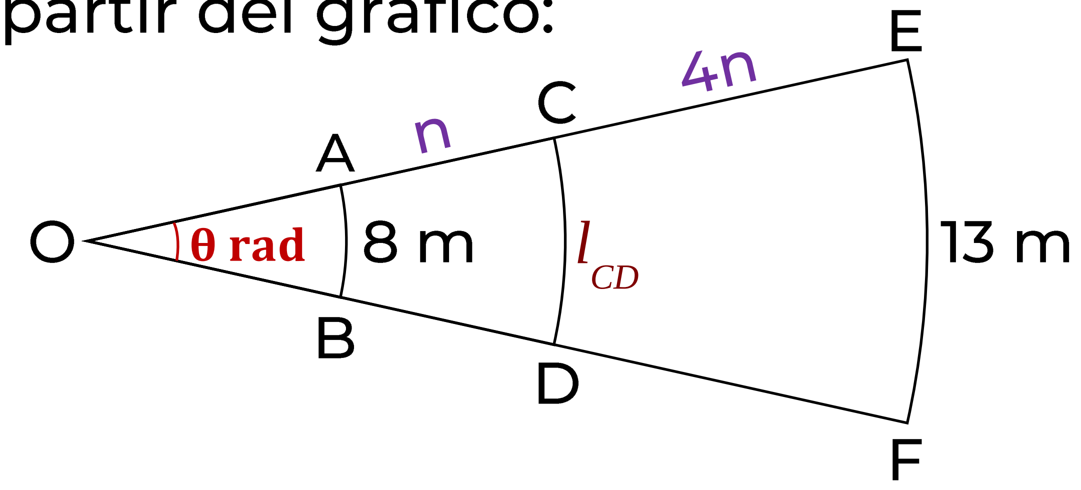
Recordamos



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

RESOLUCIÓN

A partir del gráfico:



Por propiedad:

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

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

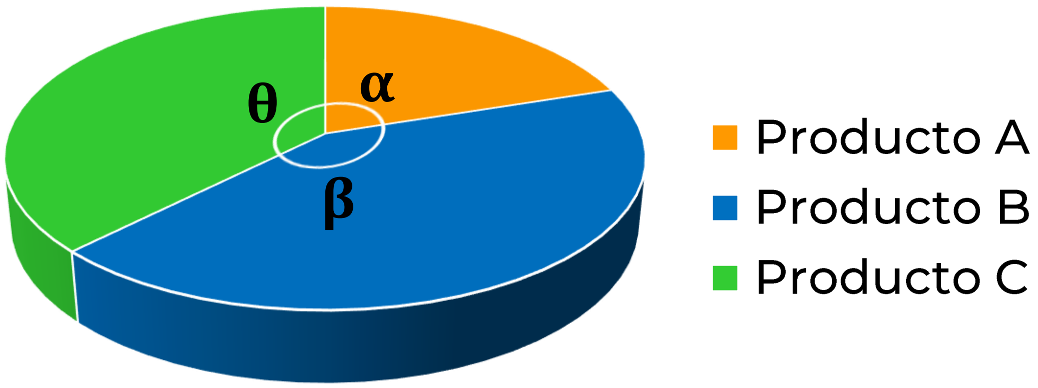
$(1) = (2)$:

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

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

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

9. El siguiente gráfico muestra los resultados porcentuales de una encuesta sobre las preferencias con respecto a tres marcas de productos: A, B y C. Si la medida del ángulo β es mayor que la de α en 81° y la medida de α es menor que la de θ en 70^g. Determine el porcentaje de preferencia que tiene el producto A.



RESOLUCIÓN

Nos piden el porcentaje de preferencia del producto A, este es:

$$\%A = \frac{\alpha}{360°} \times 100\%$$

Por condición del problema:

$$\beta - \alpha = 81° \longrightarrow \beta = 81° + \alpha$$

$$\theta - \alpha = 70^g \longrightarrow \theta = 63° + \alpha$$

$$\cancel{70^g}^{\,7} \times \frac{9°}{\cancel{10^g}_{\,1}} = 63°$$

A partir del gráfico:

$$\alpha + \beta + \theta = 360°$$

$$\alpha + 144° + 2\alpha = 360°$$

$$3\alpha + 144° = 360°$$

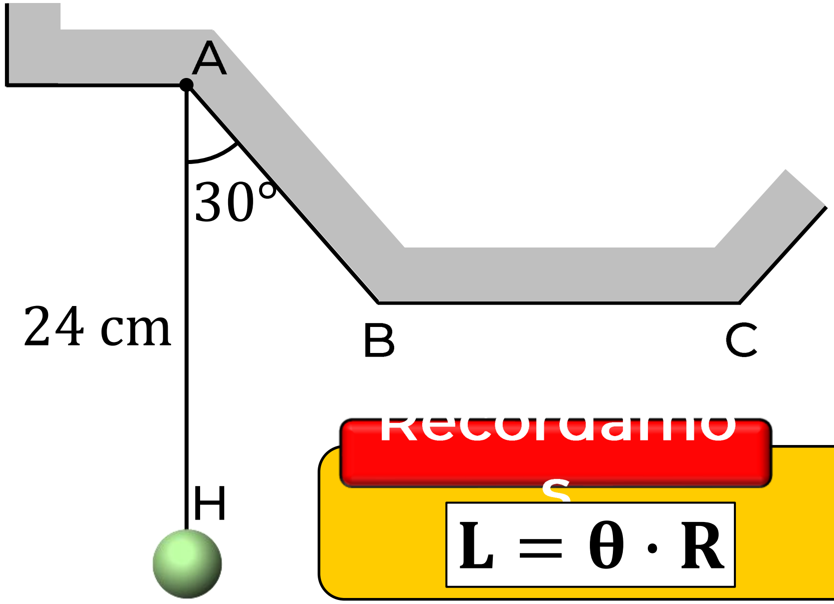
$$\longrightarrow \alpha = 72°$$

Determinamos %A:

$$\%A = \frac{\cancel{72°}^{\,1}}{\cancel{360°}_{\,5}} \times 100\%$$

$$\longrightarrow \boxed{\%A = 20\%}$$

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 $\overline{\mathrm{BC}}$. Determine la longitud recorrida por la esferita, si $\mathrm{AB} = 15\ \mathrm{cm}$.

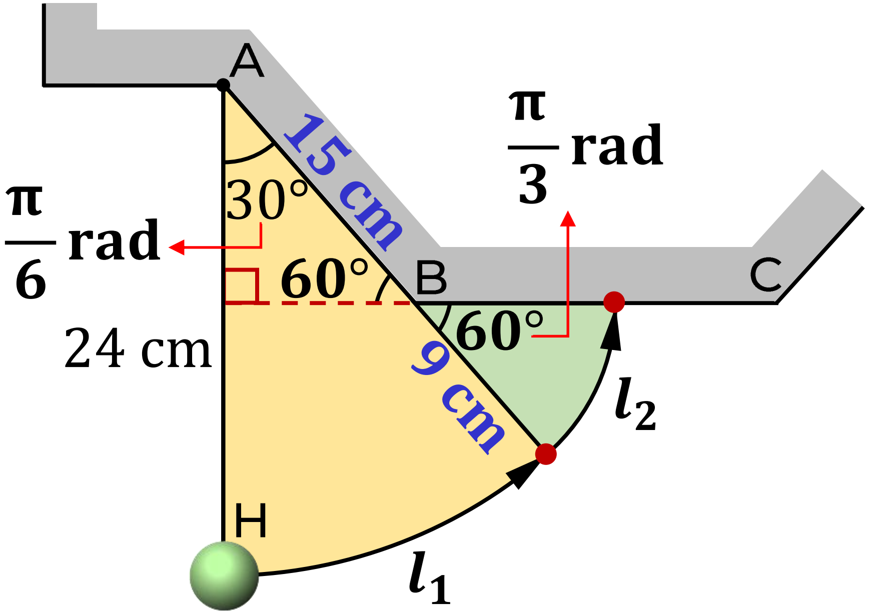


Recordamos

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

RESOLUCIÓN

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



Nos piden la longitud recorrida (L):

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

COLEGIOS

SACO OLIVEROS APEIRON

SISTEMA HELICOIDAL

MUCHAS GRACIAS POR TU ATENCIÓN

Tu curso amigo

Trigonometría