

TRIGONOMETRY

Chapter 02

4th

SECONDARY

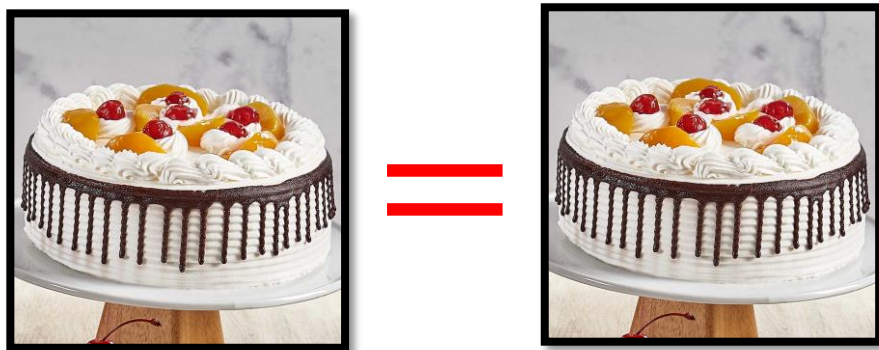
**SISTEMAS DE
MEDICIÓN ANGULAR II**



HELICO - MOTIVACIÓN

¿ CUÁL ES MAYOR ? ... ¿ 1^0 o 1^g ?

Imaginemos que tenemos dos tortas del mismo tamaño:



A uno de ellas la dividimos en 360 partes iguales y a la otra la dividimos en 400 partes iguales.

La porción de torta dividida en 360 partes es mayor que la porción de torta dividida en 400 partes.



Por ello : $1^0 > 1^g$

RELACIÓN NUMÉRICA ENTRE SISTEMAS

Sean **S**, **C** y **R** los números que representan las medidas de un ángulo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial, respectivamente.

Además : $180^\circ \Leftrightarrow 200^g \Leftrightarrow \pi \text{ rad.}$

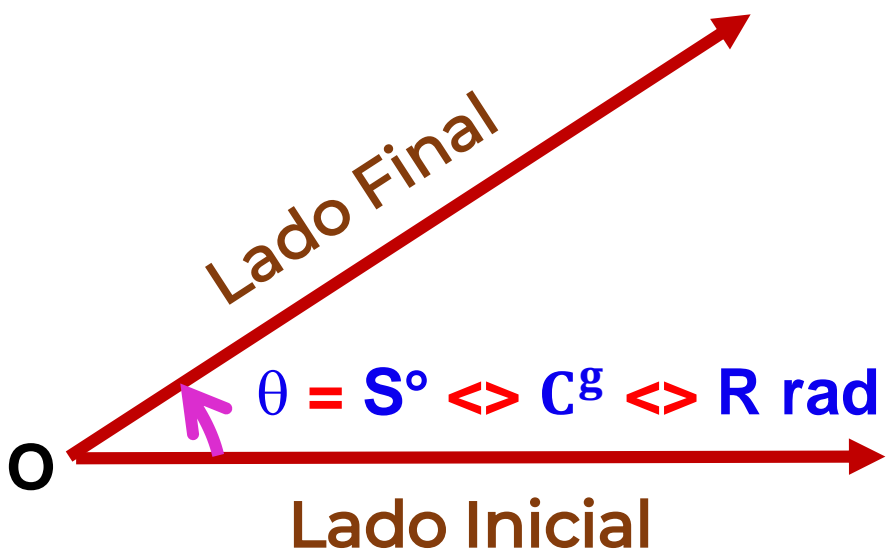
Luego:

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

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} S = 180k \\ C = 200k \\ R = k\pi \end{array} \right\}$$

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

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} S = 9n \\ C = 10n \\ R = \frac{n\pi}{20} \end{array} \right\}$$



HELICO - PRACTICE 1

1)

Simplifique $P = \sqrt[4]{\frac{2C - S}{C - S}} + \sqrt{\frac{C + S}{C - S}} + 6 ;$

siendo S y C lo convencional para un mismo ángulo .

RESOLUCIÓN

● Recordemos :

$$\begin{aligned} S &= 9n \\ C &= 10n \end{aligned}$$



● Reemplazando en P :

$$P = \sqrt[4]{\frac{2(10n) - 9n}{10n - 9n}} + \sqrt{\frac{10n + 9n}{10n - 9n}} + 6$$

$$P = \sqrt[4]{\frac{20 - 9}{1}} + \sqrt{19 + 6}$$

$$P = \sqrt[4]{11 + \sqrt{25}}$$

$$P = \sqrt[4]{11 + 5}$$

$$P = \sqrt[4]{16}$$

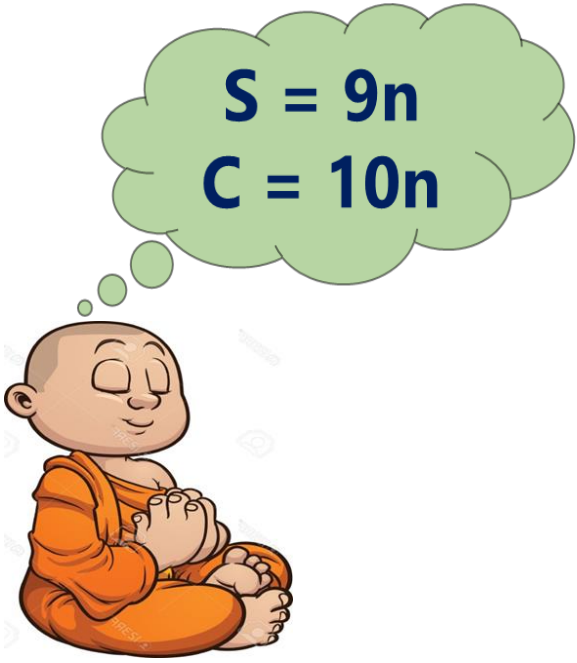
$$\therefore P = 2$$

HELICO - PRACTICE 2

- 2) Siendo S y C lo convencional para un mismo ángulo que cumple : $3S - 2C = 49$.
Determine la medida del ángulo en el sistema sexagesimal .**

RESOLUCIÓN

- Recordemos :


$$\begin{aligned} S &= 9n \\ C &= 10n \end{aligned}$$

$$3S - 2C = 49$$

- Reemplazando :

$$3(9n) - 2(10n) = 49$$

$$7n = 49$$

$$n = 7$$

- Luego :

$$S = 9n = 9(7) = 63$$

\therefore La medida del ángulo en el sistema sexagesimal es 63^0 .

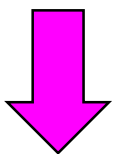
HELICO - PRACTICE 3

3) Reduzca : $M = \frac{\frac{\pi S}{3} + 40R}{\frac{\pi C}{10} + 30R}$; siendo S, C y R lo convencional para un mismo ángulo .

RESOLUCIÓN

● Recordemos :

$$\frac{S}{180} = \frac{C}{200} = \frac{R}{\pi}$$



$$\pi S = 180R$$

$$\pi C = 200R$$

● Reemplazando en M :

$$M = \frac{\frac{180R}{3} + 40R}{\frac{200R}{10} + 30R}$$

$$M = \frac{60R + 40R}{20R + 30R}$$

$$M = \frac{100R}{50R}$$

$$\therefore M = 2$$

HELICO - PRACTICE 4

- 4) Determine la medida de un ángulo en el sistema radial; siendo S, C y R lo convencional para dicho ángulo que cumple : $S = x^x - 2$; $C = x^x + 3$**

RESOLUCIÓN

- Recordar :

$$\begin{aligned} S &= 9n \\ C &= 10n \\ R &= \frac{n\pi}{20} \end{aligned}$$

- Despejando x^x :

$$S + 2 = x^x$$

$$C - 3 = x^x$$

- Igualando x^x :

$$S + 2 = C - 3$$

- Reemplazamos :

$$9n + 2 = 10n - 3$$

$$5 = n$$

- Luego :

$$R = \frac{5\pi}{20} = \frac{\pi}{4}$$

∴ La medida del ángulo en el sistema radial es $\frac{\pi}{4}$ rad .

HELICO - PRACTICE 5

5) Si $S = 7m - 2$; $C = 8m - 4$; siendo S, C y R lo convencional, determine la medida del ángulo en el sistema radial.

RESOLUCIÓN

● Recordar :

$$\begin{aligned} S &= 9n \\ C &= 10n \\ R &= \frac{n\pi}{20} \end{aligned}$$

● Despejamos m :

$$\frac{S + 2}{7} = m$$

$$\frac{C + 4}{8} = m$$

● Igualamos m :

$$\frac{S + 2}{7} = \frac{C + 4}{8}$$

● Reemplazamos :

$$\frac{9n + 2}{7} = \frac{10n + 4}{8}$$

$$72n + 16 = 70n + 28$$

$$2n = 12$$

$$n = 6$$

● Luego :

$$R = \frac{6\pi}{20} = \frac{3\pi}{10}$$

∴ La medida del ángulo en el sistema radial es $\frac{3\pi}{10}$ rad.

HELICO - PRACTICE 6

- 6)** Un profesor de matemáticas decide premiar a dos de sus mejores estudiantes, otorgándoles puntos extras para su promedio de cuaderno. Para esto les indica que la cantidad de puntos obtenidos será el resultado de sus tarjetas entregadas respectivamente.- ¿ Cuánto suman los puntos extras obtenidos ?
- NOTA: S y C son lo convencional para un mismo ángulo**

Carlos :

$$\sqrt[3]{\frac{5S - 2C}{C - S}} + 2$$

Javier:

$$\sqrt[4]{\frac{6S - 3C}{C - S}} - 8$$

RESOLUCIÓN

Recordar :

$$S = 9n$$

$$C = 10n$$

$$C = \sqrt[3]{\frac{5S - 2C}{C - S}} + 2 = \sqrt[3]{\frac{5(9n) - 2(10n)}{10n - 9n}} + 2 = \sqrt[3]{45 - 20 + 2} = 3$$

$$J = \sqrt[4]{\frac{6S - 3C}{C - S}} - 8 = \sqrt[4]{\frac{6(9n) - 3(10n)}{10n - 9n}} - 8 = \sqrt[4]{54 - 30 - 8} = 2$$

∴ La suma de lo obtenido por Carlos y Javier es 5 puntos .

HELICO - PRACTICE 7

7) Un auspiciador y dueño de una gran empresa, decide premiar a sus cuatro mejores colaboradores, otorgándoles un bono de reconocimiento; para esto hará una rifa de tickets de diferentes colores, tal como muestra la figura :

$$\frac{2S - C}{C - S}$$

Azul

$$\frac{5C - 2S}{2(C - S)}$$

Amarillo

$$\frac{2C + 5S}{5(C - S)}$$

Verde

$$\frac{3C + 2S}{2(C - S)}$$

Anaranjado

¿Cuál es el color que obtuvo la mayor cantidad de tickets ?

NOTA: S y C son lo convencional para un mismo ángulo

HELICO - PRACTICE 7

● Reemplazando :

$$\text{Azul} = \frac{2S - C}{C - S} = \frac{2(9n) - 10n}{10n - 9n} = 8$$

$$\text{Amarillo} = \frac{5C - 2S}{2(C - S)} = \frac{5(10n) - 2(9n)}{2(10n - 9n)} = 16$$

$$\text{Verde} = \frac{2C + 5S}{5(C - S)} = \frac{2(10n) + 5(9n)}{5(10n - 9n)} = 13$$

$$\text{Anaranjado} = \frac{3C + 2S}{2(C - S)} = \frac{3(10n) + 2(9n)}{2(10n - 9n)} = 24$$

∴ El color anaranjado obtuvo la mayor cantidad de tickets .

● Recordar :

$$\begin{aligned} S &= 9n \\ C &= 10n \end{aligned}$$



SACO
OLIVEROS