



TRIGONOMETRY

Chapter 02

3th
SECONDARY

Sistemas de medición
angular II



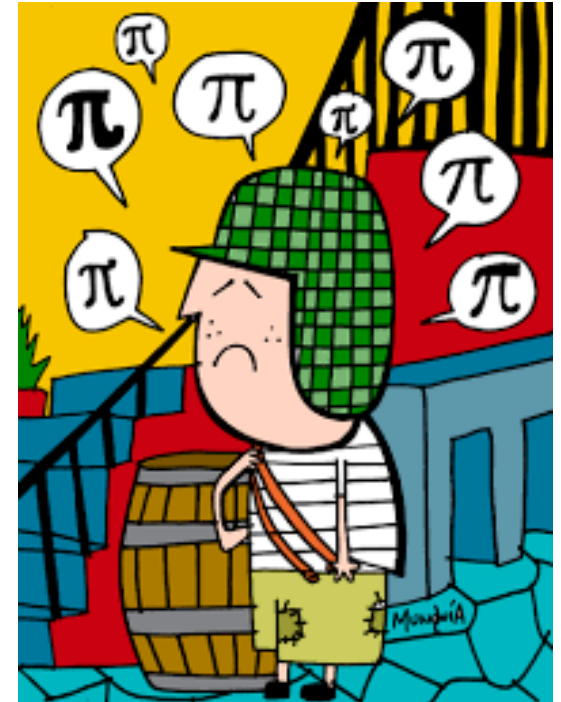
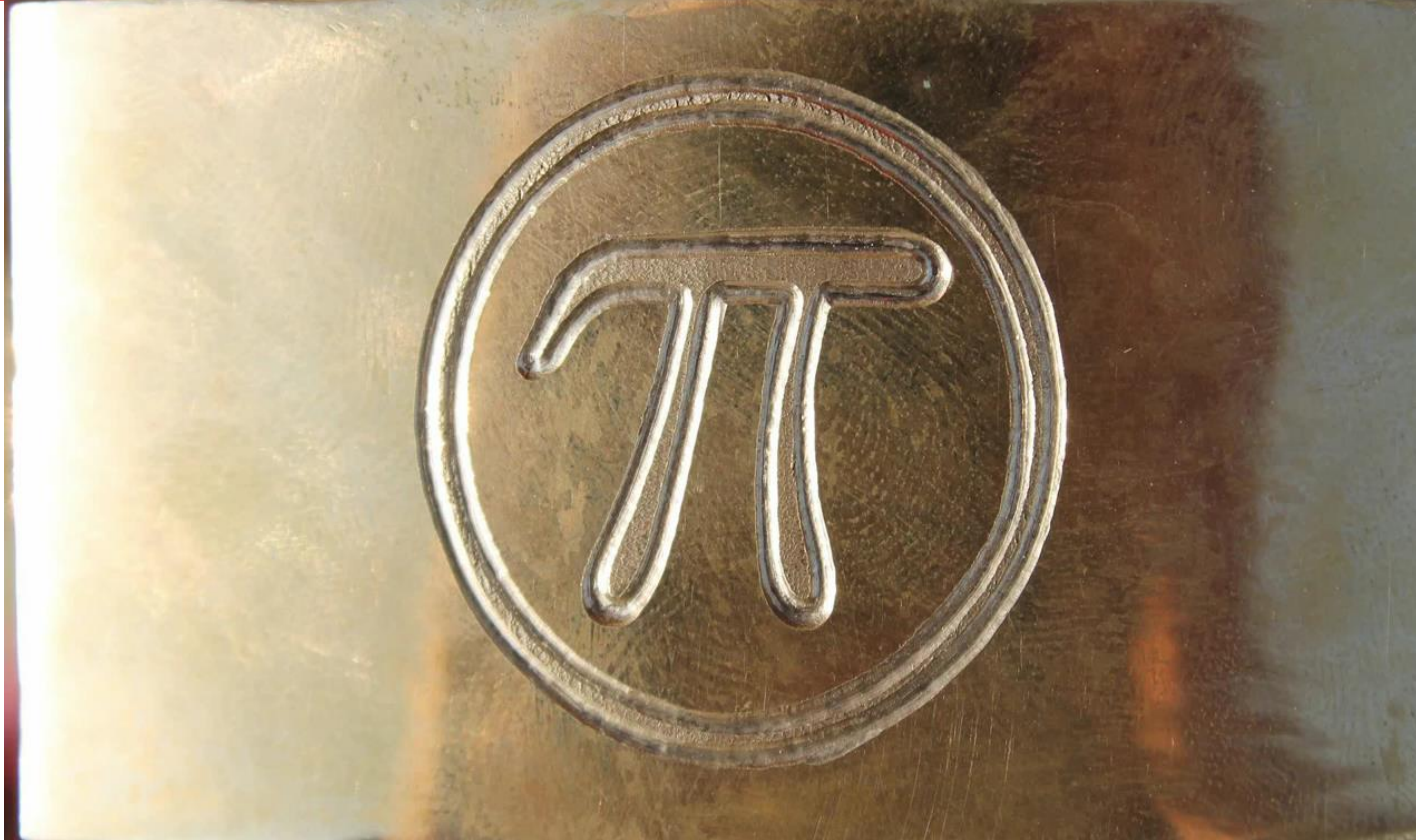
 **SACO OLIVEROS**



HELICOMOTIVACIÓN

MISTERIOS DEL NÚMERO π (pi)

π





HELICOTEORÍA

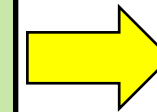
RELACIÓN NUMÉRICA ENTRE SISTEMAS

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:

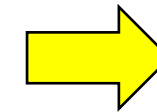


$$\frac{S}{180} = \frac{C}{200} = \frac{R}{\pi} = k$$



$$\begin{cases} S = 180k \\ C = 200k \\ R = k\pi \end{cases}$$

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



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



1. Reduzca $E = \frac{3C + S}{C - S}$, siendo S y C lo convencional.

$$S = 9n$$
$$C = 10n$$



RESOLUCIÓN

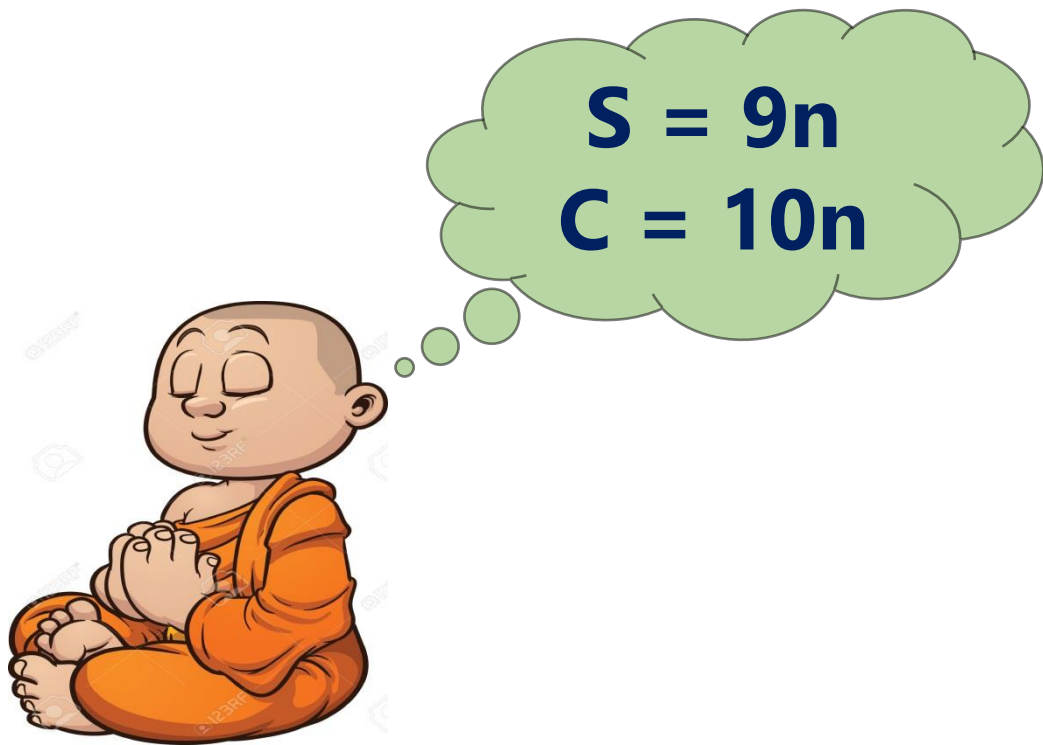
$$E = \frac{3(10n) + 9n}{10n - 9n}$$

$$E = \frac{39n}{n}$$

$$\therefore E = 39$$



2. Siendo S y C lo convencional , reduzca : $E = \sqrt{\frac{2C + S}{C - S}} + 7$



RESOLUCIÓN:

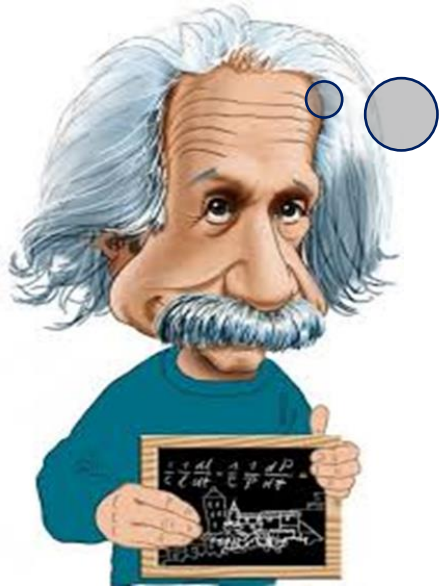
$$E = \sqrt{\frac{2(10n) + 9n}{10n - 9n}} + 7$$

$$E = \sqrt{\frac{29n}{n}} + 7 = \sqrt{36}$$

$$\therefore E = 6$$



3. Siendo S, C y R lo convencional, calcule el valor de la expresión: $A = \frac{\frac{\pi S}{3} + 20R}{\frac{\pi C}{4} - 10R}$



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

$$\begin{aligned}\pi S &= 180R \\ \pi C &= 200R\end{aligned}$$

RESOLUCIÓN:

$$A = \frac{\frac{180R}{3} + 20R}{\frac{200R}{4} - 10R}$$

$$A = \frac{80R}{40R} = 2$$

$$\therefore A = 2$$



4. Siendo S y C lo convencional para un mismo ángulo, determine la medida del ángulo en el sistema radial si cumple : $2S - C = 40$



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

RESOLUCIÓN:

$$2(9n) - (10n) = 40$$

$$8n = 40 \quad \rightarrow \quad n = 5$$

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

$$\therefore R \text{ rad} = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$$



5. Siendo S, C y R lo convencional, determine la medida del ángulo en el sistema radial, tal que: $\frac{S}{4} + \frac{C}{5} + R = \frac{85 + \pi}{3}$

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

$$S = 180K$$

$$C = 200K$$

$$R = \pi K$$

RESOLUCIÓN:

$$\frac{180K}{4} + \frac{200K}{5} + \pi K = \frac{85 + \pi}{3}$$

$$45K + 40K + \pi K = \frac{1}{3}(85 + \pi)$$

$$K(85 + \pi) = \frac{1}{3}(85 + \pi) \Rightarrow K = \frac{1}{3}$$

$$\therefore R \text{ rad} = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$



6. Un auspiciador y dueño de una gran empresa decide premiar a sus tres mejores colaboradores, otorgándoles un bono económico de reconocimiento. Para esto hará una rifa con tickets de diferentes colores, tal como muestra la figura. El que saque el ticket con mayor valor se llevará el premio

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

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

AZUL

RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned} &\frac{2(9n) + 10n}{2(10n - 9n)} \\ &= \frac{28n}{2n} \\ &= 14 \end{aligned}$$

$$\frac{5C - 2S}{4(C - S)}$$

AMARILLO

RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned} &\frac{5(10n) + 2(9n)}{4(10n - 9n)} \\ &= \frac{68n}{4n} \\ &= 17 \end{aligned}$$

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

VERDE

RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned} &\frac{2(10n) + 5(9n)}{5(10n - 9n)} \\ &= \frac{65n}{5n} \\ &= 13 \end{aligned}$$

$$\frac{3C + 2S}{4(C - S)}$$

ANARANJADO

RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned} &\frac{3(10n) + 2(9n)}{4(10n - 9n)} \\ &= \frac{48n}{4n} \\ &= 12 \end{aligned}$$

Luego de realizadas las operaciones pertinentes, responda:
¿Qué color de ticket se llevará el premio mayor?

∴ El premio mayor lo lleva el ticket de color **AMARILLO**.



7. Determine la medida de un ángulo no nulo en el sistema radial, si cumple que: $4(C + S) = C^2 - S^2$

RESOLUCIÓN:

$$4(C + S) = (C - S)(C + S)$$

$$4 = 10n - 9n$$

$$n = 4$$

$$R \text{ rad} = \frac{4\pi}{20} \text{ rad}$$

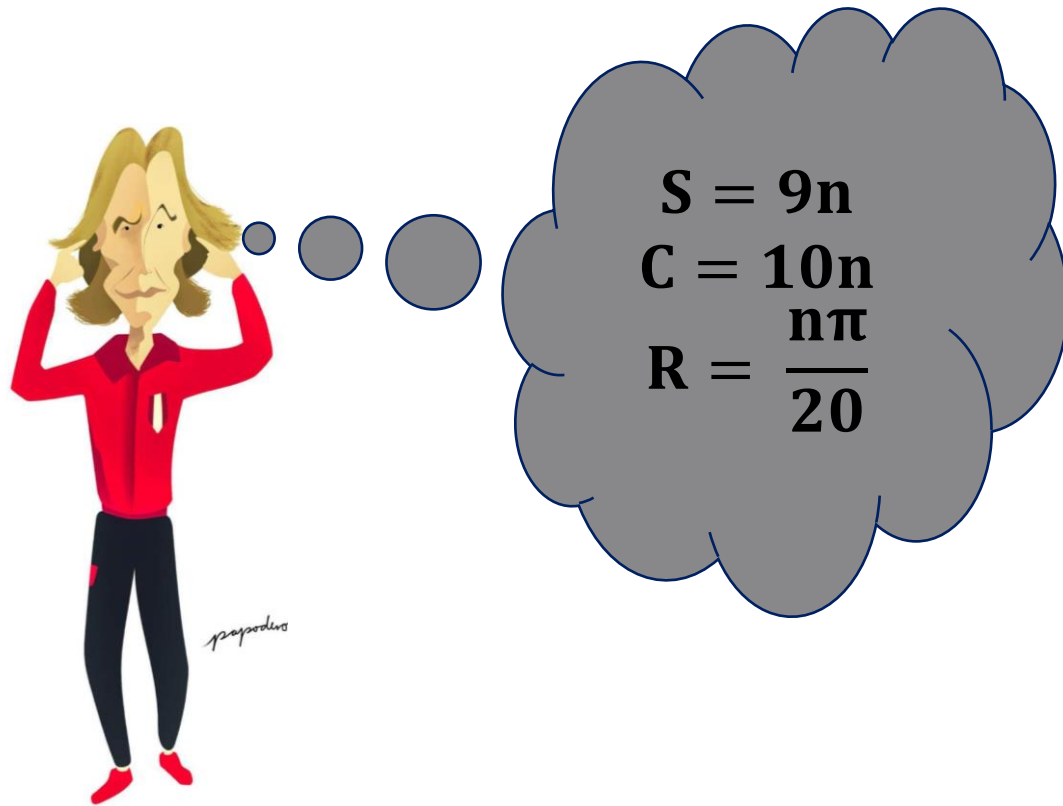
$$\therefore R \text{ rad} = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$



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



8. Siendo S, C y R lo convencional para un mismo ángulo, tal que $\frac{S}{9} + \frac{C}{10} + \frac{20R}{\pi} = 27$; calcular el valor de **C**.



RESOLUCIÓN

$$\frac{9n}{9} + \frac{10n}{10} + \frac{20}{\pi} \times \frac{n\pi}{20} = 27$$

$$n + n + n = 27$$

$$\Rightarrow n = 9$$

$$\therefore C = 90$$