



TRIGONOMETRY

Chapter 02

3rd
SECONDARY

Sistemas de medición
angular II

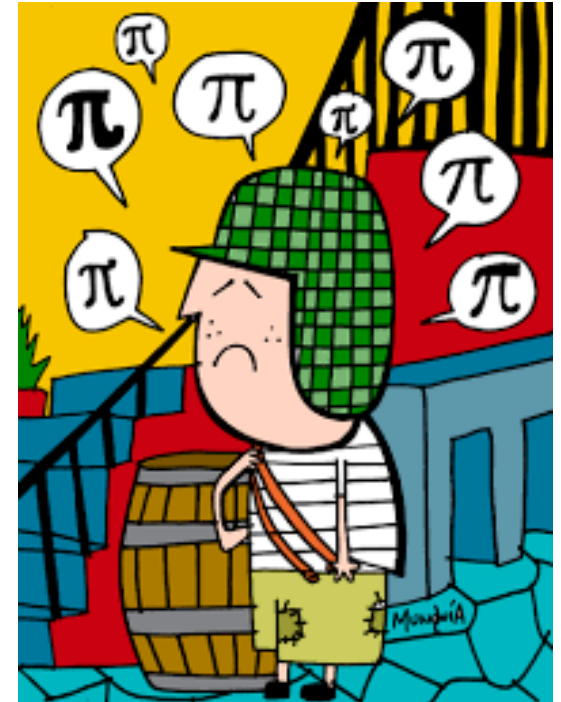
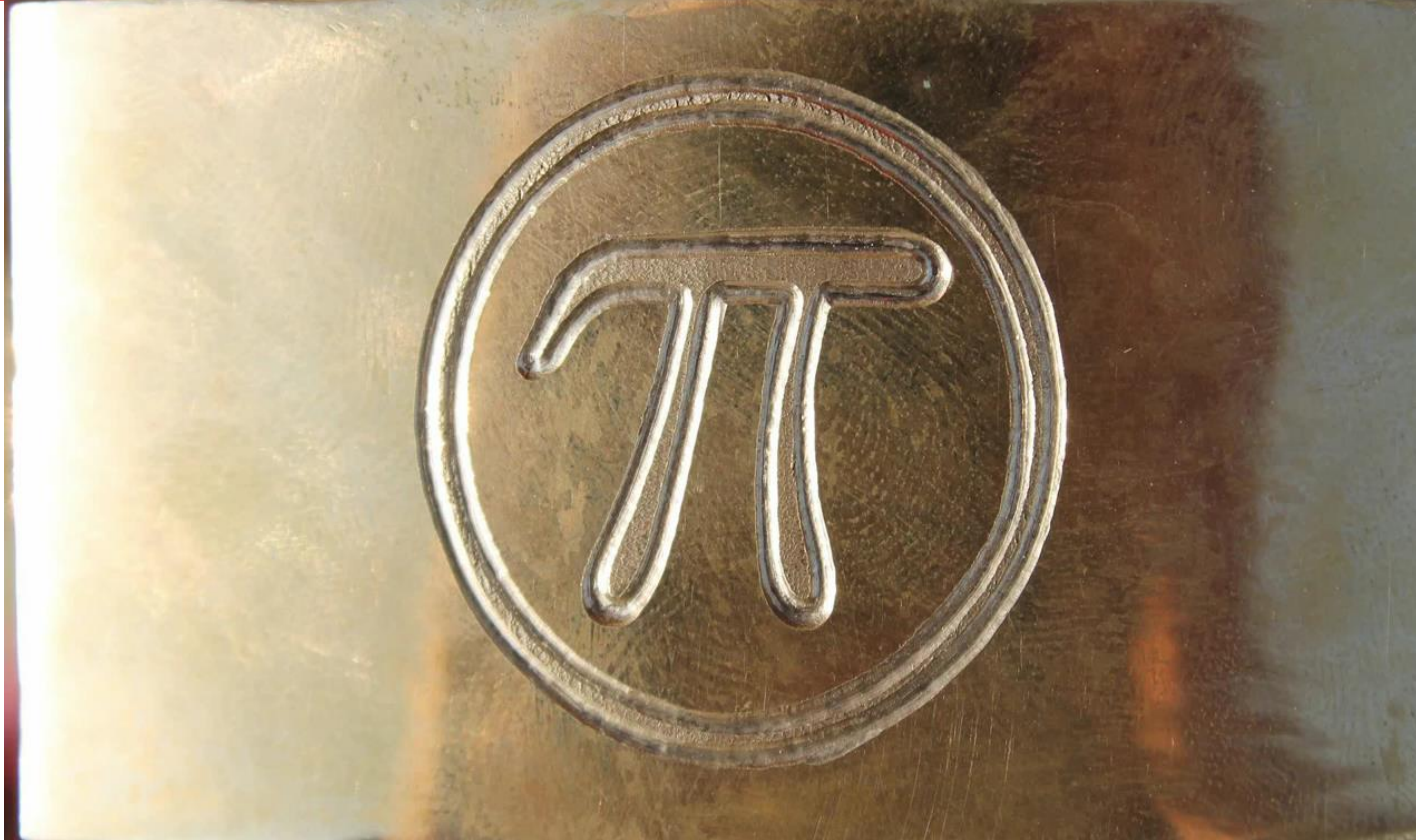


 **SACO OLIVEROS**

HELICOMOTIVACIÓN

MISTERIOS DEL NÚMERO π (phi)

π



HELICOTEORÍA

RELACIÓN NUMÉRICA ENTRE SISTEMAS

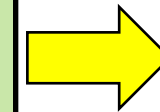
Sean **S**, **C** y **R** los números que representan las medidas de un ángulo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial respectivamente.

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

Luego:

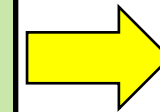


$$\frac{S}{180} = \frac{C}{200} = \frac{R}{\pi} = k$$



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

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



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

HELICOPRÁCTICA

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

RESOLUCIÓN



$$S = 9n$$

$$C = 10n$$

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

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

$$\therefore E = 39$$

HELICOPRÁCTICA

2. Siendo S y C lo convencional , reduzca:

$$E = \sqrt{\frac{2C + S}{C - S}} + 7$$

RESOLUCIÓN

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

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

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

$$\therefore E = 6$$



HELICOPRÁCTICA

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

RESOLUCIÓN



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

$$A = \frac{\frac{\pi}{3}(180k) + 20(\pi k)}{\frac{\pi}{4}(200k) - 10(\pi k)}$$

$$A = \frac{60\pi k + 20\pi k}{50\pi k - 10\pi k} = \frac{80\pi k}{40\pi k} \quad ||$$

$\therefore A = 2$

HELICOPRÁCTICA

4. Siendo S y C lo convencional, determine la medida del ángulo en el sistema radial que cumple :

$$2S - C = 40$$

RESOLUCIÓN



$$S = 9n$$

$$C = 10n$$

$$R = \frac{n\pi}{20}$$

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

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

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

∴ El ángulo mide $\frac{\pi}{4}$ rad

HELICOPRÁCTICA

5. Siendo S, C y R lo convencional, determine la medida del

ángulo en el sistema radial, tal que: $\frac{S}{4} + \frac{C}{5} + R = \frac{85 + \pi}{3}$

RESOLUCIÓN

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

$$S = 180k$$

$$C = 200k$$

$$R = \pi k$$

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

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

$$k(\cancel{85 + \pi}) = \frac{1}{3}(\cancel{85 + \pi}) \rightarrow k = \frac{1}{3}$$

∴ El ángulo mide $\frac{\pi}{3} rad$





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 . ¿ Qué color de ticket es el ganador ?

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

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

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

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

$$\begin{aligned} &\frac{5(10n) - 2(9n)}{4(10n - 9n)} \\ &= \frac{32n}{4n} \\ &= 8 \end{aligned}$$

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

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

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

∴ El ticket ganador es de color **AZUL**.



HELICOPRÁCTICA

7. El equipo de fútbol “ Los Inseparables ” está formado por 20 jugadores en buena condición física y los restantes están en proceso de recuperación.- Si la cantidad total de jugadores está expresada por el número de grados sexagesimales de la siguiente expresión $4 (C + S) = C^2 - S^2$, ¿ cuántos jugadores están en proceso de recuperación ?

RESOLUCIÓN

$$4(\cancel{C + S}) = (C - S)(\cancel{C + S})$$

$$4 = 10n - 9n$$

$$n = 4$$

$$S = 9 (4) = 36$$

$$PR = 36 - 20 = 16$$

$$S = 9n$$

$$C = 10n$$

∴ 16 jugadores están en proceso de recuperación