



TRIGONOMETRY

Chapter 2

2nd
SECONDARY

**SISTEMAS DE MEDICIÓN
ANGULAR II**



 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY



¿QUÉ ES π ?





HELICO THEORY

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR II

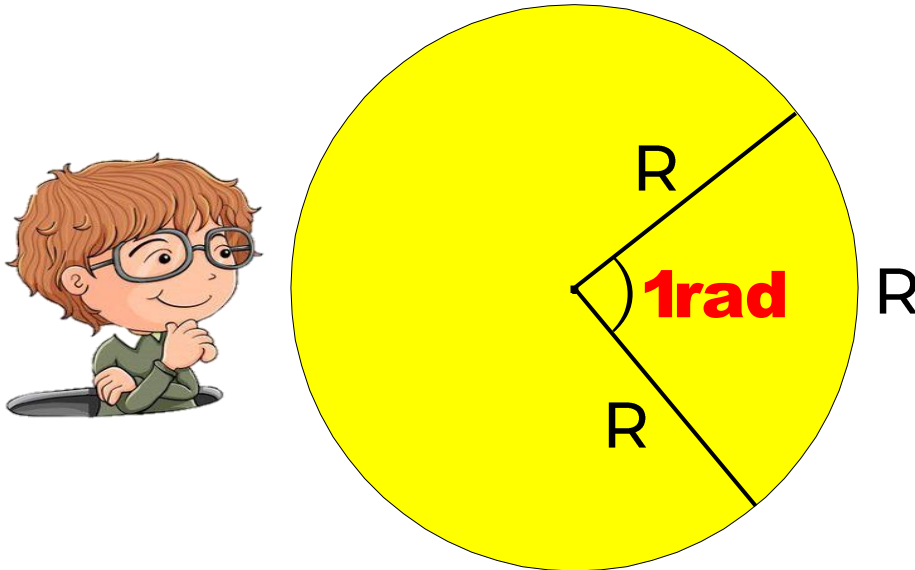
SISTEMA RADIAL

(CIRCULAR)

Unidad de medida: El radián (1 rad)

¿Qué es el radián?

Medida del ángulo central que subtiende un arco de longitud igual al radio.



$$m\angle 1 \text{ vuelta} < > 2\pi \text{ rad}$$

$$1 \text{ rad} = 57^{\circ}17'45''$$

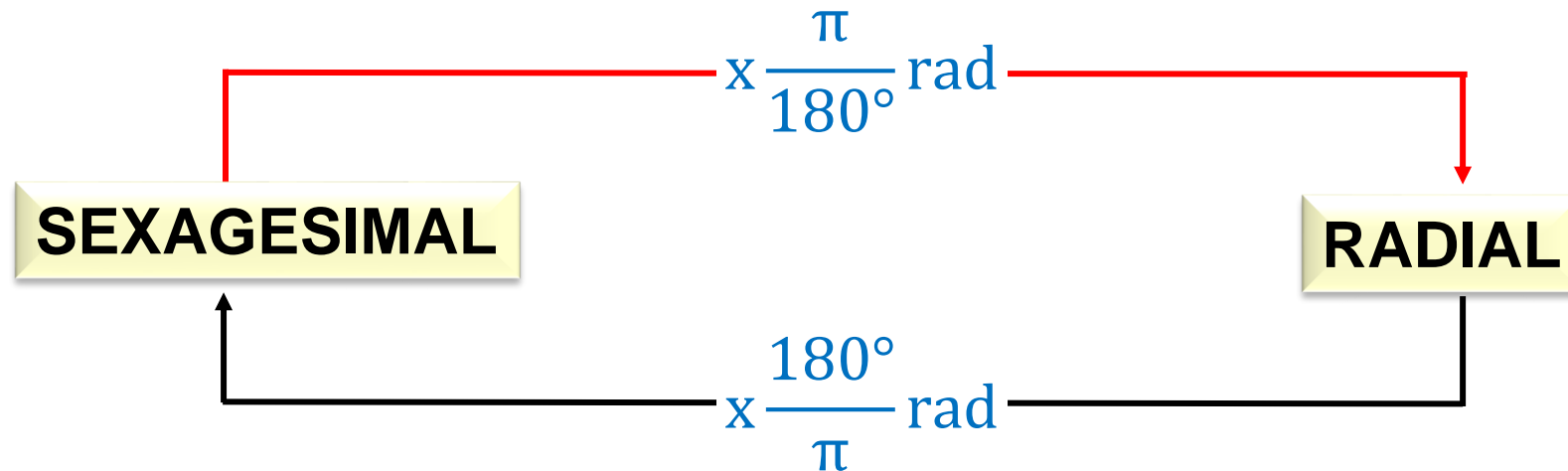


II. RELACIÓN ENTRE SISTEMAS

Equivalencia entre los sistemas radial y sexagesimal:

$$m \nmid 1 \text{ vuelta} < > 360^\circ < > 2\pi \text{ rad} \quad \Rightarrow \quad 180^\circ < > \pi \text{ rad}$$

FACTOR DE CONVERSIÓN:



HELICOPRACTICE 1



Convierte los siguientes ángulos a radianes.

I. 120° II. 135° III. 270°

Resolución:

$$\text{I. } 120^\circ \times \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$$

$$\text{II. } 135^\circ \times \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{3\pi}{4} \text{ rad}$$

$$\text{III. } 270^\circ \times \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{3\pi}{2} \text{ rad}$$



HELICOPRACTICE 2



Convierta los siguientes ángulos a grados sexagesimales.

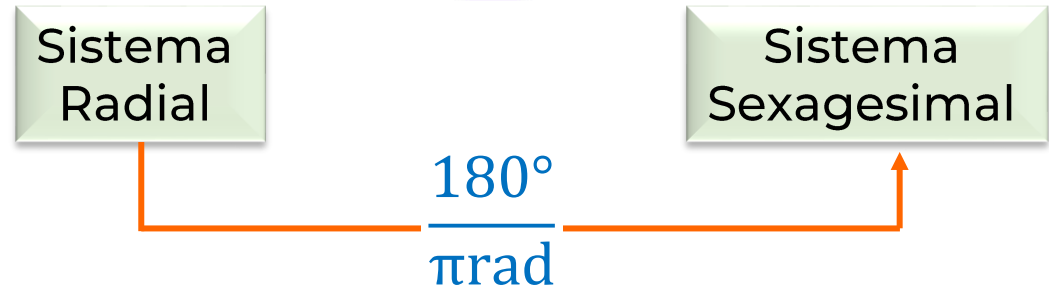
I. $\frac{2\pi}{5}\text{rad}$ II. $\frac{2\pi}{9}\text{rad}$ III. $\frac{4\pi}{3}\text{rad}$

Resolución:

$$\text{I. } \frac{2\cancel{\pi\text{rad}}}{\cancel{5}_1} \times \frac{\overset{36^\circ}{\cancel{180^\circ}}}{\cancel{\pi\text{rad}}} = 72^\circ$$

$$\text{II. } \frac{2\cancel{\pi\text{rad}}}{\cancel{9}_1} \times \frac{\overset{20^\circ}{\cancel{180^\circ}}}{\cancel{\pi\text{rad}}} = 40^\circ$$

$$\text{III. } \frac{4\cancel{\pi\text{rad}}}{\cancel{3}_1} \times \frac{\overset{60^\circ}{\cancel{180^\circ}}}{\cancel{\pi\text{rad}}} = 240^\circ$$



HELICOPRACTICE 3



Efectúe la expresión: $E = \frac{\frac{\pi}{3} \text{ rad} + 100^\circ}{\frac{\pi}{18} \text{ rad}}$

Resolución:

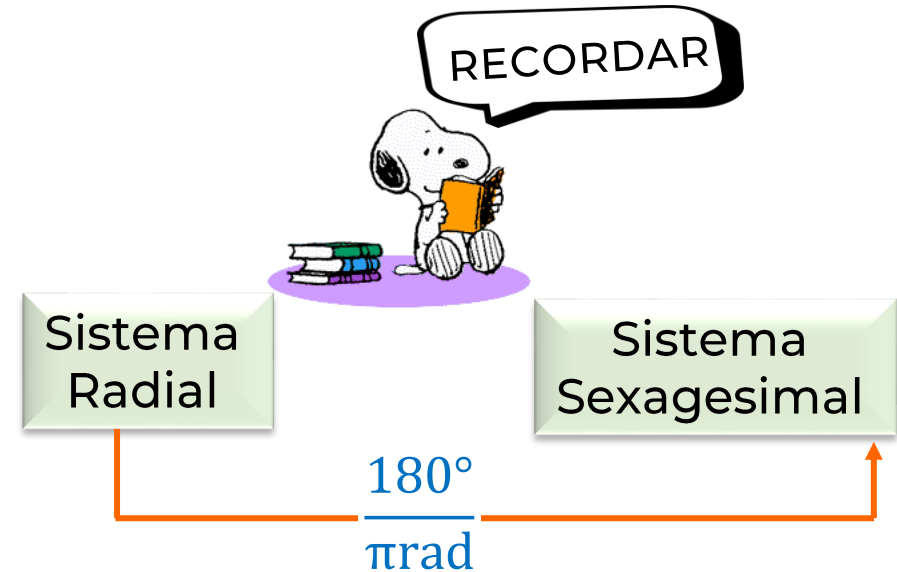
Convertimos los radianes al sistema sexagesimal:

$$\frac{\cancel{\pi \text{ rad}}}{\cancel{3}_1} \times \frac{180^\circ}{\cancel{\pi \text{ rad}}} = 60^\circ \quad \left| \quad \frac{\cancel{\pi \text{ rad}}}{\cancel{18}_1} \times \frac{10^\circ}{\cancel{\pi \text{ rad}}} = 10^\circ$$

Reemplazando en E:

$$E = \frac{60^\circ + 100^\circ}{10^\circ} = \frac{160^\circ}{10^\circ}$$

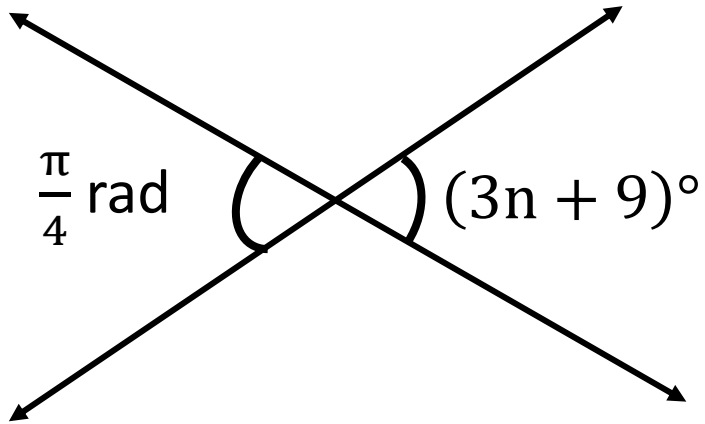
$$\therefore E = 16$$





HELICOPRACTICE 4

Del gráfico, indique el valor de n.



RECORDAR



Sistema Radial

Sistema Sexagesimal

$$\frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}}$$

Resolución:

Del gráfico:

Ángulos opuestos por el vértice

$$\frac{\pi \text{ rad}}{4} = (3n + 9)^\circ \Rightarrow \frac{\cancel{\pi \text{ rad}}}{\cancel{4}_1} \times \frac{45^\circ \cancel{180^\circ}}{\cancel{\pi \text{ rad}}} = 45^\circ$$

Reemplazando:

$$45^\circ = (3n + 9)^\circ$$

$$45 = 3n + 9$$

$$45 - 9 = 3n$$

$$36 = 3n$$

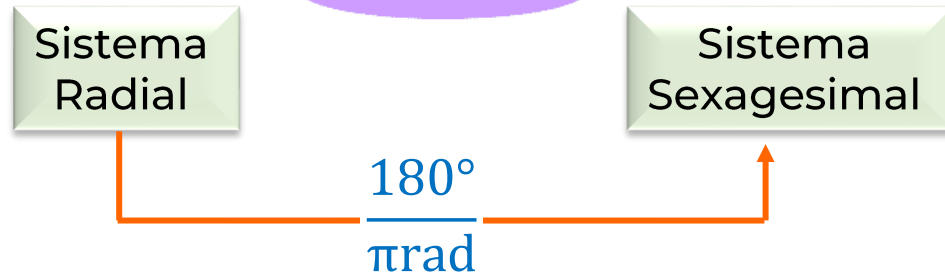
$$\therefore n = 12$$



HELICOPRACTICE 5



Si $\frac{4\pi}{15}\text{rad} <> (\overline{ab})^\circ$, efectúe $E = \sqrt{b - a}$



$$\Rightarrow \frac{4\cancel{\pi\text{rad}}}{\cancel{15}_1} \times \frac{\cancel{180}^{12^\circ}}{\cancel{\pi\text{rad}}} = 48^\circ \dots\dots(2)$$

Resolución:

Del dato: $\frac{4\pi\text{rad}}{15} = (\overline{ab})^\circ \dots\dots(1)$

Reemplazando (2) en (1):

$$48^\circ = (\overline{ab})^\circ$$

$$48 = ab$$

$$a = 4$$

$$b = 8$$



Piden: $E = \sqrt{b - a}$

$$E = \sqrt{8 - 4}$$

$$E = \sqrt{4}$$

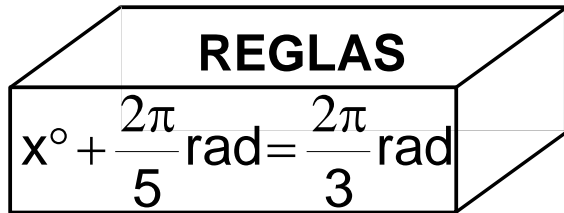
$$\therefore E = 2$$

HELICOPRACTICE 6

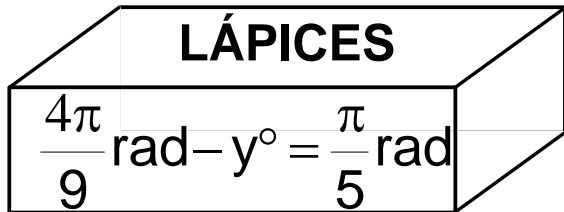


En un inventario del laboratorio de física, Pedro se encuentra con dos cajas

Caja A



Caja B



x : número de reglas
 y : número de lápices

- ¿Cuántas reglas contiene la caja A?
- ¿Cuántos lápices contiene la caja B?

$$\frac{\cancel{2\pi \text{ rad}}}{\cancel{5}_1} \times \frac{36^\circ}{\cancel{180^\circ}} = 72^\circ$$

$$\frac{\cancel{2\pi \text{ rad}}}{\cancel{3}_1} \times \frac{60^\circ}{\cancel{180^\circ}} = 120^\circ$$

$$\frac{\cancel{4\pi \text{ rad}}}{\cancel{9}_1} \times \frac{20^\circ}{\cancel{180^\circ}} = 80^\circ$$

$$\frac{\cancel{\pi \text{ rad}}}{\cancel{5}_1} \times \frac{36^\circ}{\cancel{180^\circ}} = 36^\circ$$

Resolución:

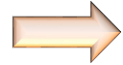
Caja A: $x^\circ + \frac{2\pi \text{ rad}}{5} = \frac{2\pi \text{ rad}}{3}$

$$x^\circ + 72^\circ = 120^\circ$$

$$x^\circ = 120^\circ - 72^\circ$$

$$x^\circ = 48^\circ$$

$$\therefore x = 48$$



de reglas

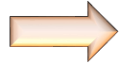
Caja B: $\frac{4\pi \text{ rad}}{9} - y^\circ = \frac{\pi \text{ rad}}{5}$

$$80^\circ - y^\circ = 36^\circ$$

$$y^\circ = 80^\circ - 36^\circ$$

$$y^\circ = 44^\circ$$

$$\therefore y = 44$$

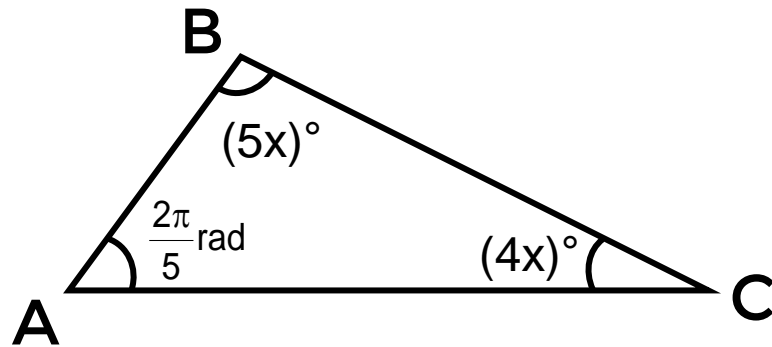


de lápices

HELICOPRACTICE 7



María tiene un huerto en forma triangular tal como se muestra en el gráfico. Para cercarlo con un alambre ha colocado tres estacas de madera que están representadas por los vértices A, B y C. Indique la medida del ángulo formado por los alambres, en grados sexagesimales, en la estaca C.



Resolución:

Del gráfico:

$$\frac{2\pi \text{ rad}}{5} + (5x)^\circ + (4x)^\circ = 180^\circ \dots\dots(1)$$

$$\Rightarrow \frac{2\pi \text{ rad}}{5} \times \frac{36^\circ}{180^\circ} = 72^\circ \dots\dots(2)$$

Reemplazando (2) en (1):

$$72^\circ + (5x)^\circ + (4x)^\circ = 180^\circ$$

$$72^\circ + (9x)^\circ = 180^\circ$$

$$(9x)^\circ = 108^\circ$$

$$9x = 108 \Rightarrow x = 12$$

Piden:

$$C = (4x)^\circ \rightarrow C = (4 \times 12)^\circ$$

$$\therefore C = 48^\circ$$