

TRIGONOMETRY

Chapter 02

2nd

SECONDARY

**SISTEMAS DE
MEDICIÓN ANGULAR II**



 **SACO OLIVEROS**

¿ QUÉ ES π ?



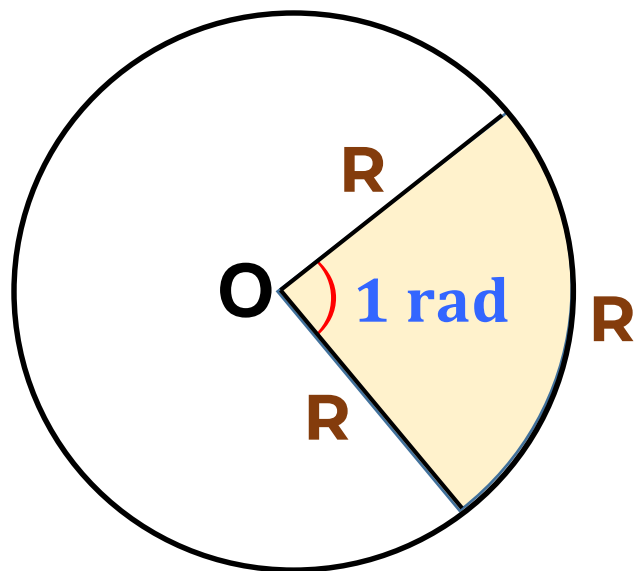
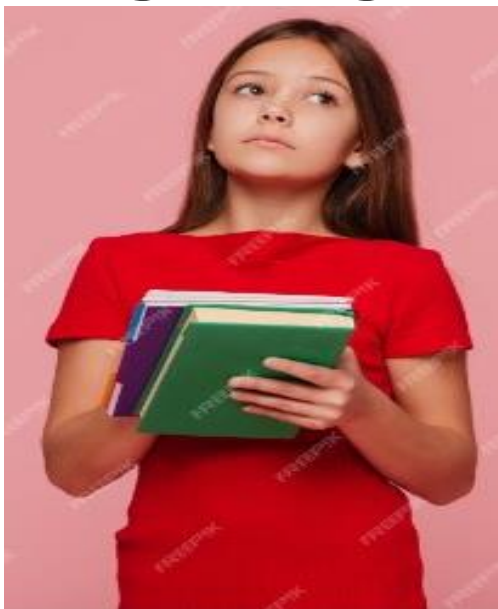
SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR II

SISTEMA RADIAL (circular)

Unidad de medida : El radián (1 rad)

¿ Qué es el radián ?

Es la medida del ángulo central que subtiende un arco de longitud igual al radio .



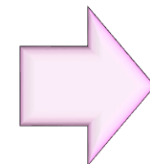
$$m \neq 1 \text{ vuelta} < > 2\pi \text{ rad}$$

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

RELACIÓN ENTRE SISTEMAS ANGULARES

Equivalencia entre los sistemas radial y sexagesimal :

$$m \nless 1 \text{ vuelta} < > 360^\circ < > 2\pi \text{ rad}$$



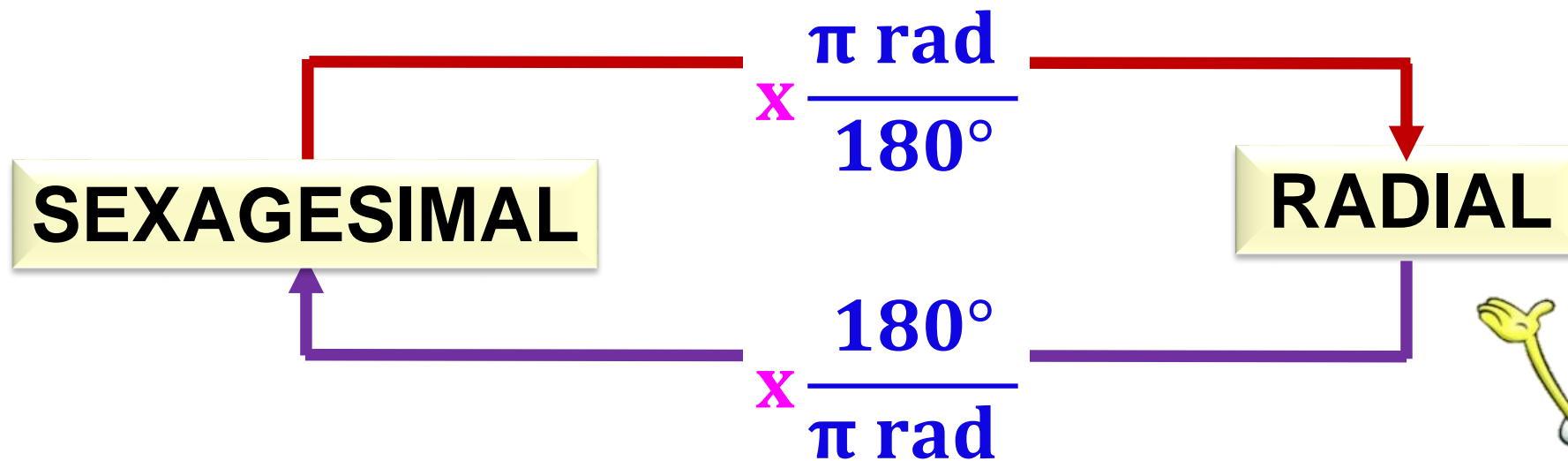
$$180^\circ < > \pi \text{ rad}$$



¿ Qué es un factor de conversión ?

Es una equivalencia entre dos valores de diferentes sistemas de medición.
Generalmente aparece en forma de fracción para facilitar los cálculos de conversión.

FACTORES DE CONVERSIÓN :



HELICO PRACTICE 1

1

Convierta los siguientes ángulos a radianes:

I) 120° II) 135° III) 270°

Recordar :

Para pasar del sistema sexagesimal al sistema radial, se multiplica por $\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ}$

RESOLUCIÓN

$$\text{I) } 120^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$$

$$\text{II) } 135^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = \frac{3\pi}{4} \text{ rad}$$

$$\text{III) } 270^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = \frac{3\pi}{2} \text{ rad}$$

HELICO PRACTICE 2

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

Recordar :

Como $\pi \text{ rad} < > 180^\circ$,
entonces podemos hacer el
reemplazo inmediato :

I) $\frac{2\pi \text{ rad}}{5} = \frac{2 (180^\circ)}{5} = 72^\circ$

II) $\frac{2\pi \text{ rad}}{9} = \frac{2 (180^\circ)}{9} = 40^\circ$

III) $\frac{4\pi \text{ rad}}{3} = \frac{4 (180^\circ)}{3} = 240^\circ$

HELICO PRACTICE 3

3

Efectúe la expresión :

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

Recordar :

Como $\pi \text{ rad} < > 180^\circ$,
entonces podemos hacer el
reemplazo inmediato en E :

RESOLUCIÓN

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

$$E = \frac{\frac{180^\circ}{3} + 100^\circ}{\frac{180^\circ}{18}}$$

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

$$E = \frac{160^\circ}{10^\circ}$$

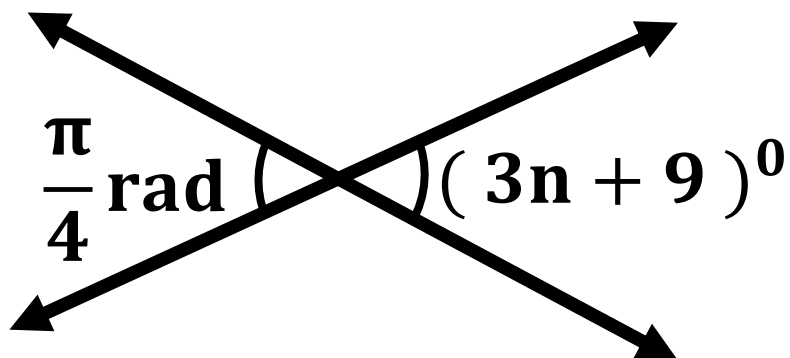
$$\therefore E = 16$$



HELICO PRACTICE 4

4

Del gráfico, indique el valor de n :



Recordar :

Como $\pi \text{ rad} < > 180^{\circ}$,
entonces podemos
hacer el reemplazo
inmediato :

RESOLUCIÓN

Por ángulos opuestos por el vértice :

$$(3n + 9)^{\circ} < > \frac{\pi}{4} \text{ rad}$$

$$(3n + 9)^{\circ} = \frac{180^{\circ}}{4}$$

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

$$3n = 36$$

$$\therefore n = 12$$

HELICO PRACTICE 5

5

Si $\frac{4\pi}{15} \text{ rad} < > (\overline{ab})^0$,
efectúe $E = \sqrt{b - a}$


Recordar :

Como $\pi \text{ rad} < > 180^\circ$,
entonces podemos
hacer el reemplazo
inmediato :

RESOLUCIÓN

Dato : $(\overline{ab})^0 < > \frac{4\pi}{15} \text{ rad}$

$$(\overline{ab})^0 = \frac{4(180^\circ)}{15}$$

$$(\overline{ab})^0 = 48^\circ$$


➡ $a = 4$; $b = 8$

Efectuamos E :

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

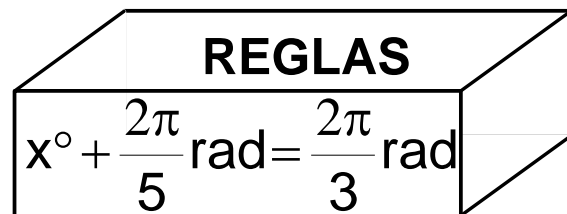
$$\therefore E = 2$$

HELICO PRACTICE 6

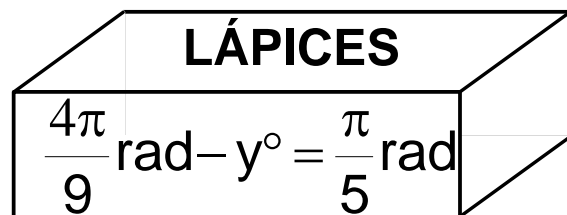
6

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

Caja A :



Caja B :



Siendo : x = número de reglas
 y = número de lápices

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

RESOLUCIÓN

Convertimos los radianes a grados sexagesimales :

$$x^\circ + \frac{2(180^\circ)}{5} = \frac{2(180^\circ)}{3}$$

$$x^\circ + 72^\circ = 120^\circ \quad \Rightarrow \quad x = 48$$

$$\frac{4(180^\circ)}{9} - y^\circ = \frac{180^\circ}{5}$$

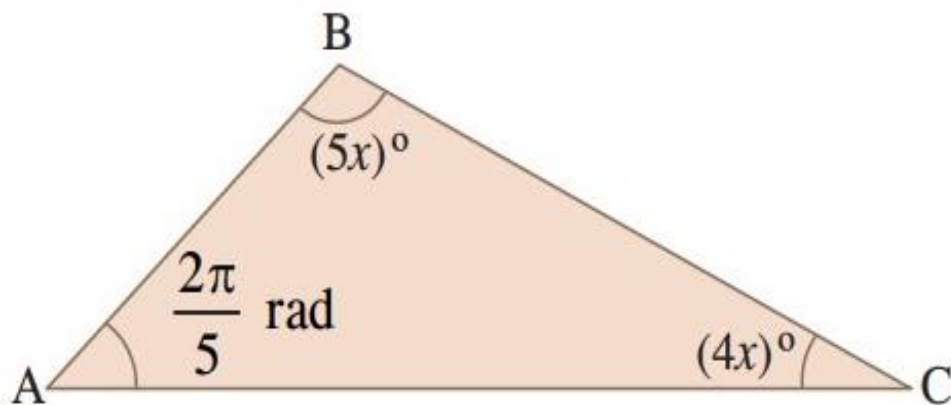
$$80^\circ - y^\circ = 36^\circ \quad \Rightarrow \quad y = 44$$

∴ La caja A tiene 48 reglas.
 La caja B tiene 44 lápices.

HELICO PRACTICE 7

7

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



RESOLUCIÓN

Por geometría :

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

$$(9x)^{\circ} + \frac{2(180^{\circ})}{5} = 180^{\circ}$$

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

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

$$\text{Luego : } m\angle C = (4x)^{\circ} = (4(12))^{\circ}$$

$$\therefore m\angle C = 48^{\circ}$$



SACO
OLIVEROS