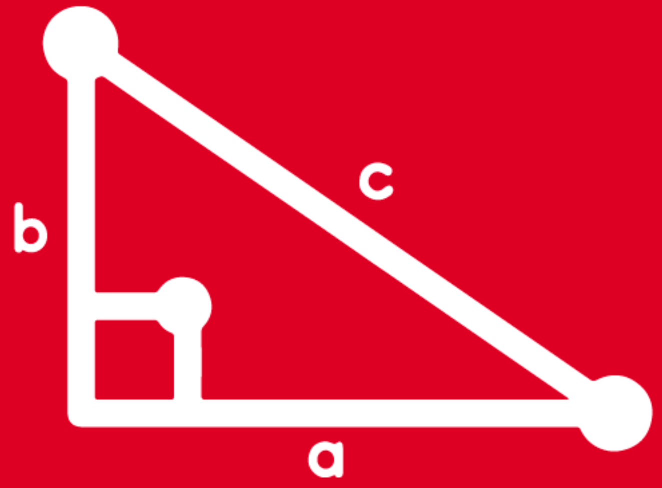
TRIGONOMETRY

Chapter 2



2nd
SECONDARY

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR II

SACO OLIVEROS

MOTIVATING STRATEGY

¿QUÉ ES π ?

HELICO THEORY

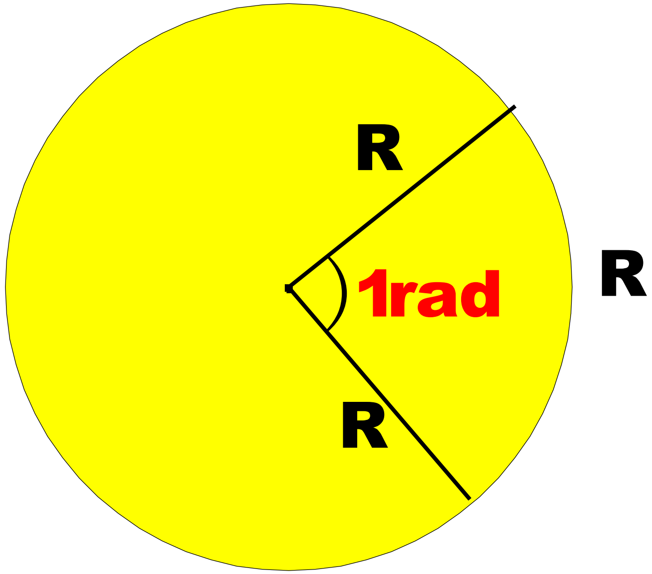
SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR II

- 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.



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

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

II. RELACIÓN ENTRE SISTEMAS

EQUIVALENCIA ENTRE LOS SISTEMAS RADIAL Y SEXAGESIMAL:

$$\boxed{m\measuredangle 1\text{vuelta} <> 360° <> 2\pi\text{rad}} \Rightarrow \boxed{180° <> \pi\text{rad}}$$

FACTOR DE CONVERSIÓN:

$$\text{SEXAGESIMAL} \xrightarrow{\times \frac{\pi\,\text{rad}}{180°}} \text{RADIAL}$$

$$\text{RADIAL} \xrightarrow{\times \frac{180°}{\pi\,\text{rad}}} \text{SEXAGESIMAL}$$

HELICOPRACTICE 1

Convierte los siguientes ángulos al sistema radial.

I. 120°　　　II. 135°　　　III. 270°

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

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

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

HELICOPRACTICE 2

Convierta los siguientes ángulos al sistema sexagesimal.

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

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

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

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

HELICOPRACTICE 3

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

Convertimos todo al sistema sexagesimal , es la mejor opción

$$E=\dfrac{\overbrace{\dfrac{\cancel{\pi}}{3}\cancel{\text{rad}}\times\dfrac{180^\circ}{\cancel{\pi\text{rad}}}}^{60^\circ}+100^\circ}{\underbrace{\dfrac{\cancel{\pi}}{18}\cancel{\text{rad}}\times\dfrac{180^\circ}{\cancel{\pi\text{rad}}}}_{10^\circ}}$$

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

$\therefore$ $\boxed{E = 16}$

HELICOPRACTICE 4

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

x : número de reglas
y : número de lápices

a. ¿Cuántas reglas contiene la caja A?

b. ¿Cuántos lápices contiene la caja B?

Caja A

REGLAS

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

Caja B

LÁPICES

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

Calculando "x" (número de reglas)

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

$\therefore$ Hay 48 reglas

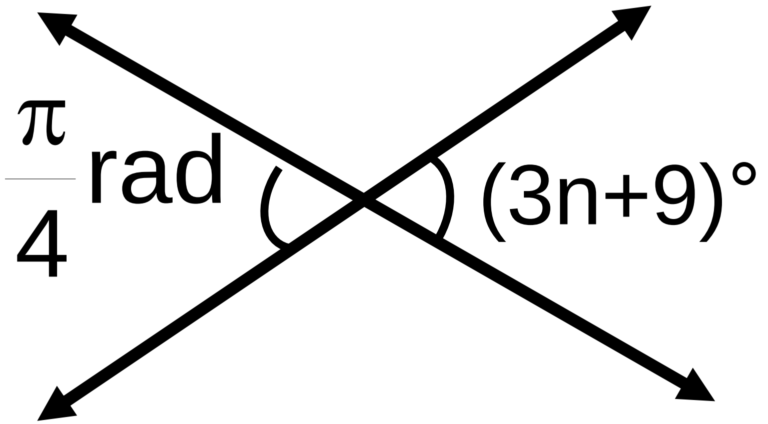
Calculando "y" (número de lápices)

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

Hay 44 lápices

HELICOPRACTICE 5

Del gráfico, halle el valor de n.



Del gráfico, se observa: $\frac{\pi\, rad}{4} = (3n+9)^\circ$

Convirtiendo al sistema sexagesimal

$$\frac{\cancel{\pi\, rad}}{4} \times \frac{180^\circ}{\cancel{\pi\, rad}} = (3n+9)^\circ \quad 45^\circ = (3n+9)^\circ \quad 36^\circ = (3n)^\circ$$

$$\boxed{\therefore\ n = 12}$$

HELICOPRACTICE 6

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

Convirtiendo al sistema sexagesimal

$$\frac{4\cancel{\pi\ rad}}{15}\times\frac{180^\circ}{\cancel{\pi\ rad}} = 48^\circ \Rightarrow (\overline{ab})^\circ = 48^\circ$$

$$\Rightarrow\ a = 4\ \ y\ \ b = 8$$

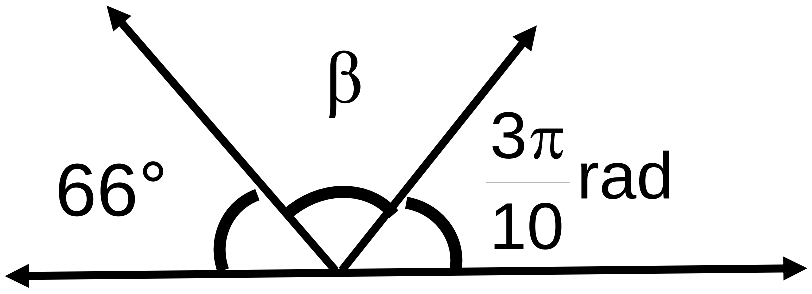
Efectuando

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

$$\therefore E = 2$$

HELICOPRACTICE 7

Del gráfico, calcule la medida del ángulo β en el sistema radial.



Sabemos $\frac{3\pi \text{ rad}}{10} + 66° + \beta = 180°$

Convirtiendo al sistema sexagesimal

$$\frac{\cancel{3\pi \text{ rad}}}{10} \times \frac{180°}{\cancel{\pi \text{ rad}}} + 66° + \beta = 180° \Rightarrow 54° + 66° + \beta = 180°$$

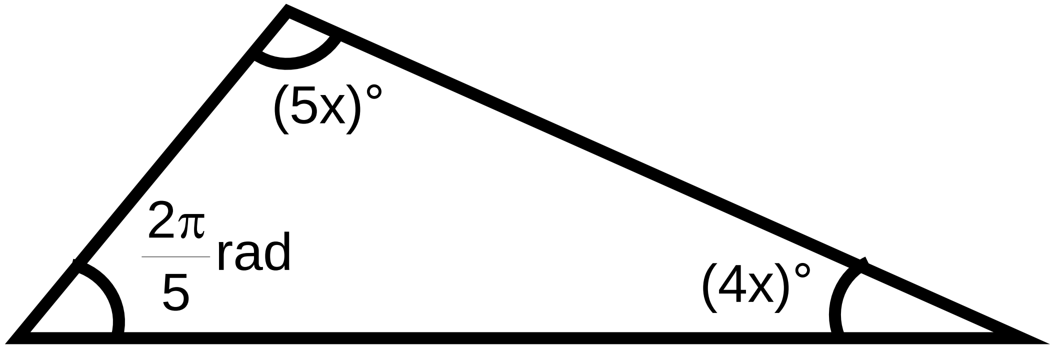
Convirtiendo al sistema radial $\Rightarrow \beta = 60° \times \frac{\pi \text{ rad}}{180°}$

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

HELICOPRACTICE 8

Del gráfico, calcule

$$P = \sqrt[3]{2x+3}$$



Sabemos $\dfrac{2\pi \text{ rad}}{5} + (5x)° + (4x)° = 180°$

Convirtiendo al sistema sexagesimal

$$\frac{\cancel{2\pi \text{ rad}}}{5} \times \frac{180°}{\cancel{\pi \text{ rad}}} + (5x)° + (4x)° = 180° \Rightarrow 72\cancel{°} + (9x)\cancel{°} = 180\cancel{°} \Rightarrow x = 12$$

Calculando $P = \sqrt[3]{2x+3} = \sqrt[3]{2(12)+3}$ $\boxed{\therefore P = 3}$