

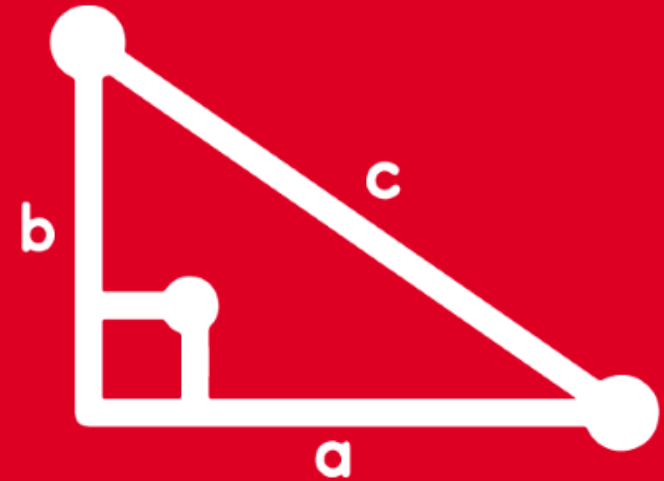
TRIGONOMETRY

Chapter 01

4th

SECONDARY

**SISTEMAS DE
MEDICIÓN ANGULAR I**



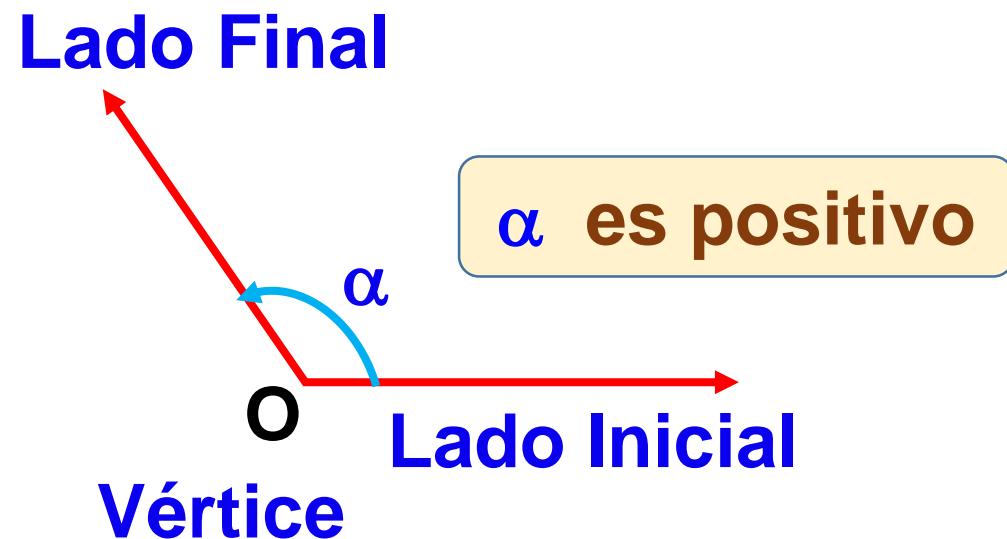
EL RADIO DE LA TIERRA



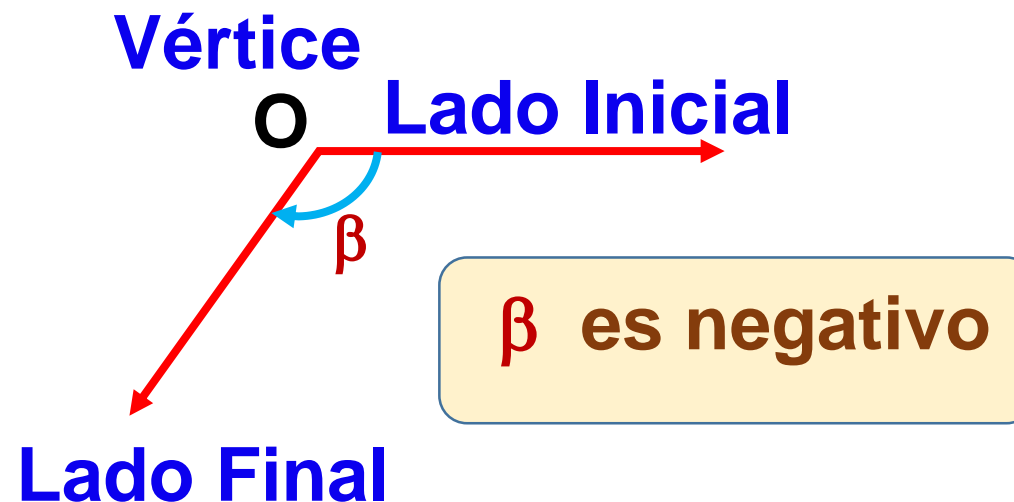
ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO

Es aquel ángulo generado en un mismo plano mediante la rotación de un rayo alrededor de un punto fijo llamado vértice u origen, desde una posición inicial hasta otra posición final .

Sentido Antihorario :



Sentido Horario :



SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

I) Sexagesimal (S)

Unidad : $1^{\circ} = \frac{m \text{ } \sphericalangle 1 \text{ vuelta}}{360}$

$$m \text{ } \sphericalangle 1 \text{ vuelta} <> 360^{\circ}$$

Sub unidades :

Minuto sexagesimal : $1'$

Segundo sexagesimal : $1''$

Equivalencias :

$$1^{\circ} <> 60'$$

$$1' <> 60''$$

$$1^{\circ} <> 3600''$$

II) Centesimal (C)

Unidad : $1^g = \frac{m \text{ } \sphericalangle 1 \text{ vuelta}}{400}$

$$m \text{ } \sphericalangle 1 \text{ vuelta} <> 400^g$$

Subunidades :

Minuto centesimal : 1^m

Segundo centesimal : 1^s

Equivalencias :

$$1^g <> 100^m$$

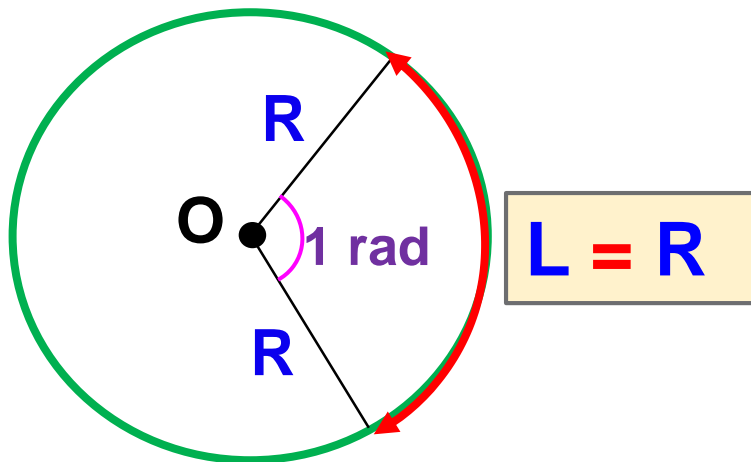
$$1^m <> 100^s$$

$$1^g <> 10000^s$$

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

III) Radial o Circular (R)

Su unidad es el **radián**, que se define como la medida del ángulo central que subtiende en cualquier circunferencia un arco de longitud igual al radio .



$$m \propto 1 \text{ vuelta} \leftrightarrow 2\pi \text{ rad}$$

Luego :

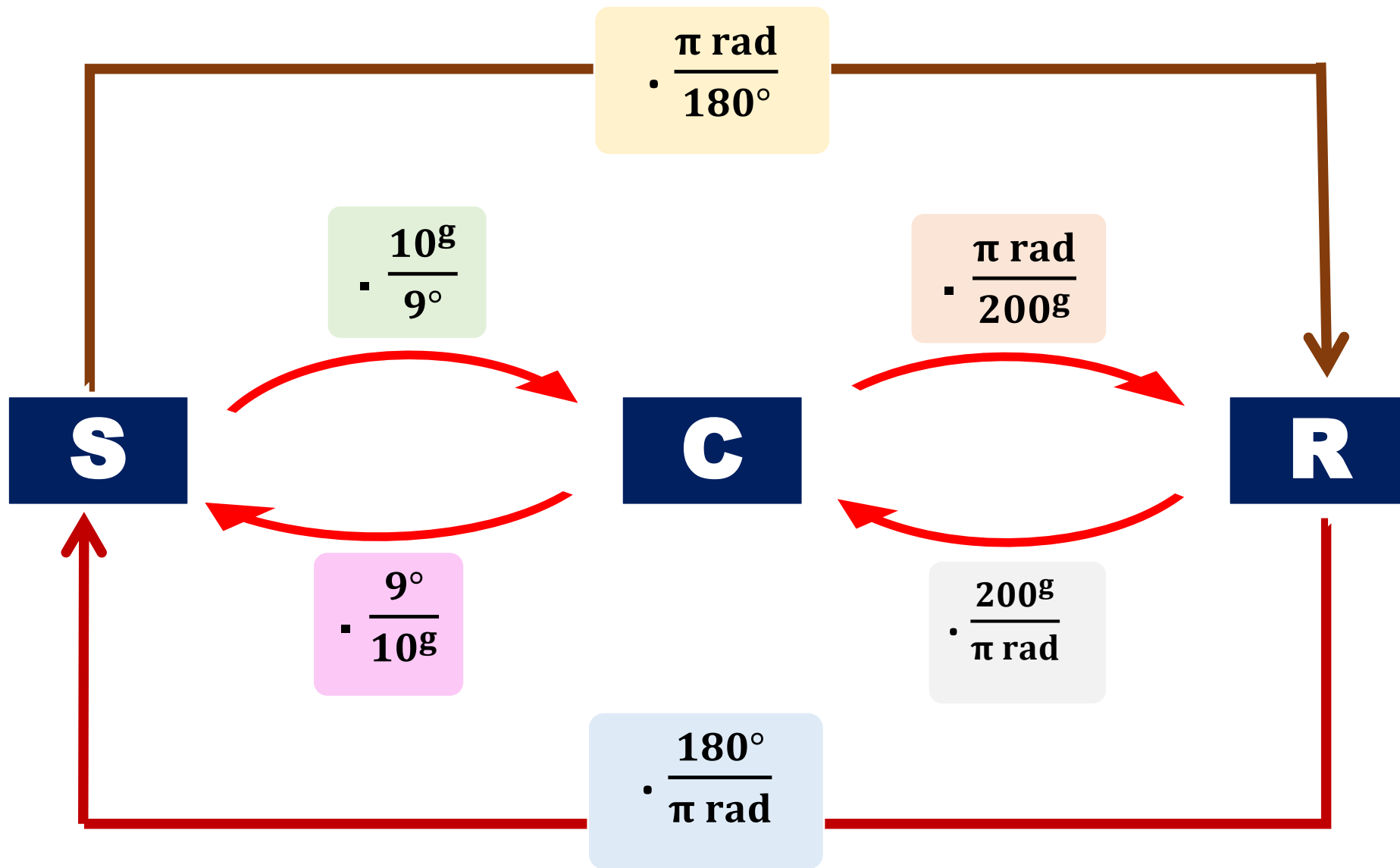
$$m \propto 1 \text{ vuelta} \leftrightarrow 360^\circ \leftrightarrow 400^g \leftrightarrow 2\pi \text{ rad}$$

También :

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

$$9^\circ \leftrightarrow 10^g$$

FACTORES DE CONVERSIÓN :



HELICO PRACTICE 1

Efectúe $A = \frac{2^{\circ} 10'}{13'} + \frac{69 40^m}{80^m}$

Conviene convertir cada fracción a minutos.

Recordar :

$$1^{\circ} = 60'$$

$$1^g = 100^m$$

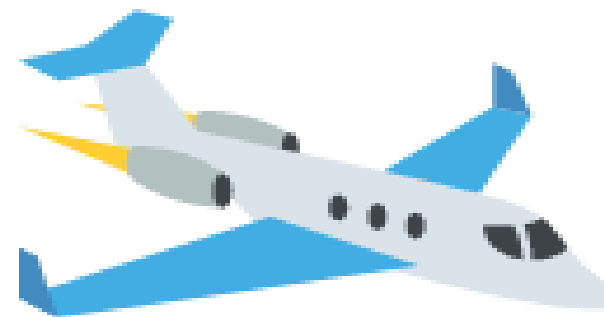
RESOLUCIÓN

$$A = \frac{2(60') + 10'}{13'} + \frac{6(100^m) + 40^m}{80^m}$$

$$A = \frac{130'}{13'} + \frac{640^m}{80^m}$$

$$A = 10 + 8$$

$$\therefore A = 18$$



HELICO PRACTICE 2

$$\text{Reduzca } Q = \frac{\frac{2\pi}{9} \text{ rad} + 65^g - \frac{17^0}{2}}{20^g}$$

RESOLUCIÓN

Convertimos todo al sistema sexagesimal :

$$Q = \frac{\frac{2}{9} (180^\circ) + 65^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right) - \frac{17^\circ}{2}}{20^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right)} = \frac{40^\circ + \frac{117^\circ}{2} - \frac{17^\circ}{2}}{18^\circ}$$

$$Q = \frac{40^\circ + 50^\circ}{18^\circ} = \frac{90^\circ}{18^\circ}$$

$$\therefore Q = 5$$

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

$$9^\circ \leftrightarrow 10^g$$



HELICO PRACTICE 3

Si $m + n = 80$, además $a^\circ b' = m^\circ n' + n^\circ m'$; calcule

$$T = \sqrt{a} - \frac{b}{4}$$

RESOLUCIÓN

Datos :

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cc}
 m^\circ & n' \\
 n^\circ & m' \\
 \hline
 80^\circ & 80' \\
 + & 1^\circ - 60' \\
 \hline
 a^\circ b' = 81^\circ & 20'
 \end{array}
 \end{array}$$

Entonces :

$$a = 81$$

$$b = 20$$

Calculamos T :

$$T = \sqrt{81} - \frac{20}{4} = 9 - 5$$

$$\therefore T = 4$$

HELICO PRACTICE 4

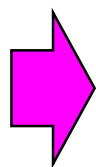
Si $\frac{5\pi}{4} \text{ rad} \leftrightarrow (\overline{abc})^g$, efectúe $P = \sqrt{2a + b - c}$

RESOLUCIÓN

Según dato :

$$(\overline{abc})^g = \frac{5}{4} (200^g)$$

$$(\overline{abc})^g = 250^g$$



$$a = 2$$

$$b = 5$$

$$c = 0$$

Calculamos P :

$$P = \sqrt{2(2) + (5) - (0)}$$

$$P = \sqrt{4 + 5 - 0}$$

$$P = \sqrt{9}$$

$$\therefore P = 3$$



HELICO PRACTICE 5

Calcule $\frac{x}{y}$ si se cumplen :

$$\begin{cases} x + y = 209 + \frac{\pi}{5} \text{ rad} \\ x - y = 36^\circ \end{cases}$$

RESOLUCIÓN

Pasaremos todo a un solo sistema (sexagesimal)

$$x + y = 209 \left(\frac{9^\circ}{109} \right) + \frac{180^\circ}{5}$$

$$x + y = 18^\circ + 36^\circ$$

$$x + y = 54^\circ$$

$$x + y = 54^\circ$$

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

$$2x = 90^\circ$$

$$x = 45^\circ$$

Luego :

$$\frac{x}{y} = \frac{45^\circ}{9^\circ}$$

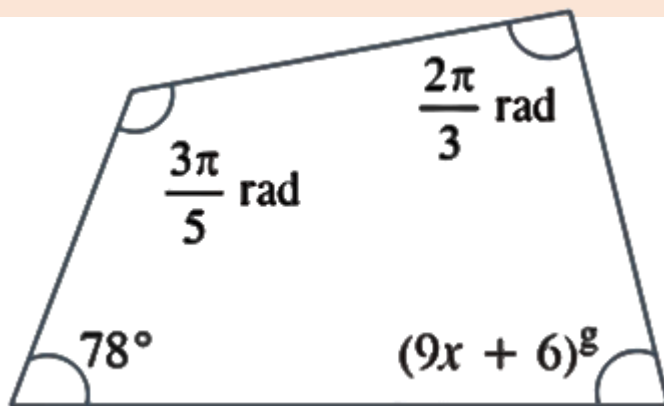


$$y = 9^\circ$$

$$\therefore \frac{x}{y} = 5$$

HELICO PRACTICE 6

Juan y Pilar son un matrimonio feliz y tienen planeado tener una familia numerosa que coronaría su alegría plena a futuro.- Para determinar el número de hijos que piensan tener, se les plantea la siguiente situación : A partir del siguiente gráfico se podrá encontrar el número de hijos que desean tener.



Halle el valor de x para conocer el número de hijos que tendrá la pareja.

RESOLUCIÓN

Del gráfico :

$$78^\circ + \frac{3\pi}{5} \text{ rad} + \frac{2\pi}{3} \text{ rad} + (9x + 6)^\circ = 360^\circ$$

$$78^\circ + \frac{3(180^\circ)}{5} + \frac{2(180^\circ)}{3} + (9x + 6)^\circ \left(\frac{9^\circ}{10^\circ} \right) = 360^\circ$$

$$78^\circ + 108^\circ + 120^\circ + \left(\frac{81x + 54}{10} \right) = 360^\circ$$

$$\frac{81x + 54}{10} = 54$$

$$81x = 9(54)$$

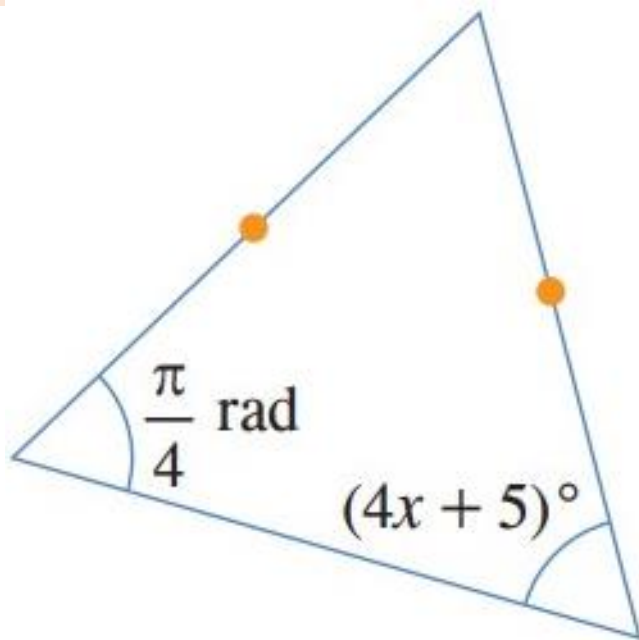
$$\Rightarrow x = 6$$



∴ Juan y Pilar piensan tener 6 hijos .

HELICO PRACTICE 7

Alejo es un carpintero al cual se le pide construir una plancha de madera, la cual tiene forma de un triángulo isósceles.- Se sabe que el pago será en efectivo al calcular el valor de x por \$500. Halle el pago de Alejo.



RESOLUCIÓN

Del gráfico :

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

$$(4x + 5)^\circ = \frac{180^\circ}{4}$$

$$(4x + 5)^\circ = 45^\circ$$

$$4x = 40$$

$$x = 10$$

$$\$ 500 x = \$ 5000$$



∴ El pago de Alejo será de \$5000



SACO
OLIVEROS