

TRIGONOMETRY

Chapter 01

4th

SECONDARY

**SISTEMAS DE
MEDICIÓN ANGULAR I**



 **SACO OLIVEROS**

HELICO - MOTIVACIÓN

EL RADIO DE LA TIERRA

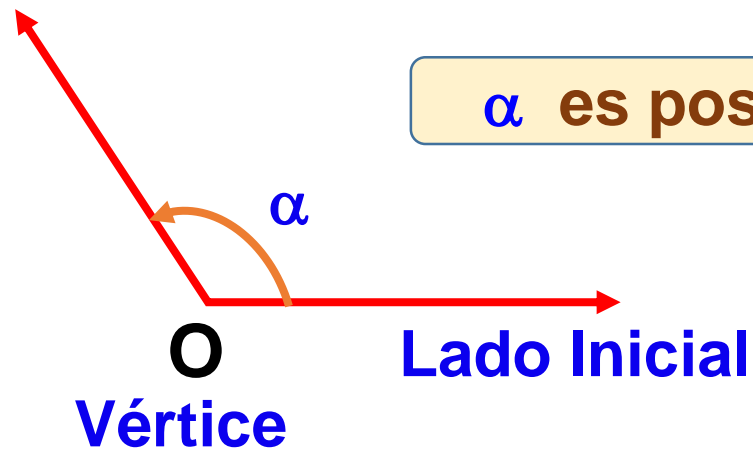


ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO

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 .

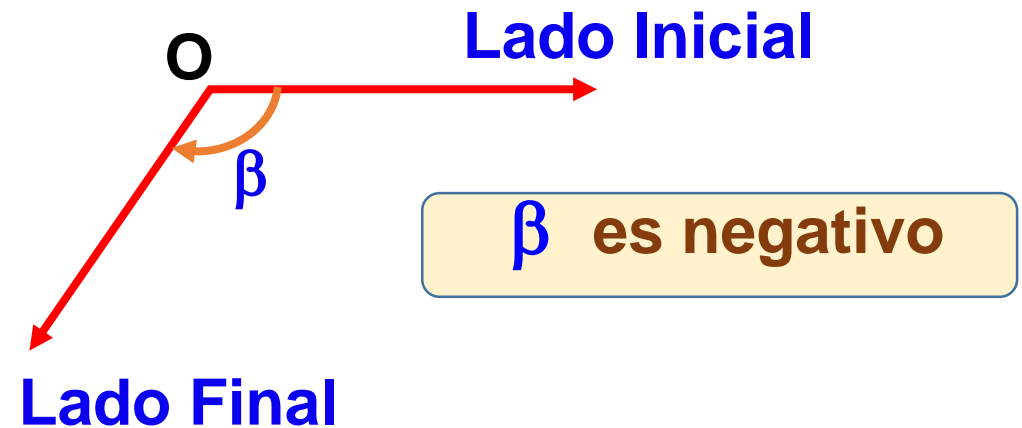
Sentido Antihorario :

Lado Final



Sentido Horario :

Vértice



SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

I) Sexagesimal (S)

Unidad :

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

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

Subunidades :

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 :

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

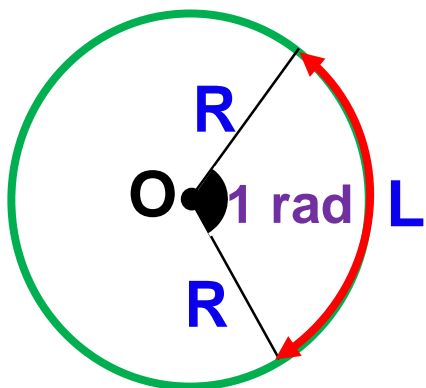
$$1^m <> 100^s$$

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

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

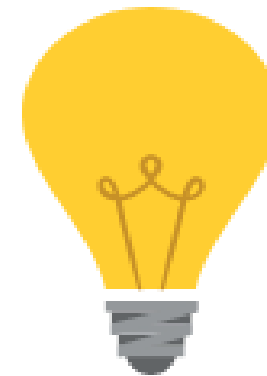
III) Radial o Circular (R)

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 .



$$L = R$$

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



Luego :

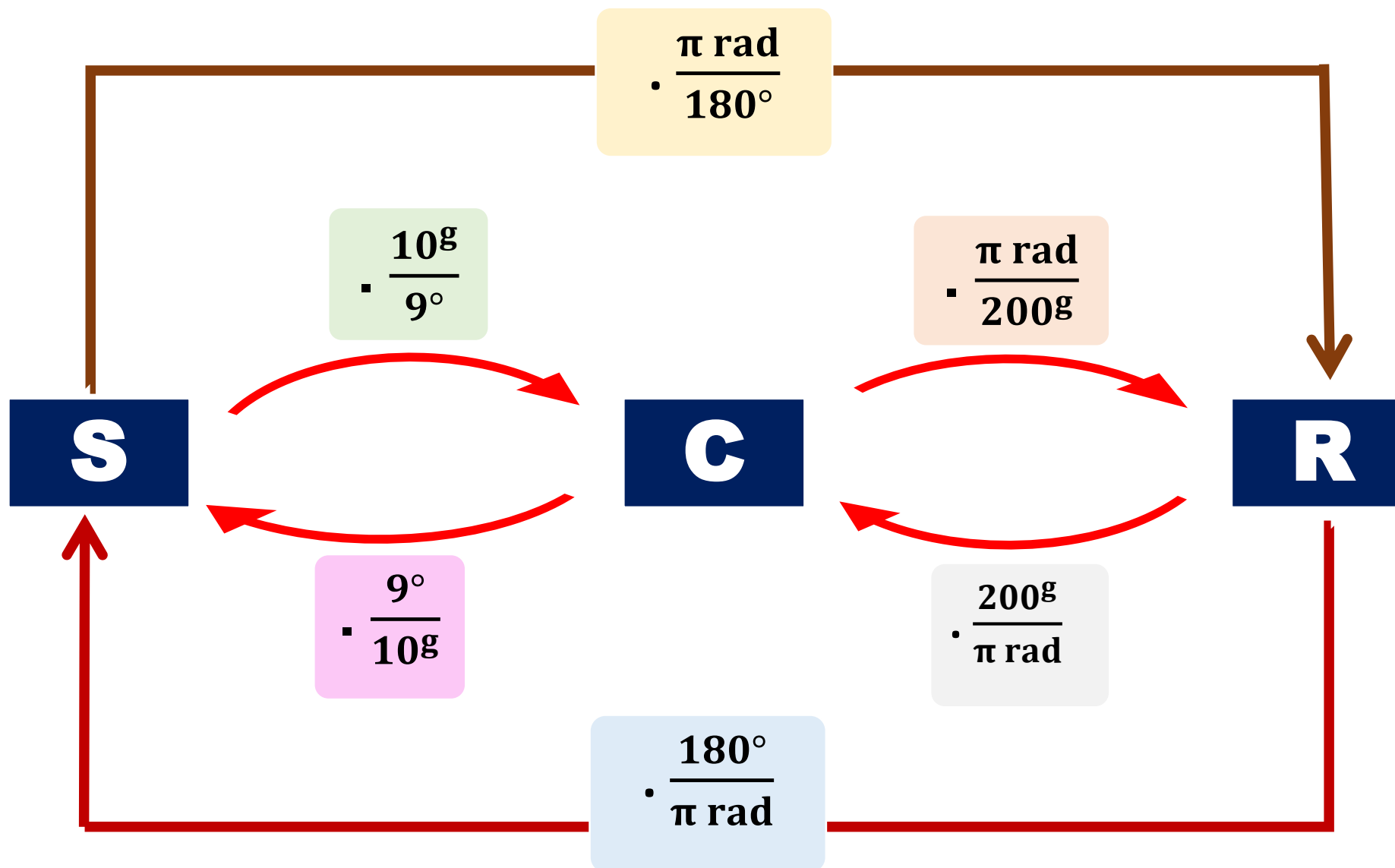
$$m \times 1 \text{ vuelta} \leftrightarrow 360^\circ \leftrightarrow 400^\circ \leftrightarrow 2\pi \text{ rad}$$

También :

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

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

FACTORES DE CONVERSIÓN :



HELICO - PRACTICE 1

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

Resolución

Conviene convertir cada fracción a minutos.

Recordar :

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

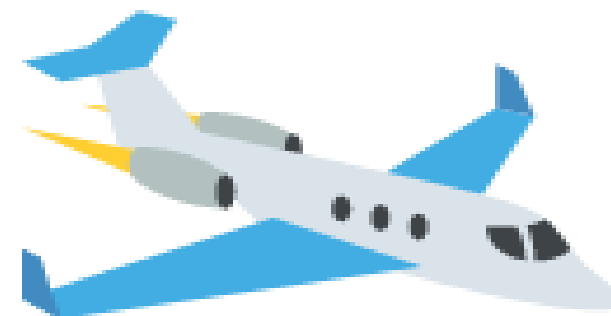
$$1^g = 100^m$$

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

$$K = \frac{130}{13} + \frac{640}{80}$$

$$K = 10 + 8$$

$$\therefore K = 18$$



HELICO - PRACTICE 2

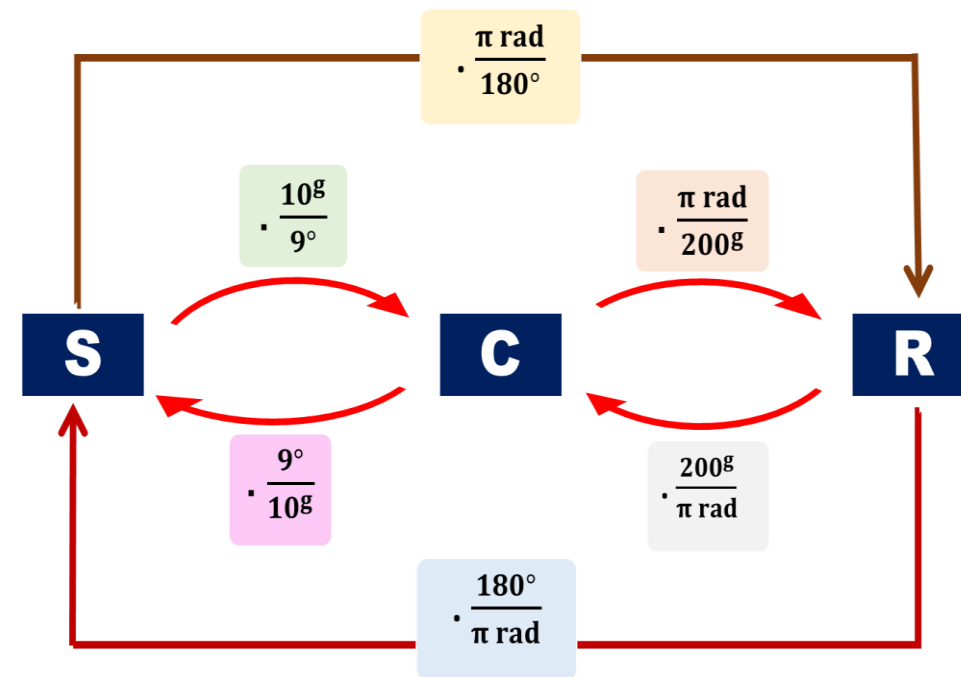
Reduzca $Q = \frac{\frac{2\pi}{9} \text{ rad} + 65^g - \frac{17^0}{2}}{20^g}$

Resolución

Convertimos todo al sistema sexagesimal :

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

$$Q = \frac{40^\circ + \frac{117^\circ}{2} - \frac{17^\circ}{2}}{18^\circ} = \frac{90^\circ}{18^\circ}$$



$\therefore Q = 5$

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 :

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

Entonces :

$$a = 81$$

$$b = 20$$

Calculamos T :

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

$$\therefore T = 4$$

HELICO - PRACTICE 4

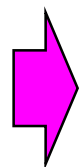
Si $\frac{5\pi}{4}\text{rad} \Leftrightarrow (\overline{abc})^g$, efectúe $P = \sqrt{2a + b - c}$

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 : $\left\{ \begin{array}{l} x - y = 36^\circ \\ x + y = 209 + \frac{\pi}{5} \text{ rad} \end{array} \right\}$

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 :

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

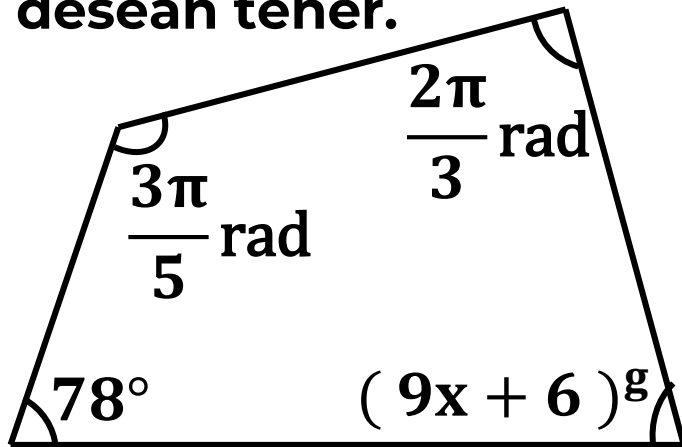


$$y = 9^\circ$$

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

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 :

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

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

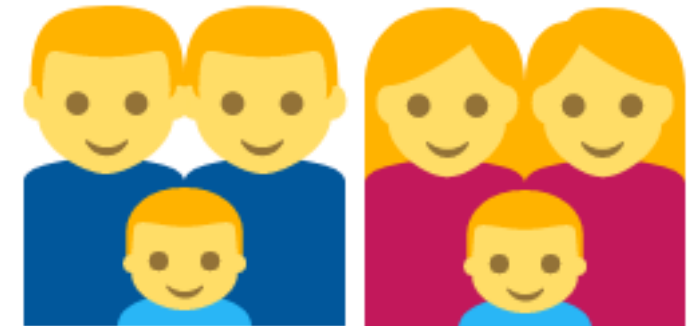
$$108^\circ + 78^\circ + 120^\circ + \frac{(81x + 54)^\circ}{10} = 360^\circ$$

$$\frac{(81x + 54)^\circ}{10} = 54^\circ$$

$$(81x + 54)^\circ = 540^\circ$$

$$81x = 486$$

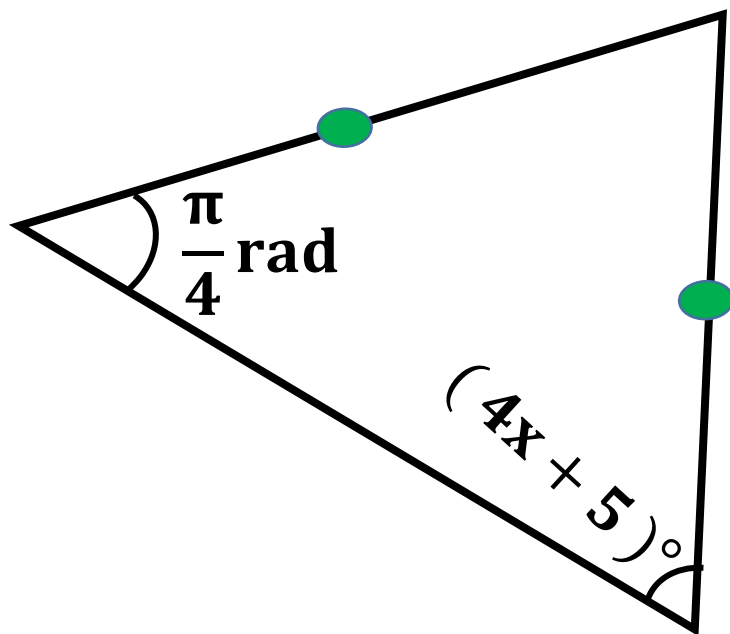
$$\Rightarrow x = 6$$



∴ Juan y Pilar piensan tener 6 hijos .

HELICO - PRACTICE 7

Alejo es un carpintero al cual se le encarga 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 :

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

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

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

$$4x = 40$$

$$x = 10$$

$$\text{\$ } 500 \times = \text{\$ } 5000$$



∴ El pago de Alejo será de \$5000



SACO
OLIVEROS