



TRIGONOMETRY

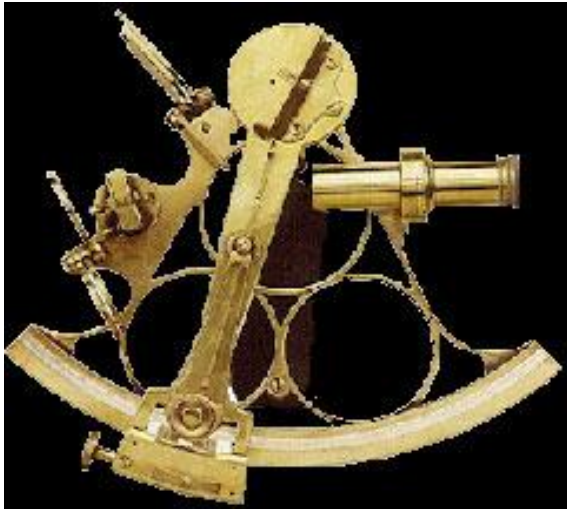
Chapter 1 Sesión II

4th
SECONDARY

SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR I



 **SACO OLIVEROS**



SABES... ¿QUÉ TAN IMPORTANTE ES UN SEXTANTE?

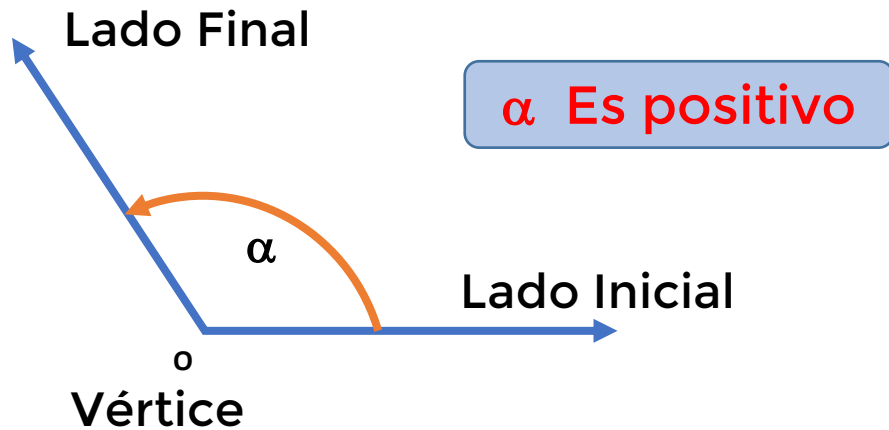


Un sextante es un instrumento óptico de navegación que se utiliza para establecer la posición mediante la medida de la altura de las estrellas desde el horizonte. Sirve para medir la distancia angular entre dos objetos, tales como dos puntos de la costa o un astro y el horizonte. Al determinar la altura angular del Sol, o de cualquier otro astro por encima del horizonte se puede, mediante cálculos matemáticos, determinar la situación en la costa. que se encuentra el observador. También con un sextante podemos calcular la distancia a la que nos encontramos de una baliza o un punto fijo de la costa.

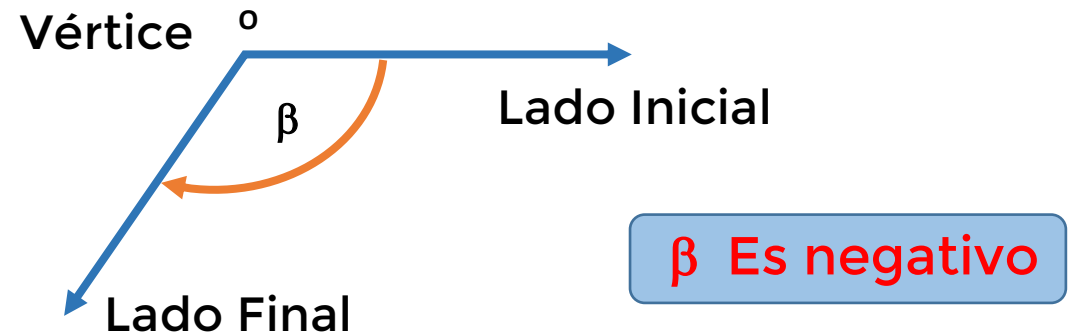


Es aquel ángulo que se genera por la rotación de un lado alrededor de un punto fijo llamado vértice u origen desde una posición inicial hasta otra posición final, debiendo considerar que esta rotación se efectúa en un mismo plano.

Sentido Antihorario:



Sentido Horario:





Sexagesimal (S)

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

➔ $m \times 1 \text{ vuelta} \leftrightarrow 360^{\circ}$

Subunidades:

Minuto sexagesimal : $1'$

Segundo sexagesimal : $1''$

Equivalencias:

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

$$1' \leftrightarrow 60''$$

$$1^{\circ} \leftrightarrow 3600''$$

Centesimal (C)

$$1^g = \frac{m \times 1 \text{ vuelta}}{400}$$

➔ $m \times 1 \text{ vuelta} \leftrightarrow 400^g$

Subunidades:

Minuto centesimal: 1^m

Segundo centesimal: 1^s

Equivalencias:

$$1^g \leftrightarrow 100^m$$

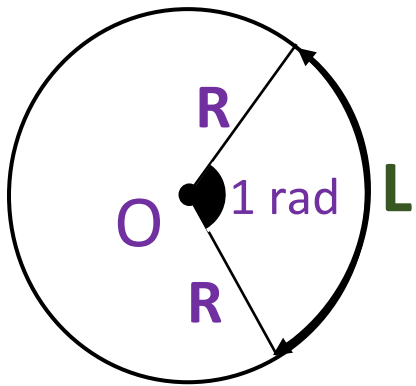
$$1^m \leftrightarrow 100^s$$

$$1^g \leftrightarrow 10000^s$$

SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

Radial o Circular (R)

Se define así a la medida del ángulo central que subtiende en cualquier circunferencia un arco de longitud igual al radio.



$$L=R$$

Luego:

$$m\angle 1 \text{ vuelta} \langle \rangle 360^\circ \langle \rangle 400^g \langle \rangle 2\pi \text{rad}$$

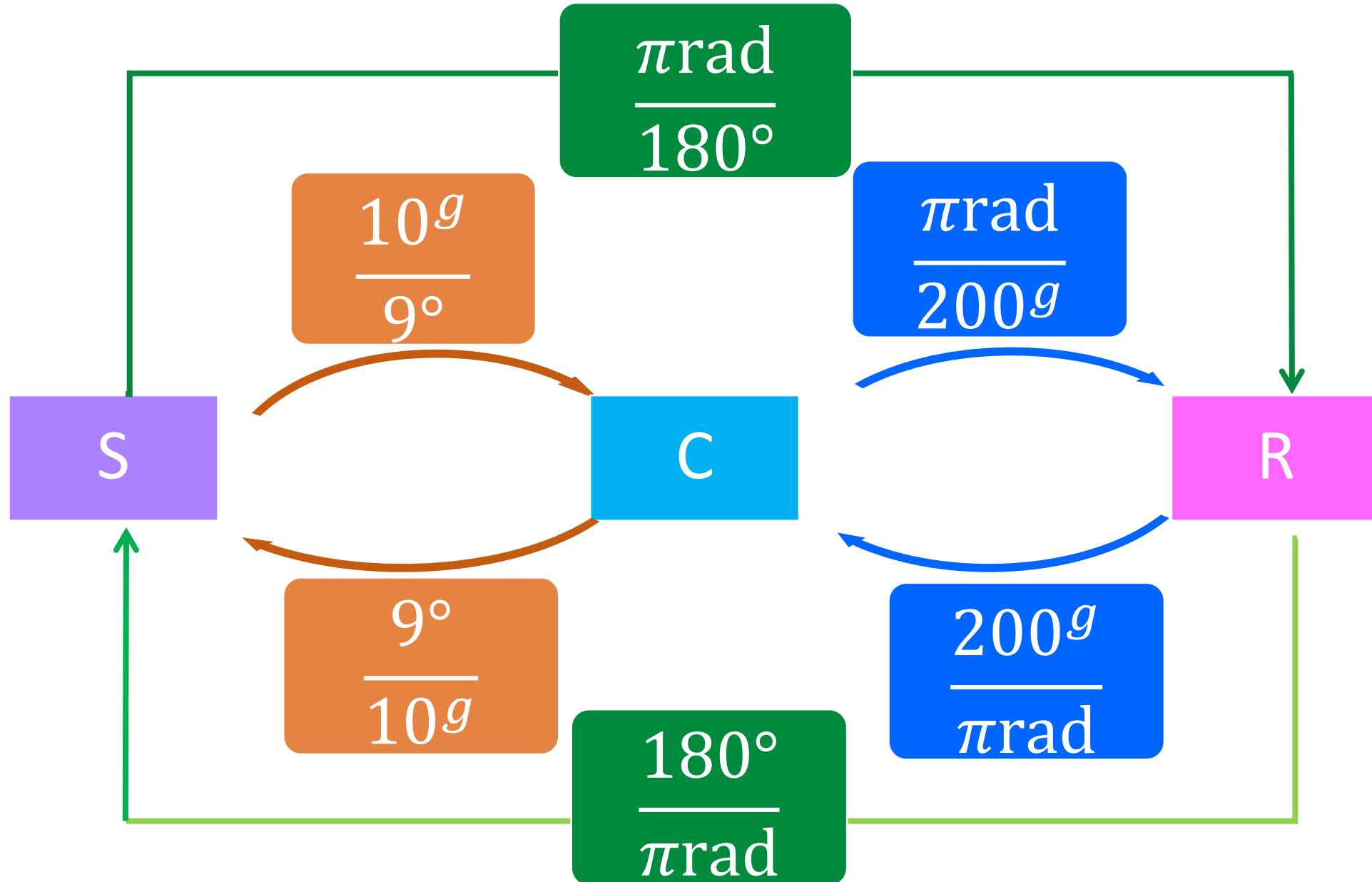
También:

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

$$m\angle 1 \text{ vuelta} \langle \rangle 2\pi \text{rad}$$



Factor de Conversión





1) Reduzca: $E = \frac{20^g 10^m}{10^m} - \frac{10^m 10^s}{10^s}$

Resolución:

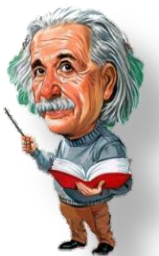
$$A = \frac{20(100^m) + 10^m}{10^m} - \frac{10(100^s) + 10^s}{10^s}$$

$$A = \frac{20\cancel{10}^m}{\cancel{10}^m} - \frac{10\cancel{10}^s}{\cancel{10}^s}$$

$$A = 201 - 101$$



$$A = 100$$





2) Simplifique $G = \sqrt{\frac{7^\circ 7'}{7'} + \frac{10^\circ 10'}{10'} - 1}$

Resolución:

$$G = \sqrt{\frac{7(60') + 7'}{7'} + \frac{10(60') + 10'}{10'} - 1}$$

$$G = \sqrt{\frac{42\cancel{7'}}{7\cancel{'}} + \frac{61\cancel{0'}}{10\cancel{'}} - 1}$$

$$G = \sqrt{61 + 61 - 1}$$



$$G = 11$$



3) Simplifique $P = \sqrt{\frac{150^g + 65^\circ}{\frac{\pi}{36}\text{rad} + 3^\circ}}$

Resolución:

Convertiremos todo a un solo sistema (sexagesimal):

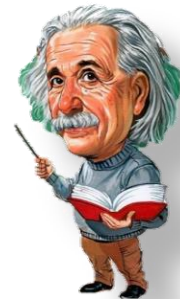
$$P = \sqrt{\frac{150^g \left(\frac{9^0}{10^g} \right) + 65^0}{\frac{\pi \cancel{\text{rad}}}{36} \left(\frac{180^0}{\cancel{\pi \text{rad}}} \right) + 3^0}}$$

$$P = \sqrt{\frac{135^0 + 65^0}{5^0 + 3^0}}$$

$$P = \sqrt{\frac{200^0}{8^0}}$$



$$P = 5$$





4) Si $\frac{\pi}{48} \text{ rad} \leftrightarrow a^\circ(\overline{bc})'$, calcule el valor de $M = \frac{a+c}{b}$.

Resolución:

$$a^\circ(\overline{bc})' \leftrightarrow \frac{\pi}{48} \text{ rad} \left(\frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}} \right)$$

$$a^\circ(\overline{bc})' \leftrightarrow 3,75^\circ$$

$$a^\circ(\overline{bc})' \leftrightarrow 3^\circ + 0,75^\circ$$

$$a^\circ(\overline{bc})' \leftrightarrow 3^\circ + 0,75(60')$$

$$a^\circ(\overline{bc})' \leftrightarrow 3^\circ + 45'$$

$$a^\circ(\overline{bc})' \leftrightarrow 3^\circ 45'$$

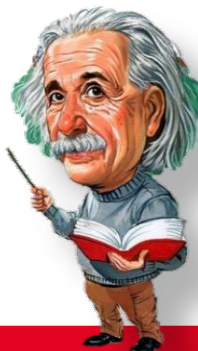
Entonces :

$$a = 3 ; b = 4 \text{ y } c = 5$$

Piden: $M = \frac{3+5}{4}$



$$M = 2$$





5) Calcule $\frac{x}{y}$ si se cumple:

$$x + y = 20^g + \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

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

Resolución:

$$x + y = 20^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right) + \frac{\pi}{5} \text{ rad} \left(\frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}} \right)$$

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

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

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

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

(+)

$$2x + 0 = 90^\circ$$

$$x = 45^\circ$$

$$y = 9^\circ$$

Entonces $\frac{x}{y}$

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

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



HELICO-PRACTICE



6) Juna tiene dos tarjetas tal como se muestra a continuación :

$$\alpha = \frac{(x + 3)}{60} \pi \text{rad}$$

$$\beta = (7x - 3)^g$$

Si α y β son ángulos complementarios, ¿Cuál es el valor de x ?

Resolución:

Del dato: $\alpha + \beta = 90^0$

$$\frac{(x+3)}{60} \pi \text{rad} + (7x - 3)^g = 90^0$$

Utilizando factores de conversión

$$\frac{(x+3)}{60} \cancel{\pi \text{rad}} \left(\frac{180^0}{\cancel{\pi \text{rad}}} \right) + (7x - 3) \cancel{^g} \left(\frac{\cancel{9^0}}{10^g} \right) = 90^0$$

$$3^0 (x + 3) + (7x - 3) \left(\frac{\cancel{9^0}}{10} \right) = 90^0$$

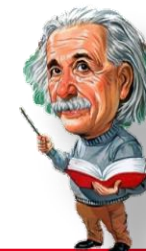
Multiplicando x 10

$$30x + 90 + 63x - 27 = 900$$

$$93x + 63 = 900$$

$$93x = 900 - 63 = 837$$

$$x = 9$$



HELICO-PRACTICE

7) Si $\frac{\pi}{18} \text{ rad} < > (2x - 4)^\circ$; además $\left(\frac{3\pi}{x-2}\right) \text{ rad} < > (\overline{abc})^g$, efectúe $Q = (a + b)^c$.

Resolución:

$$(2x - 4)^\circ = \frac{\pi \text{ rad}}{18} \left(\frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}} \right)$$

$$(2x - 4)^\circ = 10^\circ$$

$$2x - 4 = 10$$

$$x = 7$$

$$\left(\frac{3\pi}{x-2}\right) \text{ rad} < > (\overline{abc})^g$$

$$\left(\frac{3\pi}{7-2}\right) \text{ rad} \left(\frac{200^g}{\pi \text{ rad}}\right) = (\overline{abc})^g$$

$$120^g = (\overline{abc})^g$$

$$a = 1 ; b = 2 ; c = 0$$

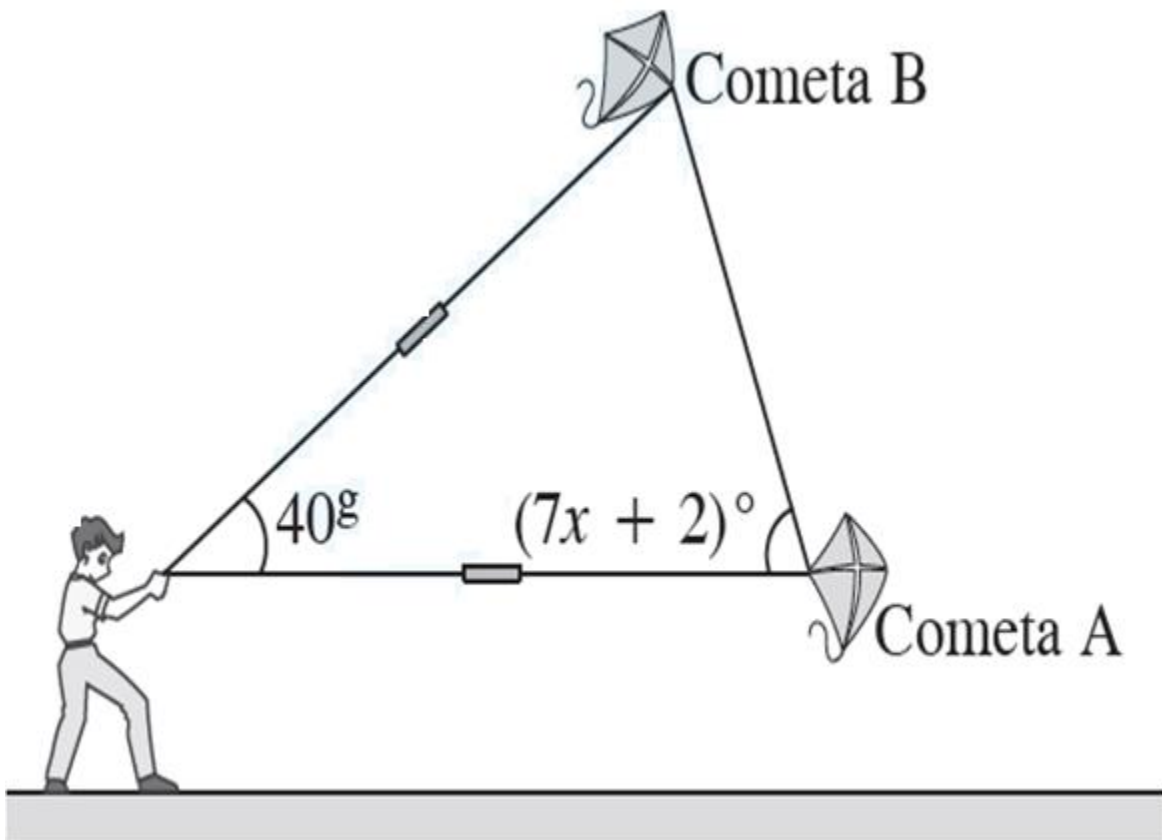
Reemplazando valores en Q

$$Q = (1 + 2)^0$$

$$Q = 1$$



8) Un niño esta haciendo volar dos cometas simultáneamente. Ambos pabilos tienen la misma longitud. Si el ángulo que forman ambos pabilos es 40° , halle el valor de x .



Resolución:

$$40^\circ = 40^\circ \left(\frac{9^\circ}{10^\circ} \right) = 36^\circ$$

Sumando los ángulos del triangulo isósceles

$$36^\circ + (7x + 2)^\circ + (7x + 2)^\circ = 180^\circ$$

$$2(7x + 2)^\circ = 180^\circ - 36^\circ$$

$$2(7x + 2)^\circ = 144^\circ$$

$$(7x + 2)^\circ = 72^\circ$$

$$x = 10$$

COLEGIOS

 **SACO OLIVEROS**  **APEIRON**
SISTEMA HELICOIDAL

**MUCHAS GRACIAS POR
TU ATENCIÓN**

Tu curso amigo
TRIGONOMETRÍA