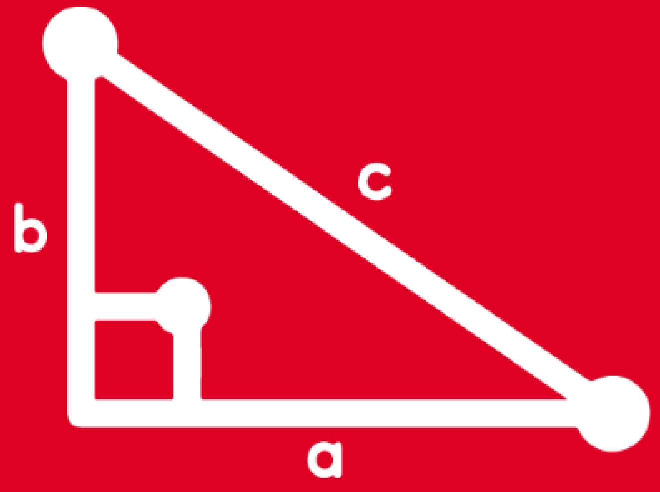
TRIGONOMETRY

Tomo 05



4th
SECONDARY

FEEDBACK

SACO OLIVEROS

1. Si $x \in [-4; 6]$, calcule la variación de: $P = \dfrac{2x-2}{5}$

Resolución:

Del dato: $-4 \le x \le 6 \qquad \times(2)$

$$-8 \le 2x \le 12 \qquad -(2)$$

$$-10 \le 2x - 2 \le 10 \qquad \div(5)$$

$$-2 \le \underbrace{\frac{2x-2}{5}}_{P} \le 2$$

$$\therefore\ P \in [-2; 2]$$

2. Determine el menor valor de: $\mathbf{H = x^2 - 6x + 21}$; $x \in \mathbb{R}$

Resolución:

Recordar:

Por propiedad:
$\forall a \in \mathbb{R} \rightarrow a^2 \geq 0$

Usar la identidad

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(x-3)^2 \geq 0$$

$$x^2 - 6x + 9 \geq 0 \quad +(\mathbf{12})$$

$$\underbrace{x^2 - 6x + 21}_{H} \geq 12$$

$$\Rightarrow H \in [12 ; +\infty\rangle$$

$\therefore$ *El menor valor de H es 12*

3. Si $\beta \in [\,30°; 53°\,\rangle$, calcule la variación de: $C = 20sen\beta + 3$

Resolución:

$Del\ dato:$

$$30° \leq \beta < 53°$$

$$sen30° \leq sen\beta < sen53°$$

$$\frac{1}{2} \leq sen\beta < \frac{4}{5} \qquad \times (20)$$

$$10 \leq 20sen\beta < 16 \qquad +(3)$$

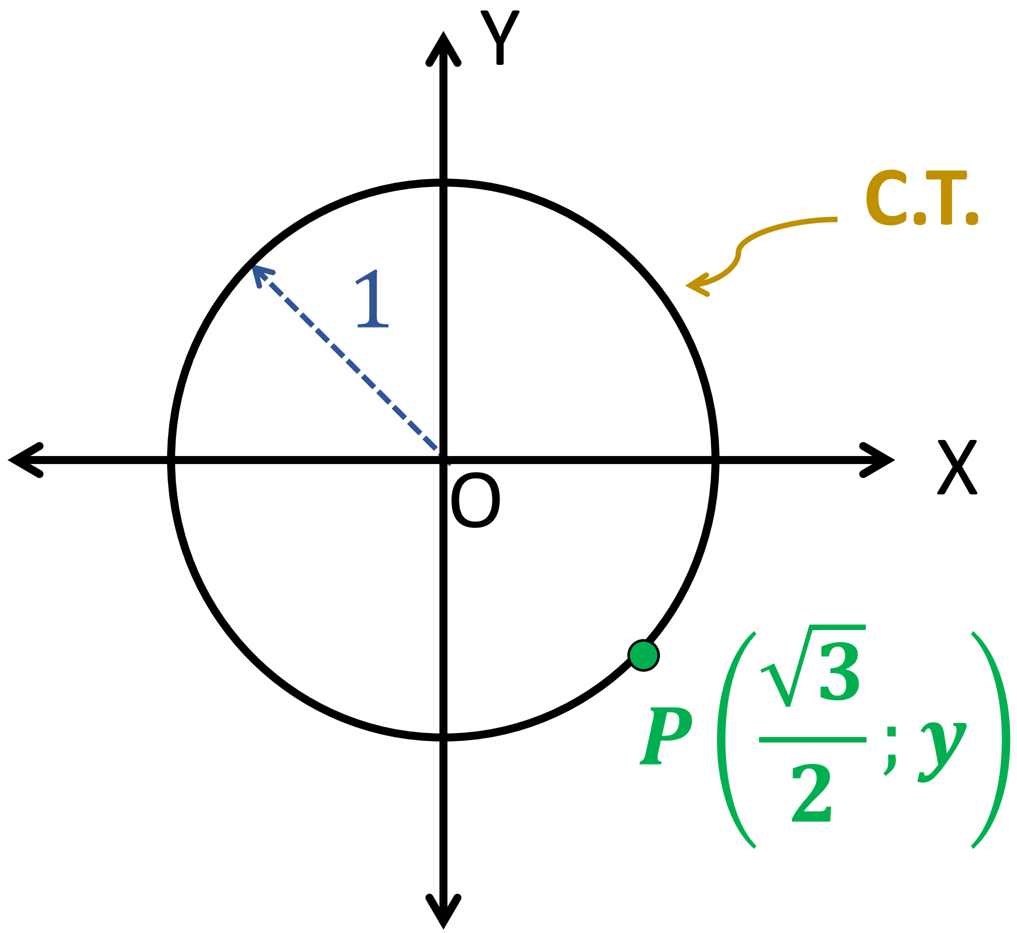
$$13 \leq 20sen\beta + 3 < 19$$

$$\Rightarrow 13 \leq C < 19$$

$Por\ lo\ tanto:$

$$\boxed{C \in [\,13; 19\,\rangle}$$

4. Del gráfico, determine el valor de y.



Resolución:

Se cumple que: $x^2 + y^2 = 1$

Entonces:

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + y^2 = 1$$

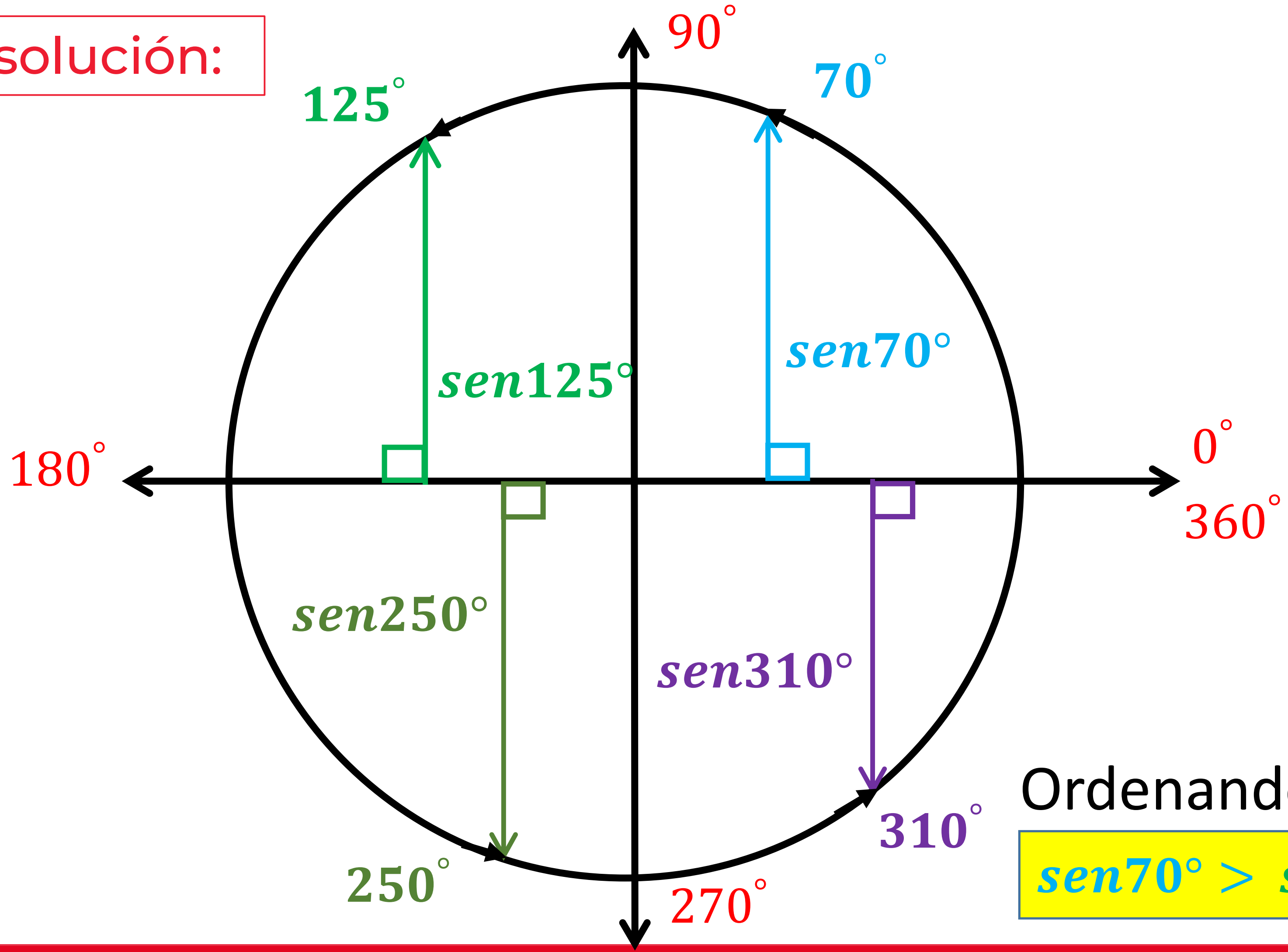
$$\frac{3}{4} + y^2 = 1$$

$$y^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow y = \pm\frac{1}{2}$$

Como $y \in IVC$: $\boxed{\therefore y = -\frac{1}{2}}$

5. En una CT ordene en forma decreciente: $sen70°,\ sen125°,\ sen250°,\ sen310°$.

Resolución:



Ordenando en forma decreciente:

$$sen70° > sen125° > sen310° > sen250°$$

6. Determine el intervalo de variación de a, si: $cos\beta = \frac{2a-3}{11}$; $\beta \epsilon \mathbb{R}$

Resolución:

Como $\boldsymbol{\beta} \in \mathbb{R}$: $\boldsymbol{-1 \leq cos\beta \leq 1}$

$$-1 \leq \frac{2a-3}{11} \leq 1 \qquad \times \mathbf{(11)}$$

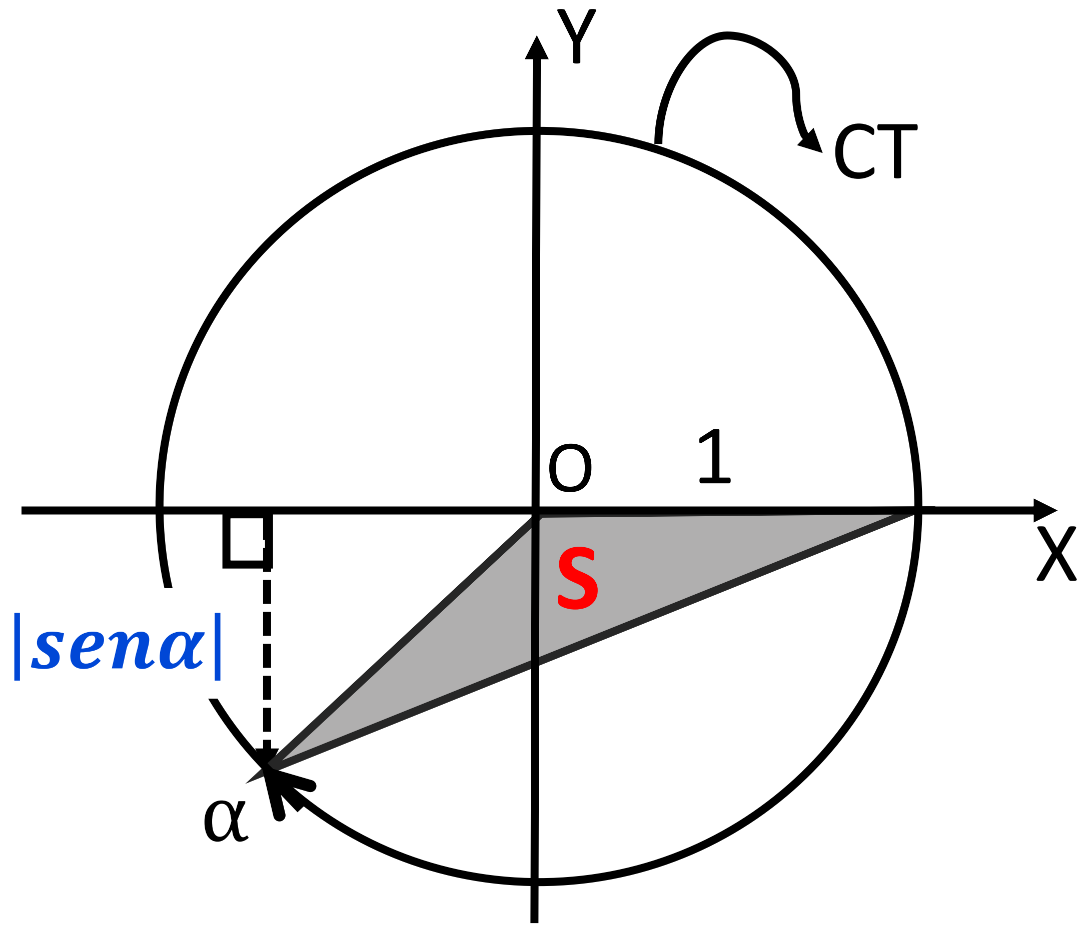
$$-11 \leq 2a-3 \leq 11 \qquad + \mathbf{(3)}$$

$$-8 \leq 2a \leq 14 \qquad \div \mathbf{(2)}$$

$$-4 \leq a \leq 7$$

$$\boxed{\therefore \boldsymbol{a \in [-4; 7]}}$$

7. Del gráfico, determine el área de la región sombreada.



Resolución:

Se sabe que : $S = \dfrac{b \times h}{2}$

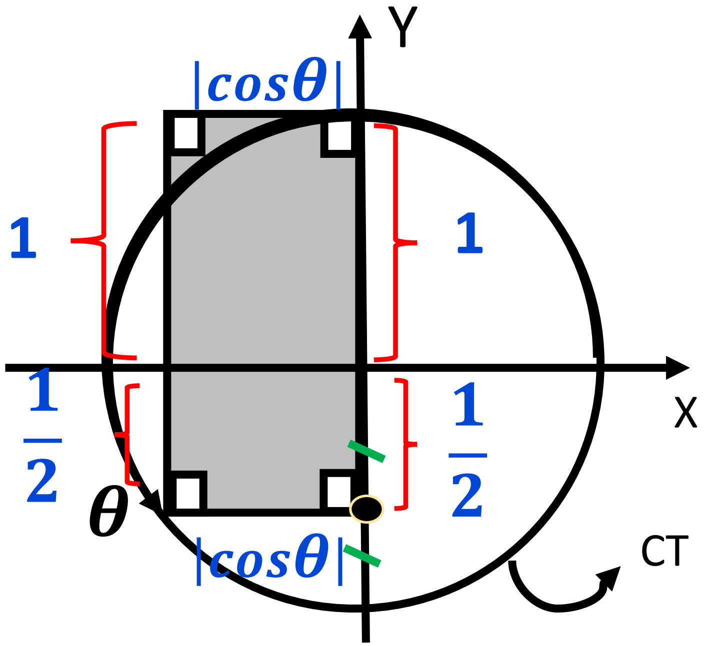
$$S = \frac{1 \times |sen\alpha|}{2}$$

Como $\alpha \in$ IIIC $\Rightarrow$ $sen\alpha: (-)$

$$|sen\alpha| = -sen\alpha$$

$$\therefore S = -\frac{sen\alpha}{2} u^2$$

8. Del gráfico, determine el perímetro de la región sombreada.



Resolución:

$$2p = 1 + \frac{1}{2} + |cos\boldsymbol{\theta}| + 1 + \frac{1}{2} + |cos\boldsymbol{\theta}|$$

$$\boxed{2p = 3 + 2|cos\boldsymbol{\theta}|}$$

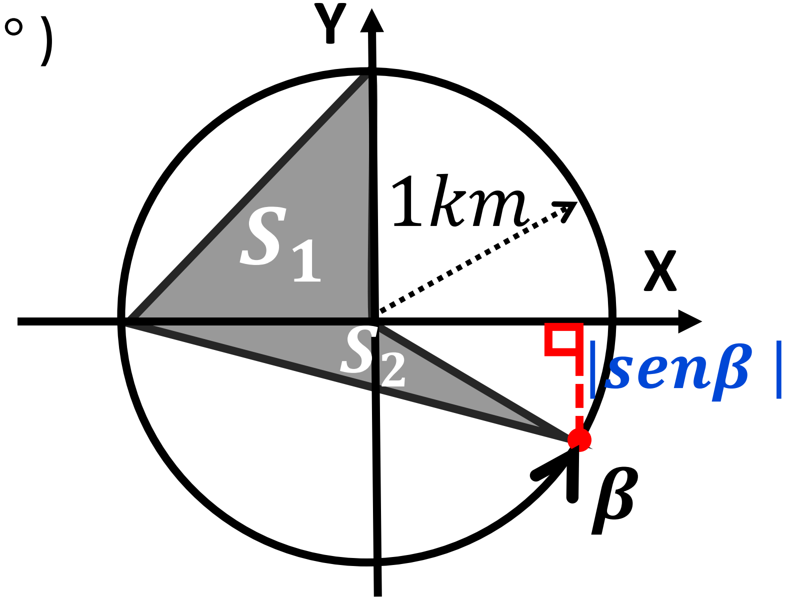
Como $\theta \in$ IIIC ➡ $cos\theta : (-)$

$$|cos\theta| = -cos\theta$$

$$\Rightarrow 2p = 3 + 2(-cos\theta)$$

$$\boxed{\therefore 2p = (3 - 2cos\theta)u}$$

9. José necesita saber cuánto pagará por un terreno que le piensa comprar a un hacendado. Dicho terreno tiene forma de la región sombreada que se muestra en la figura. El precio por kilometro cuadrado es un millón de dólares. (Dato: β =323°)



Si cada unidad de los ejes X e Y representan 1 km

Resolución:

$$S_{Total} = S_1 + S_2$$

$$S_{Total} = \frac{(1)(1)}{2} + \frac{(1)|sen\beta\,|}{2}$$

$$S_{Total} = \frac{1}{2} + \frac{(-sen\beta\,)}{2}$$

$$\boxed{sen\beta = sen323° = -\,sen37°}$$

$$S_{Total} = \frac{1-(-\frac{3}{5})}{2} = \frac{\mathbf{8}}{\mathbf{10}}\ km^2$$

$$\text{Precio} = \frac{8}{10}(1000000)$$

$$\therefore \textbf{Precio} = \textbf{800000 dólares}$$

10.

Erick tiene un terreno en forma rectangular que desea cercar. Si las longitudes de los lados son A y B metros; determine el perímetro de dicho terreno, si $\alpha \in \mathbb{R}$ y $\beta \in \mathbb{R}$:

$$sen\alpha = \frac{2a-5}{3};\ cos\beta = \frac{3b-11}{4}$$

Donde:

A = Máximo valor de a

B = Máximo valor de b

Resolución:

Como $\alpha \in \mathbb{R}$

$$\boxed{-1 \leq sen\alpha \leq 1}$$

$$-1 \leq \frac{2a-5}{3} \leq 1$$

$$-3 \leq 2a-5 \leq 3$$

$$2 \leq 2a \leq 8$$

$$1 \leq a \leq 4$$

$$A = a_{máx} = \mathbf{4}$$

Como $\beta \in \mathbb{R}$

$$\boxed{-1 \leq cos\beta \leq 1}$$

$$-1 \leq \frac{3b-11}{4} \leq 1$$

$$-4 \leq 3b-11 \leq 4$$

$$7 \leq 3b \leq 15$$

$$\frac{7}{3} \leq b \leq 5$$

$$B = b_{máx} = \mathbf{5}$$

$$2p = 2A + 2B = 2(4) + 2(5) \boxed{= \mathbf{18\ m}}$$