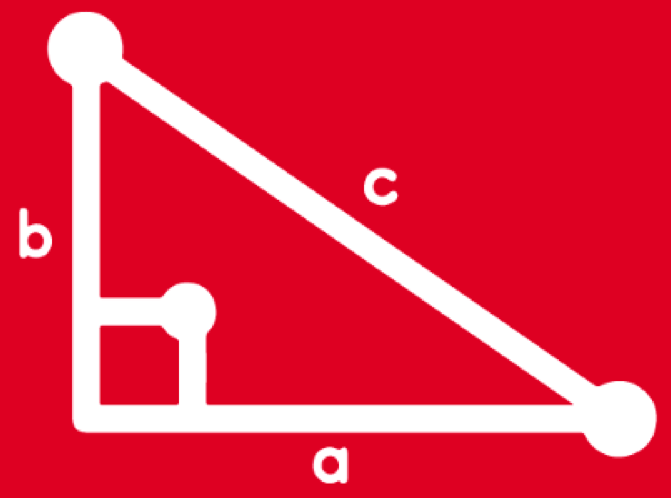
TRIGONOMETRY

VOLUME V

4th
SECONDARY



FEEDBACK

SACO OLIVEROS

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

Resolución:

Del dato: $-4 \leq x \leq 6 \quad \times(2)$

$$-8 \leq 2x \leq 12 \quad -(2)$$

$$-10 \leq 2x - 2 \leq 10 \quad \div(5)$$

$$-2 \leq \underbrace{\frac{2x-2}{5}}_{P} \leq 2 \Rightarrow \boxed{P \in [-2; 2]}$$

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

Resolución:

Recordar:

Por propiedad:

$\forall \mathbf{a} \in \mathbb{R} \rightarrow \mathbf{a}^2 \geq \mathbf{0}$

Usar la identidad

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

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

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

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

$$\Rightarrow \mathrm{H} \in [12\,;+\infty\rangle$$

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

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

Resolución:

Del dato: $30° \leq \beta < 53°$

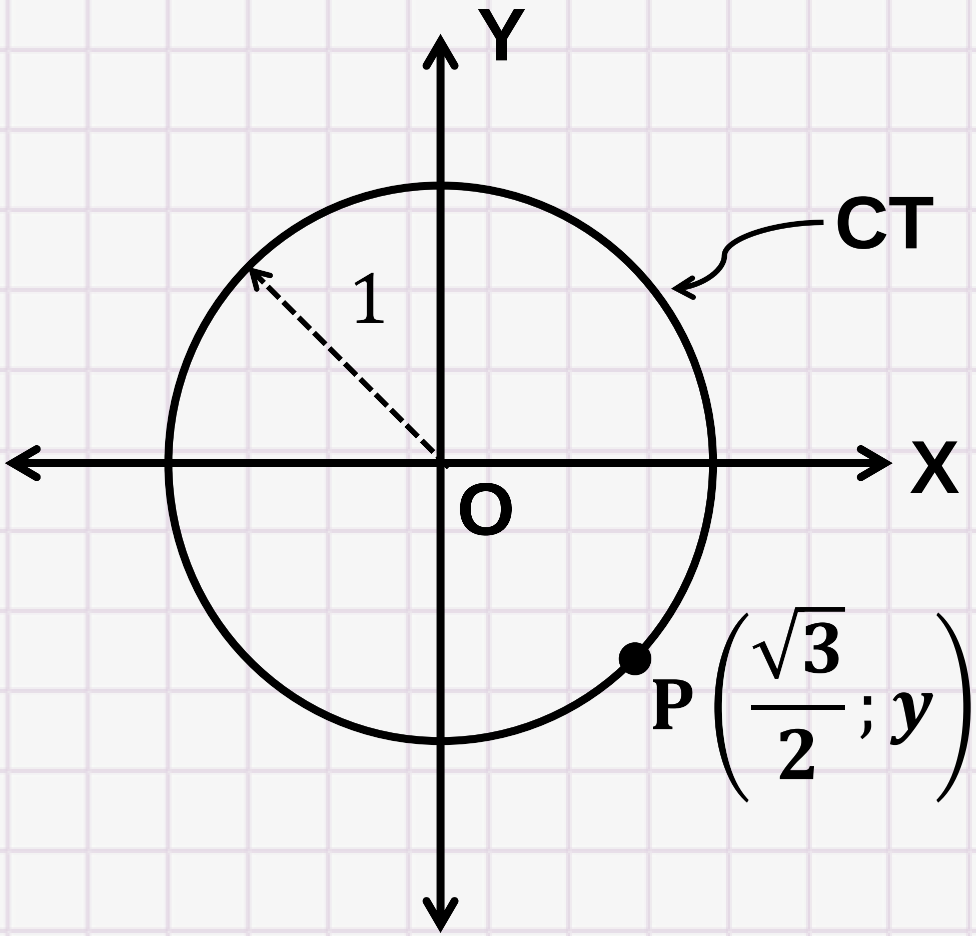
$$\text{sen}30° \leq \text{sen}\beta < \text{sen}53°$$

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

$$10 \leq 20\text{sen}\beta < 16 \quad +(3)$$

$$13 \leq \underbrace{\mathbf{20sen\beta + 3}}_{C} < 19 \Rightarrow \boxed{C \in [\,13; 19\,\rangle}$$

4 **Del gráfico, determine el valor de y.**



Resolución:

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

Entonces:

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

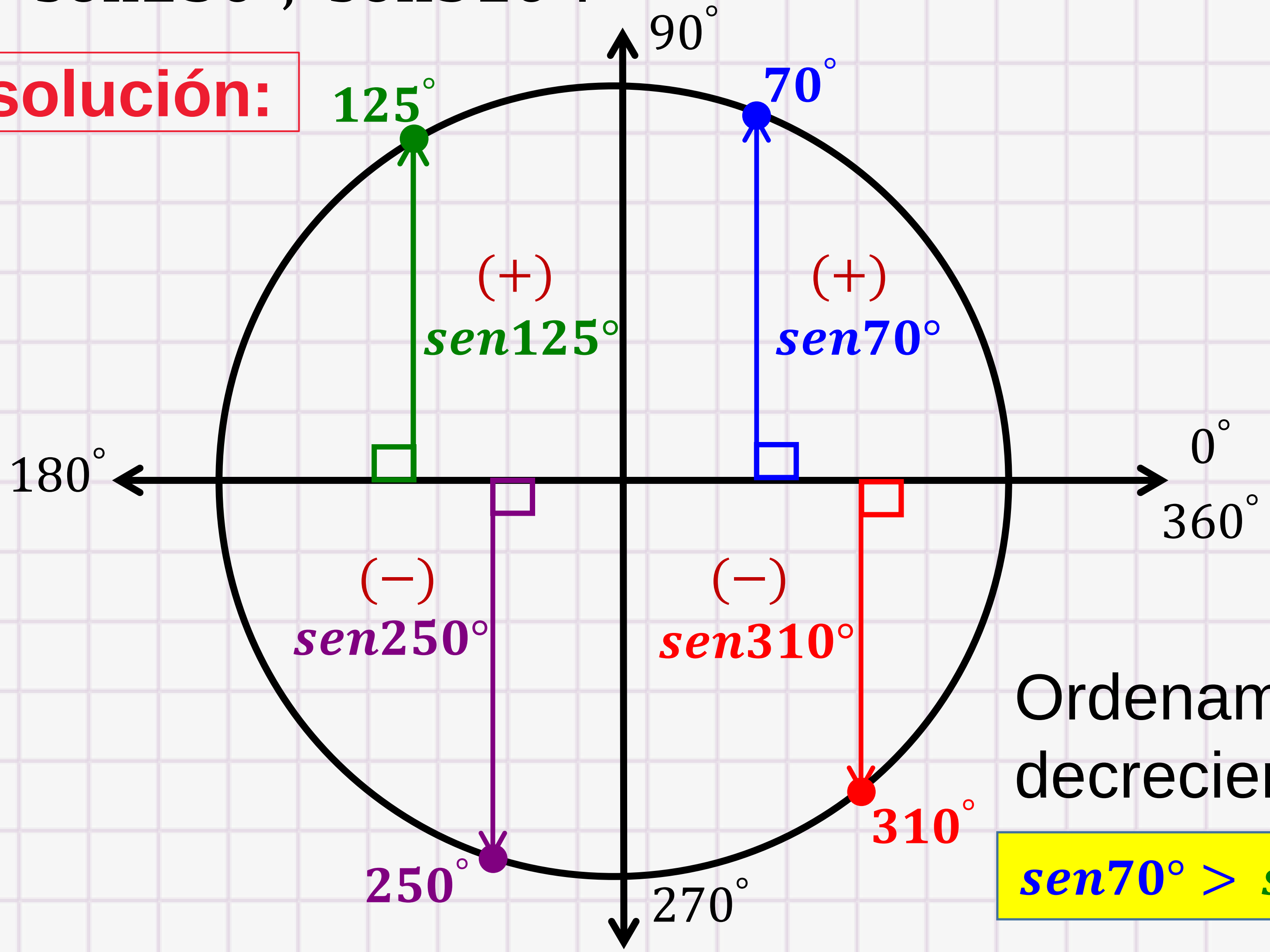
$$\frac{3}{4}+y^2=1$$

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

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

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

Resolución:



Líneas (+)

Largo > Corto

Líneas (-)

Corto > Largo

Ordenamos en forma decreciente:

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

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

Resolución:

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

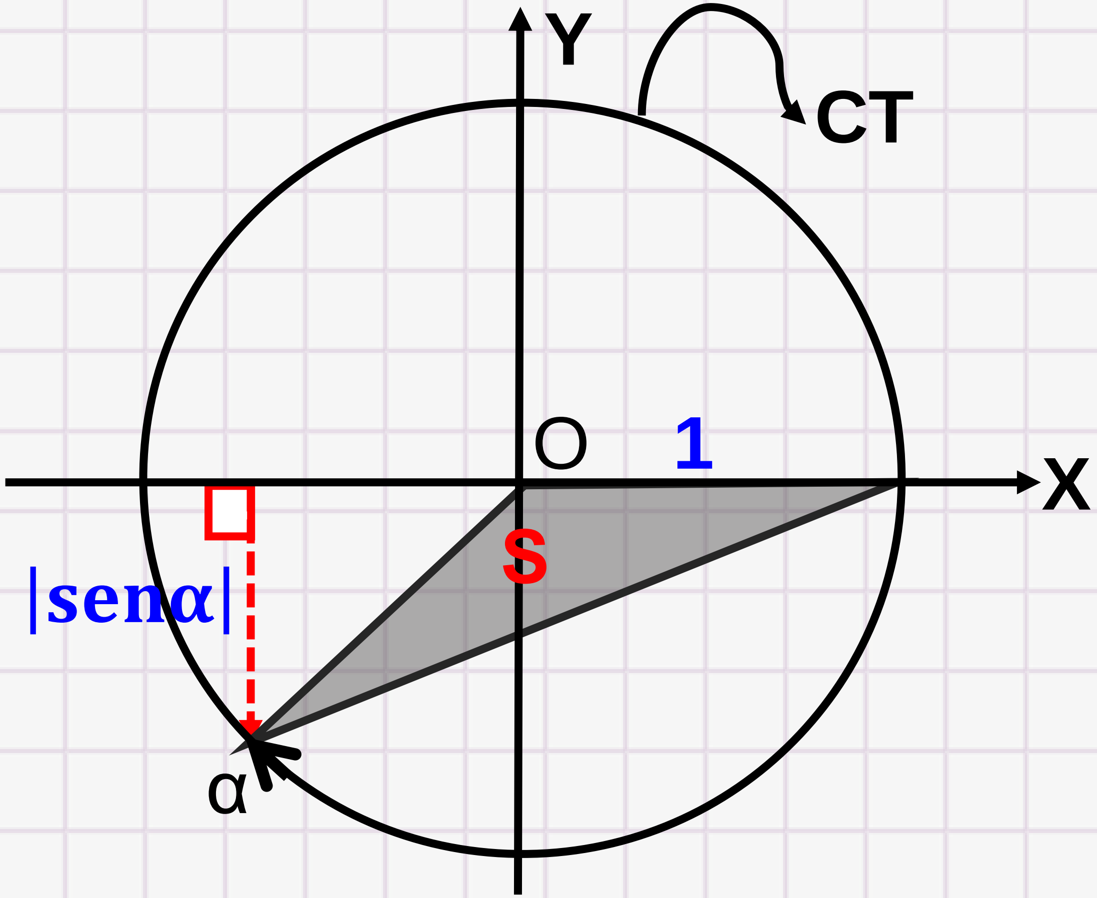
$$-1 \leq \frac{2a-3}{11} \leq 1 \quad \times (\mathbf{11})$$

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

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

$$-4 \leq a \leq 7 \quad \Rightarrow \quad \boxed{a \in [-4; 7]}$$

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



Resolución:

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

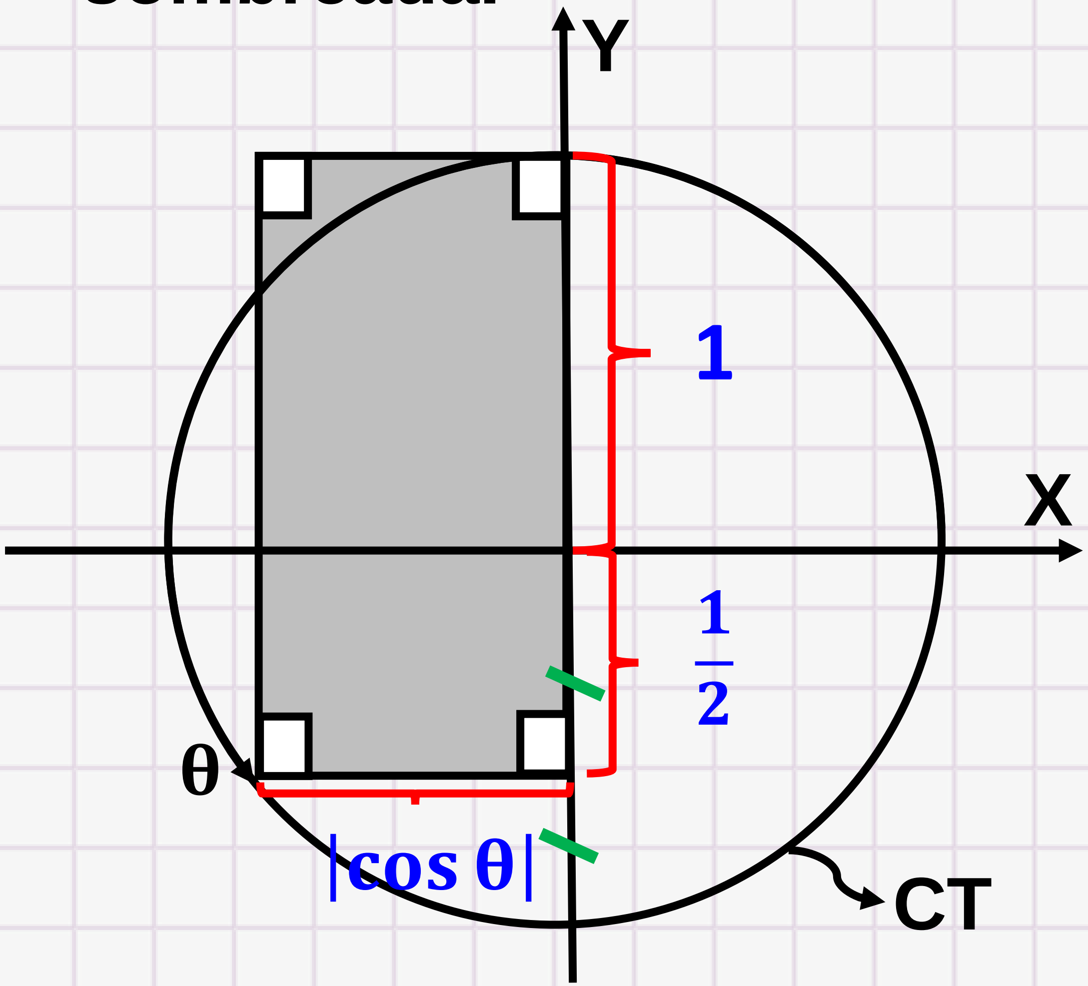
$$S = \frac{1 \times |\text{sen}\alpha|}{2}$$

Como $\alpha \in$ IIIC ⇒ $\text{sen}\alpha: (-)$

$$|\text{sen}\alpha| = -\textbf{sen}\boldsymbol{\alpha}$$

$$\therefore \boxed{S = -\frac{\textbf{sen}\boldsymbol{\alpha}}{\mathbf{2}}\mathbf{u^2}}$$

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



Resolución:

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

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

Como θ ∈ IIIC ➡ $\cos\theta : (-)$

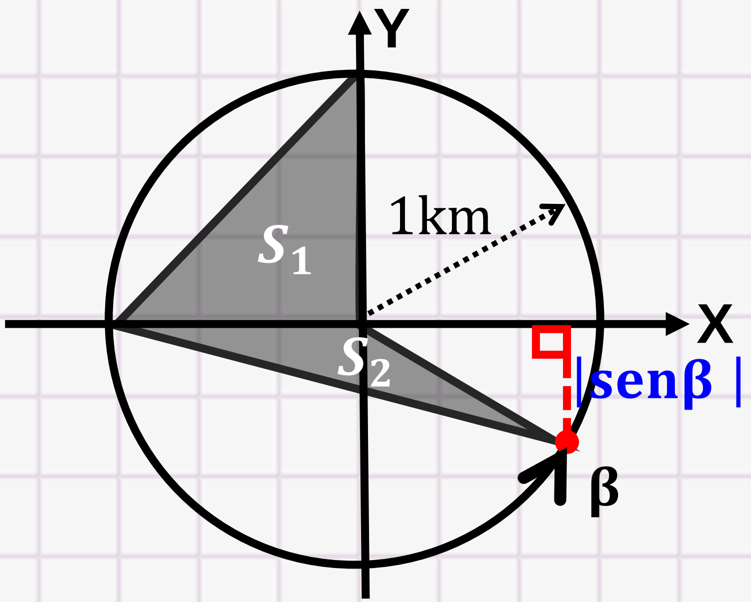
$$|\cos\theta| = -\boldsymbol{\cos\theta}$$

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

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

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 kilómetro cuadrado es de un millón de dólares. **(Dato: β =323°)**



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

Resolución:

Del gráfico: $\boldsymbol{S_{Total} = S_1 + S_2}$

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

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

$$\boxed{\text{sen}\beta = \text{sen}323° = -\,\mathbf{sen37°}}$$

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

$$\rightarrow \text{Precio} = \frac{8}{10}(\$1\,000\,000)$$

$$\therefore \boxed{\textbf{Precio} = \$\,\mathbf{800\,000}}$$

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 $\alpha \in \mathbb{R}$

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

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

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

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

$$1 \leq a \leq 4$$

$$A = a_{máx} = \mathbf{4}$$

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

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

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

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

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

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

$$B = b_{máx} = \mathbf{5}$$

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

SACO
OLIVEROS