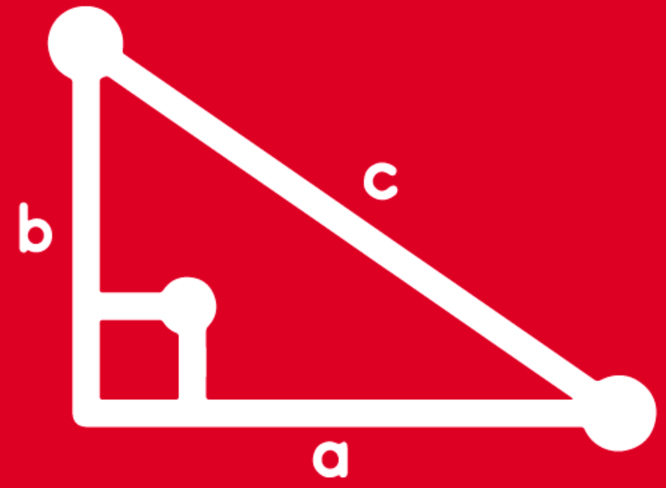
TRIGONOMETRY

Tomo 05
Session 02



4th
SECONDARY

FEEDBACK

SACO OLIVEROS

1. Calcule el producto del máximo y mínimo valor de $\tan\beta$, si:

$$|5\tan\beta - 2| = |3\tan\beta + 6|$$

RESOLUCIÓN

1er Caso:

$$5\tan\beta - 2 = 3\tan\beta + 6$$

$$2\tan\beta = 8$$

$$\boxed{\tan\beta = 4}$$

Máximo

2do Caso:

$$5\tan\beta - 2 = -(3\tan\beta + 6)$$

$$5\tan\beta - 2 = -3\tan\beta - 6$$

$$8\tan\beta = -4$$

$$\boxed{\tan\beta = -\frac{1}{2}}$$

Mínimo

$$\tan\beta_{max} \times \tan\beta_{min} = \boxed{-2}$$

2. Determinar $sec\beta . csc\beta$, si $|4tan\beta - 5| = 7$ donde β es un ángulo agudo.

RESOLUCIÓN

1er Caso:

$$4\,tan\,\beta - 5 = 7$$

$$4\,tan\,\beta = 12$$

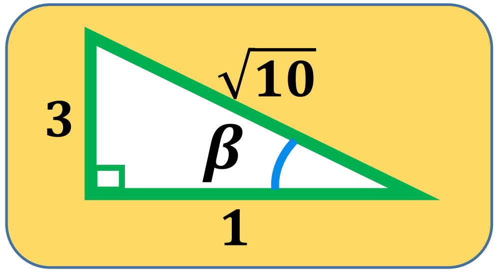
$$\boxed{tan\,\beta = 3} \leftarrow \text{AGUDO}$$

2do Caso:

$$4\,tan\,\beta - 5 = -7$$

$$4\,tan\,\beta = -2$$

$$\boxed{tan\,\beta = \frac{-1}{2}}$$



Piden:

$$sec\,\beta . csc\beta = \frac{\sqrt{10}}{3} . \frac{\sqrt{10}}{1}$$

$$\boxed{\therefore \frac{10}{3}}$$

3. Efectúe $P = \csc\theta . \sec\beta$ **, si**

$$|4\,sen\,\theta - 3| + |\tan\beta - 4| = 0$$

RESOLUCIÓN

Si: $|a| + |b| = 0$ $\Rightarrow$ $|a| = 0 \wedge |b| = 0$

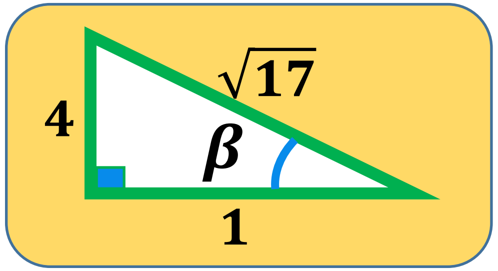
$$|4\,sen\,\theta - 3| + |\tan\beta - 4| = 0$$

$$4\,sen\,\theta - 3 = 0 \quad \wedge \quad \tan\beta - 4 = 0$$

$$sen\,\theta = \frac{3}{4} \quad \wedge \quad \tan\beta = 4$$

$$sen\,\theta = \frac{3}{4} \Rightarrow \csc\theta = \frac{4}{3}$$

$$\tan\beta = 4 \Rightarrow$$



$$\sec\beta = \sqrt{17}$$

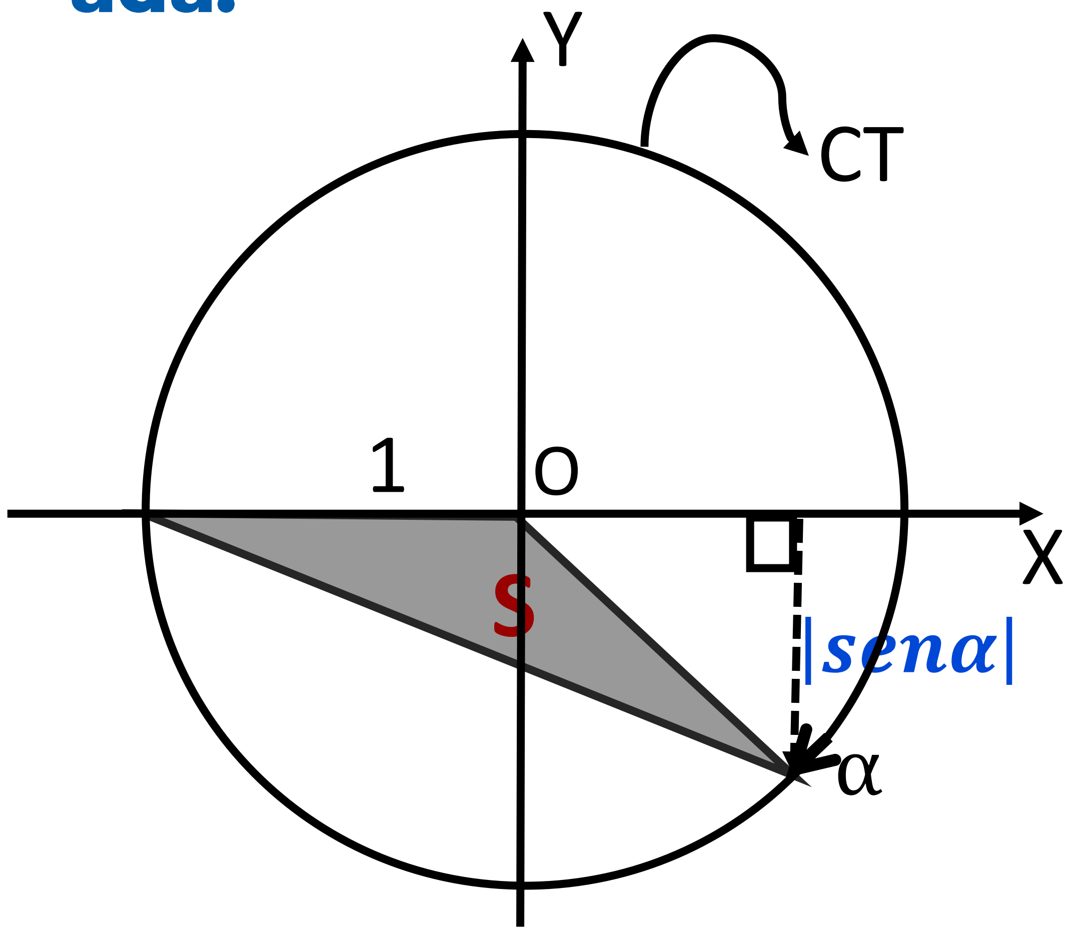
Piden:

$$P = \csc\theta . \sec\beta$$

$$P = \frac{4}{3} . \frac{\sqrt{17}}{1} = \frac{4\sqrt{17}}{3}$$

$$\boxed{\therefore P = \frac{4\sqrt{17}}{3}}$$

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



RESOLUCIÓN

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

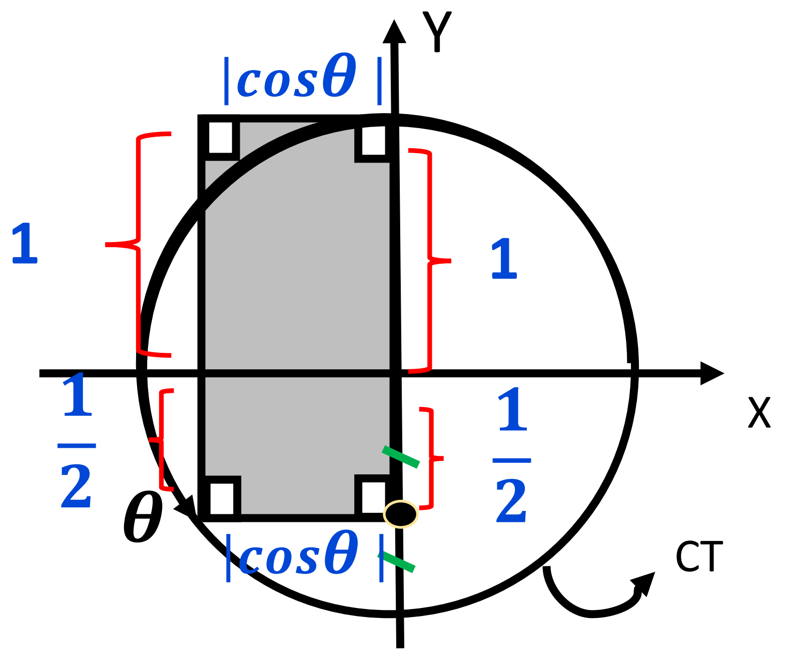
$$S = \frac{1 \times |\boldsymbol{sen\alpha}|}{2}$$

Como $\alpha \in$ IVC ➡ $sen\alpha: (-)$

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

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

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



RESOLUCIÓN

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

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

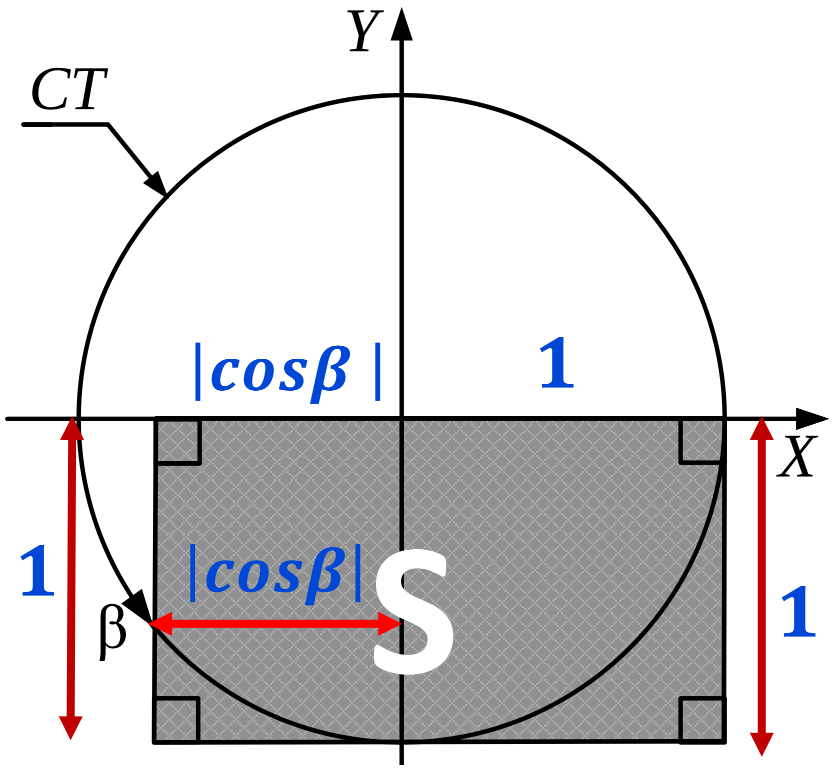
Como $\theta \in$ IIIC ➡ $cos\theta : (-)$

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

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

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

6. De la circunferencia trigonométrica mostrada, determine el área de la región sombreada.



RESOLUCIÓN

Calculamos el Área: $\boxed{S = b \times h}$

$$\boldsymbol{S = (1 + |\cos\beta|)\,(1)}$$

Como $\beta \in IIIC$

$\Rightarrow$ $|\cos\beta| = -\cos\beta$

$$S = (1 - \cos\beta)(1)$$

$$\boxed{\therefore S = (1 - \cos\beta)\boldsymbol{u^2}}$$

7. Si $\theta \in IVC$, halle la variación de b que verifica la igualdad. $tan\theta = \frac{3b-5}{7}$

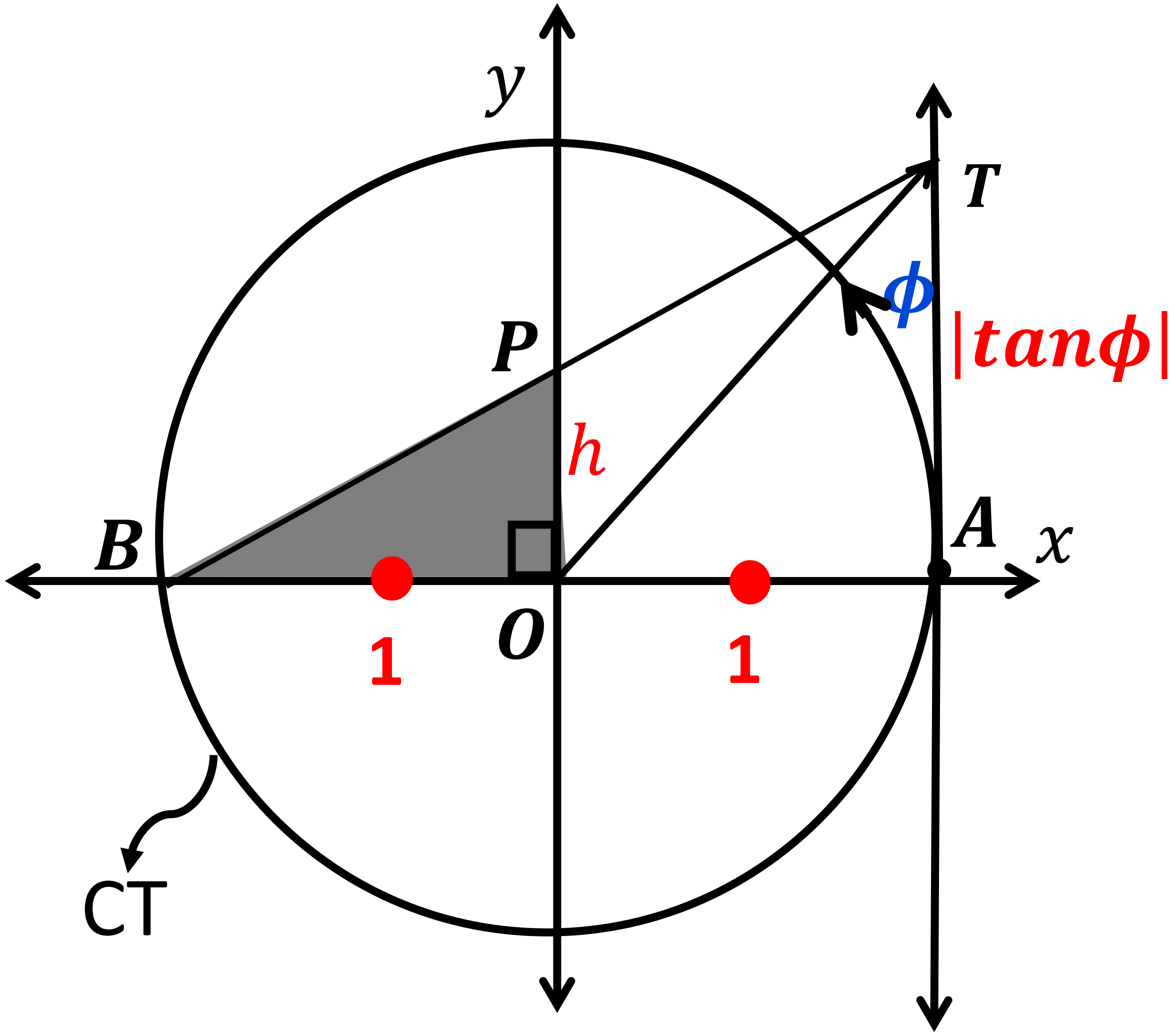
RESOLUCIÓN

Como $\theta \in IVC$ entonces: $tan\theta < 0$

$$\Rightarrow \frac{3b-5}{7} < 0 \quad \Rightarrow 3b-5<0 \quad \Rightarrow b < \frac{5}{3}$$

$$\boxed{\therefore\ b \in \left\langle -\infty; \frac{5}{3} \right\rangle}$$

8. Del gráfico, determinar el área de la región sombreada.



RESOLUCIÓN

$AT: \ |tan\phi|$

OP base Media del ΔBAT

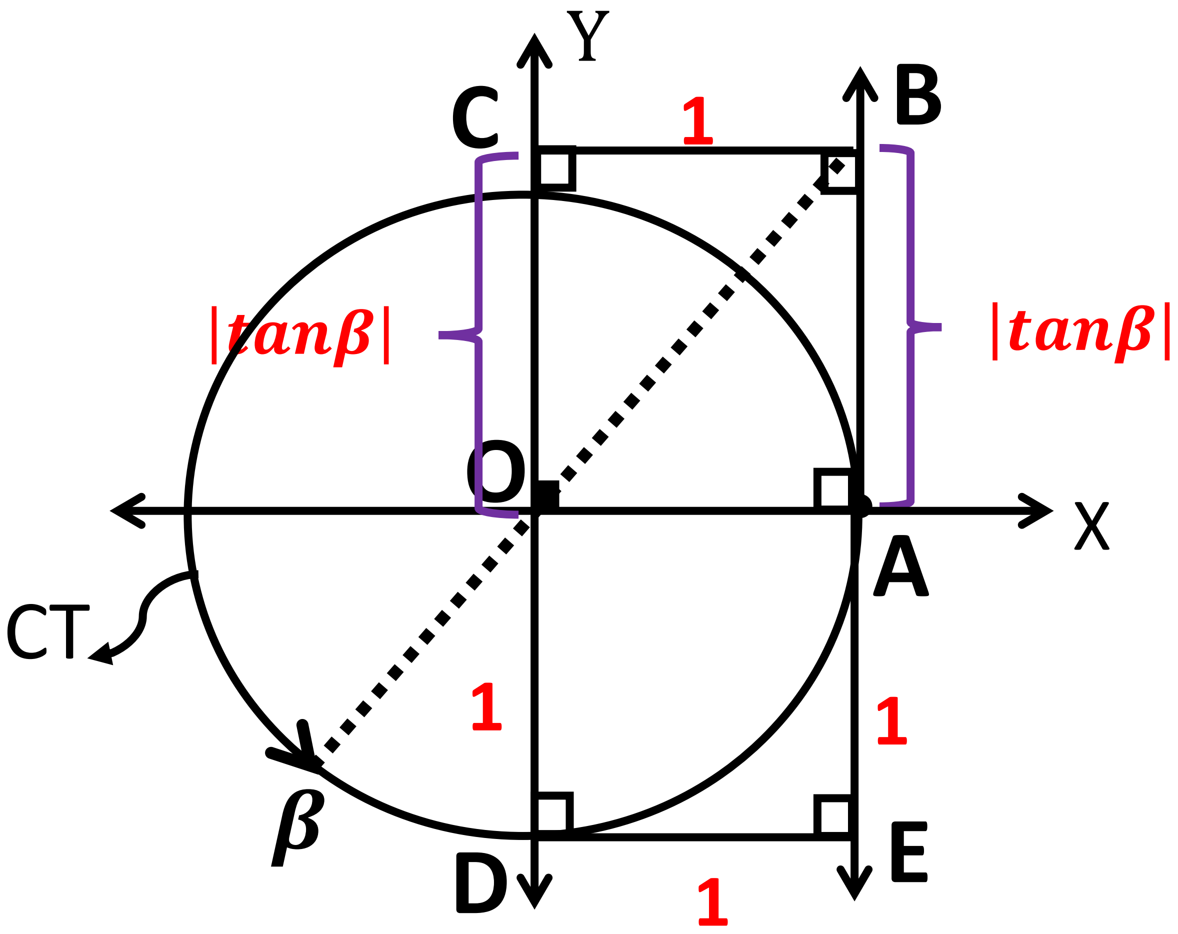
$$OP: h \quad h = \frac{|tan\phi|}{2}$$

$$Area_{\Delta BOP} = \frac{(b)(h)}{2} = \frac{(1)\left(\frac{|tan\phi|}{2}\right)}{2}$$

$$Area = \frac{|tan\phi|}{4} \ ; \ \phi \in IC$$

$$\therefore \ Area = \frac{tan\phi}{4} u^2$$

9. **Del gráfico, determine el perímetro del cuadrilátero EBCD en términos de β.**



RESOLUCIÓN

$$DE = BC = AE = 1$$

$$AB = |tan\beta| = OC$$

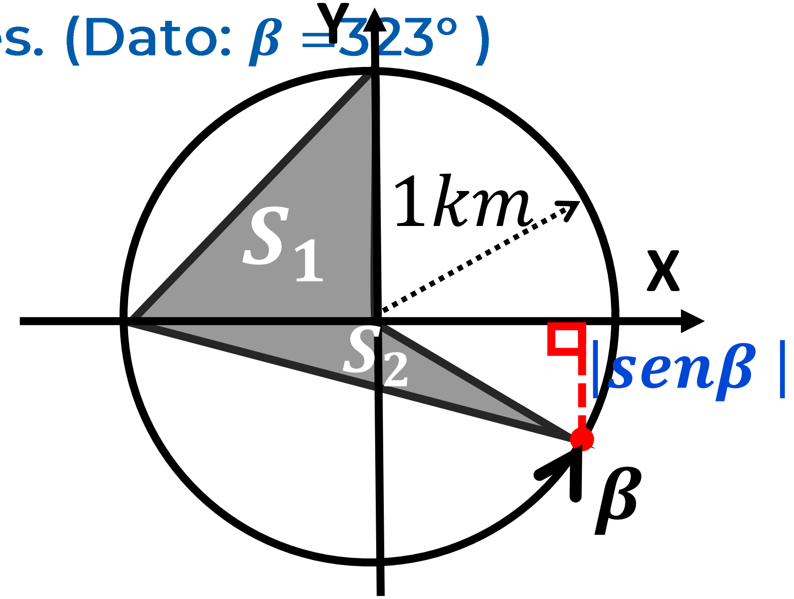
$$2p = 4 + 2|tan\beta|$$

$$\beta \in IIIC \rightarrow |tan\beta| = tan\beta$$

$$2p = 4 + 2(tan\beta)$$

$$\boxed{\therefore\ 2p = 2(2 + tan\beta)\ u}$$

10. 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: $\beta = 323°$)



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

RESOLUCIÓN

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

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

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

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

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

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

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