



TRIGONOMETRY

Chapter 22

1st
SECONDARY

Signos de las razones
trigonométricas



 **SACO OLIVEROS**



HELICO-MOTIVACIÓN

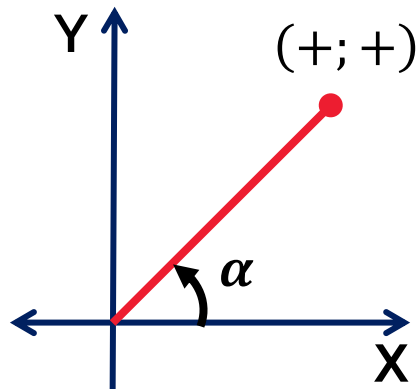
SI TE RINDES CUANDO LAS
COSAS SE EMPIEZAN A
PONER DIFÍCILES, NUNCA
LOGRARÁS ALGO QUE
VALGA LA PENA

SIGNOS DE LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Los signos de las razones trigonométricas dependen de los signo de la abscisa (**x**) y la ordenada (**y**), ya que el radio vector siempre es positivo(**r**).

➤ Si $\alpha \in IC$

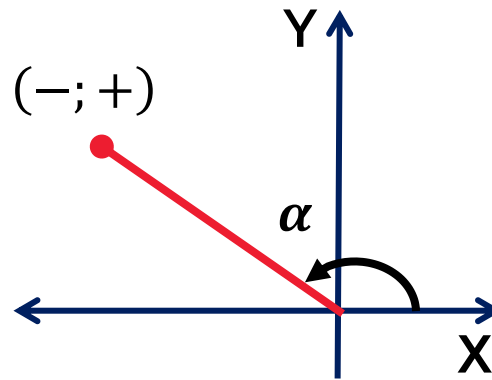
→ $0^\circ < \alpha < 90^\circ$



$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{y}{r} = \frac{(+)}{(+)} = (+)$$

➤ Si $\alpha \in IIC$

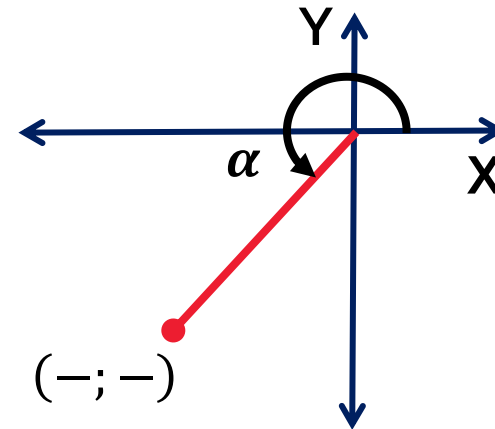
→ $90^\circ < \alpha < 180^\circ$



$$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{(-)}{(+)} = (-)$$

➤ Si $\alpha \in IIIC$

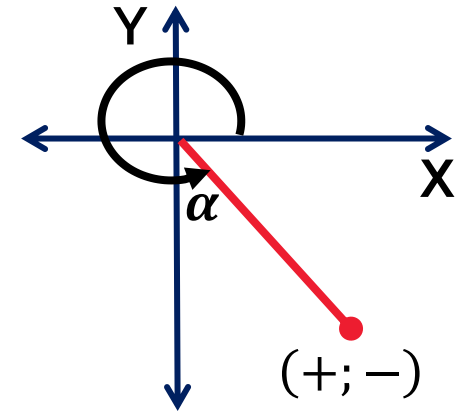
→ $180^\circ < \alpha < 270^\circ$



$$\tan \alpha = \frac{y}{x} = \frac{(-)}{(-)} = (+)$$

➤ Si $\alpha \in IVC$

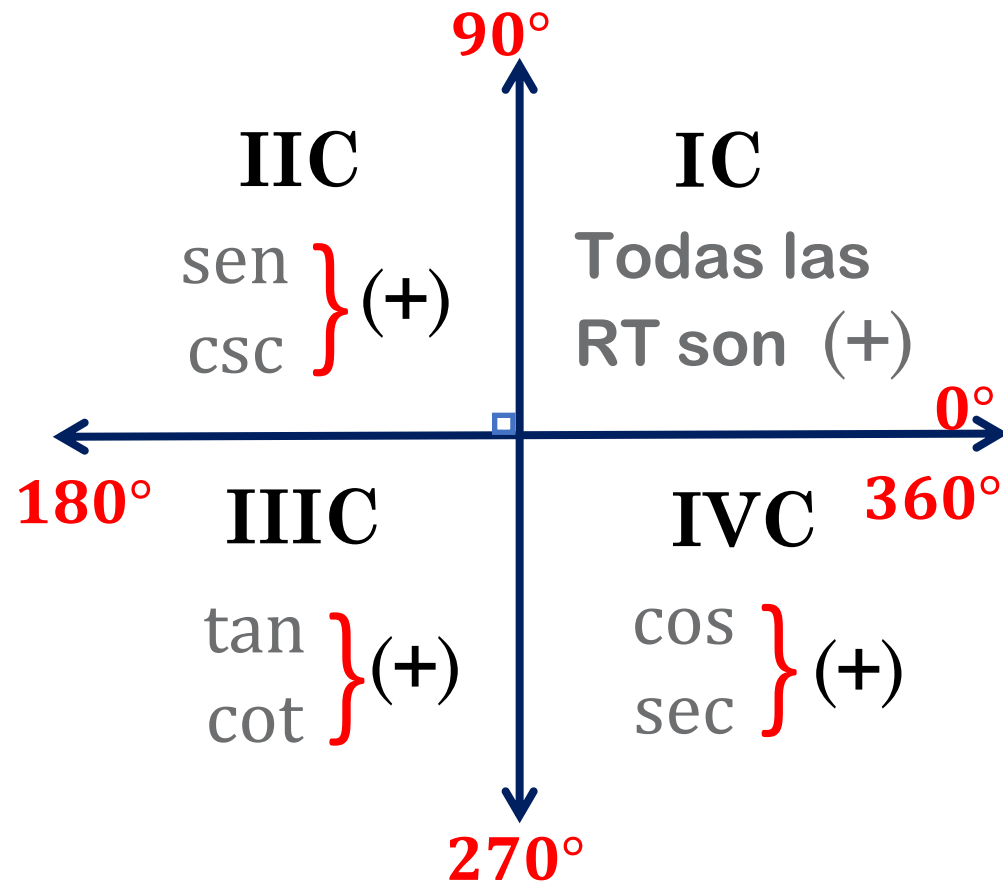
→ $270^\circ < \alpha < 360^\circ$



$$\csc \alpha = \frac{r}{y} = \frac{(+)}{(-)} = (-)$$



RESUMEN ESTRATÉGICO DE LOS SIGNOS DE LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS



Ejemplos:

$$\text{sen}84^\circ = (+)$$

IC

$$\text{cos}150^\circ = (-)$$

IIC

$$\text{sec}300^\circ = (+)$$

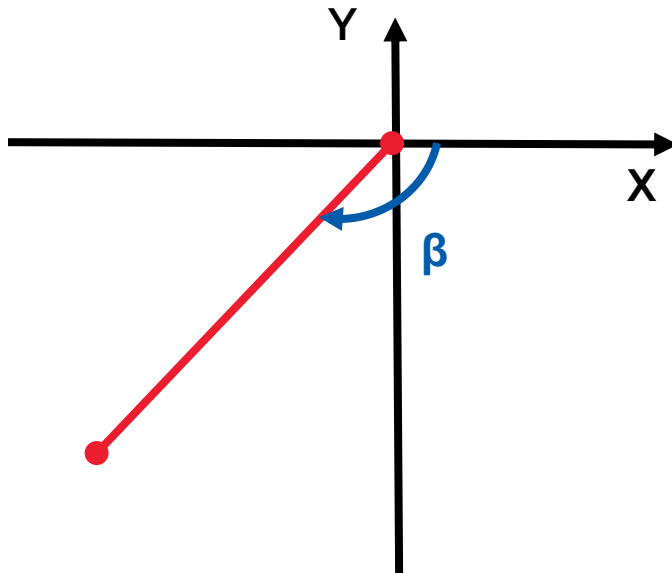
IVC

¡Excelente!

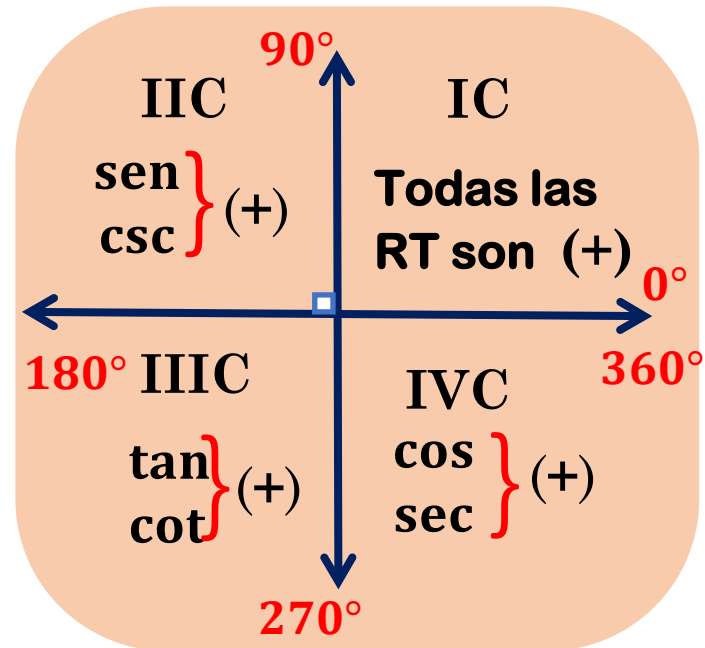




Del gráfico, determine el signo de $\tan \beta$



Recuerda:



Resolución:

Como $\beta \in \text{IIC}$

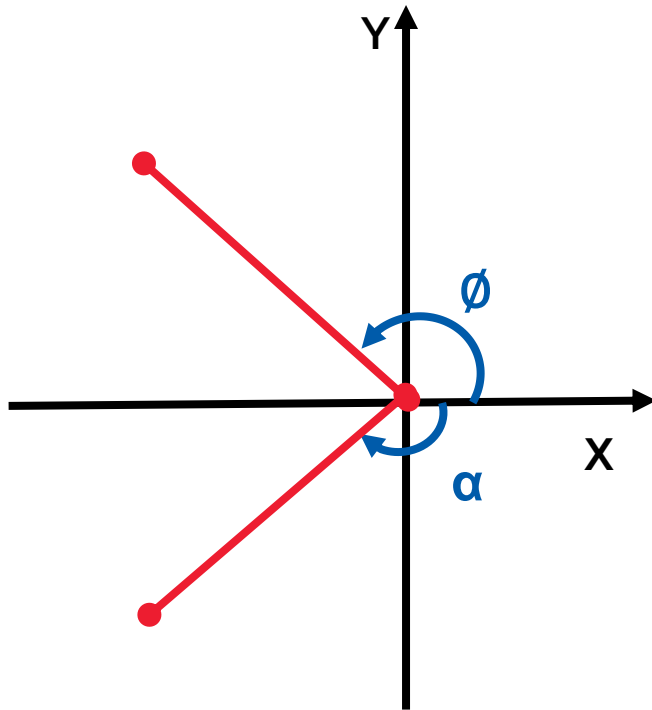
➔ $\tan \beta$ es positiva



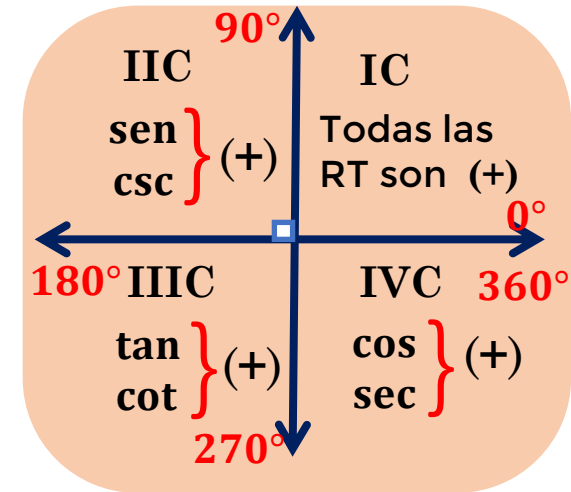
HELICO-PRACTICE 2



Del gráfico, determine el signo de $\csc \alpha$ y $\cos \emptyset$



Recuerda:



Resolución:

Como $\alpha \in \text{IIC}$



$\csc \alpha$ es negativa

Como $\emptyset \in \text{IIC}$

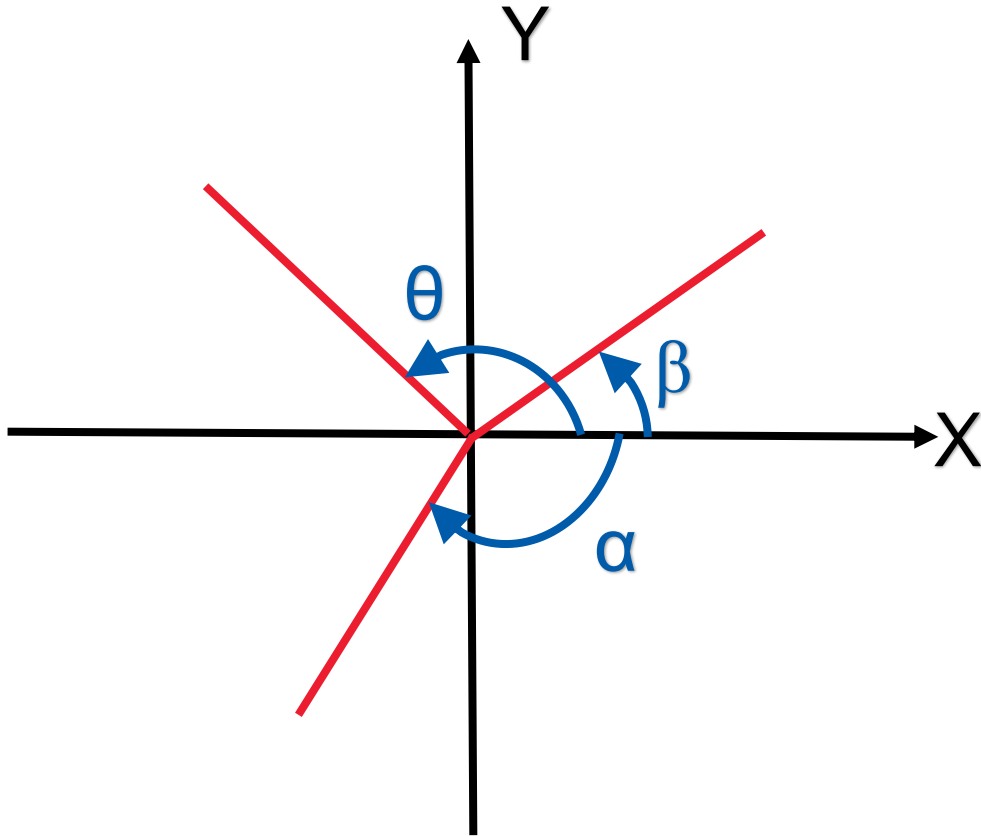


$\cos \emptyset$ es negativa





Del gráfico, determine el signo de: $F = \cos\theta \cdot \tan\beta \cdot \csc\alpha$



 **Resolución:**

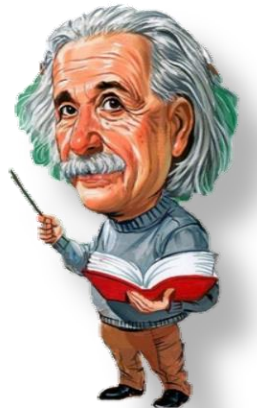
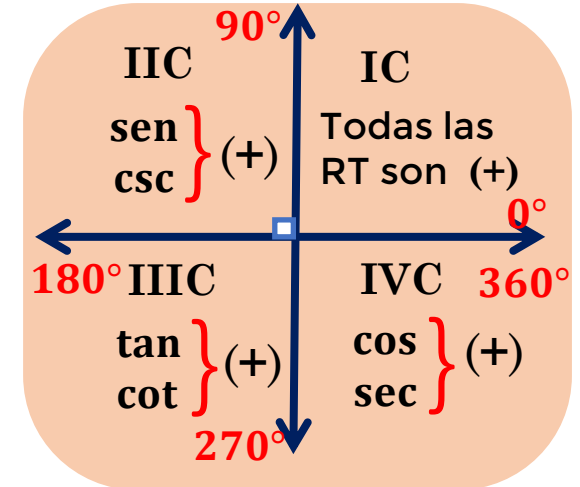
$$F = \underbrace{\cos\theta}_{\in \text{IIC}} \cdot \underbrace{\tan\beta}_{\in \text{IC}} \cdot \underbrace{\csc\alpha}_{\in \text{IIIC}}$$

$$F = \underbrace{(-) (+) (-)}$$

$$F = (-) (-)$$

$$F = (+)$$

 **Recuerda:**

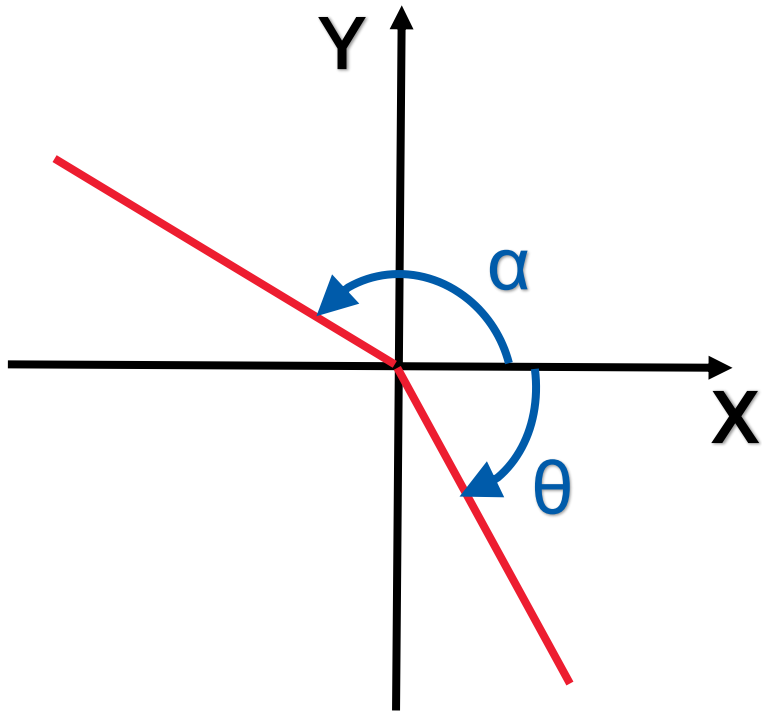


¡Muy bien!





Del gráfico, determine el signo de: $M = \frac{\sec\theta}{\csc\alpha}$ y $N = \frac{\cot\alpha}{\cos\theta}$



Resolución:

∈ IVC

$$M = \frac{\sec\theta}{\csc\alpha} = \frac{(+)}{(+)} = (+)$$

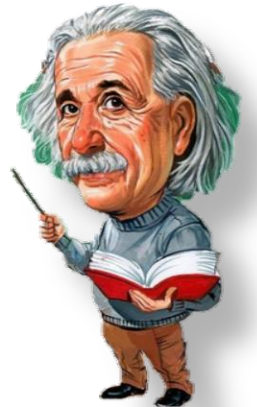
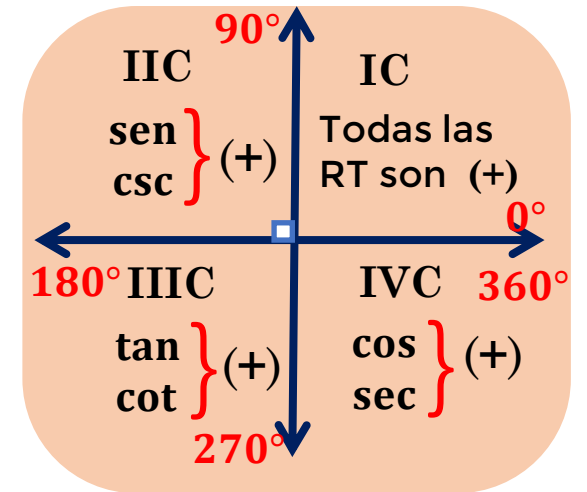
∈ IIC

∈ IIC

$$N = \frac{\cot\alpha}{\cos\theta} = \frac{(-)}{(+)} = (-)$$

∈ IVC

Recuerda:



¡Muy bien!



HELICO-PRACTICE 5



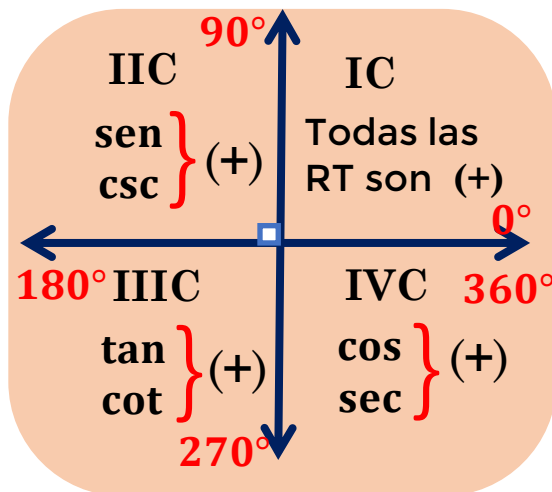
Si $\theta \in \text{IIc}$, indique el signo de:

$$M = \sec\theta \cdot \tan\theta$$

$$N = \cot\theta \cdot \cos\theta \cdot \sen\theta$$

$$P = \frac{\csc\theta}{\tan\theta}$$

Recuerda:



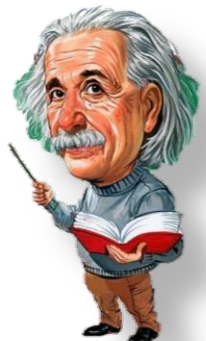
Resolución:

$$M = \underbrace{\sec\theta}_{(-)} \cdot \underbrace{\tan\theta}_{(-)} = (-)(-) = (+)$$

$$N = \underbrace{\cot\theta}_{(-)} \cdot \underbrace{\cos\theta}_{(-)} \cdot \underbrace{\sen\theta}_{(+)} = (-)(-)(+) = (+)$$

$$P = \frac{\underbrace{\csc\theta}_{(+)}}{\underbrace{\tan\theta}_{(-)}} = \frac{(+)}{(-)} = (-)$$

¡Muy bien!

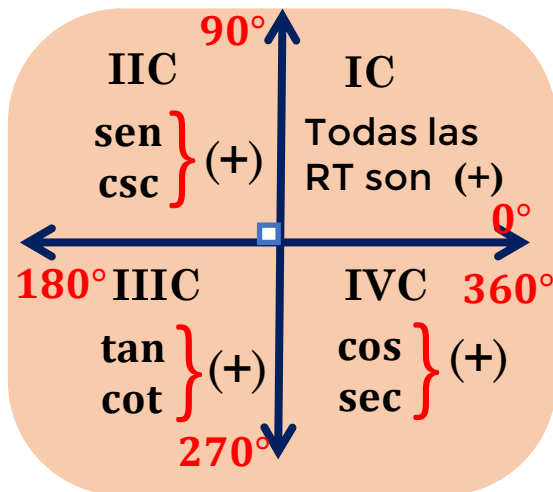


HELICO-PRACTICE 6



Al copiar de la pizarra la expresión $\sin 40^\circ \cdot \tan 120^\circ$; Jaime cometió un error y escribió $\sec 240^\circ \cdot \cot 20^\circ$. Determine del signo de la razón entre lo que estaba escrito en la pizarra y lo que copió Jaime.

Recuerda:



Resolución:

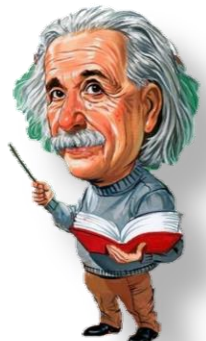
$$M = \frac{\overbrace{\sin 40^\circ \cdot \tan 120^\circ}^{\text{IC}}}{\underbrace{\sec 240^\circ \cdot \cot 20^\circ}_{\text{IIC}}}$$

$$M = \frac{(+)(-)}{(-)(+)}$$

$$M = \frac{(-)}{(-)}$$

$$M = (+)$$

¡Muy bien!



HELICO-PRACTICE 7



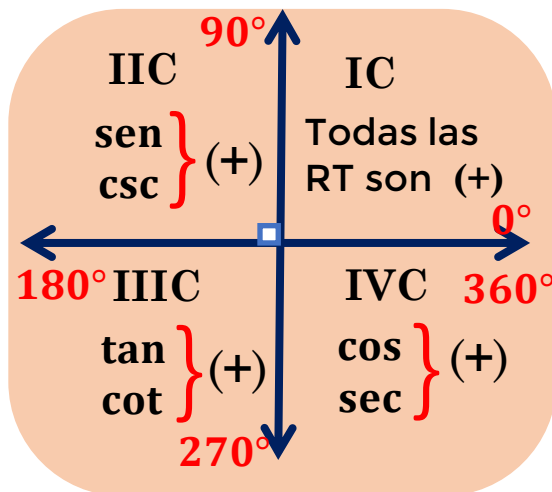
Determine el signo de P, Q y R.

$$P = \cos 75^\circ \cdot \sec 325^\circ$$

$$Q = \frac{\csc 140^\circ \cdot \tan 210^\circ}{\cos 325^\circ}$$

$$R = \sin 295^\circ \cdot \sec 105^\circ \cdot \cos 310^\circ$$

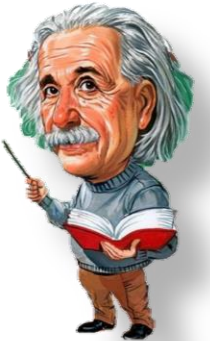
Recuerda:



Resolución:

$$P = \underbrace{\cos 75^\circ}_{\text{IIC}} \cdot \underbrace{\sec 325^\circ}_{\text{IVC}} = (+) (+) = (+)$$

¡Muy bien!



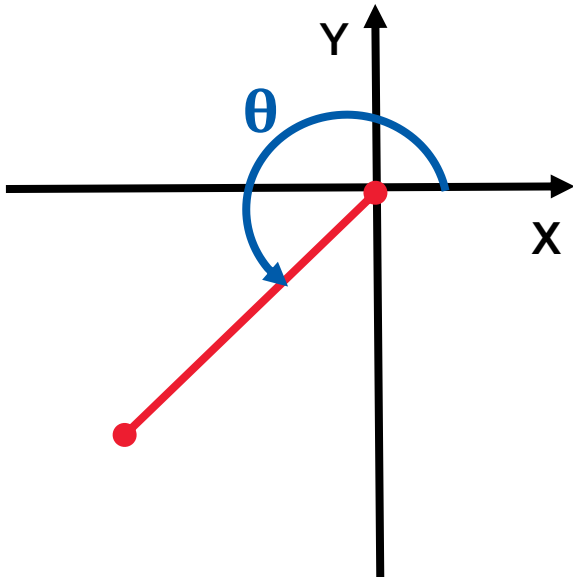
$$Q = \frac{\underbrace{\csc 140^\circ}_{\text{IIC}} \cdot \underbrace{\tan 210^\circ}_{\text{IIC}}}{\underbrace{\cos 325^\circ}_{\text{IVC}}} = \frac{(+)(+)}{(+)} = (+)$$

$$R = \underbrace{\sin 295^\circ}_{\text{IVC}} \cdot \underbrace{\sec 105^\circ}_{\text{IIC}} \cdot \underbrace{\cos 310^\circ}_{\text{IVC}} = (-)(-)(+) = (+)$$





Determine el signo de $\sec\left(\frac{\theta}{2}\right)$ si se tiene el siguiente gráfico:



Resolución:

$$\theta \in \text{IIC}$$

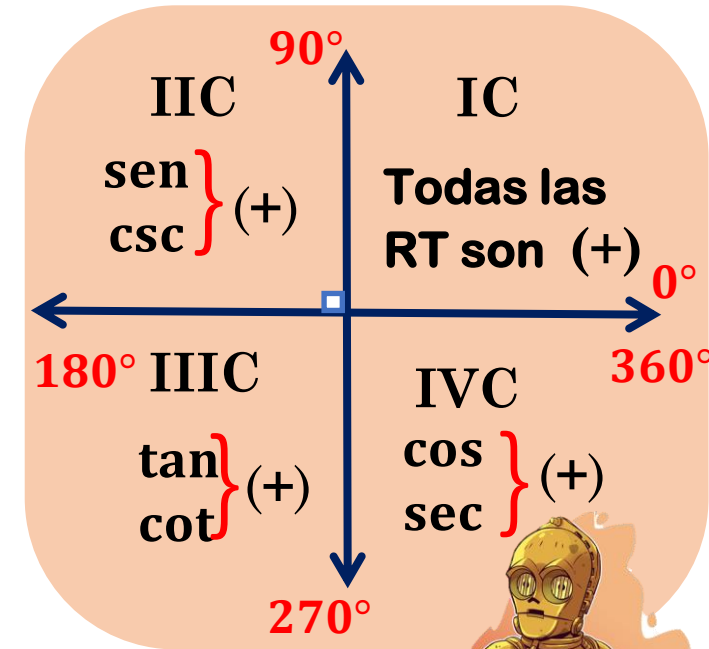
$$180^\circ < \theta < 270^\circ \quad \text{Entre } 2$$

$$90^\circ < \frac{\theta}{2} < 135^\circ$$

$$\rightarrow \frac{\theta}{2} \in \text{IIC}$$

$$\therefore \sec\left(\frac{\theta}{2}\right) = (-)$$

Recuerda:



COLEGIOS

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

**MUCHAS GRACIAS POR
TU ATENCIÓN**

Tu curso amigo
TRIGONOMETRÍA