

# TRIGONOMETRY

## Chapter 22

**1st**  
SECONDARY

**Signos de las razones  
trigonométricas**



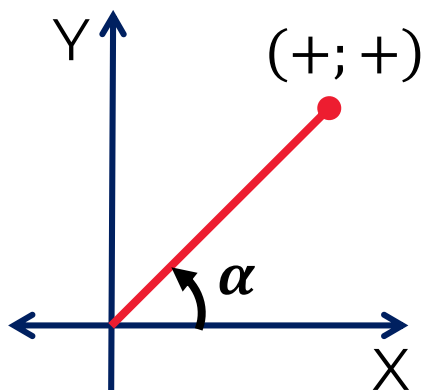
SI TE RINDES CUANDO LAS  
COSAS SE EMPIEZAN A  
PONER DIFÍCILES, NUNCA  
LOGRARÁS ALGO QUE  
VALGA LA PENA

# 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  $\alpha \in IC$**

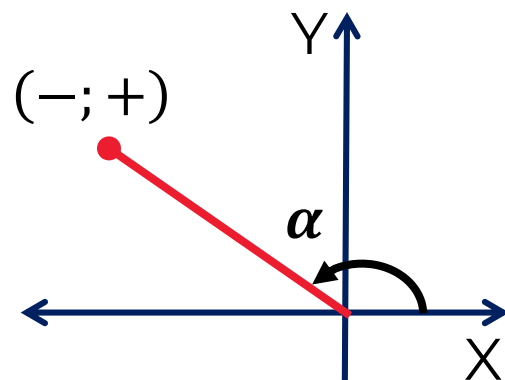
→  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$



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

➤ **Si  $\alpha \in IIC$**

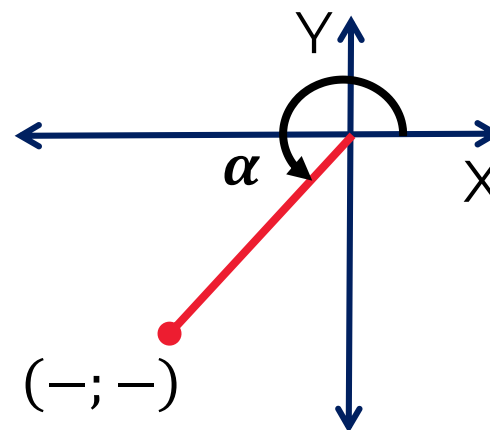
→  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$



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

➤ **Si  $\alpha \in IIIC$**

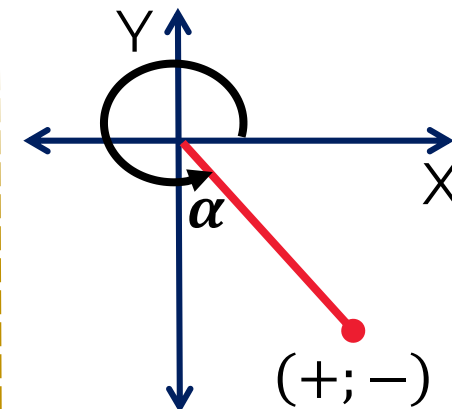
→  $180^\circ < \alpha < 270^\circ$



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

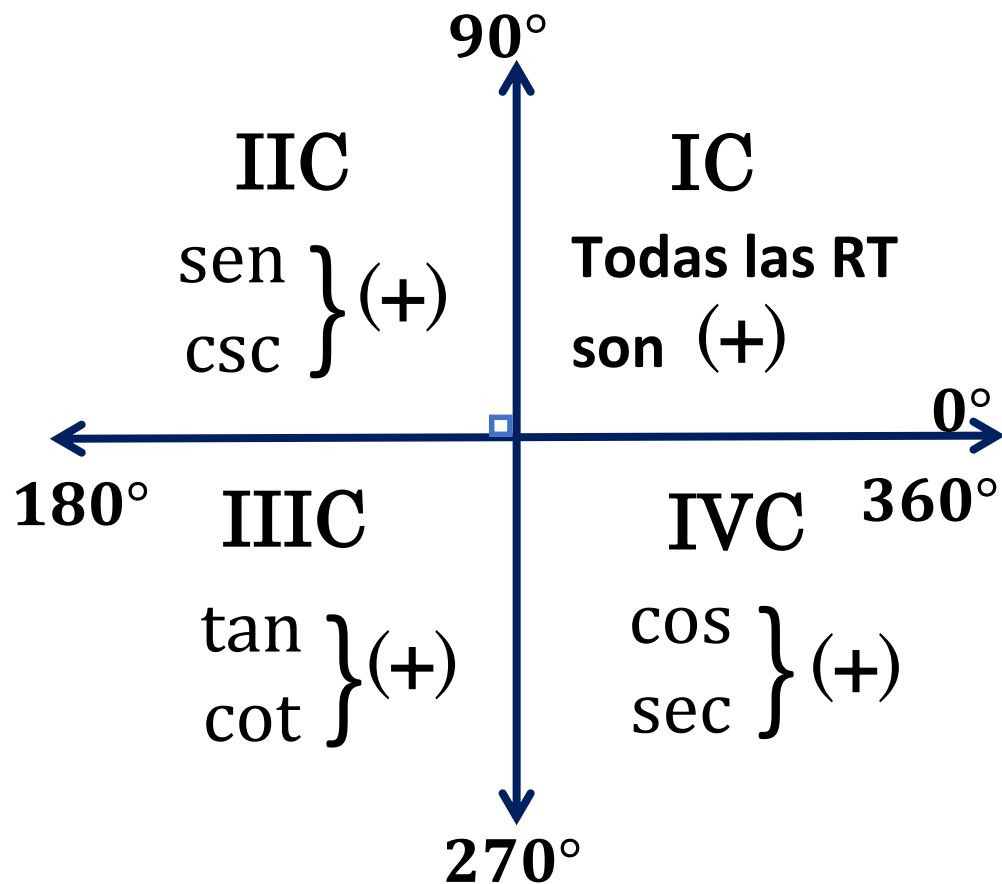
➤ **Si  $\alpha \in IVC$**

→  $270^\circ < \alpha < 360^\circ$



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

# RESUMEN ESTRATÉGICO DE LOS SIGNOS DE LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS



## Ejemplos:

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

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

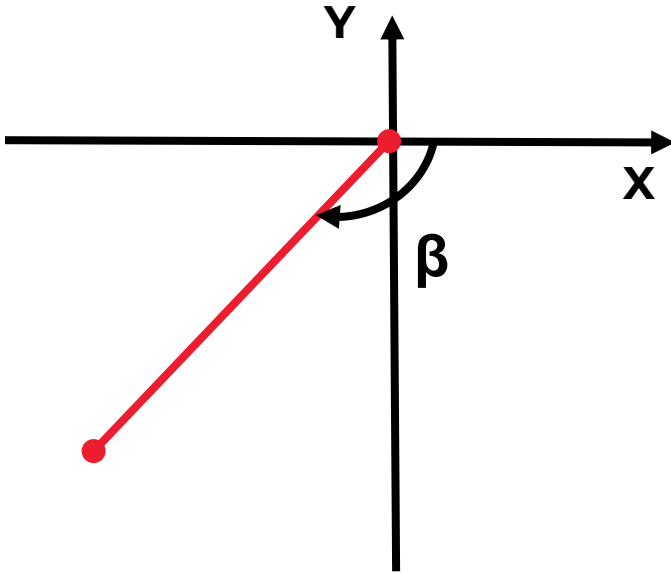
$$\underbrace{\text{sec} 300^\circ}_{IVC} = (+)$$

¡Excelente!

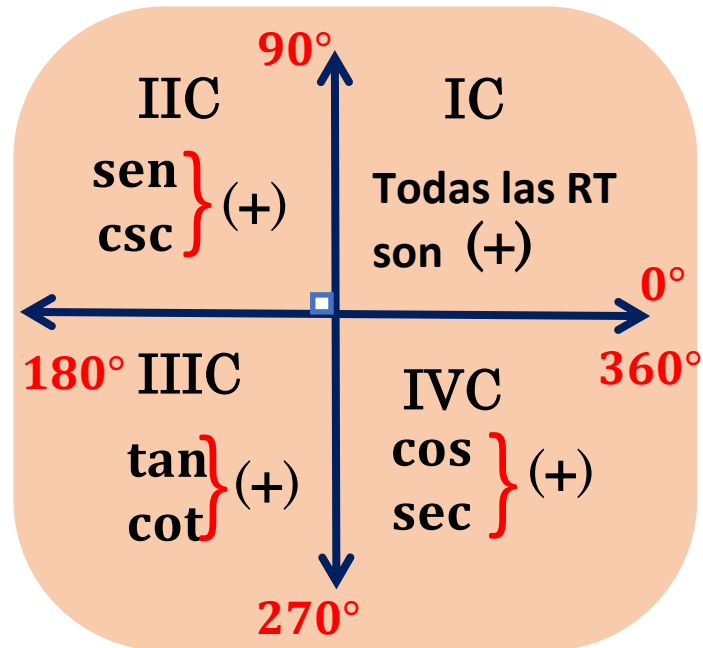


# HELICO-PRACTICE 1

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



**Recuerda:**



**Resolución:**

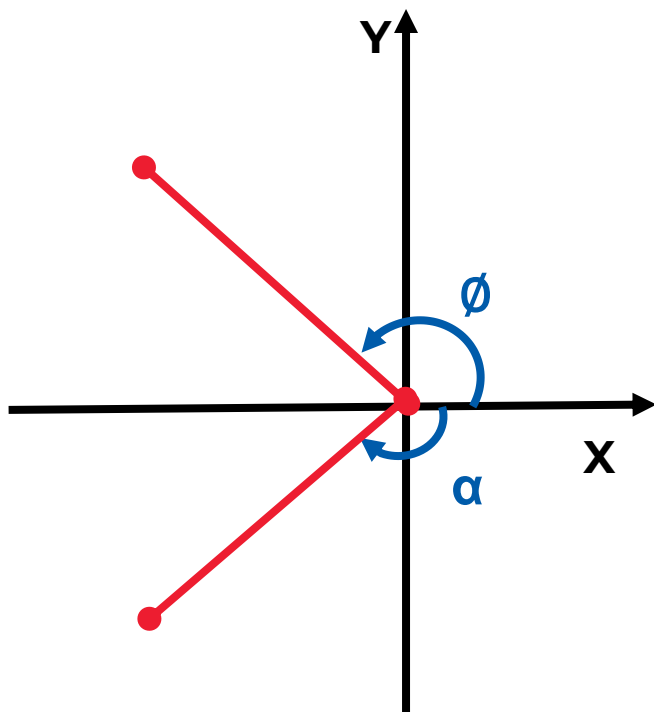
Como  $\beta \in \text{IIC}$

➔  $\tan\beta$  es positiva

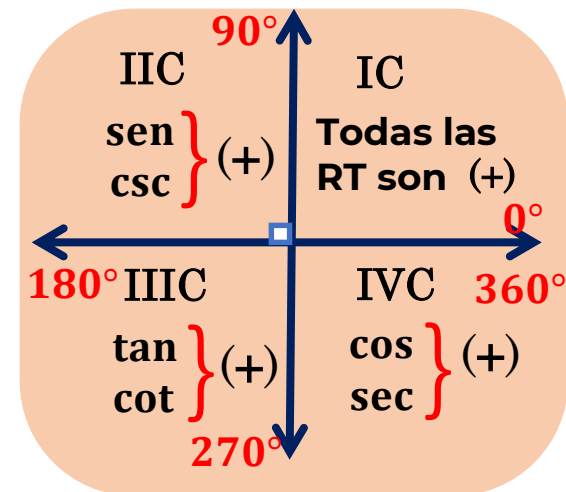


# HELICO-PRACTICE 2

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



Recuerda:



Resolución:

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



$\csc\alpha$  es negativa

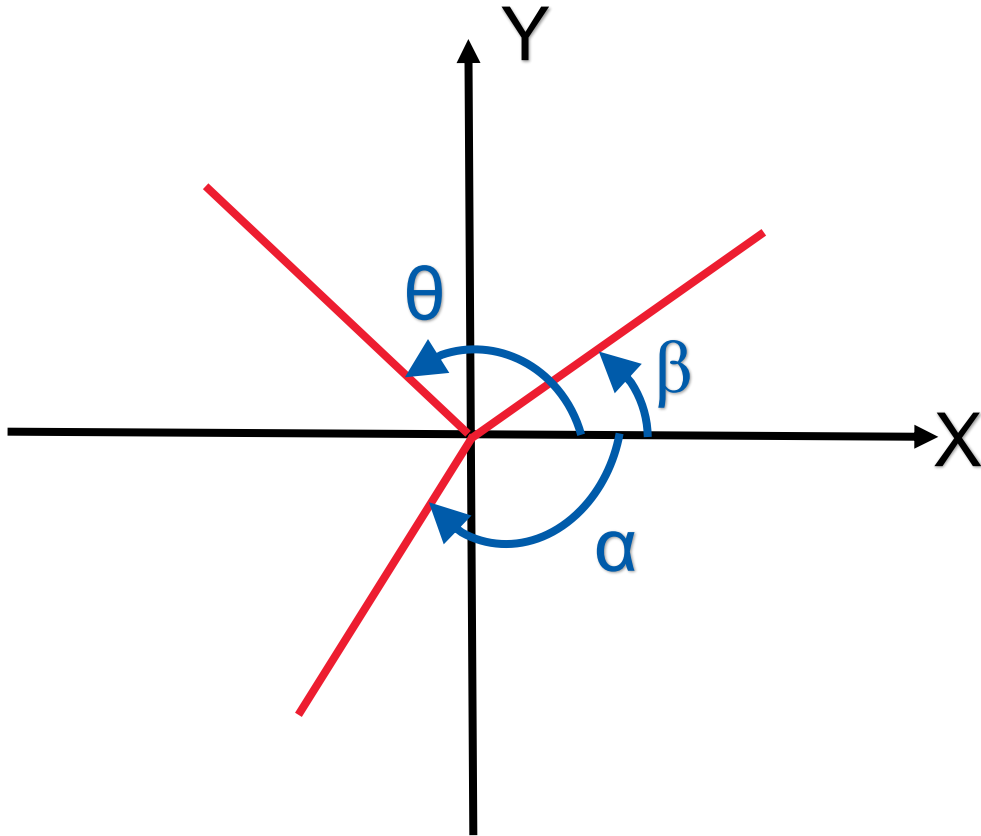
Como  $\emptyset \in \text{IIC}$



$\cos\emptyset$  es negativa

# HELICO-PRACTICE 3

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



Resolución:

$$F = \cos\theta \cdot \tan\beta \cdot \csc\alpha$$

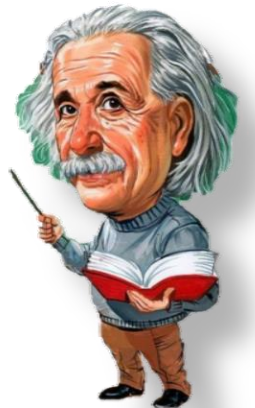
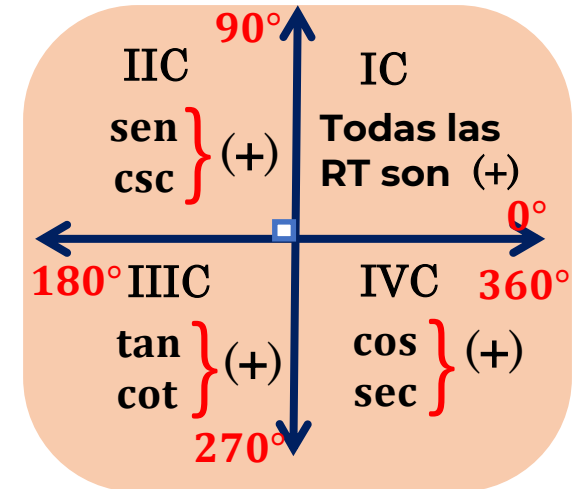
$$\in \text{IIC} \in \text{IC} \in \text{IIIC}$$

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

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

$$F = (+)$$

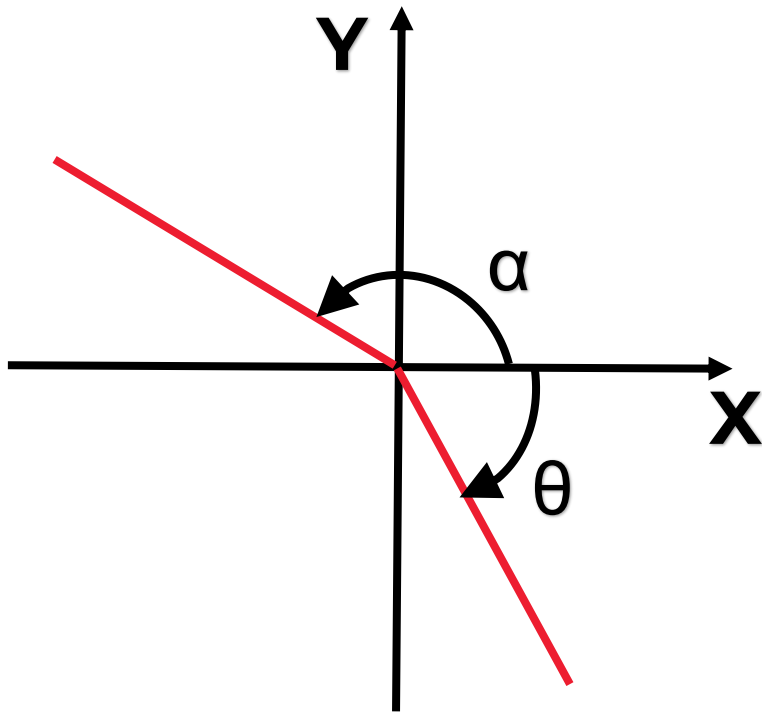
Recuerda:



¡Muy bien!

# HELICO-PRACTICE 4

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



**Resolución:**

$\in \text{IVC}$

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

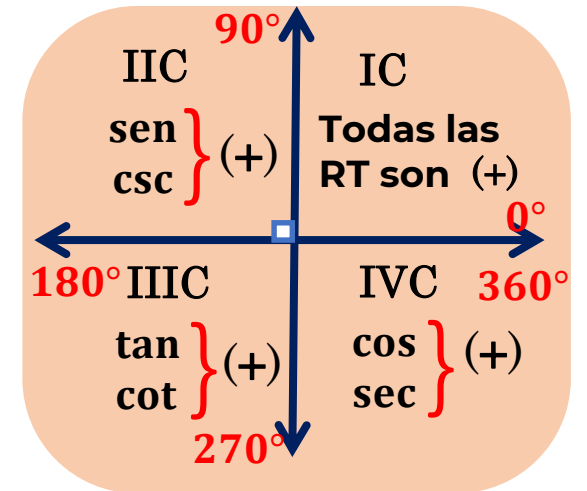
$\in \text{IIC}$

$\in \text{IIC}$

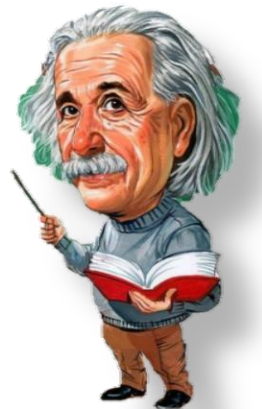
$$\textcircled{N} = \frac{\cot\alpha}{\cos\theta} = \frac{(-)}{(+)} = (-)$$

$\in \text{IVC}$

**Recuerda:**



¡Muy bien!





# HELICO-PRACTICE 5

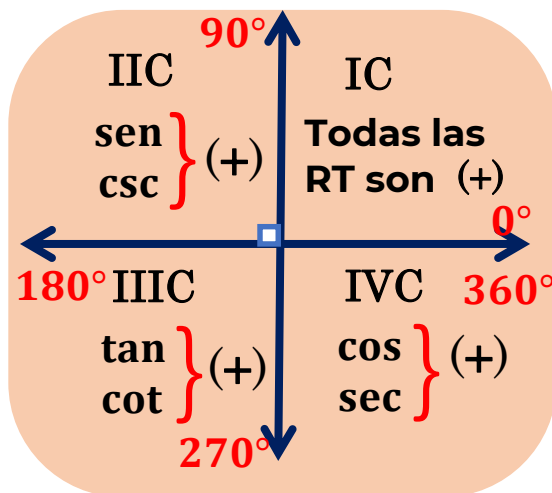
Si  $\theta \in \text{IIc}$ , indique el signo de:

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

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

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

**Recuerda:**



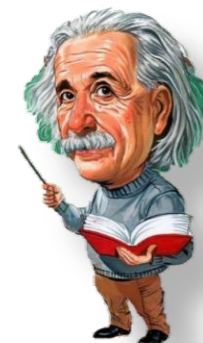
**Resolución:**

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

$$\textcircled{a} \quad N = \underbrace{\cot\theta}_{(-)} \cdot \underbrace{\cos\theta}_{(-)} \cdot \underbrace{\sin\theta}_{(+)} = (-)(-)(+) = (+)$$

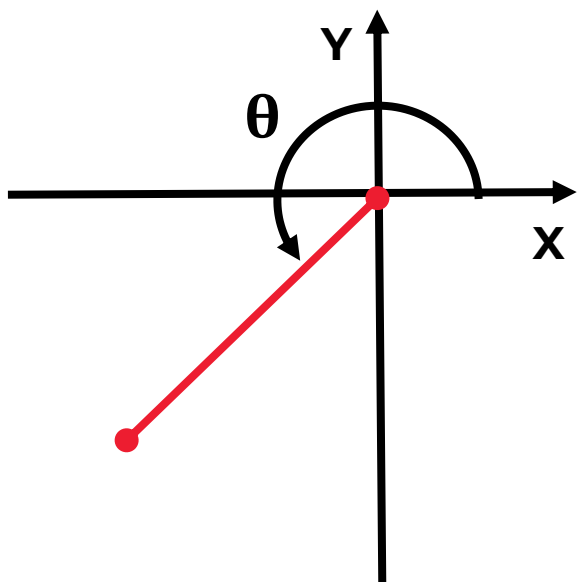
$$\textcircled{a} \quad M = \frac{\overbrace{\csc\theta}^{(+)}}{\underbrace{\tan\theta}_{(-)}} = \frac{(+)}{(-)} = (-)$$

**¡Muy bien!**



# HELICO-PRACTICE 6

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



**Resolución:**

$$\theta \in \text{IIIC}$$

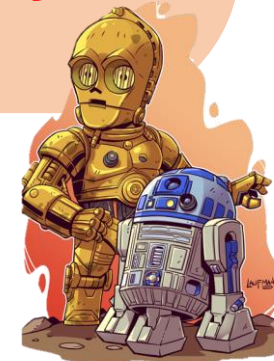
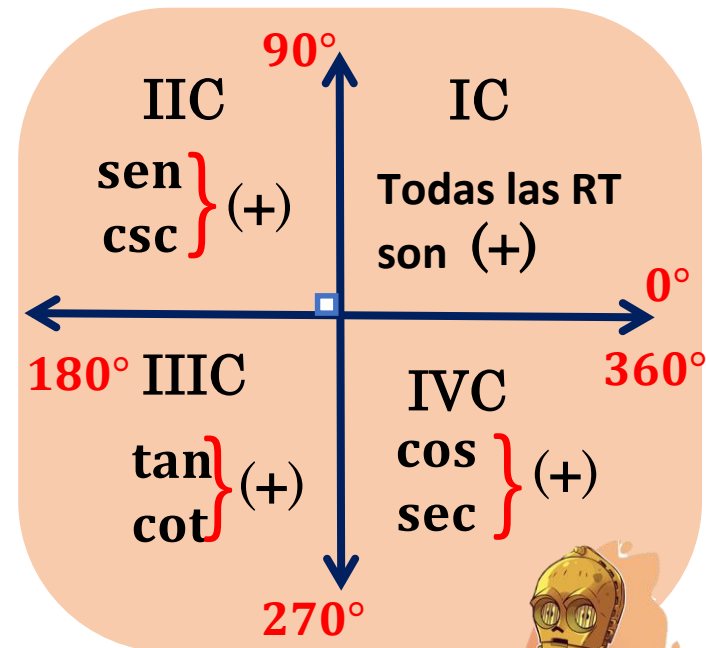
$$/2 \quad 180^\circ < \theta < 270^\circ$$

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

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

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

**Recuerda:**



# HELICO-PRACTICE 7

Dos estudiantes Zamir y Sonia están explicando a su compañero Sebastián el tema realizado en clase, mediante un ejemplo, por eso cada uno plantea una condición para determinar el cuadrante al que pertenece un ángulo trigonométrico.

- Zamir dice:  $\sin 132^\circ \cdot \tan \alpha < 0$
- Sonia dice:  $\cos 225^\circ \cdot \cos \alpha > 0$

Con estas condiciones.  
¿Cuál es el cuadrante al que pertenece el ángulo?

## Resolución:

$$\begin{array}{cc} (+) & (-) \\ \hline \sin 132^\circ \cdot \tan \alpha < 0 \end{array} \Rightarrow \tan \alpha \in \boxed{\text{IIC}} \vee \text{IVC}$$

$\in \text{IIC}$

$$\begin{array}{cc} (-) & (-) \\ \hline \cos 225^\circ \cdot \cos \alpha > 0 \end{array} \Rightarrow \cos \alpha \in \boxed{\text{IIC}} \vee \text{IIIC}$$

$\in \text{IIIC}$

**El ángulo pertenece al IIC**



**SACO**  
**OLIVEROS**