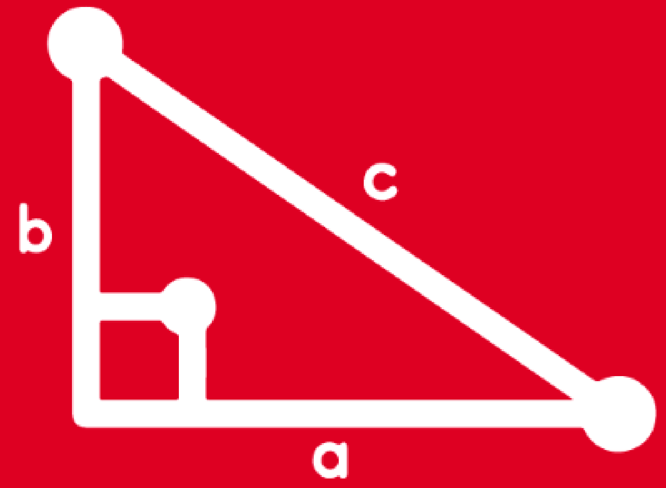
TRIGONOMETRY

Chapter 22



1st
SECONDARY

Signos de las razones trigonométricas

SACO OLIVEROS

HELICO-MOTIVACIÓN

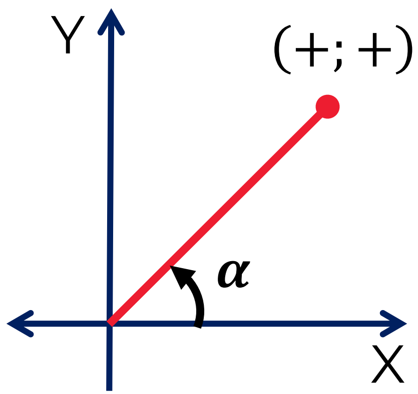
SI TE RINDES CUANDO LAS COSAS SE EMPIEZAN A PONER DIFÍCILES, NUNCA LOGRARÁS ALGO QUE VALGA LA PENA

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** $\alpha \in IC$

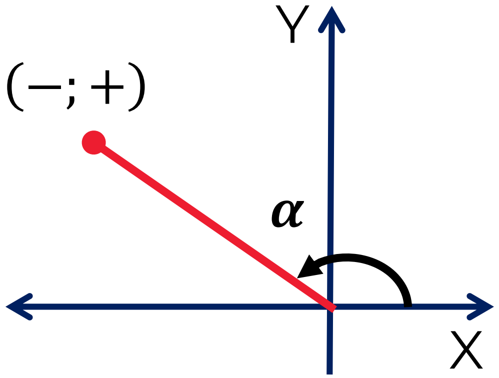
→ $0° < \alpha < 90°$



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

➤ **Si** $\alpha \in IIC$

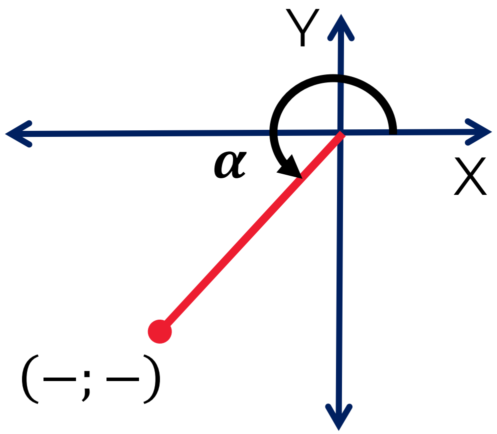
→ $90° < \alpha < 180°$



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

➤ **Si** $\alpha \in IIIC$

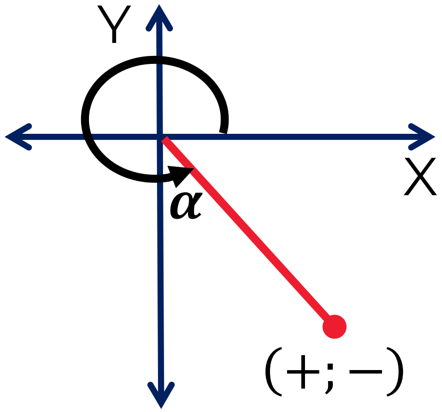
→ $180° < \alpha < 270°$



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

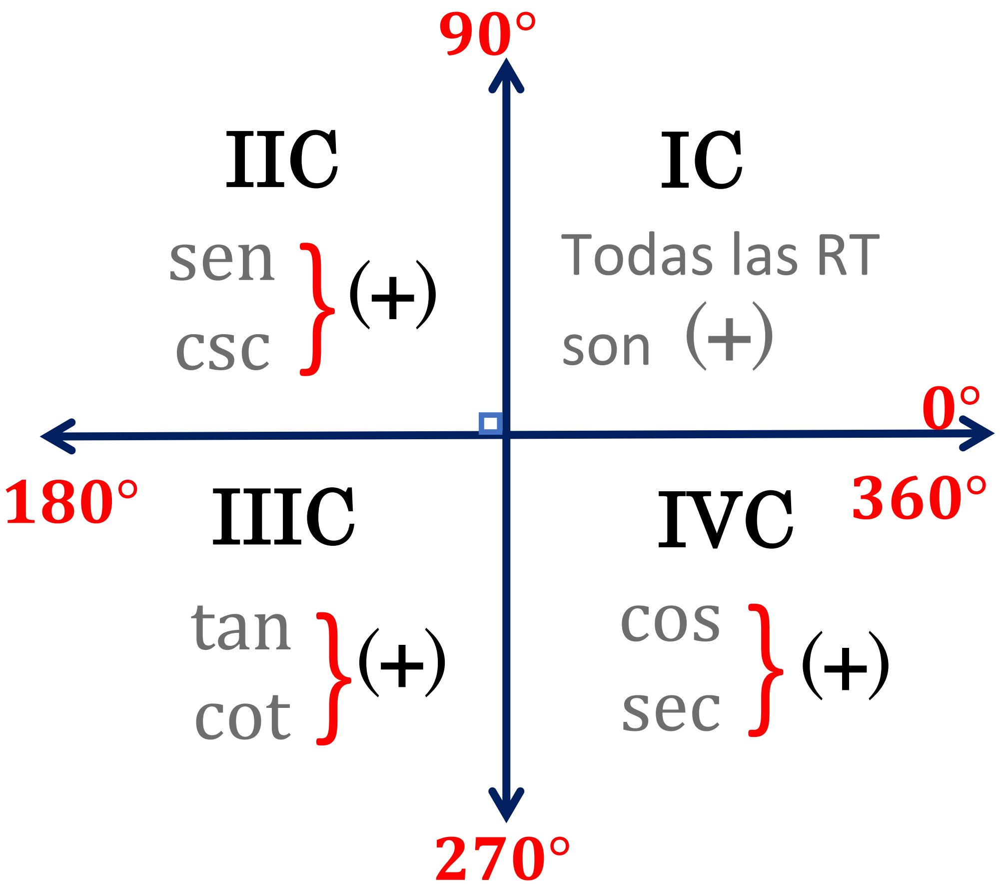
➤ **Si** $\alpha \in IVC$

→ $270° < \alpha < 360°$



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

RESUMEN ESTRATÉGICO DE LOS SIGNOS DE LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS



Ejemplos:

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

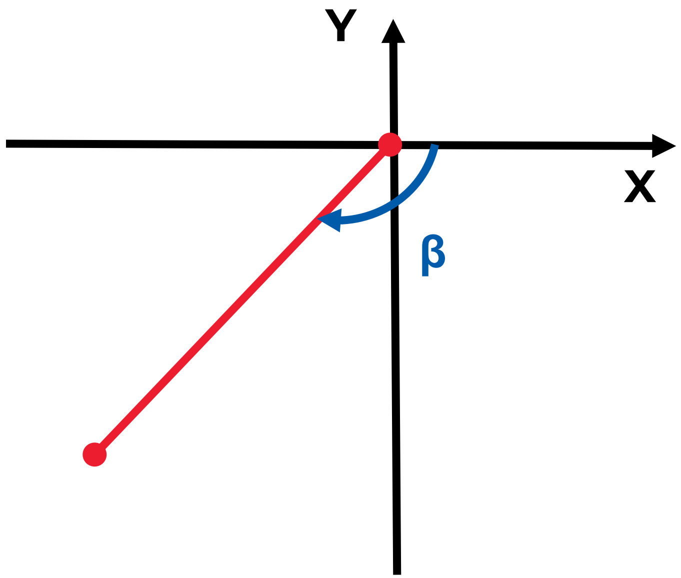
$$\underbrace{\cos150°}_{IIC} = (-)$$

$$\underbrace{\sec300°}_{IVC} = (+)$$

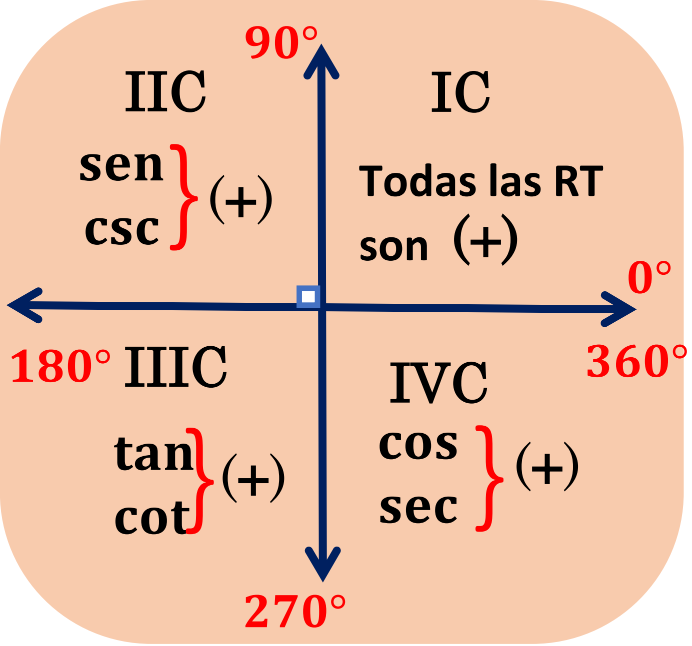
¡Excelente!

HELICO-PRACTICE 1

Del gráfico, indique el signo de tanβ



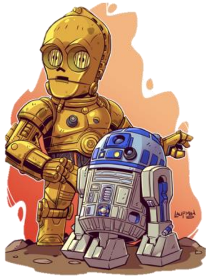
Recuerda:



Resolución:

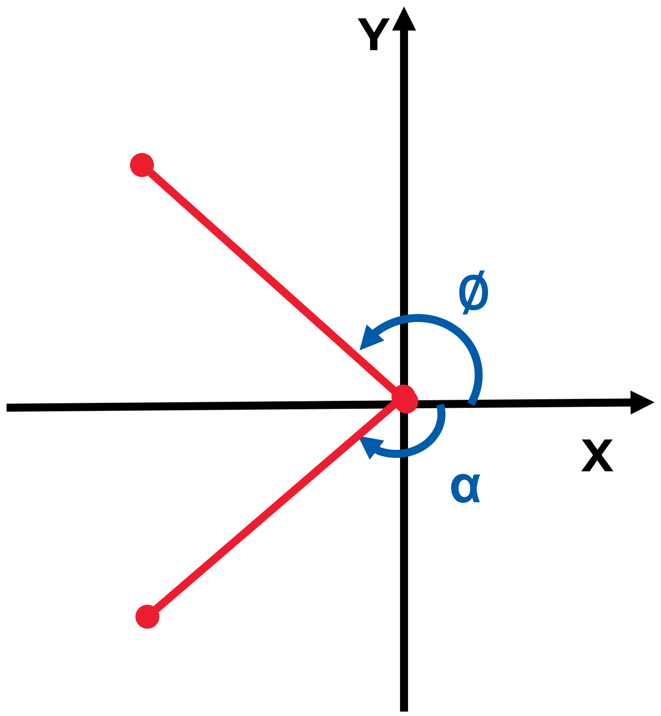
Como $\beta \in$ IIIC

tanβ es positiva

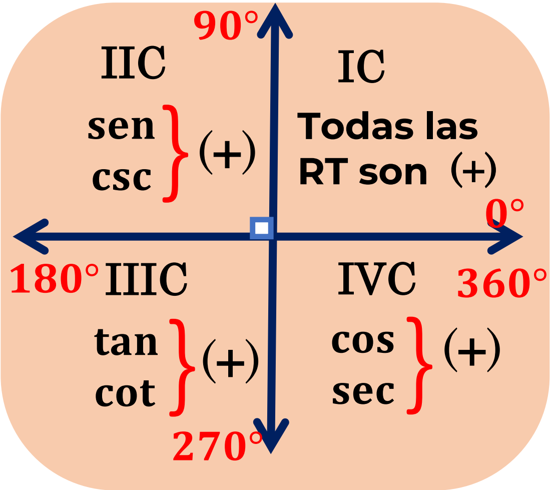


HELICO-PRACTICE 2

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



Recuerda:



Resolución:

Como $\alpha \in$ **IIIC**

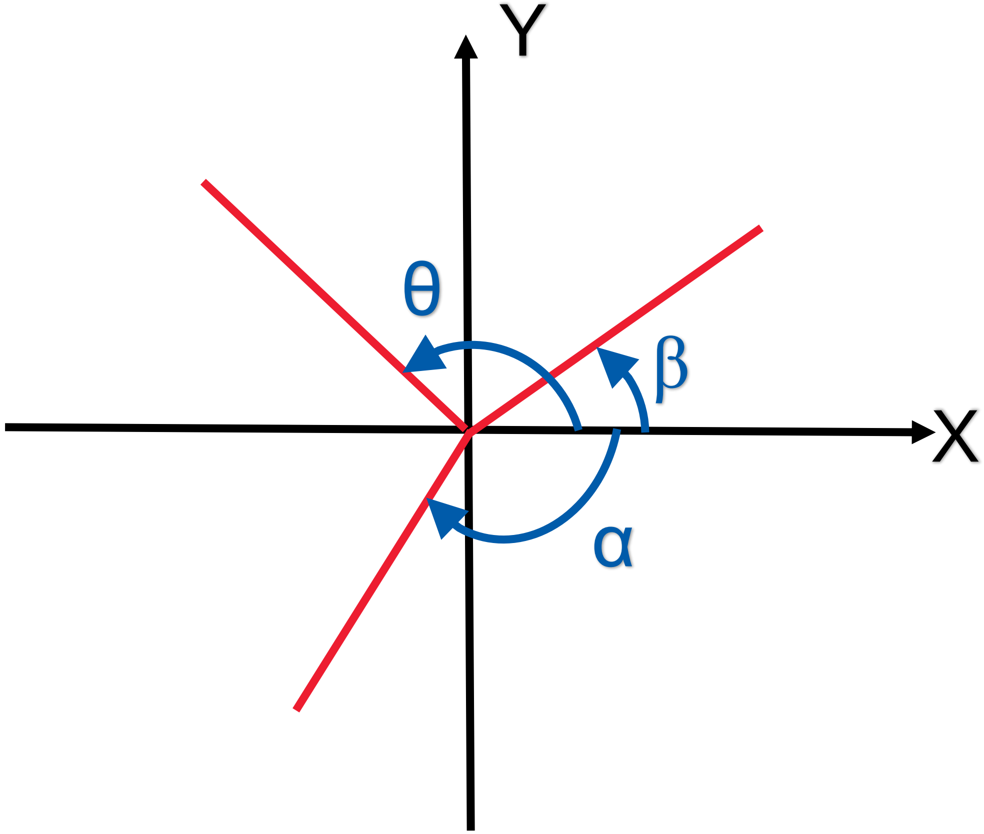
cscα es negativa

Como $\emptyset \in$ **IIC**

cos$\emptyset$ es negativa

HELICO-PRACTICE 3

Del gráfico, determine el signo de: F = cosθ.tanβ.cscα



Resolución:

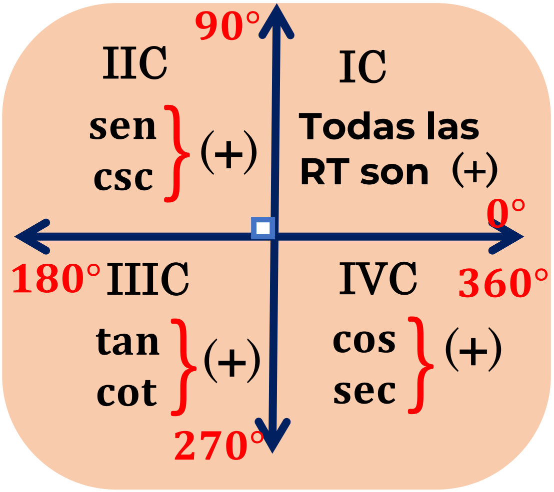
$$F = \underbrace{\cos\theta}_{\in \text{IIC}} . \underbrace{\tan\beta}_{\in \text{IC}} . \underbrace{\csc\alpha}_{\in \text{IIIC}}$$

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

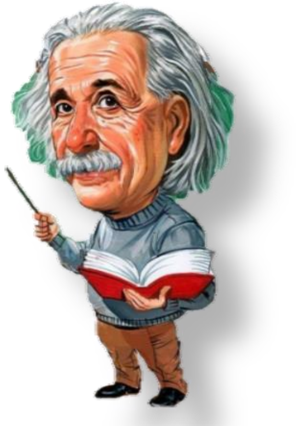
$$F = (-)\,(-)$$

$$F = (+)$$

Recuerda:

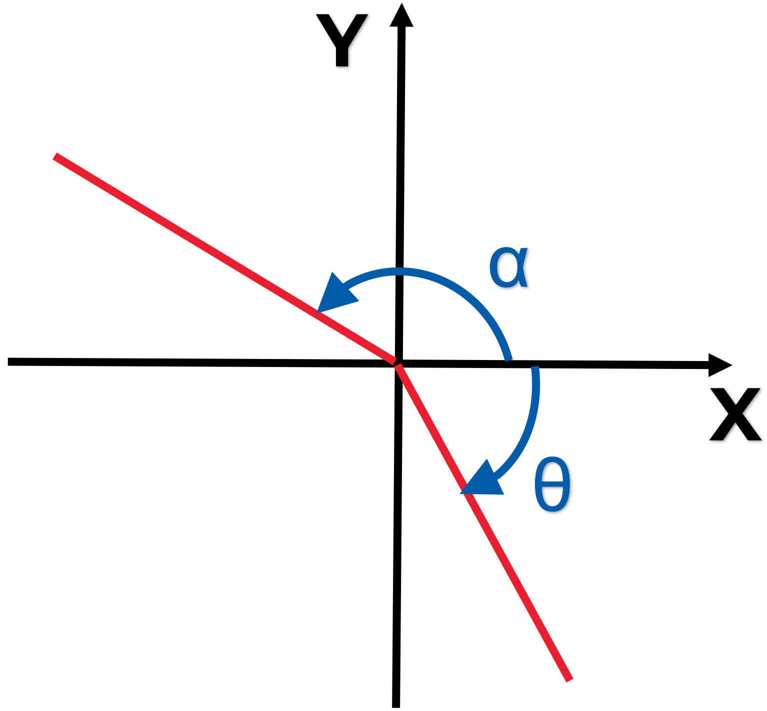


¡Muy bien!



HELICO-PRACTICE 4

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



Resolución:

$\in$ IVC

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

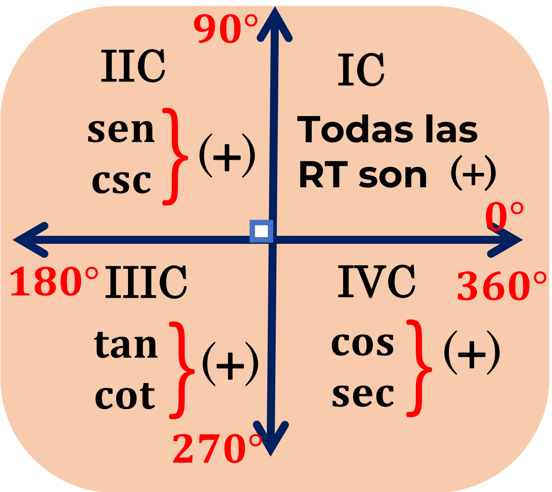
$\in$ IIC

$\in$ IIC

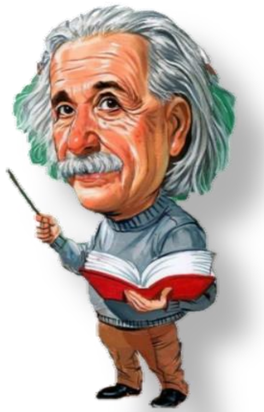
$$N = \frac{cot\alpha}{cos\theta} = \frac{(-)}{(+)} = (-)$$

$\in$ IVC

Recuerda:



¡Muy bien!



HELICO-PRACTICE 5

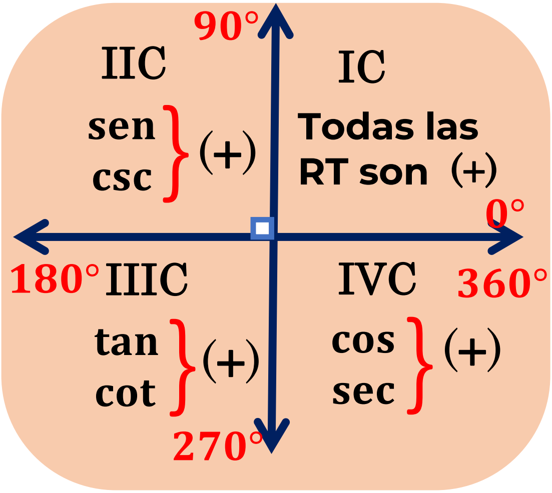
Si θ ϵ IIc, indique el signo de:

$M = \sec\theta . \tan\theta$

$N = \cot\theta . \cos\theta . \text{sen}\theta$

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

Recuerda:



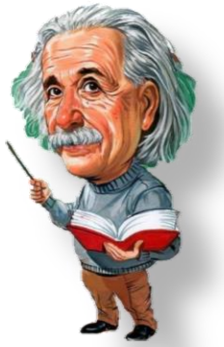
Resolución:

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

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

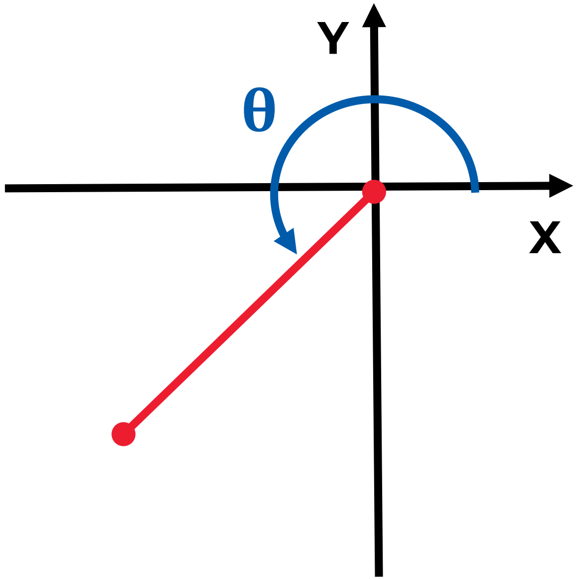
$$M = \frac{\overbrace{\csc\theta}^{(+)}}{\underbrace{\tan\theta}_{(-)}} = \frac{(+)}{(-)} = (-)$$

¡Muy bien!



HELICO-PRACTICE 6

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



Resolución:

$\theta \in \text{IIIC}$

$$180° < \theta < 270°$$

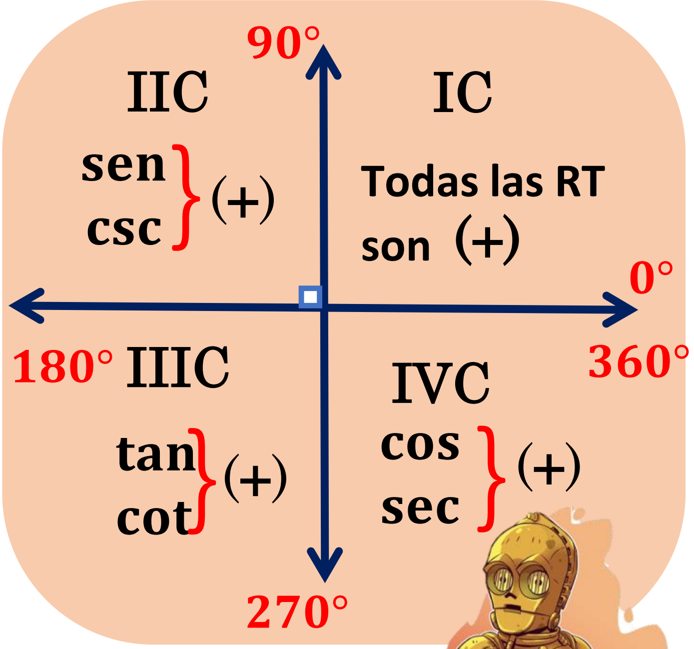
$/2$

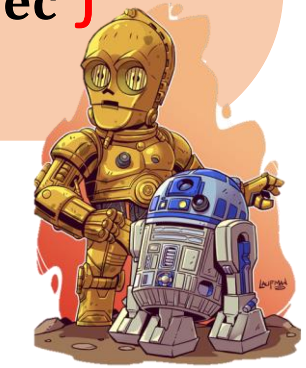
$$90° < \frac{\theta}{2} < 135°$$

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

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

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: $sen132°.tan\alpha < 0$

- Sonia dice: $cos225°.cos\alpha > 0$

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

Resolución:

$$\overbrace{\underbrace{sen132°}_{\in \mathbf{IIC}}}^{(+)}.\overbrace{tan\alpha}^{(-)} < 0 \Rightarrow tan\alpha \in \boxed{\mathbf{IIC}} \vee \mathbf{IVC}$$

$$\overbrace{\underbrace{cos225°}_{\in \mathbf{IIIC}}}^{(-)}.\overbrace{cos\alpha}^{(-)} > 0 \Rightarrow cos\alpha \in \boxed{\mathbf{IIC}} \vee \mathbf{IIIC}$$

El ángulo pertenece al IIC