



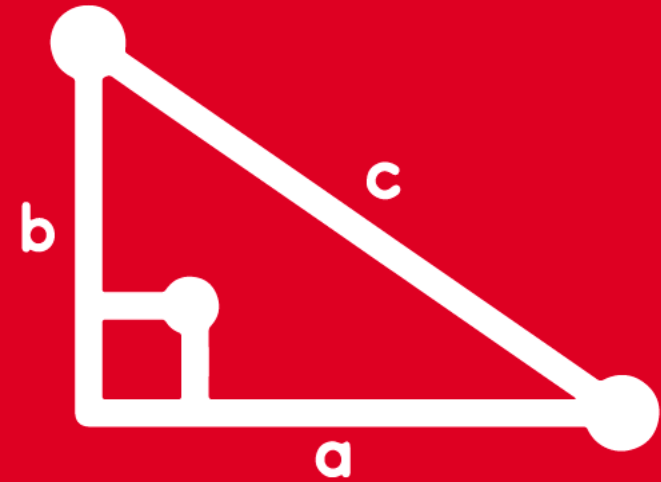
# TRIGONOMETRY

Chapter 14

Session 2

**4th**  
SECONDARY

**CIRCUNFERENCIA**  
**TRIGONOMETRICA I**



 **SACO OLIVEROS**



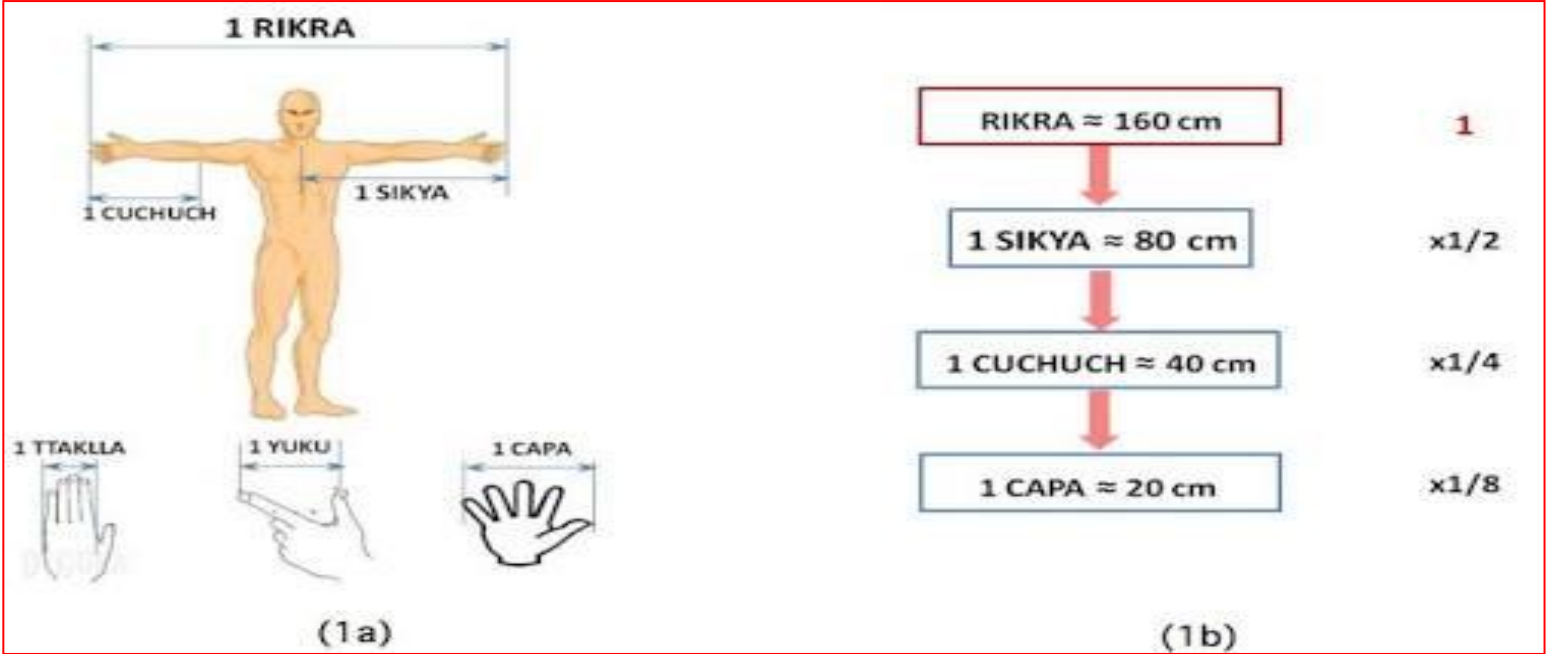
# Unidades de medidas de los Incas

Existieron diferentes *unidades de medida* para magnitudes como la longitud y el volumen en tiempos prehispánicos. Los pueblos andinos, como en muchos otros lugares del mundo, tomaron el cuerpo humano como referencia para establecer sus unidades de medida.

Longitud

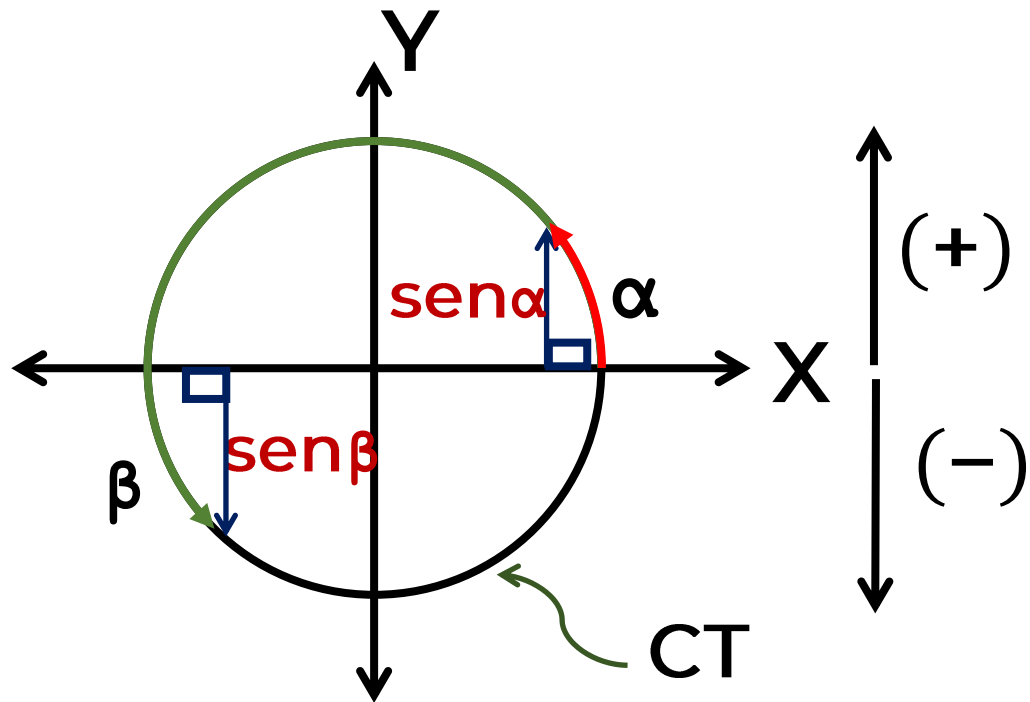
Superficie

Capacidad

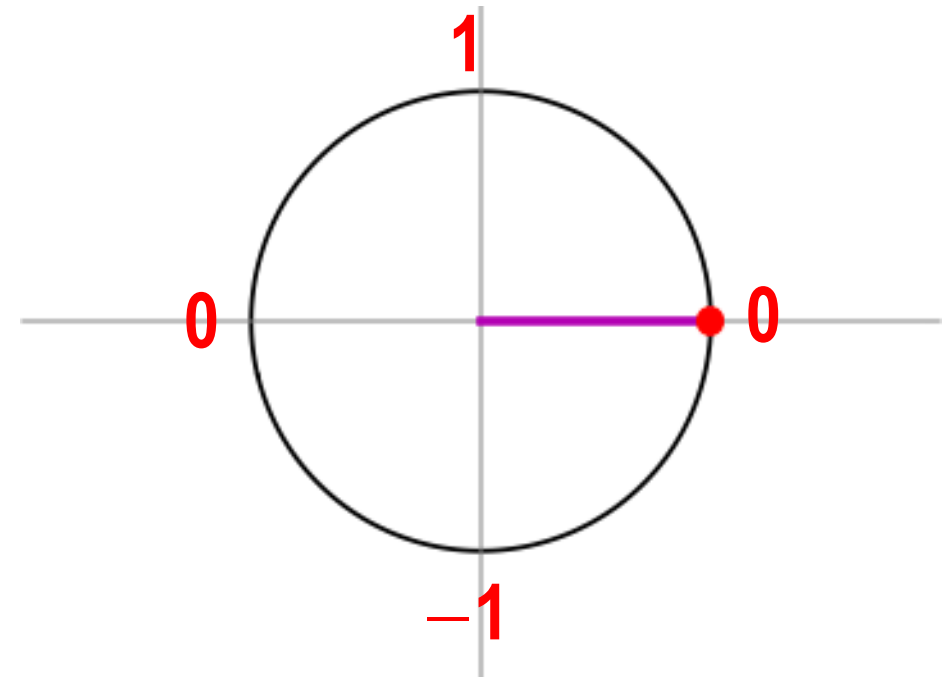


# Representaciones trigonométricas en la CT.

El **seno** está representada en la CT por la ordenada del extremo del arco.



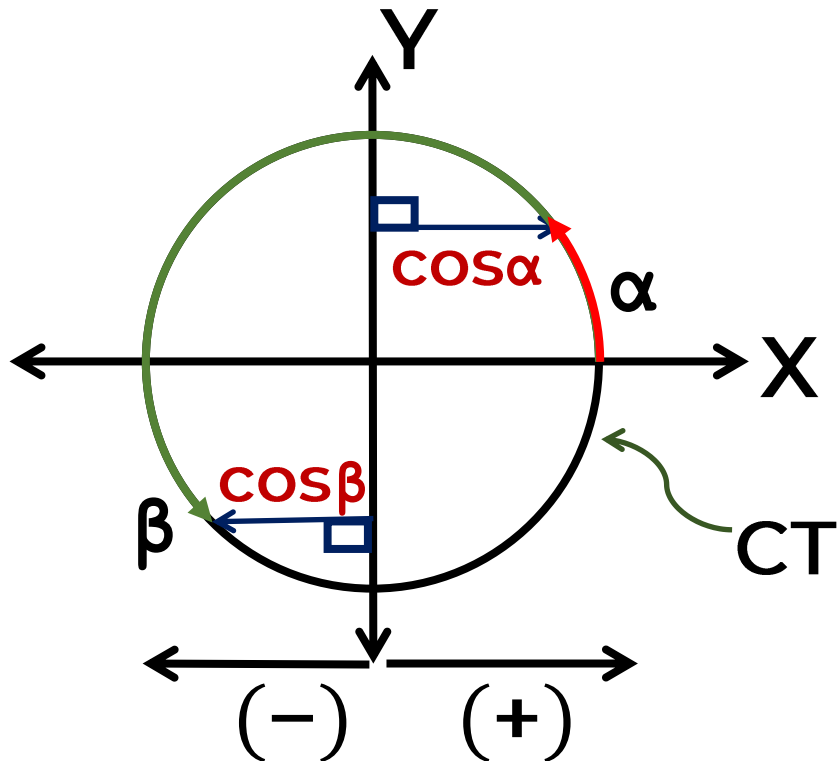
Se muestra la variación del seno en cada cuadrante.



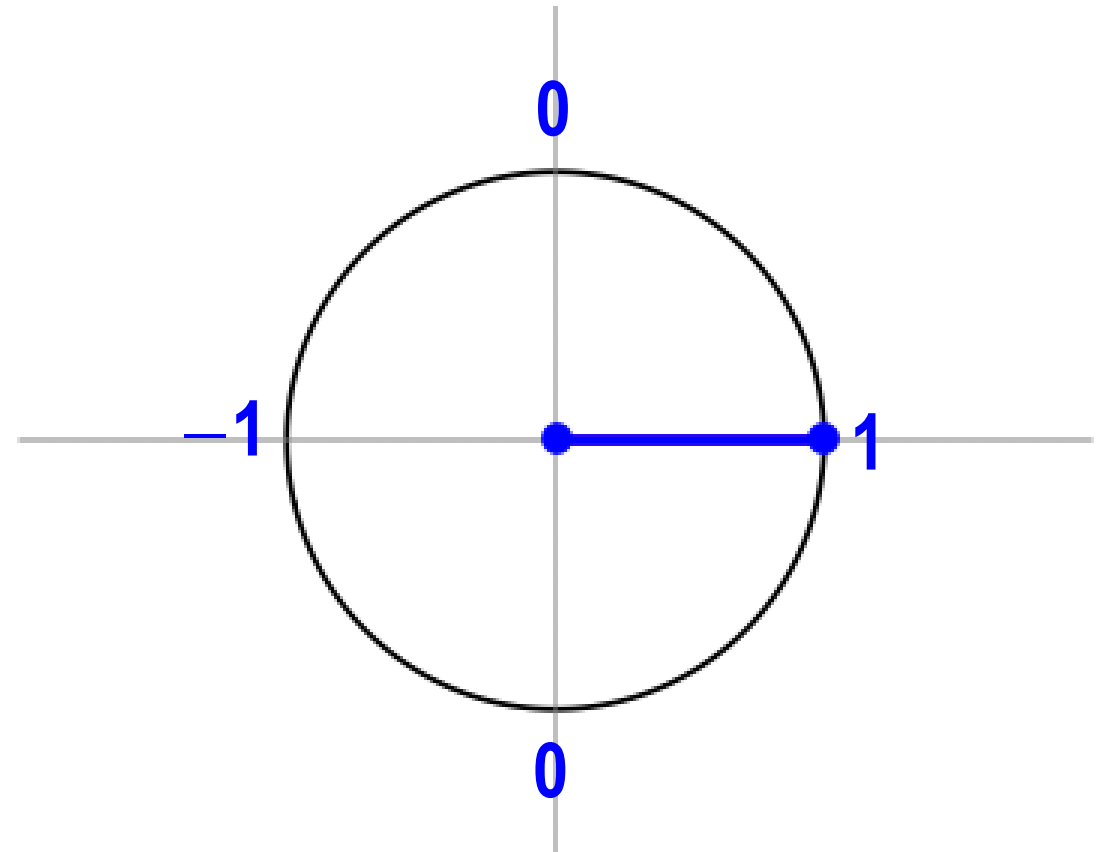
$$\forall \theta \in \mathbb{R} \Rightarrow -1 \leq \text{sen} \theta \leq 1$$



EL **coseno** está representada en la CT por la abscisa del extremo del arco.



Se muestra la variación del coseno en cada cuadrante.

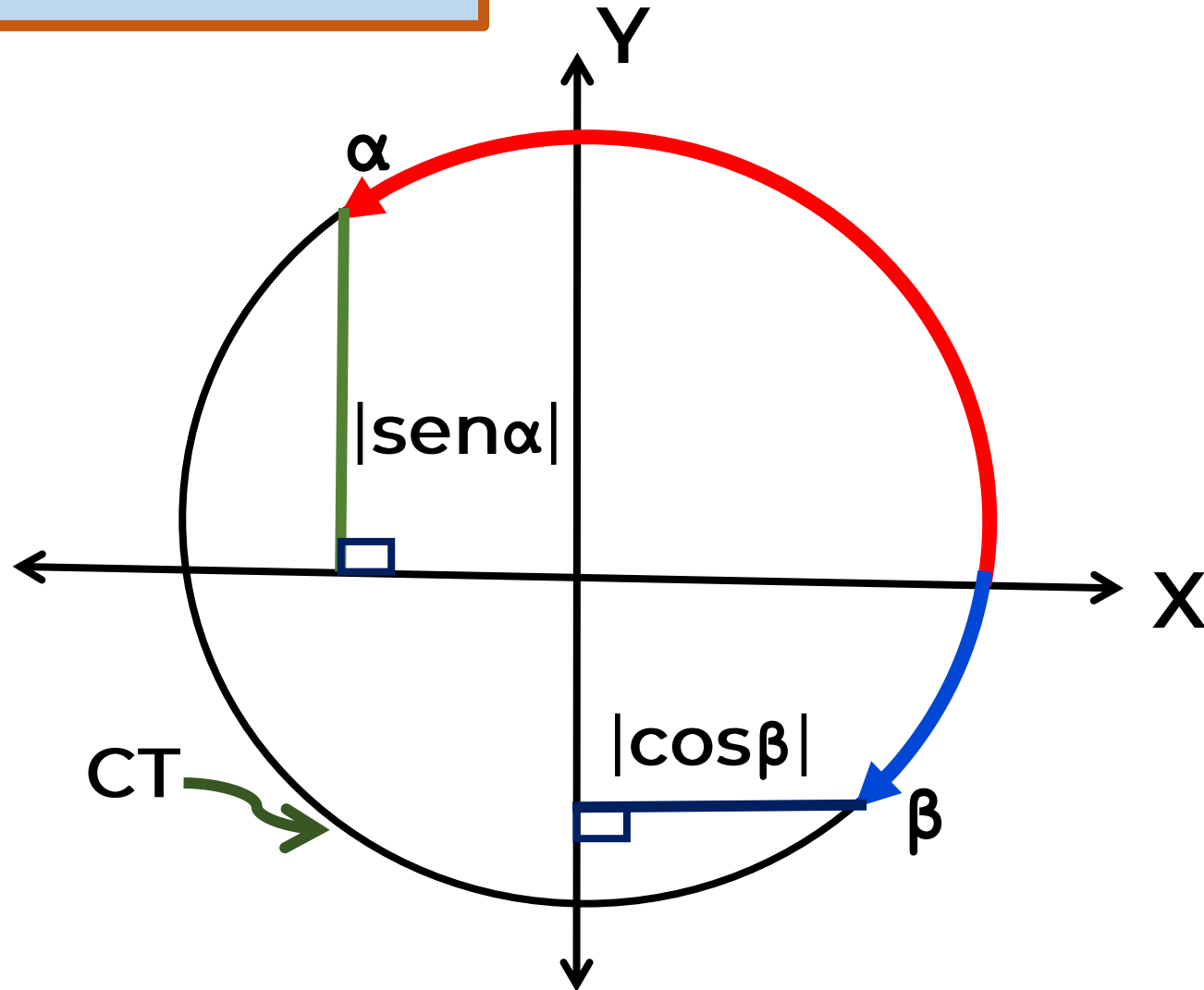


$$\forall \theta \in \mathbb{R} \Rightarrow -1 \leq \cos \theta \leq 1$$



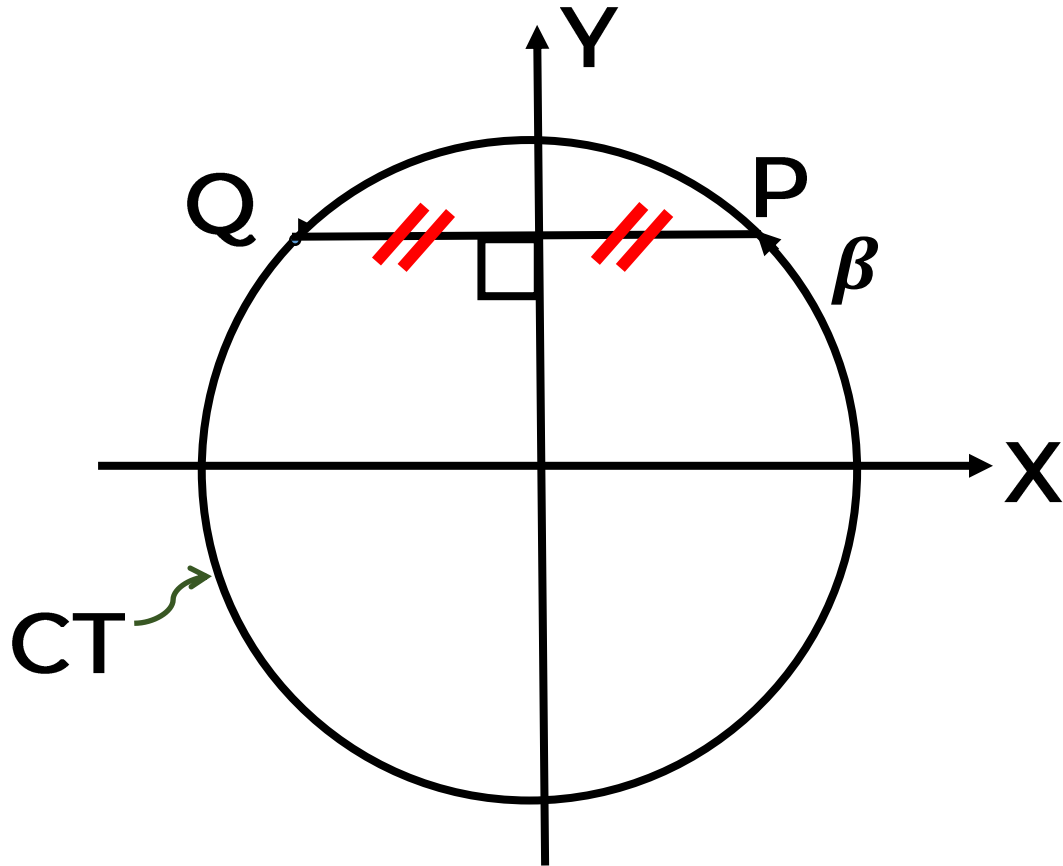


# Observación





1. Del gráfico, determinar las coordenadas del punto Q.

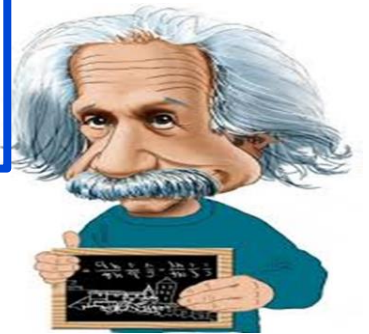


## RESOLUCIÓN

Primero calculamos las coordenadas del punto P:

$$P(\cos\beta; \operatorname{sen}\beta)$$

Luego por simetría respecto al eje Y:

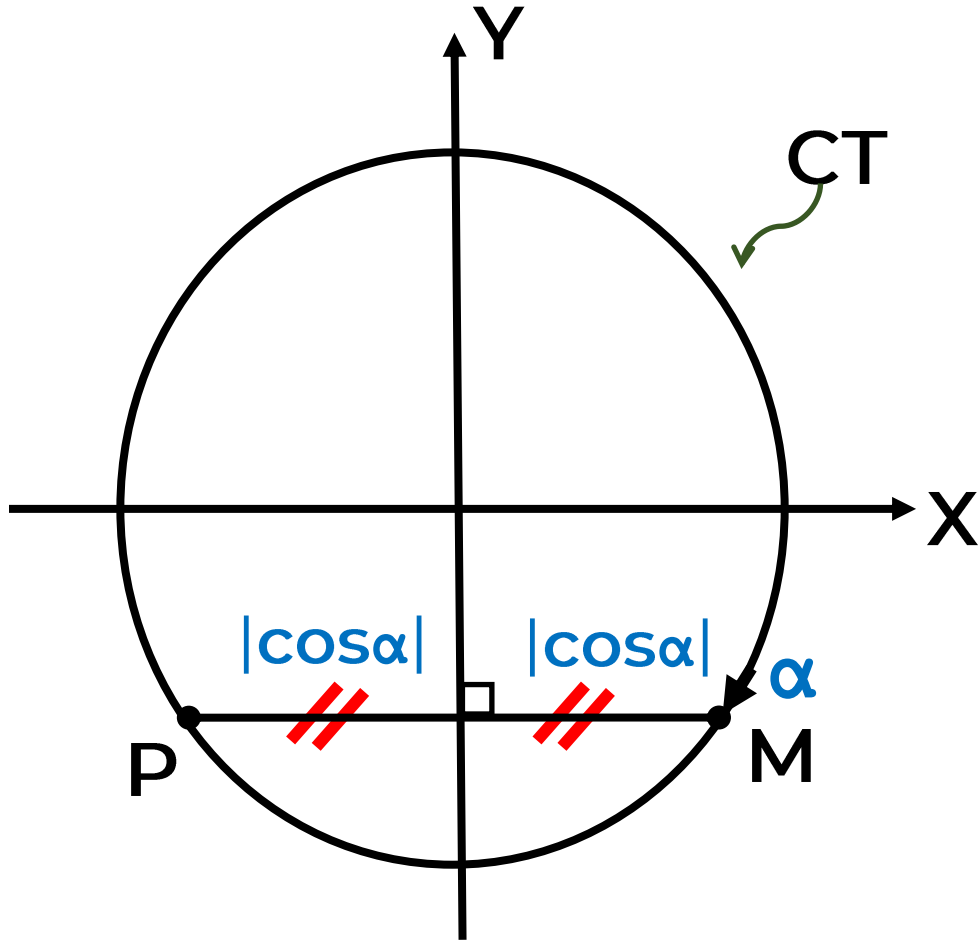


$$\therefore Q(-\cos\beta; \operatorname{sen}\beta)$$






**2.** Del gráfico, determinar PM si.



## RESOLUCIÓN

Se observa que:  $PM = 2|\cos \alpha|$

Como  $\alpha \in \text{IVC}$    $\cos \alpha: (+)$

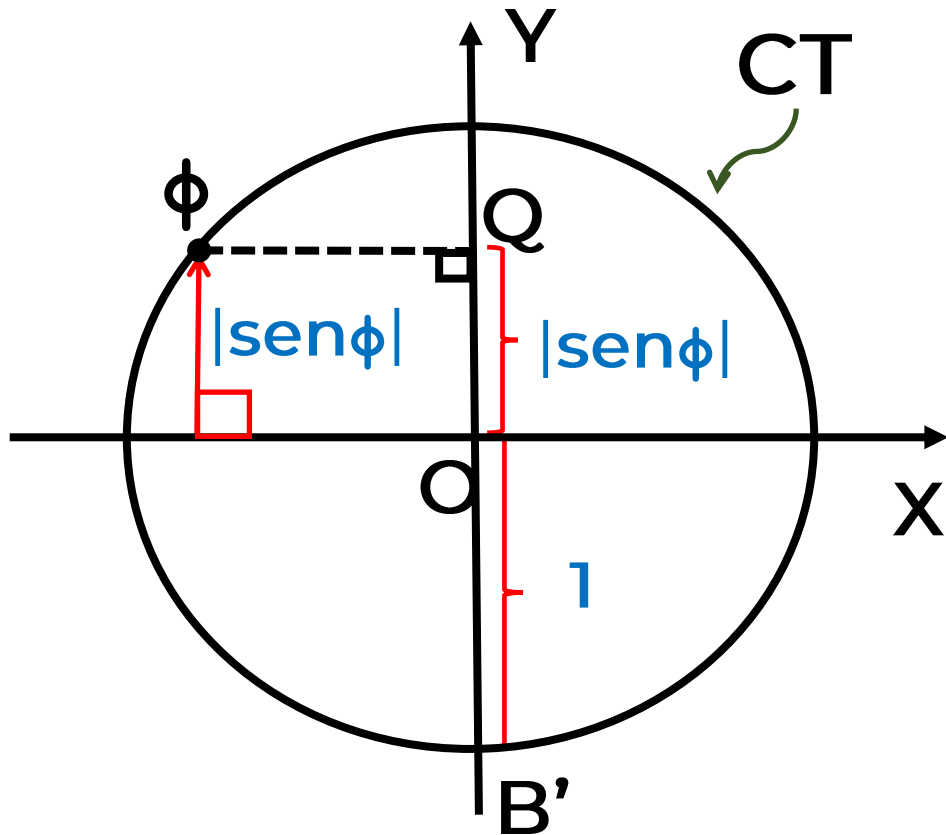
$$|\cos \alpha| = \cos \alpha$$

Entonces:

$$\therefore PM = 2\cos \alpha$$



**3.** Del gráfico, determinar  $B'Q$  si.



## RESOLUCIÓN



Tenemos:

$$B'Q = B'O + OQ$$

$$B'Q = 1 + |\text{sen}\phi|$$

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



$\text{sen}\phi: (+)$

$$|\text{sen}\phi| = \text{sen}\phi$$

Entonces:

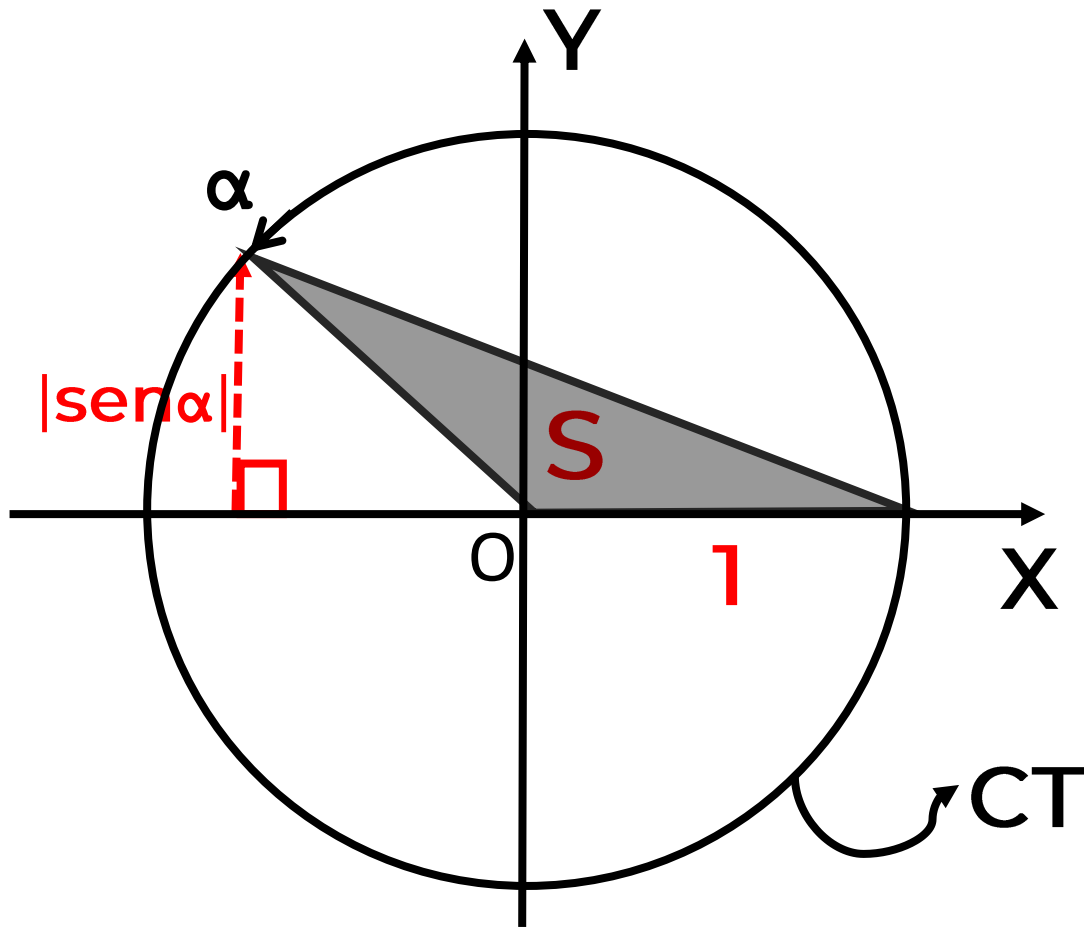
$$\therefore B'Q = 1 + \text{sen}\phi$$







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



### RESOLUCIÓN

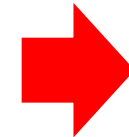
Se sabe que:

$$S = \frac{b \times h}{2}$$



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

Como  $\alpha \in \text{II C}$



$\text{sen} \alpha: (+)$

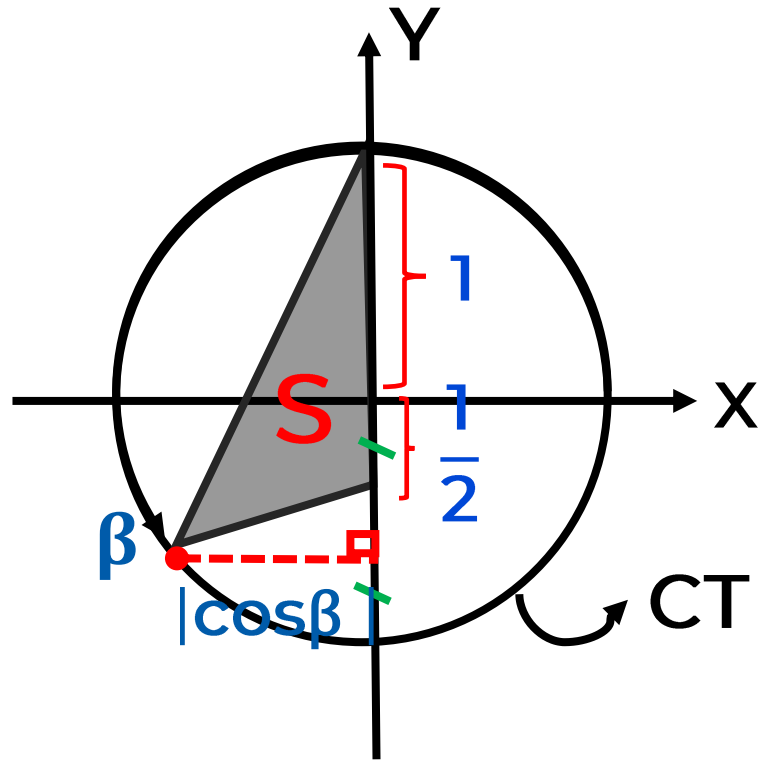
$$|\text{sen} \alpha| = \text{sen} \alpha$$

$$\therefore S = \frac{\text{sen} \alpha}{2} u^2$$





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



## RESOLUCIÓN

Recordar :

$$S = \frac{b \times h}{2}$$



$$S = \frac{(\frac{1}{2} + 1)|\cos\beta|}{2}$$

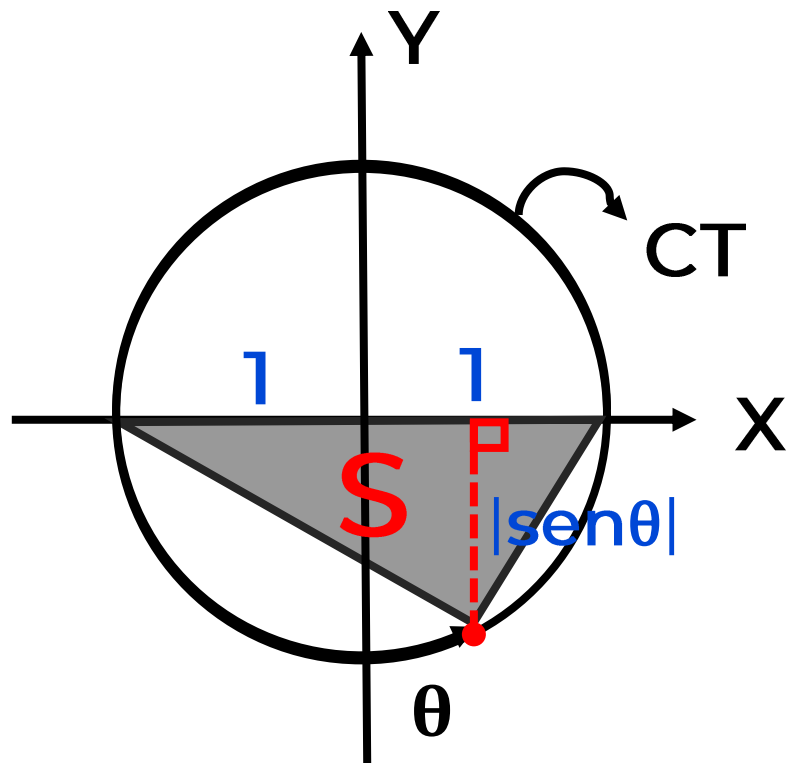
$$S = \frac{(\frac{3}{2})(-\cos\beta)}{2}$$

$$\therefore S = \frac{-3\cos\beta}{4} u^2$$





6. Del gráfico, determine el área de la región sombreada.



## RESOLUCIÓN

Recordar:

$$S = \frac{b \times h}{2}$$



$$S = \frac{(2)|\text{sen}\theta|}{2}$$

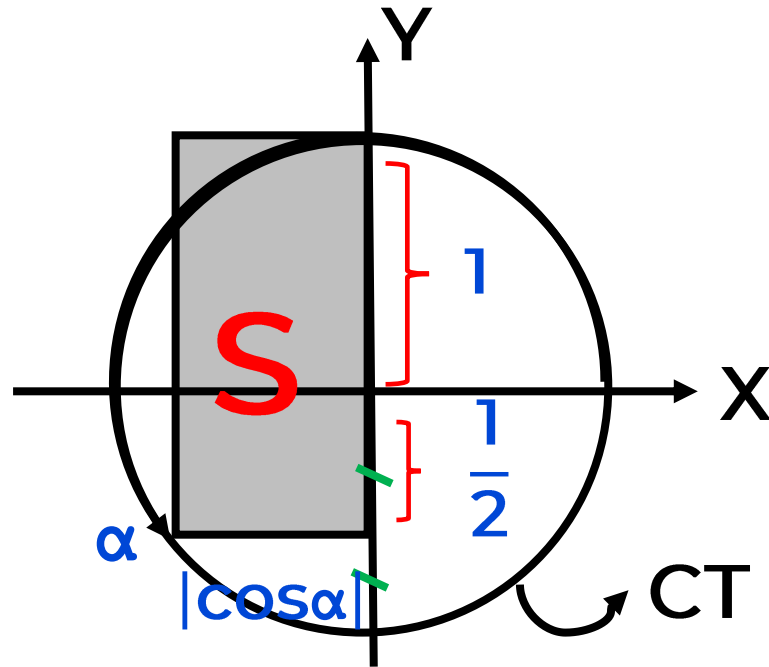
$$S = \frac{\cancel{(2)}(-\text{sen}\theta)}{\cancel{2}}$$

$$\therefore S = -\text{sen}\theta$$





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



## RESOLUCIÓN

$$S = \left(1 + \frac{1}{2}\right)|\cos \alpha|$$

Como  $\alpha \in \text{III C}$  ➔  $\cos \alpha: (-)$

$$|\cos \alpha| = -\cos \alpha$$

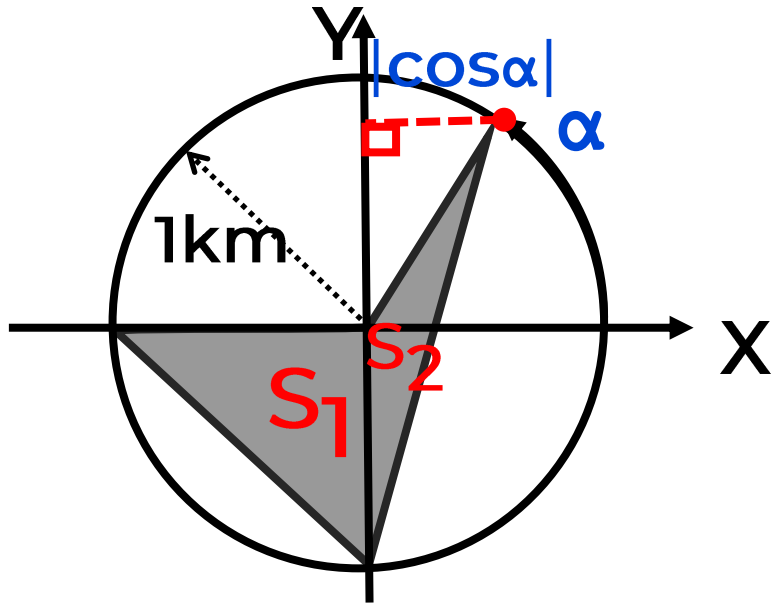
$$S = \left(\frac{3}{2}\right)(-\cos \alpha)$$

$$\therefore S = -\frac{3}{2} \cos \alpha \text{ u}^2$$





- 8.** Luis necesita calcular el área del terreno que heredó de sus abuelos. Para ello cuenta con los siguientes datos:



Si cada unidad de los ejes X e Y representan 1 km ¿Cuál es el área del terreno sombreado?

## RESOLUCIÓN

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



$$S_{Total} = \frac{(1)(1)}{2} + \frac{(1)|\cos\alpha|}{2}$$

$$S_{Total} = \frac{1}{2} + \frac{\cos\alpha}{2}$$

$$\therefore S_{Total} = \frac{1 + \cos\alpha}{2} \text{ km}^2$$

