

TRIGONOMETRY

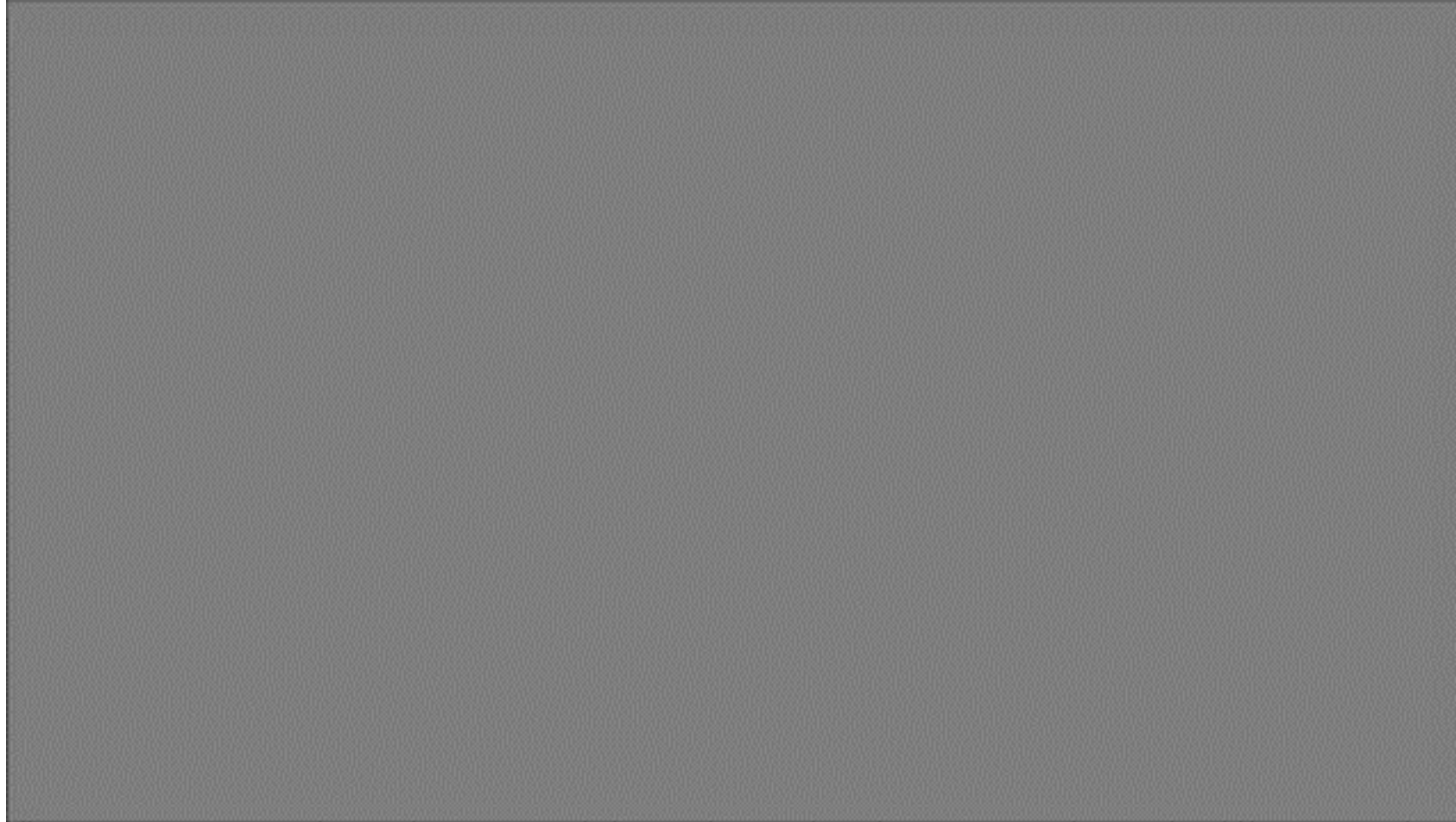
Chapter 19

3rd
SECONDARY

CIRCUNFERENCIA
TRIGONOMETRICA

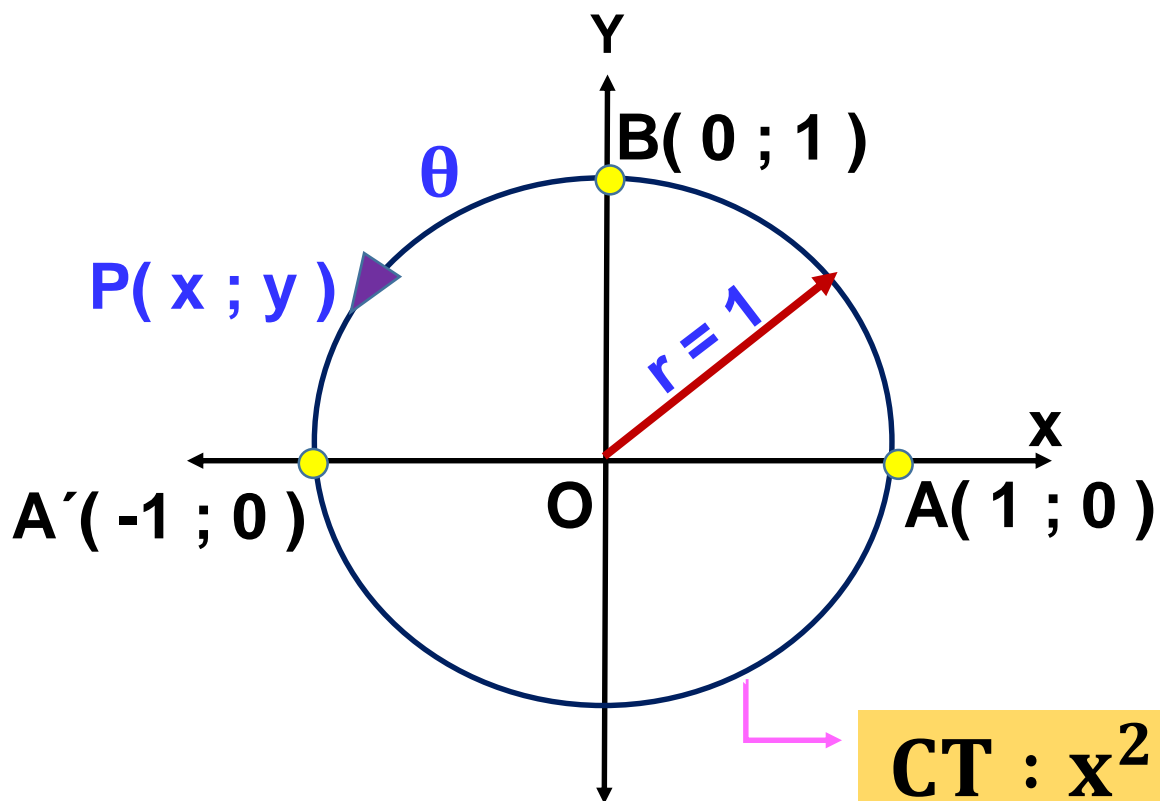


¿ QUÉ APLICACIONES TIENE LA CIRCUNFERENCIA EN LA VIDA REAL ?



CIRCUNFERENCIA TRIGONOMÉTRICA

Es aquella circunferencia inscrita en el plano cartesiano, con centro en el origen y cuyo radio mide 1 u del sistema.



Elementos :

$A(1; 0)$: origen de arcos

θ : arco dirigido

$P(x; y)$: punto extremo de θ

$B(0; 1)$: origen de complementos

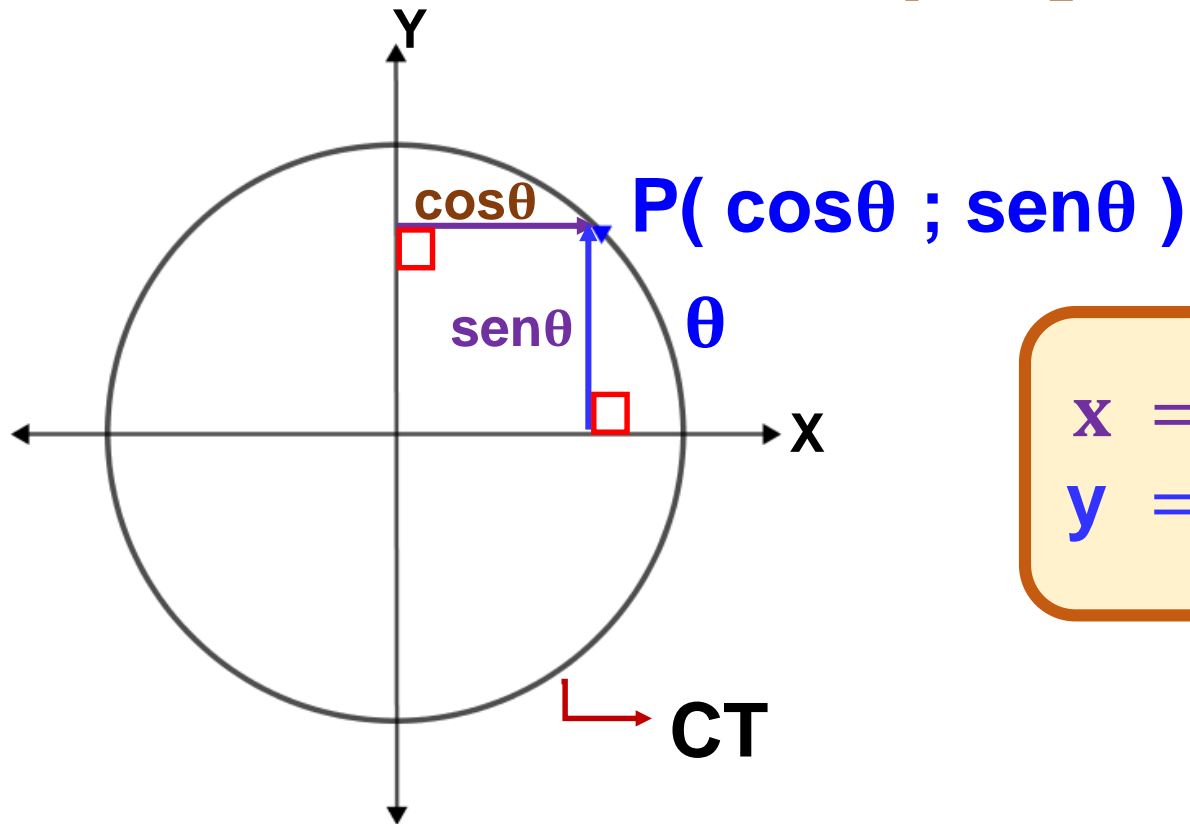
$A'(-1; 0)$: origen de suplementos

$$CT : x^2 + y^2 = 1$$

Ecuación de todos los puntos ubicados sobre la CT

REPRESENTACIONES DEL SENO Y COSENO EN LA CT

Como $r = 1 \Rightarrow \cos\theta = \frac{x}{r} = \frac{x}{1} = x$; $\operatorname{sen}\theta = \frac{y}{r} = \frac{y}{1} = y$



$$\begin{aligned}x &= \cos\theta \\y &= \operatorname{sen}\theta\end{aligned}$$

Luego :



REPRESENTACIONES DEL SENO Y COSENO EN LA CT

➤ El valor del coseno de un arco se representa por la abscisa de su punto extremo. Si $\theta \in \mathbb{R} : -1 \leq \cos\theta \leq 1$

➤ El valor del seno de un arco se representa por la ordenada de su punto extremo. Si $\theta \in \mathbb{R} : -1 \leq \sin\theta \leq 1$

* Para comparar los valores de cosenos y senos de arcos en la CT, debemos considerar 2 características:

signo (según cuadrante) y **longitud** :

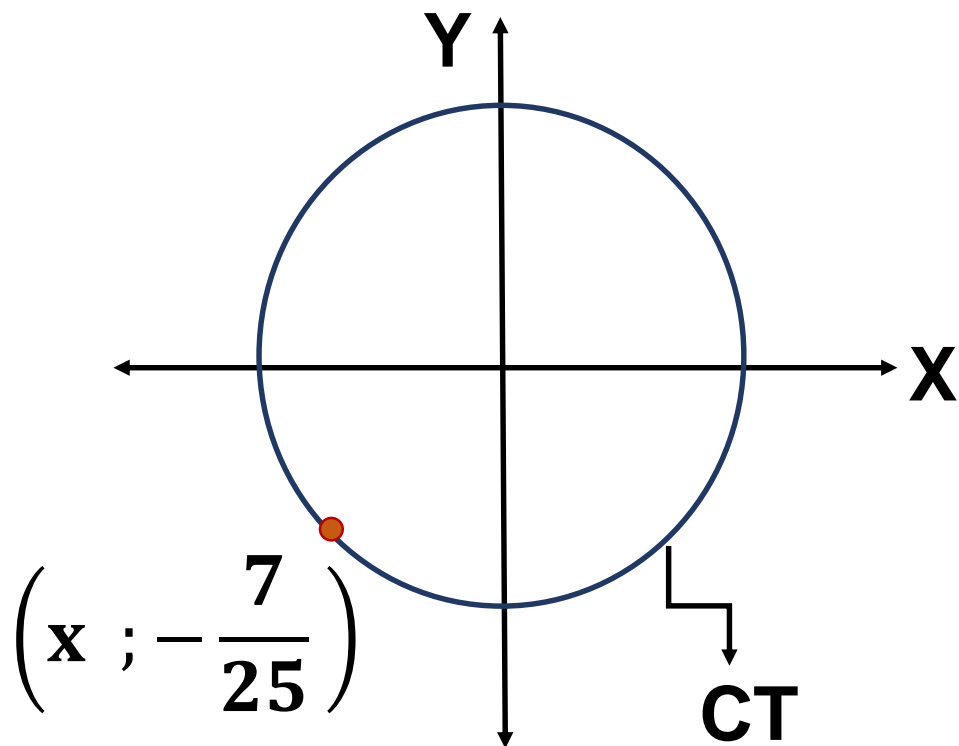


largo(+) > corto(+) > corto(-) > largo(-)

largo(-) < corto(-) < corto(+) < largo(+)

HELICO PRACTICE 1

En el gráfico, calcule el valor de x .



Recuerda : El signo de la abscisa x depende del cuadrante donde se ubica el punto de la CT.

RESOLUCIÓN

Aplicamos : $x^2 + y^2 = 1$

$$x^2 + \left(-\frac{7}{25}\right)^2 = 1$$

$$x^2 + \frac{49}{625} = \frac{625}{625}$$

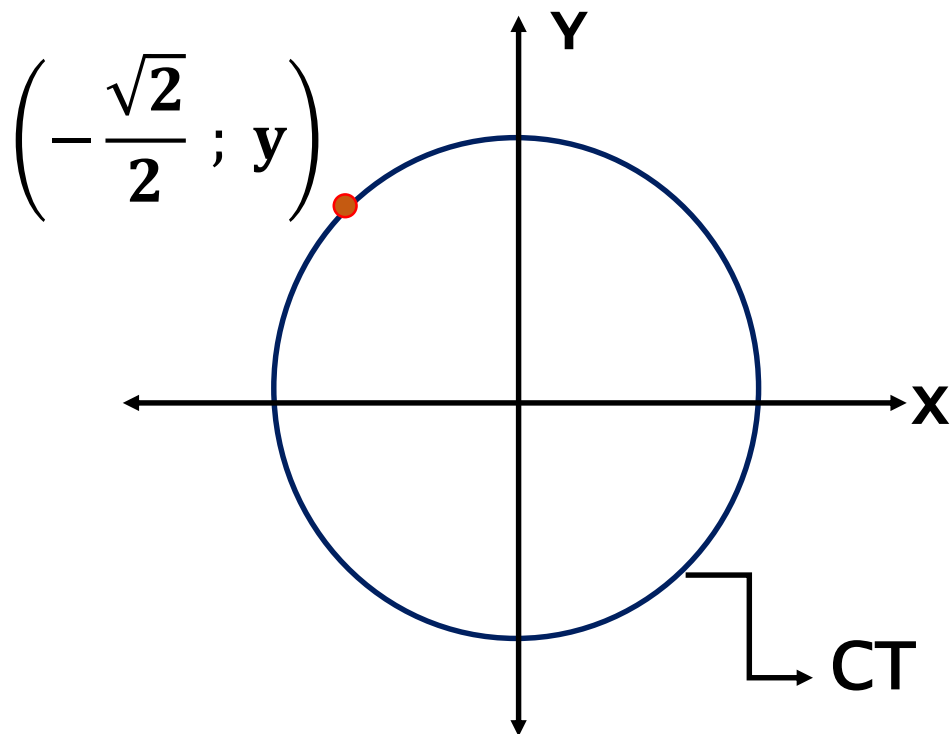
$$x^2 = \frac{576}{625}$$

$$\therefore x = -\frac{24}{25}$$



HELICO PRACTICE 2

En el gráfico, calcule el valor de y .



Recuerda : El signo de la ordenada y depende del cuadrante donde se ubica el punto de la CT .

RESOLUCIÓN

Aplicamos : $x^2 + y^2 = 1$

$$\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + y^2 = 1$$

$$\frac{2}{4} + y^2 = \frac{4}{4}$$

$$y^2 = \frac{2}{4}$$

$$\therefore y = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

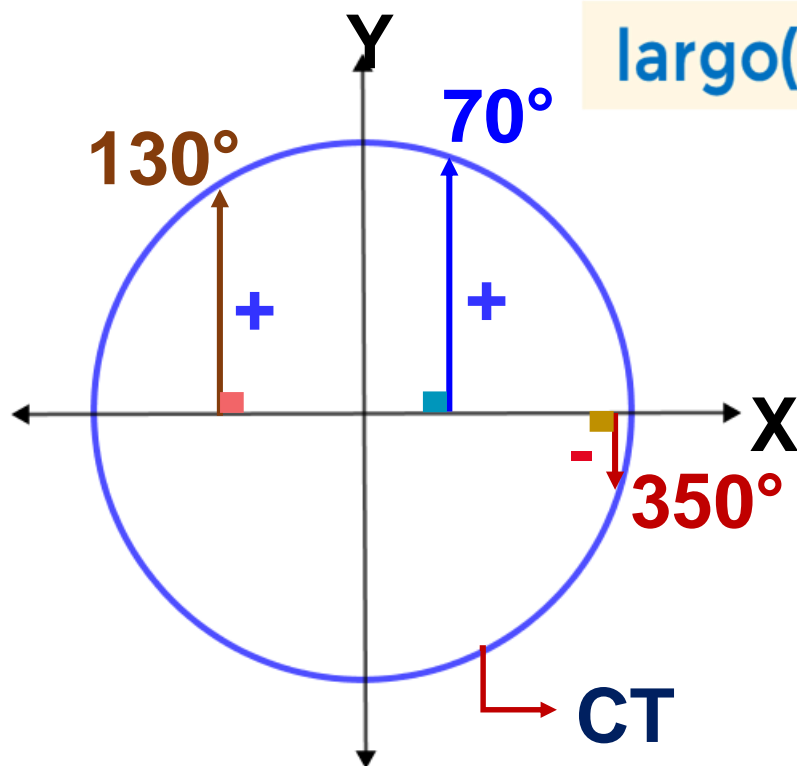


HELICO PRACTICE 3

Ubique en la CT : $\text{sen}350^\circ$, $\text{sen}130^\circ$ y $\text{sen}70^\circ$; luego indique el de mayor valor .

RESOLUCIÓN

$\text{largo}(+) > \text{corto}(+) > \text{corto}(-) > \text{largo}(-)$



Se observa que :

$$\text{sen}70^\circ > \text{sen}130^\circ > \text{sen}350^\circ$$

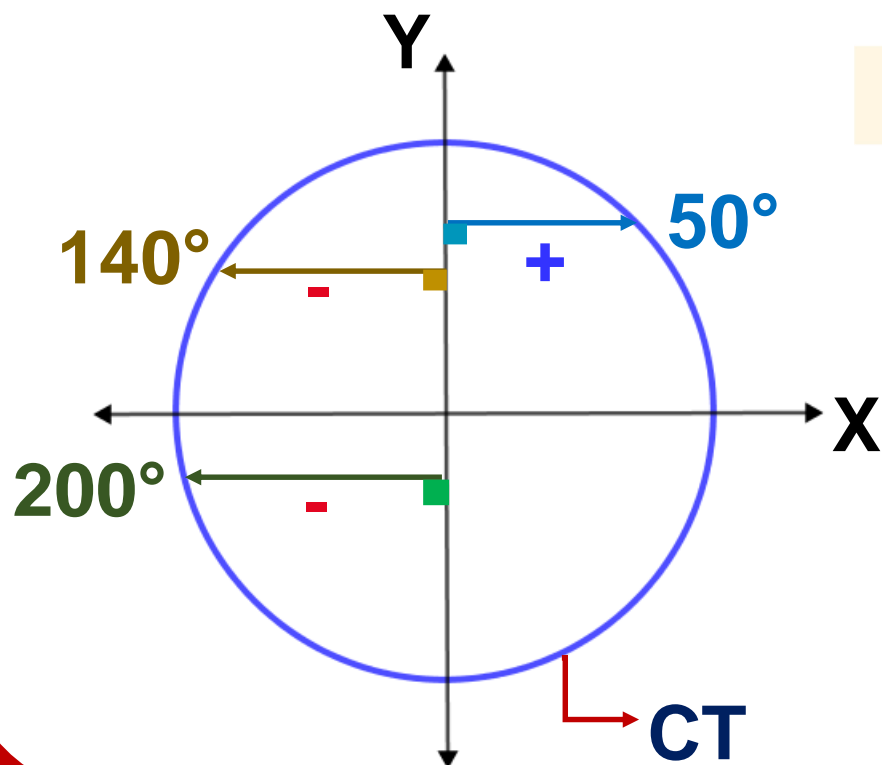
\therefore Mayor valor = $\text{sen}70^\circ$



HELICO PRACTICE 4

Ubique en la CT : $\cos 140^\circ$, $\cos 50^\circ$ y $\cos 200^\circ$ e indique el de menor valor .

RESOLUCIÓN

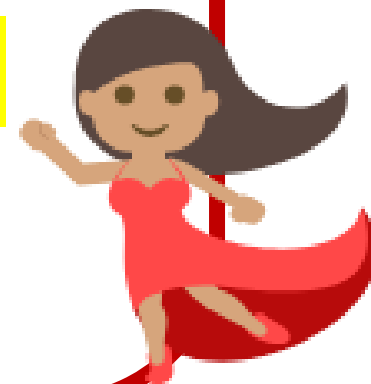


$$\text{largo}(+) > \text{corto}(+) > \text{corto}(-) > \text{largo}(-)$$

Se observa que :

$$\cos 50^\circ > \cos 140^\circ > \cos 200^\circ$$

$$\therefore \text{Menor valor} = \cos 200^\circ$$



HELICO PRACTICE 5

Escriba verdadero (V) o falso (F),
según corresponda :

a) $\text{sen}140^\circ > \text{sen}160^\circ$ (V)

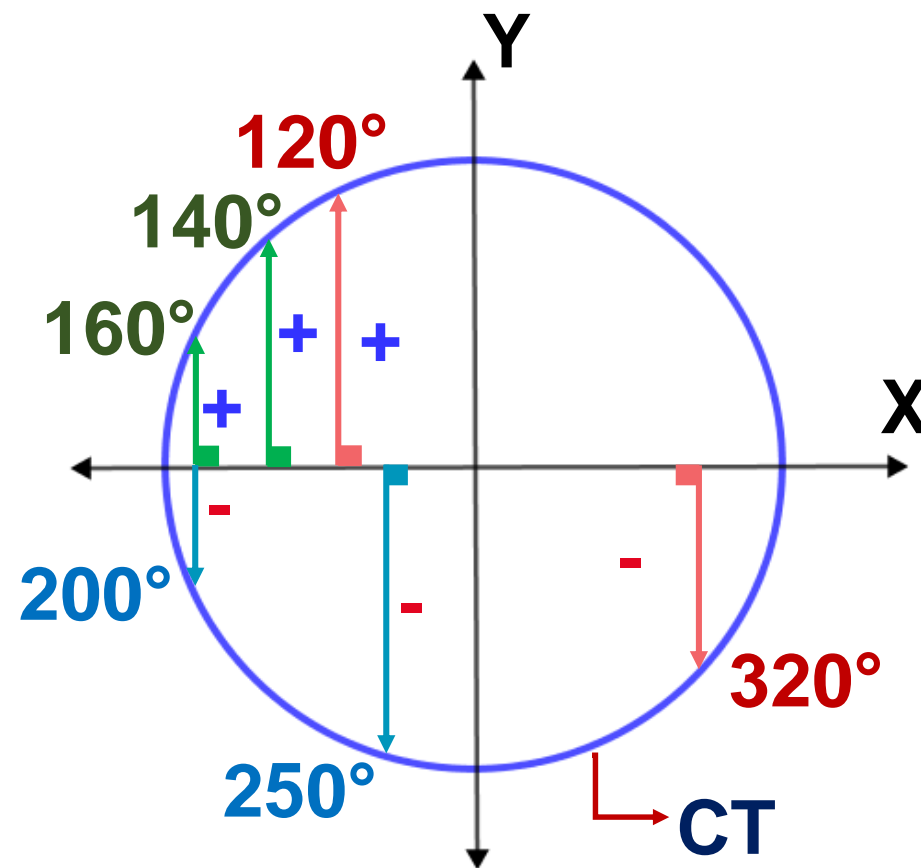
b) $\text{sen}200^\circ > \text{sen}250^\circ$ (V)

c) $\text{sen}120^\circ > \text{sen}320^\circ$ (V)

$\text{largo}(+) > \text{corto}(+) > \text{corto}(-) > \text{largo}(-)$



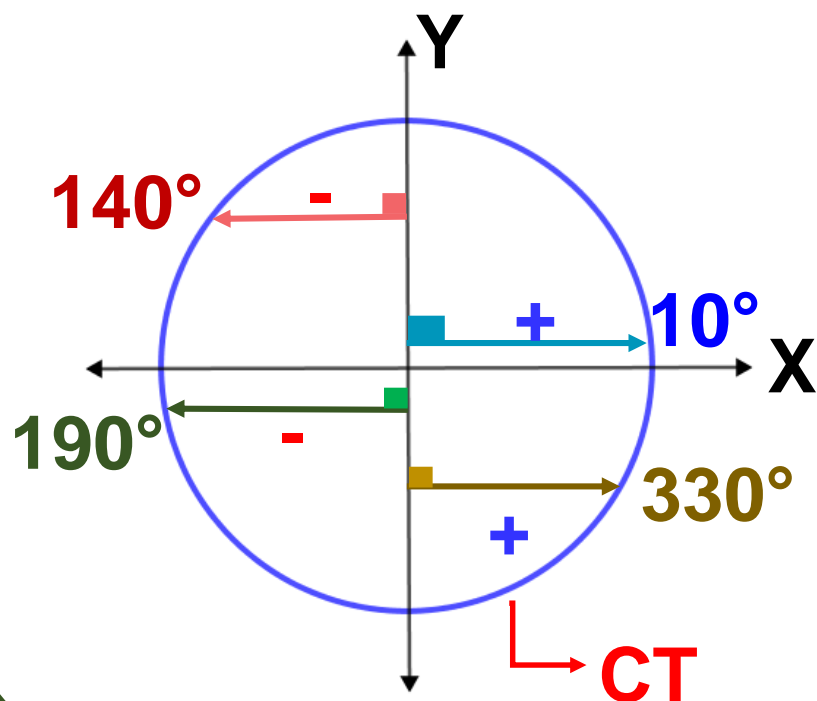
RESOLUCIÓN



HELICO PRACTICE 7

El profesor indicó a sus alumnos averiguar la palabra escondida ordenando los siguientes valores de menor a mayor : $\cos 10^\circ$, $\cos 330^\circ$, $\cos 190^\circ$, $\cos 140^\circ$
 (O) (M) (R) (A)

¿Cuál es la palabra escondida ?



RESOLUCIÓN



$\text{largo}(-) < \text{corto}(-) < \text{corto}(+) < \text{largo}(+)$

$\cos 190^\circ < \cos 140^\circ < \cos 330^\circ < \cos 10^\circ$

∴ La palabra escondida es **R A M O**



SACO
OLIVEROS