



MATEMÁTICA V SECUNDARIA

Ficha 9: Reducción al primer cuadrante I

● REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE DE ARCOS POSITIVOS MENORES DE UNA VUELTA

Consiste en comparar el valor de las razones trigonométricas de un ángulo de cualquier magnitud con respecto al valor de la razón trigonométrica de un ángulo del primer cuadrante (agudo). Para poder entender mejor daremos las siguientes observaciones:

I. Razones trigonométricas de ángulos negativos

$$\text{Sen } (-\alpha) = -\text{Sen } \alpha$$

$$\text{Cos } (-\alpha) = \text{Cos } \alpha$$

$$\text{Tg } (-\alpha) = -\text{Tg } \alpha$$

$$\text{Ctg } (-\alpha) = -\text{Ctg } \alpha$$

$$\text{Sec } (-\alpha) = \text{Sec } \alpha$$

$$\text{Csc } (-\alpha) = -\text{Csc } \alpha$$

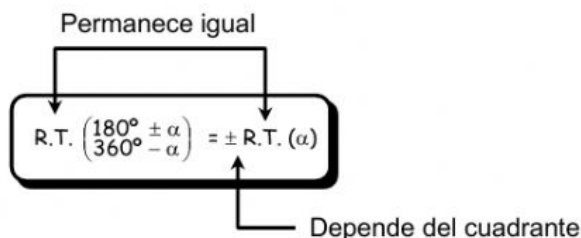
II. Cofunción ó Co-razón

$$\text{Sen} \rightleftharpoons \text{Cos}$$

$$\text{Tg} \rightleftharpoons \text{Ctg}$$

$$\text{Sec} \rightleftharpoons \text{Csc}$$

III.

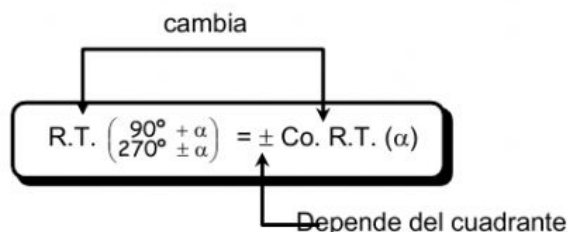


Ejemplo: $\text{Tg } 300^\circ$ ($300^\circ \in \text{IV}$)

$$\text{Tg } 300^\circ = \text{Tg } (360^\circ - 60^\circ) = -\text{Tg } 60^\circ = -\sqrt{3}$$

(en el IVC la Tg es -)

$$\therefore \text{Tg } 300^\circ = -\sqrt{3}$$





Ejemplo : Sen 120° ($120^\circ \in \text{IIC}$)

$$\begin{array}{c} \text{Cambia por su co - razón} \\ \downarrow \\ \text{Sen } 120^\circ = \text{Sen } (90^\circ + 30^\circ) = +\text{Cos } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \uparrow \text{(en el IIC el Sen es +)} \\ \therefore \text{Sen } 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{array}$$

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Reduce: $E = \frac{\text{Sen}(-x)}{\text{Sen } x} + \frac{\text{Cos}(-x)}{-\text{Cos } x}$

- a) -1 c) -2 c) 0
d) 1 e) 3

2. Reduce: $E = \text{Sen}(-x) \text{Csc}(-x) + \text{Tg } x \text{Ctg}(-x)$

- a) 0 b) -1 c) 1
d) 2 e) -2

3. Calcula el valor de $\text{Sen } 120^\circ \cdot \text{Cos } 330^\circ$

- a) $\sqrt{3}/4$ b) $\sqrt{3}/2$ c) $1/4$
d) $3/4$ e) 1

4. Calcula el valor de:

$$E = \text{Sen } 150^\circ - \text{Cos } 120^\circ + \text{Tg } 135^\circ$$

- a) -2 b) -1 c) 0
d) 1 e) 2

5. Simplifica: $\frac{3 \text{Sen} 20^\circ - 2 \text{Cos} 110^\circ}{\text{Cos} 70^\circ}$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

6. Afirma si es "V" ó "F":

I. $\text{Tg}(\pi - x) = -\text{Tg } x$

II. $\text{Csc}(2\pi - x) = \text{Csc } x$

III. $\text{Cos}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = -\text{Sen } x$

- a) FVF b) VFV c) FVV
d) VFF e) VVF



7. Simplifica: $E = \frac{\csc(270^\circ + x) + \sec(90^\circ + x)}{\sec(360^\circ - x) + \csc(180^\circ - x)}$

- a) -1 b) 0 c) 1
d) 2 e) $2 \operatorname{Tg} x$

8. Reduce: $E = \frac{\operatorname{Sen}(\pi + x) \operatorname{Tg}\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}{\operatorname{Ctg}(2\pi - x) \operatorname{Sen}(2\pi + x)}$

- a) 1 b) 2 c) -1
d) -2 e) 3

9. Simplifica: $E = \frac{\cos(90^\circ - x)}{\operatorname{Sen}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)} + \frac{\operatorname{Tg}(270^\circ - x)}{\operatorname{Tg}\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}$

- a) -2 b) -1 c) 0
d) 1 e) 2

10. Simplifica:

$$E = \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \cos 30^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$$

- a) 1 b) 0 c) -1
d) $1/2$ e) $-1/2$

11. Si: $x + y = 2\pi$. Calcula:

$$\operatorname{Tg} x + \operatorname{Sen} x + \operatorname{Tg} y + \operatorname{Sen} y$$

- a) 1 b) 2 c) -1
d) 0 e) -2

12. Si: $\alpha + \beta = 270^\circ$, reduce: $\frac{\operatorname{Sen} \alpha}{\cos \beta} + \operatorname{Tg} \alpha \operatorname{Tg} \beta$

- a) -1 b) -2 c) 0
d) 1 e) 2