



Materiales Educativos GRATIS

TRIGONOMETRIA

CUARTO

REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE I

Definición

Las razones trigonométricas (R.T.) de un ángulo de cualquier magnitud, positiva o negativa, pueden expresarse en términos de las R.T. de un ángulo positivo menor que 90° .

Si el ángulo es mayor que una vuelta

Se establece la misma razón trigonométrica del ángulo que resulta ser el residuo al dividir la medida del ángulo entre 360° (una vuelta).

Ejemplo:

Reducir al primer cuadrante:

$$\begin{array}{l} \bullet \text{ Sen}3285^\circ \\ 3285^\circ \quad | \quad 360^\circ \\ \hline 3240^\circ \quad | \quad 9 \\ \hline 45^\circ \end{array} \Rightarrow \text{Sen}3285^\circ = \text{Sen}45^\circ$$

$$\text{Sen}3285^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Para ángulos negativos

En este caso usaremos las siguientes relaciones:

$$\begin{array}{l} \text{Sen}(-x) = -\text{Sen}x \\ \text{Tan}(-x) = -\text{Tan}x \\ \text{Cot}(-x) = -\text{Cot}x \\ \text{Csc}(-x) = -\text{Csc}x \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Cos}(-x) = \text{Cos}x \\ \text{Sec}(-x) = \text{Sec}x \end{array}$$

Ejemplos:

- $\text{Sen}(-28^\circ) = -\text{Sen}28^\circ$
- $\text{Cos}(-10^\circ) = \text{Cos}10^\circ$

Trabajando en clase

Integral

1. Calcula:

$$L = \frac{\text{Sen}(-\alpha)}{\text{Sen}\alpha} + \text{Sec}(-60^\circ)$$

2. Obtén el valor de:

$$N = 2\text{Sen}1110^\circ + \text{Tan}765^\circ$$

3. Calcula:

$$P = 8\text{Tan}(-37^\circ) - \text{Csc}1830^\circ$$

PUCP

4. Reduce la siguiente expresión:

$$K = \text{Sen}20^\circ + \text{Sen}1460^\circ - 2\text{Sen}3620^\circ$$

Resolución:

$$\begin{array}{l} 1460^\circ \quad | \quad 360^\circ \\ \hline 1440^\circ \quad | \quad 4 \\ \hline 20^\circ \end{array} \Rightarrow \text{Sen}1460^\circ = \text{Sen}20^\circ$$

$$\begin{array}{l} 3620^\circ \quad | \quad 360^\circ \\ \hline 3600^\circ \quad | \quad 10 \\ \hline 20^\circ \end{array} \Rightarrow \text{Sen}3620^\circ = \text{Sen}20^\circ$$

Reemplazando:

$$\begin{array}{l} K = \text{Sen}20^\circ + \text{Sen}20^\circ - 2\text{Sen}20^\circ \\ K = 0 \end{array}$$

5. Reduce la siguiente expresión:

$$L = 3\text{Cos}760^\circ - \text{Cos}40^\circ - 2\text{Cos}2920^\circ$$

6. Si:

$$2\text{Csc}(-x) + 5\text{Csc}x = 4,333\dots$$

Calcula:

$$\text{Sen}(-x)$$

7. Calcula:

$$N = 4\text{Sen}450^\circ - 3\text{Tan}2520^\circ$$

UNMSM

8. Calcula el valor de:

$$R = 4 \tan(-3285^\circ)$$

Resolución:

$$R = 4 \tan(-3285^\circ)$$

$$R = 4(-\tan 3285^\circ)$$

$$R = 4(-\tan 45^\circ)$$

$$R = 4(-1)$$

$$R = -4$$

9. Obtén el valor de:

$$P = 7 \sec(-1860^\circ)$$

10. Reduce:

$$Q = \frac{(m+n)^2 \cos 1440^\circ + (m-n)^2 \sin 990^\circ}{mn \cos 540^\circ}$$

11. Simplifica:

$$Q = \frac{\sin(-x) \csc x + \cos(-x) \sec x + \tan(-x) \cot x}{4 \tan(-37^\circ) + \csc(-30^\circ)}$$

UNI

12. Simplifica:

$$Q = \frac{\sin(6\pi+x) + \sin(14\pi-x) + \sin(12\pi-x)}{3 \sin(-x)}$$

Resolución:

$$360^\circ = 2\pi$$

$$\text{I. } \frac{6\pi+x}{6\pi} \left| \frac{2\pi}{3} \right. \Rightarrow \sin(6\pi+x) = \sin x$$

$$\text{II. } \frac{14\pi-x}{14\pi} \left| \frac{2\pi}{7} \right. \Rightarrow \sin(14\pi-x) = \sin(-x) = -\sin x$$

$$\text{III. } \frac{12\pi-x}{12\pi} \left| \frac{2\pi}{6} \right. \Rightarrow \sin(12\pi-x) = \sin(-x) = -\sin x$$

Reemplazando:

$$E = \frac{\sin x + (-\sin x) + (-\sin x)}{3(-\sin x)}$$

$$E = \frac{-\sin x}{-3 \sin x}$$

$$E = \frac{1}{3}$$

13. Simplifica:

$$E = \frac{\tan(10\pi-x) + \tan(6\pi+x) + \tan(8\pi-x)}{2 \tan(-x)}$$

14. Calcula el valor de:

$$N = (\cos 810^\circ + \cot 405^\circ) \sin 450^\circ + \tan^2 1140^\circ + \cot 765^\circ$$