



# Materiales Educativos GRATIS

## TRIGONOMETRIA

## QUINTO

# REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

En este capítulo buscaremos determinar las razones trigonométricas de ángulos de cualquier medida en función de un ángulo agudo.

### CASO 1: ÁNGULOS NEGATIVOS

Se aplica el siguiente criterio

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

$$\begin{aligned}\text{Cos}(-x) &= \text{Cos}x \\ \text{Sec}(-x) &= \text{Sec}x\end{aligned}$$

### CASO 2: ÁNGULOS MAYORES DE 1 VUELTA (360°)

En este caso se procede a dividir el ángulo entre 360°, tomando el residuo en lugar del ángulo original.

### CASO 3: ÁNGULOS MENORES A 1 VUELTA (360°)

En este caso se descompone el ángulo usando un ángulo cuadrantal sumado o restado con un ángulo agudo, luego se aplica el siguiente criterio.

$$\begin{aligned}\text{R.T.}(180^\circ \vee 360^\circ \pm \theta) &= \pm \text{R.T.}(\theta) \\ \text{R.T.}(90^\circ \vee 270^\circ \pm \theta) &= \pm \text{Co} - \text{R.T.}(\theta)\end{aligned}$$

El signo  $\pm$  depende de analizar la expresión original con la tabla de signos de las razones trigonométricas.

## Trabajando en clase

### Integral

1. Simplificar:

$$Q = \frac{\text{Sen}(-\alpha)}{\text{Sen}\alpha} + \frac{2\text{Cos}(-\theta)}{\text{Cos}\theta} + \frac{3\text{Tan}(-\beta)}{\text{Tan}\beta}$$

2. Calcula:

$$E = \text{Sec}1860^\circ - \text{Tan}1485^\circ$$

3. Obtén el valor de:

$$Q = 4\text{Sen}210^\circ + 3\text{Tan}315^\circ$$

### PUCP

4. Calcula:

$$L = \text{Sen}150^\circ - \text{Cos}240^\circ + \text{Sec}^2 315^\circ$$

### Resolución

$$\text{II C} \\ \text{Sen}150^\circ = \text{Sen}(180^\circ - 30^\circ) = +\text{Sen}30^\circ = \frac{1}{2}$$

### III C

$$\text{Cos}240^\circ = \text{Cos}(180^\circ - 60^\circ) = -\text{Cos}60^\circ = -\frac{1}{2}$$

### IV C

$$\text{Sec}315^\circ = \text{Sec}(360^\circ - 45^\circ) = +\text{Sec}45^\circ = \sqrt{2}$$

Reemplazando:

$$L = \text{Sen}150^\circ - \text{Cos}240^\circ + \text{Sec}^2 315^\circ$$

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

$$L = 3$$

5. Calcula:

$$E = \text{Cos}210^\circ - \text{Tan}120^\circ + \text{Cot}330^\circ$$

6. Reduce:

$$E = \text{Sec}(-60^\circ) \cdot \text{Cos}(-37^\circ) [5\text{Tan}(-45^\circ) + 6\text{Sen}(-30^\circ)]^{-1}$$

7. Calcula:

$$P = \text{Csc}1110^\circ + \text{Cos}1440^\circ$$

## UNMSM

8. En un triángulo ABC, simplificar:

$$Q = \frac{\text{Sen}(A + B)}{\text{Sen}C} - 2\tan(A + B + 2C) \cdot \text{Cot}(A + B)$$

Resolución

$$A + B + C = 180^\circ$$

$$Q = \frac{\text{Sen}(180^\circ - C)}{\text{Sen}C} - 2\tan(180^\circ + C) \cdot \text{Cot}(180^\circ - C)$$

$$Q = \frac{\text{Sen}C}{\text{Sen}C} - 2(\tan C)(-\text{Cot}C)$$

$$Q = 1 + 2\tan C \cdot \text{Cot}C$$

$$Q = 1 + 2(1) = 3$$

9. En un triángulo ABC, simplifica:

$$L = \frac{\text{Cos}(B + C)}{\text{Cos}A} + \tan(A + B + C)$$

10. De la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Sen}(\neq + x) + \text{Sen}(\neq - x)}{2x} + x < 2$$

Calcula "x"

11. Simplifica:

$$E = \frac{\text{Sen}(360^\circ - x) + \text{Cos}(270^\circ - x)}{\text{Sen}(180^\circ - x)}$$

## UNI

12. Si  $x + y = 180^\circ$

Calcula:

$$\text{Sen}(\text{Cos}x) + \text{Sen}(\text{Cos}y)$$

Resolución

Dato:  $x + y = 180^\circ$

$$y = 180^\circ - x$$

Piden:

$$\text{Sen}(\text{Cos}x) + \text{Sen}(\text{Cos}y)$$

$$\text{Sen}(\text{Cos}x) + \text{Sen}(\text{Cos}(180^\circ - x))$$

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

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

$$0$$

13. Si  $\alpha + \theta = 360^\circ$

Calcula:  $P = \text{Sen}(\tan\alpha) + \text{Sen}(\tan\theta)$

14. Siendo  $\theta$  un ángulo agudo tal que:

$$\sum_{k=1}^7 (\text{Cos} : -1 \pm^k \theta) = 5$$

Calcula:

$$\sum_{k=1}^7 (\text{Tan} : -1 \pm^k \theta)$$