

HOJA 1 DE EJERCICIOS
UNIDAD 1: TRIGONOMETRÍA I

Ejercicio 1: Dados los ángulos, $\alpha = 35^{\circ}46'52''$, $\beta = 46^{\circ}53'18''$, $\omega = -20^{\circ}11'23.5''$ y $\gamma = 142^{\circ}53'1''$ efectúa las siguientes operaciones con ángulos sexagesimales:

- a) $\alpha + \beta - \omega$ b) $\alpha - \beta$ c) 3ω d) $\frac{1}{3}\beta$ e) $\frac{2}{5}\gamma - \alpha$

Ejercicio 2: Pasa a grados sexagesimales los siguientes ángulos en radianes:

- a) $\frac{\pi}{12}$ b) $\frac{17\pi}{6}$ c) 2

Ejercicio 3: Pasa a radianes los siguientes ángulos:

- a) 75° b) -195° c) $22^{\circ}30'$ d) 370°

Ejercicio 4: Sabiendo que $\cos \alpha = \frac{1}{4}$, y que $270^{\circ} < \alpha < 360^{\circ}$, calcula las restantes razones trigonométricas del ángulo α .

Ejercicio 5: Calcula las razones trigonométricas en los siguientes casos:

- a) $\operatorname{sen} \alpha = \frac{1}{4}$ y $\alpha \in I$ Cuadrante
b) $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{5}$ y $\alpha \in IV$ Cuadrante
c) $\operatorname{tg} \alpha = 2$ y $\alpha > 90^{\circ}$
d) $\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2}$ y $\alpha \in I$ Cuadrante
e) $\sec \alpha = -3$ y $\alpha \in III$ Cuadrante

Ejercicio 6: Calcula las siguientes razones trigonométricas sin usar la calculadora:

- a) $\operatorname{sen} 240^{\circ}$ b) $\operatorname{tg} 120^{\circ}$ c) $\operatorname{sen} \frac{3\pi}{4}$ d) $\cos \frac{5\pi}{3}$ e) $\operatorname{tg} 750^{\circ}$
f) $\operatorname{tg} (-30^{\circ})$ g) $\sec \left(-\frac{5\pi}{4}\right)$ h) $\operatorname{cotg} \frac{37\pi}{6}$ i) $\operatorname{cosec} 585^{\circ}$

Ejercicio 7: Si $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{3}$ y $0^{\circ} < \alpha < 90^{\circ}$, halla:

- a) $\operatorname{sen} \alpha$ b) $\cos \alpha$ c) $\operatorname{tg} (90^{\circ} - \alpha)$
d) $\cos (180^{\circ} + \alpha)$ e) $\operatorname{sen} (180^{\circ} - \alpha)$ f) $\operatorname{tg} (360^{\circ} - \alpha)$

Ejercicio 8: Sabiendo que $\operatorname{sen} \alpha = \frac{-3}{5}$, y que $\alpha \in III$ Cuadrante, calcula:

- a) $\operatorname{tg} \alpha$ b) $\cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right)$ c) $\operatorname{sen} (\pi + \alpha)$ d) $\operatorname{sec} (180^\circ \alpha)$
- e) $\operatorname{cotg} (-\alpha)$ f) $\operatorname{sen} (8\pi + \alpha)$ g) $\operatorname{cosec} \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right)$ h) $\operatorname{sen}^2 (\pi + \alpha) + \cos^2 \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right)$

Ejercicio 9: Comprueba las siguientes identidades trigonométricas:

- a) $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{cotg} \alpha = \operatorname{sec} \alpha \cdot \operatorname{cosec} \alpha$ b) $\operatorname{cotg}^2 \alpha = \cos^2 \alpha + (\operatorname{cotg} \alpha \cdot \cos \alpha)^2$
- c) $\frac{1 - \operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\cos \alpha}{1 + \operatorname{sen} \alpha}$ d) $\frac{\operatorname{cotg} \alpha + \operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{cosec} \alpha} = \cos \alpha$

Ejercicio 10: Demuestra las siguientes igualdades o identidades trigonométricas:

- a) $\cos^2 \alpha \cdot \cos^2 \beta - \operatorname{sen}^2 \alpha \cdot \operatorname{sen}^2 \beta = \cos^2 \alpha - \operatorname{sen}^2 \beta$ b) $\operatorname{cotg}^2 \alpha = \cos^2 \alpha + (\operatorname{cotg} \alpha \cdot \cos \alpha)^2$
- c) $\frac{1 - \operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\cos \alpha}{1 + \operatorname{sen} \alpha}$ d) $\frac{\operatorname{cotg} \alpha + \operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{cosec} \alpha} = \cos \alpha$

Ejercicio 11: (Uso de la calculadora) Obtén los ángulos siguientes, dando el resultado en grados sexagesimales y en radianes:

- a) $\operatorname{sen} \alpha = \frac{-3}{5}$ con $\alpha \in IV$ Cuadrante b) $\cos \beta = 0,9659$ con $\beta \in I$ Cuadrante
- c) $\operatorname{tg} \gamma = -0,25$ con $\gamma \in II$ Cuadrante d) $\operatorname{tg} \omega = 0,25$ con $\omega \in III$ Cuadrante