

**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)  $3\omega$     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)  $75^{\circ}$     b)  $-195^{\circ}$     c)  $22^{\circ}30'$     d)  $370^{\circ}$

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

**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