

### TRABAJO PRÁCTICO N°10

Temas:

- Razones trigonométricas
- Identidades trigonométricas
- Teorema del seno y coseno

1- Determinar el cuadrante en que se encuentra el ángulo  $\alpha$  en cada uno de los siguientes casos.

- a)  $\text{sen}\alpha < 0$  y  $\text{cos}\alpha < 0$   
 b)  $\text{tg}\alpha < 0$  y  $\text{cos}\alpha > 0$

- c)  $\text{sen}\alpha > 0$  y  $\text{sec}\alpha > 0$   
 d)  $\text{cotg}\alpha < 0$  y  $\text{sec}\alpha < 0$

2- Calcular las razones trigonométricas del ángulo  $\alpha$  en los siguientes casos.

- a)  $\text{sen}\alpha = -\frac{2}{3}$ ;  $\alpha \in 4^\circ$  cuadrante  
 b)  $\text{tg}\alpha = \sqrt{3}$ ;  $\alpha \in 1^\circ$  cuadrante

- c)  $\text{cos}\alpha = -\frac{2}{5}$ ;  $\text{sen}\alpha > 0$   
 d)  $\text{cotg}\alpha = 4$ ;  $\alpha \in 3^\circ$  cuadrante

3- Simplificar cada una de las siguientes expresiones:

- a)  $\text{sec}\alpha - \text{sec}\alpha \cdot \text{sen}^2\alpha =$   
 b)  $\text{sen}\alpha \cdot \text{sec}\alpha \cdot \text{cotg}\alpha =$

- c)  $\text{sen}^2\alpha(1 + \text{cotg}^2\alpha) =$   
 d)  $(\text{sen}\alpha + \text{cos}\alpha)^2 + (\text{sen}\alpha - \text{cos}\alpha)^2 =$

4- Verificar las siguientes identidades.

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

- d)  $\text{cos}^4\alpha - \text{sen}^4\alpha = 2\text{cos}^2\alpha - 1$   
 e)  $\frac{1}{1 - \text{cos}\alpha} + \frac{1}{1 + \text{cos}\alpha} = 2\text{cosec}^2\alpha$   
 f)  $\frac{\text{sec}\alpha + \text{tg}\alpha}{\text{cos}\alpha + \text{cotg}\alpha} = \text{sec}\alpha \cdot \text{tg}\alpha$

5- Demostrar que:

a)  $\text{sen}(2 \cdot \alpha) = 2 \cdot \text{sen}\alpha \cdot \text{cos}\alpha$

b)  $\text{cos}(2 \cdot \alpha) = 1 - \text{sen}^2\alpha$

6- Dos boyas están situadas a 60 metros de distancia. Un barco se encuentra a 32 metros de la más cercana. El ángulo formado por las visuales a las boyas es de  $35^\circ$ . ¿Qué distancia separa el barco de la boya más alejada?

7- Calcular la altura de una torre, si el ángulo de elevación disminuye de  $75^\circ$  a  $40^\circ$ , cuando un observador situado a una determinada distancia del pie de la torre, se aleja 300 m en la misma dirección.

- 8- Desde el balcón de un edificio, se ve con un ángulo de depresión de  $50^\circ$  un automóvil estacionado en la calle. Desde el balcón de otro piso del mismo edificio, situado 10,5 m más arriba que el anterior, el ángulo de depresión con que se ve el mismo automóvil es de  $60^\circ 35'$ . Calcular a qué distancia de la entrada al edificio se encuentra el automóvil.
- 9- Calcular los ángulos de un triángulo cuyos lados miden 24 cm, 18 cm y 15 cm.