



1) Simplifica al máximo la siguiente expresión:

$$\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) - \operatorname{sen}(90^\circ + \alpha) + 2 \cos(180^\circ + \alpha) + \operatorname{sen}(180^\circ - \alpha)}{\cos(90^\circ - \alpha) + \operatorname{sen}(2\pi - \alpha) + \cos(-\alpha)} \quad \text{(1 pto)}$$

2) Comprueba las siguientes identidades trigonométricas:

a) $(\operatorname{sen} x + \cos x)^2 = 1 + 2 \operatorname{tg} x \cdot \cos^2 x$

b) $\frac{\operatorname{sen} 2x}{\operatorname{sen} x} + \cos^2 x = \frac{5 \cos x + 1}{2}$ **(1,5 ptos)**

3) Un barco B pide socorro y se reciben sus señales en dos estaciones de radio, A y C, que distan entre sí 50 km. Desde las estaciones se miden los siguientes ángulos: $\hat{A} = 46^\circ$ y $\hat{B} = 53^\circ$. ¿A qué distancia de cada estación se encuentra el barco? **(1 pto)**

4) Resuelve la siguiente ecuación trigonométrica: $3\operatorname{sen}^2 x + \cos^2 x + \cos x = 0$ **(1 pto)**

5) La suma de dos números complejos es $5-3i$. El cociente de ambos es imaginario puro y la parte real del numerador es 4. Halla dichos números. **(1 pto)**

6) Hallar el valor que debe tener x para que el cociente: $\frac{1+3xi}{3-4i}$

- a. Sea un número real.
- b. Un número imaginario puro **(1,5 ptos)**

7) Resuelve y expresa el resultado en forma polar: a) $\sqrt[5]{\frac{-32}{i}}$ **(1 pto)** b) $(-4-4i)^4$ **(1 pto)**

8) Considera los vectores $\vec{u} = (1, n)$ y $\vec{v} = (3, -2)$ Calcula n para que:

- a) Ambos vectores sean ortogonales.
- b) Ambos tengan el mismo módulo. **(1 pto)**

Nota: Todos los ejercicios deben estar suficientemente razonados.

