

1. pa21e04 - Respecto de una base ortonormal tenemos dos vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ . Calcular  $\vec{u} \cdot \vec{v}$ ,  $|\vec{u}|$  y  $|\vec{v}|$  y  $\angle(\vec{u}, \vec{v})$  siendo:

(a)  $\vec{u} = (2, -6)$   $\vec{v} = (5, 6)$

(b)  $\vec{u} = (2, 5)$   $\vec{v} = (4, 6)$

**Sol:**  $[-26, \quad [2\sqrt{10}, \quad \sqrt{61}], \quad 121,7594800848]$  **Sol:**  $[38, \quad [\sqrt{29}, \quad 2\sqrt{13}], \quad 11,888658039628]$

2. pa21e05 - Calcula x para que los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$  formen  $60^\circ$  siendo:

(a)  $\vec{u} = (6, x)$   $\vec{v} = (10, 2)$

**Sol:**  $\left[ \frac{60}{11} + \frac{78\sqrt{3}}{11}, \quad -\frac{78\sqrt{3}}{11} + \frac{60}{11} \right]$

3. pa21e06 - Resolver las siguientes ecuaciones para ángulos en el primer cuadrante:

(a)  $\sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

**Sol:**  $\left[ \frac{\pi}{8}, \quad \frac{3\pi}{8} \right]$

(b)  $\tan \frac{x}{2} = \sqrt{3}$

**Sol:**  $\left[ \frac{2\pi}{3} \right]$

(c)  $\sin \left( 3x - \frac{\pi}{2} \right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

**Sol:**  $\left[ \frac{\pi}{12}, \quad \frac{7\pi}{12} \right]$

4. pa21e07 - Resolver las siguientes ecuaciones:

(a)  $\tan 2x = \cot x$

**Sol:**  $[-90,0, \quad 90,0, \quad -150,0, \quad 150,0, \quad -30,0, \quad 30,0]$

(b)  $\sin x \cos x = -\frac{1}{2}$

**Sol:**  $[-45,0, \quad 135,0]$

(c)  $\sqrt{3} \sin x + \cos x = -2$

**Sol:**  $[-120,0]$

5. pa22e08 - Dado el siguiente número  $z$ , calcula el valor de  $\frac{z-\bar{z}}{z+\bar{z}}$

(a)  $\sqrt{6} - 2\sqrt{4}i$

**Sol:**  $-\frac{2\sqrt{6}i}{3}$

(c)  $\sqrt{6} - 2\sqrt{4}i$

**Sol:**  $-\frac{2\sqrt{6}i}{3}$

(b)  $\sqrt{4} - 2\sqrt{6}i$

**Sol:**  $-\sqrt{6}i$

(d)  $\sqrt{4} - 2\sqrt{6}i$

**Sol:**  $-\sqrt{6}i$

6. pa22e08b - Calcular el módulo y el argumento (en radianes) de los siguientes números complejos:

(a)  $4 - 2\sqrt{3}i$

**Sol:**  $2\sqrt{7}_{-\text{atan}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)}$

**Sol:**  $6\sqrt{2}_{-\frac{3\pi}{4}}$

(d)  $-5i$

(b)  $-1 - i$

**Sol:**  $\sqrt{2}_{-\frac{3\pi}{4}}$

**Sol:**  $5_{-\frac{\pi}{2}}$

(e)  $3$

(c)  $-6 - 6i$

**Sol:**  $3_0$

7. pa22e08c - Escribe en forma binómica los siguientes números complejos:

(a)  $3\frac{\pi}{4}$

**Sol:**  $\frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{3\sqrt{2}i}{2}$

**Sol:**  $-2\sqrt{2}$

(d)  $7_0$

(b)  $2\frac{\pi}{6}$

**Sol:**  $\sqrt{3} + i$

**Sol:**  $7$

(e)  $1\frac{\pi}{2}$

(c)  $2\sqrt{2}\pi$

**Sol:**  $i$

8. pa22e09 - Calcula el área del triángulo de vértices:

(a)  $A = (-1, 1)$ ,  $B = (1, 6)$ , y  $C = (3, -3)$

**Sol:**  $14$