

Problemas sobre vectores

Oliver Vladimir Lozano-Giron, Diana Karen Rodriguez-Lazalde, Briseida Guadalupe Puente-Guzmán
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

Resumen—En el siguiente documento se dará solución a los problemas planteados sobre vectores

1.- ¿Cuáles son (a) la componente x y (b) la componente y de un vector \vec{a} en el plano xy si su dirección es de 250° en sentido anti horario desde la dirección positiva del eje x y su magnitud es de 7.3 m?

$$Ay = 7.3 \operatorname{sen} 250 = -6.85$$

$$7.3 \operatorname{sen} 70 = 6.85$$

$$Ax = 7.3 \cos 250 = -2.4$$

$$7.3 \operatorname{sen} 70 = 2.4$$

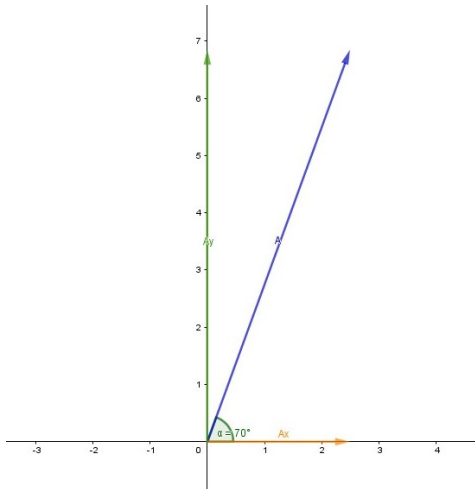


Figura 1. Gráfica problema 1

2.- La componente x del vector \vec{A} es -25.0m y la componente y es de 40.0m .

(a) ¿Cuál es la magnitud de \vec{A} ?

$$x = -25\text{m}$$

$$y = 40\text{m}$$

$$A^2 + B^2 = C^2$$

$$A = x$$

$$B = y$$

$$C = yC$$

$$x^2 + y^2 = v^2$$

$$v = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$v = \sqrt{(-25)^2 + (40)^2} \quad v = \sqrt{625 + 1600} \quad v = \sqrt{2225} \quad v = 47.16$$

(b) ¿Cuál es el ángulo entre la dirección de \vec{A} y la dirección positiva de x ?

$$\theta \operatorname{sen}^{-1} \left(\frac{40.0\text{m}}{47.16} \right) = 58.01^\circ$$

$$\theta = \cos^{-1} \left(\frac{-25.0}{47.17} \right) = 122.010$$

$$\tan^{-1} \left(\frac{40}{-25} \right) = -57.99$$

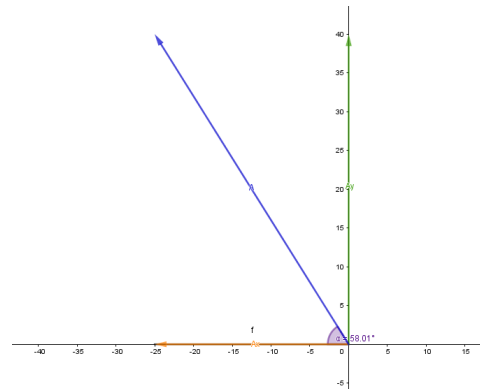


Figura 2. Gráfica problema 2

3.-

Dados los siguientes vectores: $\vec{A} = 4i - 3j + k$ Y $\vec{B} = -i + j + 4k$ Calcule $\vec{A} \cdot \vec{B}$ Y $\vec{A} \times \vec{B}$.

$$\vec{A} = 4i - 3j + k$$

$$\vec{B} = -i + j + 4k$$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = \langle (4)(-1) + (-3)(1) + (1)(4) \rangle$$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = \langle -4 - 3 + 4 \rangle = -3$$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = -3$$

Calcular: $\vec{A} \times \vec{B}$

$$\vec{A} \times \vec{B} =$$

$$= (A_y B_z - A_z B_y) \hat{i} + (A_x B_z - A_z B_x) \hat{j} + (A_x B_y - A_y B_x) \hat{k}$$

$$\vec{A} = \langle 4, -3, 1 \rangle$$

$$\vec{B} = \langle -1, 1, 4 \rangle$$

$$\langle (-3)(4) - (1)(1), (1)(-1) - (4)(4), (4)(1) - (-3)(-1) \rangle$$

$$\langle -12 - 1, -17, 1 \rangle$$

$$\langle -13, -17, 1 \rangle = \langle -13i, -17j, k \rangle$$