

Solucion de problemas de Vectores

Osiel Estrada-Nava
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

Resumen—En este presente trabajo recopila las soluciones dadas a problemas relacionados con el tema de vectores.

1.- ¿Cuáles son:

(a) la componente x

(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?

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

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

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

$$A_x = 7.3 \cos 70 = 2.4$$

$$\text{Comprobación: } A = \sqrt{(-6.85)^2 + (-2.4)^2}$$

$$A = \sqrt{(46.92) + (5.76)}$$

$$A = \sqrt{52.68}$$

$A = 7.25$ se aproxima a la magnitud del vector.

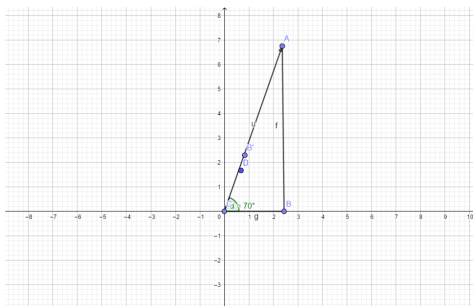


Figura 1. Problema 1

Problema 2.

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

a) ¿Cuál es la magnitud de $\vec{A}$?

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

$$A = \sqrt{(-25.0\text{m})^2 + (40.0)^2} = \sqrt{625 + 1600} = \sqrt{2225} = 47.16$$

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

$$\theta = \cos^{-1} \left(\frac{-25.0}{47.16} \right) = 122.01 \text{ grados}$$

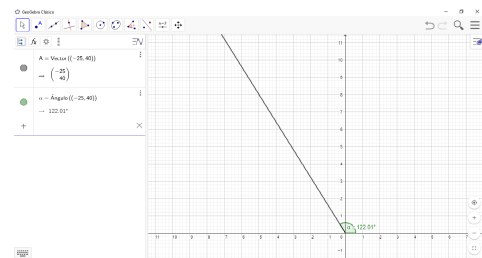


Figura 2. Problema 2

Problema 3.

Dados los siguientes vectores:

$$\vec{a} = 4\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k} ; A_x = 4, A_y = 3, A_z = 1$$

$$\vec{b} = -\vec{i} + \vec{j} + 4\vec{k} ; B_x = -1, B_y = 1, B_z = 4$$

Calcule:

$\vec{a} \cdot \vec{b}$ (Producto interno)

$\vec{a} \times \vec{b}$ (Producto cruz)

$$\text{Producto Interno: } (4)(-1) + (-3)(1) + (1)(4) = -4 - 3 + 4 = -3$$

$$\begin{aligned} \text{Producto Cruz: } & i[(1)(1) - (-3)(4)] - j[(4)(4) - (-1)(1)] + k[(4)(1) - (-1)(-3)] \\ & i[13] - j[17] + k[1] \end{aligned}$$

$$R = 13\vec{i} - 17\vec{j} + \vec{k}$$