

PROBLEMAS SOBRE VECTORES

Oliver Castillo-Herrera

Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

Abstract—En esta practica se resolveran ejercicios vistos en clases referentes a vectores.

¿Que es un vector?

Es una magnitud física definida en un sistema de referencia que se caracteriza por tener longitud, dirección y orientación. Figura 1

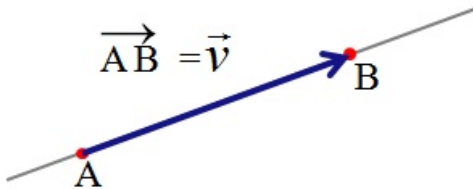


Figure 1. This is a caption

¿Para que sirve un vector?

Puede usar para representar una magnitud física, quedando definido por un módulo y una dirección u orientación. Figura 2

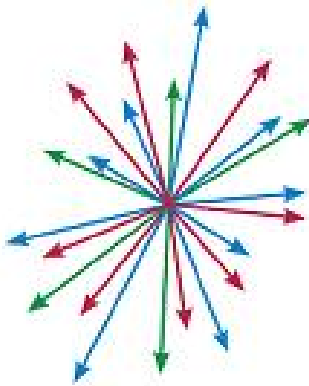


Figure 2. This is a caption

Problema No. 1.

- ¿Cuales 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?

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

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

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

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

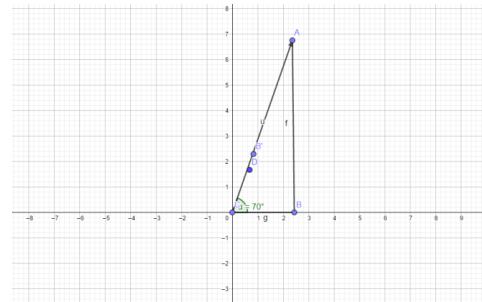


Figure 3. Vector \vec{a}

Problema No. 2.

La componente x del vector \vec{A} es -25.0 m y la componente es 40.0 m. (a) ¿Cual es la magnitud de \vec{A} ? (b) ¿Cual es el ángulo entre la dirección de \vec{A} y la dirección positiva de x ?

$$|\vec{A}| = \frac{x = -25.0m}{\sqrt{(-25)^2 + (40)^2}}$$

$$y = 40m$$

$$|\vec{A}| = 97.169$$

$$|\vec{A}| = \sqrt{625 + 1600} = \sqrt{2225}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{40}{-23} = -57.99$$

$$\theta_{\vec{A}} = -57.9946$$

$$\theta_{\vec{A}} = 122.0005$$

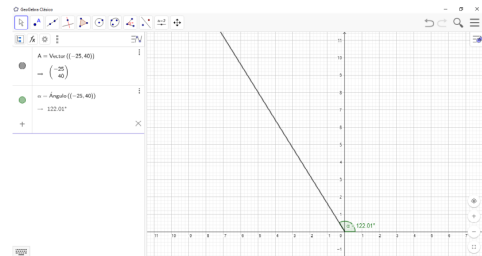


Figure 4. Vector \vec{A}

Problema Num. 3.

Dados los siguientes vectores: $a = 4i - 3j + k$ y $b = -i + j + 4k$ Calcule $\vec{a} \cdot \vec{b}$ y $\vec{a} \times \vec{b}$.

$$\vec{a} = 4i - 3j + k \quad \vec{b} = -i + j + 4k$$

$$(a)(b) = 4(-1) + (-3)(1) + (1)(4)$$

$$(a)(b) = -4 - 3 + 4$$

$$(a)(b) = 3$$

$$i \quad j \quad k$$

$$4 \quad -3 \quad 1$$

$$-1 \quad 1 \quad 4$$

$$a \times b = [1(1) - (-3)(4)] - j[(4)(4) - (-1)(1)] + k[(4)(1) - (-1)(-3)]$$

$$a \times b = i[1 - (-12)] - j[16 - (-1)] + k[4 - 3]$$

$$a \times b = i(13) - j(17) + k(1) \quad a \times b = 13i - 17j + k$$