

Problema sobre Vectores

Jessica Gómez-Cervantes ¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

8 de marzo de 2018

Jessica Gómez Cervantes y Humberto Misael Hernández Ureña

Problema 1.

¿Cuáles son (a) la componente x y (b) la componente y de un vector a en el plano xy si su dirección es de 250deg en sentido antihorario desde la dirección positiva del eje x y su magnitud es de 7.3 m?

$$Ax = 7.3 \cos(250) = -2.49$$

$$By = 7.3 \sin(250) = -6.85$$

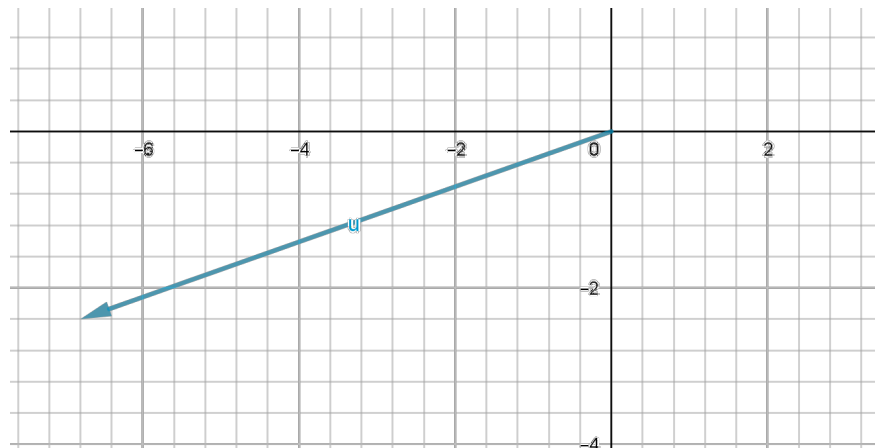


Figura 1: Vector

Problema 2.

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

$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$h = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$h = \sqrt{(-25)^2 + (40)^2} = 47.16$$

$$\text{angulo } \theta = \text{Tan}^{-1} \left(\frac{ay}{ax} \right) \theta = \text{Tan}^{-1} \left(-\frac{20}{40} \right) = -26.56$$

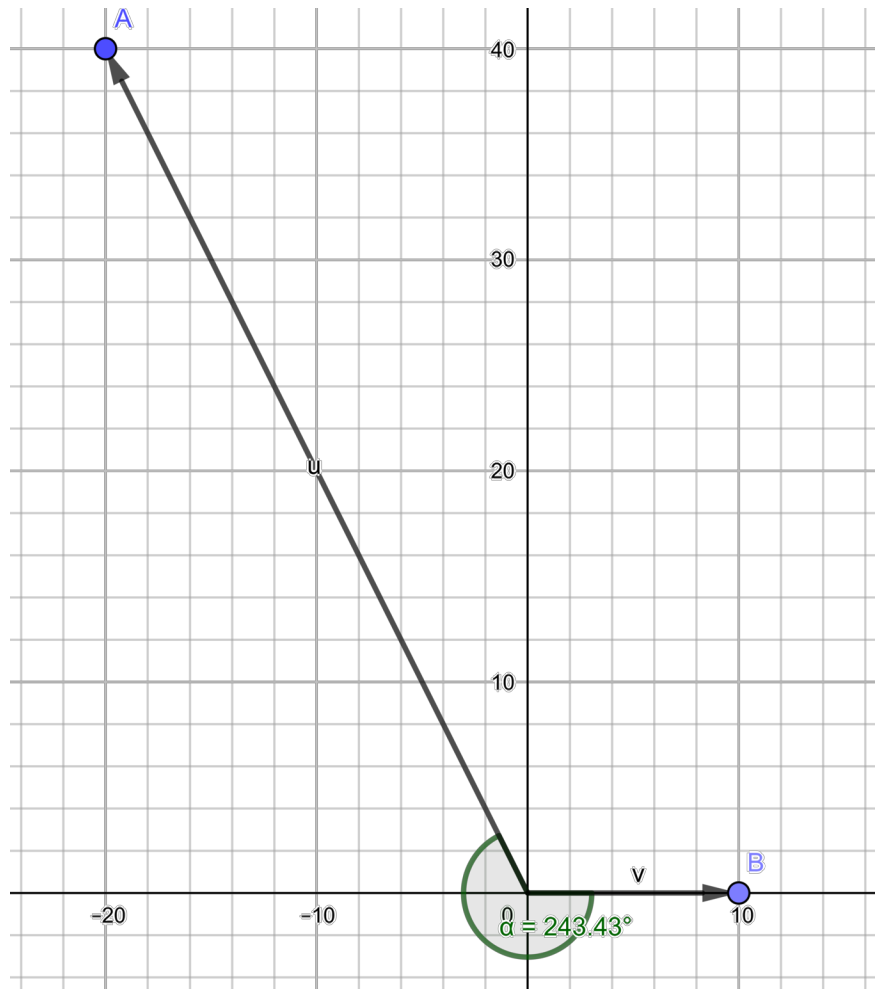


Figura 2: Problema 2

Problema 3.

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

$$\vec{A} \cdot \vec{B}$$

Formula :

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = A_x B_x + A_y B_y + A_z B_z$$

Donde:

$$Ax = 4i \quad Ay = -3j \quad Az = k$$

$$Bx = -i \quad By = j \quad Bz = 4k$$

Solucion:

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

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

Producto cruz

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

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

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

Solucion:

$$\begin{vmatrix} i & j & k \\ 4 & -3 & 1 \\ -1 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

$$i = [(-3)(4) - (1)(1)] - j = [(4)(4) - (-1)(-1)] + k = [(4)(1) - (-1)(-3)]$$

$$i = (-12 - 1) - j = (16 + 1) + k = (4 - 3)$$

$$= -13i - 17j + k$$

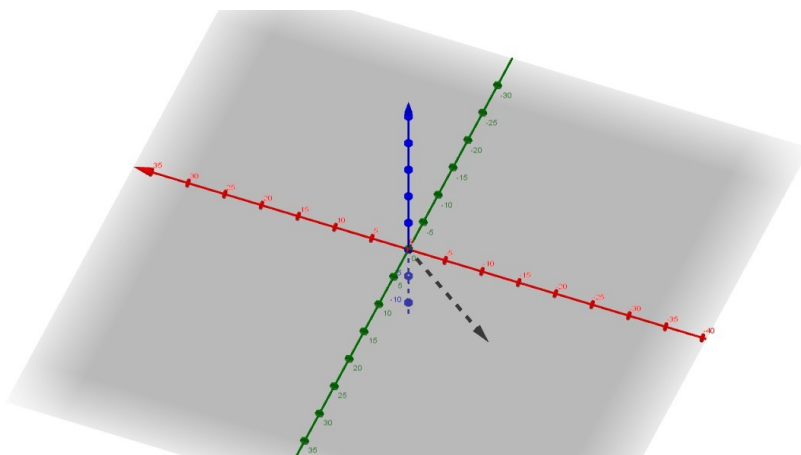


Figura 3: This is a caption