# PROBLEMAS SOBRE VECTORES

Jesús Alejandro Herrera-Fernández
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

## RESOLVER LOS SIGUIENTES PROBLEMAS SOBRE VECTORES:

*:*

1.- ¿Cuáles son (a) la componente x y (b) la componente y de un vector a en el plano xy si su direccion es de 250deg en sentido antihorario desde la direccion positiva del eje x y su magnitud es de 7.3 m?*:* $A_x = 7.3\ \cos\ 250 = -2.5$

$A_x = 7.3\ sen\ 250 = 2.5$

$A_y = 7.3\ sen\ 250 = -6.86$

$A_y = 7.3\ sen\ 70 = 6.86$

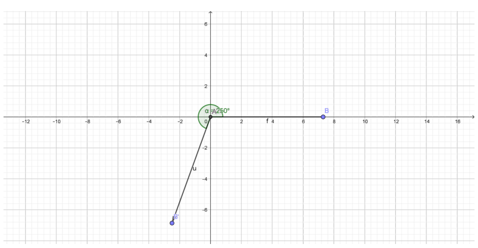

Figura 1. VECTOR SENTIDO ANTIHORARIO

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) Cual es el angulo entre la direccion de A y la direccion positiva de x?*:* Componente x del vector $\vec{A}$

$x = -25.0\ m$

$y = 40.0\ m$

$\left|\vec{A}\right| = \sqrt{(-25)^2 + (40)^2} = \sqrt{625 + 1600} = \sqrt{2225} =$ 41.16

$\theta = \tan^{-1} \frac{40}{-25} = -57.99$

$\theta\vec{A} = -57.99$

$\theta\vec{A} = 122$

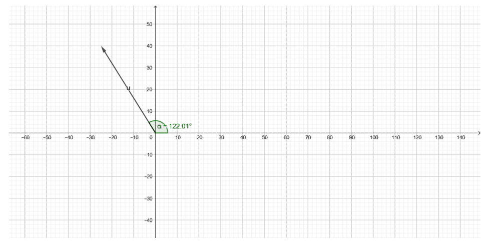

Figura 2. Valor del ángulo es 122.01°

3.- Dados los siguientes vectores: a =4i-3j+k y b =-i+j+4k Calcule a [?]b y a xb *:* Solucion:

Recordemos que el producto punto se define como:

$\vec{a}.\ \vec{b} = A_xB_x + A_yB_y + A_zB_z$

Entonces:

$A_x = 4 \quad A_y = -3 \quad A_z = 1$

$B_x = -1 \quad B_y = 1 \quad B_z = 4$

Realizamos la operacion segun la formula de arriba:

$\vec{A}.\vec{b} = (4)(-1) + (-3)(1) + (1)(4) =$

$-4 - 3 + 4 = -3$

$\vec{A}x\vec{B}$

$\vec{A}x\vec{B}\,|A_xA_yA_z|$

$|B_xB_yB_z|$

$= \quad i\,(A_yB_z - A_zB_y) \quad - \quad j\,(A_xB_z - A_zB_x) \quad + (A_xB_y - A_yB_x)$

*a =4i-3j+k:*

*b =-i+j+4k :* Solucion:

| | | | |
|---|---|---|---|
| | $i$ | $j$ | $k$ |
| $\vec{A}x\vec{B} =$ | 4 | -3 | 1 |
| | -1 | 1 | 4 |

$= \quad i\left[(-3)(4)-(1)(1)\right] \quad - \quad j\left[(4)(4)-(-1)(1)\right] \quad + \quad k\left[(4)(1)-(-1)(-3)\right]$

Haciendo el resultado de forma directa queda asi:

$\vec{A}x\vec{B} = 13i - 17j + k$

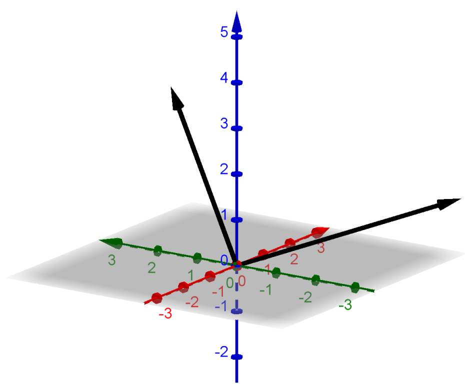


Figura 3. GRAFICA DE LOS VECTORES

Gráfica del nuevo vector:

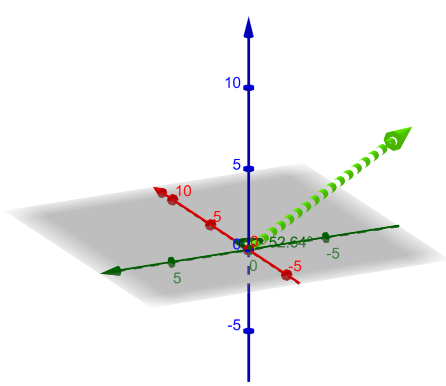


Figura 4. VECTOR NUEVO