PROBLEMAS SOBRE VECTORES

Arely Vergara-Pinales, Jacqueline Padilla
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 $\vec{a}$ en el plano en el plano xy si su dirección es de 250° en sentido antihorario desde la dirección positiva del eje x y su magnitud es de 7.3m ?

$X = ?$

$Y = ?$

$Ay = Asen\theta$

$Ay = \ 7.3 \ Sen \ 250 \ = \ -6.859$

$Ax = \ A \ Cos \ \theta = \ 7.3 \ Cos \ 250 \ = \ -2.49$

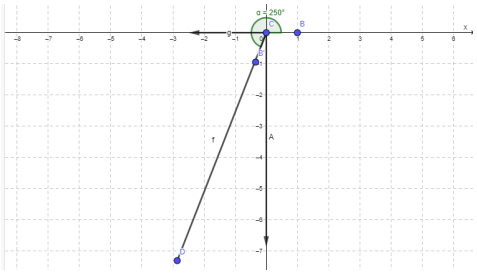


Figura 1. Vector xy con sentido antihorario de 250°

CONCLUSIÓN:

Tal y como se muestra en la figura, el vector sale directo hacia la parte de abajo izquierda ya que sus componentes son negativas, tanto de ***y*** como de ***x*** y su angulo es de ***250***° contrario a las manecillas del reloj, es por eso que resulta de esta manera.

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

a) ¿Cuál es la magnitud de $\vec{a}$?

b) ¿Cuál es el angulo entre la dirección positiva de x?

$\vec{A}x$= -25.0 m.

$\vec{A}y$= 40.0 m.

C^2= a^2+b^2

= 25.0^2m. + 40.0^2m. = 625 + 1,600 = 2,225

C= $\sqrt{2225}$ = **47.16**

$\tan\theta \ = \ \frac{C.O}{C.A} \ = \ \tan\theta \ = \frac{40}{-25}$

$= \ \tan^{-1}\left(\frac{40}{-25}\right)$ = **-57.99**° + 180° = **122.01**

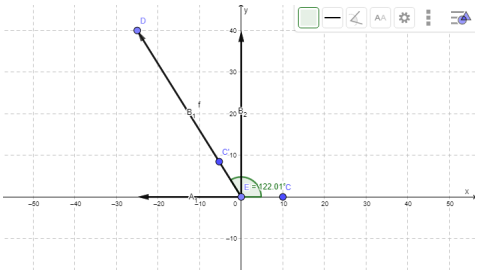


Figura 2. Angulo entre la dirección de $\vec{a}$ dirección positiva de x

CONCLUSIÓN:

Para saber la magnitud del vector utilizamos teoremas de pitágoras, por lo cual debemos saber el ángulo que se obtiene de dos vectores, **x,y**, para obtener exactamente la posición de la dirección del vector y su magnitud.

3.- Dados los siguientes vectores:

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

$\vec{a}.\vec{b}$

$\left|\vec{A}\right| = \sqrt{4^2 \ + \ (-3)^2 \ + \ 1^2} = \sqrt{16 \ + \ 9 \ + 1} = \sqrt{26}$

$\left|\vec{B}\right| = \sqrt{1^2 + 1^2 + 4^2} = \sqrt{1 + 1 + 16} = \sqrt{18}$: $\vec{A}.\vec{B}$ = (4)(-1) + (-3)(1) + (1)(4)

= -4 + (-3) + 4

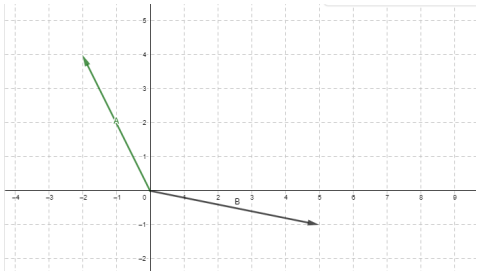
= **-3**

$Cos \ \theta \ \frac{A.\vec{B}}{\left|\vec{A}\right|\left|\vec{B}\right|} = \frac{-3}{\sqrt{26}\sqrt{18}} = \frac{-3}{\sqrt{468}} \ = \theta Cos \ ^{-1}\left(\frac{-3}{\sqrt{468}}\right) \ =$ 97.97

$\vec{A}X\vec{B} \ = \ i\left[(-3)\,(4) - (1)\,(1)\right] - j \ \ [(4)\,(4) - (1)\,(-1)] + k \ \ [(4)\,(1) - (-3)\,(-1)]$

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

$= -13i \ - \ 17j \ + 1k$



SECCIÓN DE CONTRIBUCIONES:

JACQUELINE PADILLA CECEÑAS

- Realización de gráficas en Geoebra
- Resolución De problemas

ARELY VERGARA PINALES

- Trabajo de Authorea
- Ayudó a la realización de problemas