



UNIVERSIDAD DEL SURESTE DE LA FRONTERA: COMALAPA.

ASIGNATURA: Cálculo Vectorial.

DOCENTE: Magner Joel Herrera Ordoñez.

ALUMNO: Ramiro Gerardo Resendíz Valdéz.

CUATRIMESTRE: Tercero (3^o).

CARRERA: Ingeniería en sistemas computacionales.

PARCIAL: Tercero (3^o).

TRABAJO: Ejercicios de repaso.

FECHA: 12 de junio del 2021

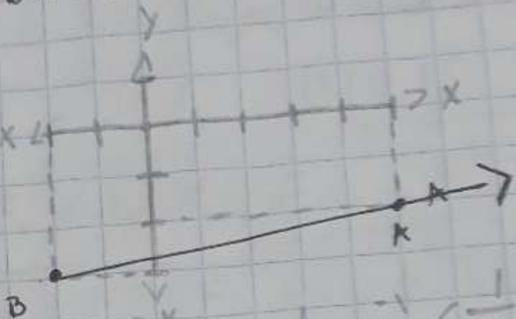
Ramiro Resendiz "Cálculo Vectorial" "12/06/2021"

Ejercicios de repaso. Vectores en el plano cartesiano, no, magnitud y dirección.

Ejercicio 1. Dados los puntos $A(5, -2)$ y $B(-2, -3)$ en \mathbb{R}^2 , graficar los puntos en el plano cartesiano y construir el vector \vec{AB} , así como determinar su magnitud y dirección.

$$\vec{AB} = (-2, -3) - (5, -2)$$

$$\vec{AB} = (-7, -1) \quad \text{vector } \vec{AB}$$



$$|\vec{AB}| = \sqrt{7^2 + 1^2}$$

$$|\vec{AB}| = \sqrt{49 + 1}$$

$$|\vec{AB}| = \sqrt{50} \quad \text{magnitud del vector}$$

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{1}{7}\right)$$

$$\alpha = 8.1301023^\circ$$

Dirección del vector.

Operaciones combinadas con vectores.

Ejercicio 2. Dados los vectores $a = (5, 2)$, $b = (-1, 7)$ y $c = (-1, -4)$ calcular $2b + 3(a+c) + 2a$

$$2(-1, 7) + 3[(5, 2) + (-1, -4)] + 2(5, 2)$$

$$= (-2, 14) + 3(4, -2) + (10, 4)$$

$$= (-2, 14) + (12, -6) + (10, 4)$$

$$= (20, 12)$$

Ángulo entre dos vectores.

Ejercicio 3. Hallar el ángulo entre los vectores $A = 3i + 5j$ y $B = 7i - 2j$ y realizar la gráfica correspondiente.

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = (3, 5) \cdot (7, -2)$$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = 21 + 10 \quad \vec{A} \cdot \vec{B} = 31 //$$

$$|\vec{A}| = \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{9 + 25} = \sqrt{34} // |\vec{A}|$$

$$|\vec{B}| = \sqrt{7^2 + (-2)^2} = \sqrt{49 + 4} = \sqrt{53} // |\vec{B}|$$

$$\cos \theta = \frac{31}{\sqrt{34} \cdot \sqrt{53}} = \cos \theta = 0.73027141$$

$$\theta = \cos^{-1}(0.73027141) \quad \theta = 43.090847 //$$

Producto cruz de dos vectores.

Ejercicio 4. Dados los vectores en \mathbb{R}^3 : $\vec{p} = 5i - 2j - k$ y $\vec{q} = 4j - 7j + 3k$ determinar $\vec{p} \times \vec{q}$.

$$\vec{p} \times \vec{q} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 5 & -2 & -1 \\ 4 & -7 & 3 \end{vmatrix} = i \begin{vmatrix} -2 & -1 \\ -7 & 3 \end{vmatrix} - j \begin{vmatrix} 5 & -1 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} + k \begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 4 & -7 \end{vmatrix}$$

$$= i [(-2)(3) - (-1)(-7)] - j [(5)(3) - (-1)(4)] + k [(5)(-7) - (-2)(4)]$$

$$= i(-6 + 7) - j(15 + 4) + k(-35 + 8)$$

$$\vec{p} \times \vec{q} = 1i - 19j - 27k //$$

Ecuación vectorial y paramétrica

Ejercicio 5. Hallar las ecuaciones vectoriales y paramétricas de la recta que pasa por el punto $P_0(8, -2)$ y cuyo vector de dirección es $v = (2, 7)$.

$$(x, y) = (8, -2) + t \cdot (2, 7) \quad || \quad E. \text{ vectorial.}$$

$$\begin{cases} x = 8 + 2 \cdot t \\ y = -2 + 7 \cdot t \end{cases} \quad || \quad E. \text{ paramétrica.}$$