

Vectores en el espacio

02/07/2025

ESPACIO : $\mathbb{R}^3 = \{(x, y, z) / x, y, z \in \mathbb{R}\}$

un vector $\vec{a}$ se denota por

$$\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$$

Ejemplo $\vec{a} = (-2, 1, 4)$

Se define la norma del vector $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$

como $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$

Ejemplo para $\vec{a} = (-2, 1, 4)$ tenemos que

$$|\vec{a}| = \sqrt{4 + 1 + 16} = \sqrt{21} \approx 4.58$$

SOMA ENTRE VECTORES

$$\vec{a} = (a_1, a_2, a_3) \quad ; \quad \vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$$

Exemplo: $\vec{a} = (-2, 1, 4) \quad ; \quad \vec{b} = (1, 2, 1)$

Se definirmos $\vec{a} + \vec{b}$ como

$$\vec{a} + \vec{b} = (a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3)$$

Então exemplo:

$$\vec{a} + \vec{b} = (-1, 3, 5)$$

$$|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{1 + 9 + 25} = \sqrt{35} \doteq 5.916$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{4 + 1 + 16} = \sqrt{21} \doteq 4.58$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{1 + 4 + 1} = \sqrt{6} = 2.44$$

$$|\vec{a}| + |\vec{b}| \doteq 7.02$$

$$|\vec{a} + \vec{b}| \neq |\vec{a}| + |\vec{b}|$$

Sea λ un número real, y sea el vector $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$. Se define el vector

$$\lambda \cdot \vec{a} = (\lambda a_1, \lambda a_2, \lambda a_3)$$

Ejemplo $\lambda = 2$, $\vec{a} = (-2, 1, 4)$

$$2 \cdot \vec{a} = 2 \cdot (-2, 1, 4) = (-4, 2, 8)$$

Si $\lambda = 0.3$ y $\vec{a} = (-2, 1, 4)$

$$0.3 \cdot \vec{a} = 0.3 (-2, 1, 4) = (-0.6, 0.3, 1.2)$$

Hayte equi.