Fórmulas – Vetores no Plano e no Espaço

Se $u \perp v$, então $u \cdot v = 0$ (u e v são vetores ortogonais)

Se $u \,//\, v$, então existe $k \in \Re$ tal que $u = k \cdot v$ (u e v são vetores paralelos)

Se $A(x_1, y_1, z_1)$ e $B(x_2, y_2, z_2)$ são dois pontos quaisquer no espaço, então:

$$AB = (x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$$

O produto escalar dos vetores $u = (x_1, y_1, z_1)$ e $v = (x_2, y_2, z_2)$ é o número real

$$u \cdot v = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2$$

O módulo ou norma do vetor no espaço $v = (x, y, z)$ é dado por: $\| v \| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

Se u e v são vetores não-nulos e θ é o ângulo formado por eles, então:

$$\cos\theta = \frac{u \cdot v}{\| u \| \cdot \| v \|}$$

Se θ é o ângulo entre os vetores não-nulos u e v, então

$$\| u \times v \| = \| u \| \cdot \| v \| \cdot sen\,\theta$$

O produto vetorial dos vetores $u = (x_1, y_1, z_1)$ e $v = (x_2, y_2, z_2)$ é dado por

$$\vec{u} \times \vec{v} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \end{vmatrix}$$

e o produto misto é dado por

$$\vec{u} . (\vec{v} \times \vec{w}) = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{vmatrix}$$