Tomas

Pitinari

Sean $\bar{u}, \bar{v}$ vectores en el espacio, entonces: $\bar{u} \wedge \bar{v} = -\bar{v} \wedge \bar{u}$

Tomamos a $\bar{u} = (u_1, u_2, u_3)$ y a $\bar{v} = (v_1, v_2, v_3)$

$$\bar{u} \wedge \bar{v} \overset{①}{=} (u_2 v_3 - u_3 v_2)\bar{i} - (u_1 v_3 - u_3 v_1)\bar{j} + (u_1 v_2 - u_2 v_1)\bar{k}$$

$$-\bar{v} \wedge \bar{u} \overset{②}{=} (-v_2 u_3 + v_3 u_2)\bar{i} - (-v_1 . u_3 + v_3 u_1)\bar{j} + (-v_1 u_2 + v_2 u_1)\bar{k}$$

$$= (u_2 v_3 - u_3 v_2)\bar{i} - (u_1 v_3 - u_3 v_1)\bar{j} + (u_1 v_2 - u_2 v_1)\bar{k}$$

. Usamos la conmutativa de la suma y la multiplicación

Como llegamos a lo mismo de ambos lados, queda mostrada la igualdad

Para calcular el producto vectorial en ambos casos, use la formula mediante el determinante de la matriz

$$\begin{vmatrix} \bar{i} & \bar{j} & \bar{k} \\ u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \end{vmatrix} ① \quad y \quad \begin{vmatrix} \bar{i} & \bar{j} & \bar{k} \\ (-v_1) & (-v_2) & (-v_3) \\ u_1 & u_2 & u_3 \end{vmatrix} ②$$