

PROBLEMAS DE VECTORES.

EXTRA (versión 070905)

J.L. Font

6 de septiembre de 2007

1. Demostrar que si $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ entonces $\vec{a} \perp \vec{b}$.
2. Dados los vectores $\vec{a} = \frac{1}{7}(2\vec{i} + 3\vec{j} + 6\vec{k})$, $\vec{b} = \frac{1}{7}(3\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k})$ y $\vec{c} = \frac{1}{7}(6\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k})$, demostrar que son unitarios, que son perpendiculares entre sí y que verifican que $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$.
3. Demostrar que si $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ entonces $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{c} = \vec{c} \times \vec{a}$.
4. Dado el vector $\vec{v}_1 = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ aplicado en el punto $P_1 = (2, -6, 4)$ y el vector $\vec{v}_2 = 6\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ aplicado en el punto $P_2 = (4, -1, -1)$, calcular la resultante, el momento del sistema respecto del origen de coordenadas y el momento del sistema respecto del punto $O' = (2, -1, 5)$.
5. Dado el vector $\vec{v} = 3\vec{i} - 6\vec{j} + 8\vec{k}$ aplicado en el punto $P = (2, 1, -2)$, calcular su momento respecto del eje $\frac{x-2}{2} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-3}{6}$.
6. Calcular el momento del vector $\vec{v} = \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ aplicado en el punto $P = (1, 1, 0)$ respecto del eje que pasa por los puntos $A = (1, 0, -1)$ y $B = (2, 1, 1)$.

SOLUCIONES

1.

2.

3.

4. $\vec{R} = 9\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$; $\vec{M}_O = 5\vec{i} + 4\vec{j} + 16\vec{k}$; $\vec{M}_{O'} = -\vec{i} - 43\vec{j} + 9\vec{k}$.

5. $\vec{M}_{\vec{u}}(\vec{v}) = -\frac{97}{7}(\frac{2}{7}\vec{i} + \frac{3}{7}\vec{j} + \frac{6}{7}\vec{k})$

6. $\vec{M}_{\vec{u}}(\vec{v}) = \frac{2}{3}(\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k})$