

Problemas de vectores

1. Dados los vectores $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} - 4\mathbf{j} + \mathbf{k}$ y $\mathbf{b} = (0, -1, 3)$, determina los vectores suma y diferencia.
2. Dado el vector $\mathbf{v} = (2, 4, -4)$, calcula su módulo y sus cosenos directores.
3. Determina el vector unitario sobre el vector $\mathbf{a} = \mathbf{i} - \mathbf{j} - 2\mathbf{k}$.
4. Determina un vector de módulo 14 en la dirección y sentido del vector $\mathbf{m} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 3\mathbf{k}$.
5. Dados los vectores $\mathbf{a} = 3\mathbf{i} - \mathbf{j} - \mathbf{k}$ y $\mathbf{b} = \mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$, determina el valor de la proyección del vector \mathbf{a} sobre el \mathbf{b} .
6. Con los datos del ejercicio anterior, halla el vector obtenido al proyectar el vector \mathbf{a} sobre el \mathbf{b} .
7. Dados los vectores $\mathbf{a} = 4\mathbf{i} - 2\mathbf{j}$ y $\mathbf{b} = 2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$, halla el área del paralelogramo que definen.
8. El vector \mathbf{AB} está definido por los vectores $\mathbf{A}(0, 1, -3)$ y $\mathbf{B}(2, 4, 1)$. Determina a) su vector equipolente en el origen; b) su módulo; c) sus cosenos directores.
9. Para qué valores de a los vectores $\mathbf{u} = a\mathbf{i} + \mathbf{j}$ y $\mathbf{v} = \mathbf{i} + a\mathbf{j}$ formarán un ángulo de 30° .
10. Halla el ángulo que forman los vectores $\mathbf{a} = \mathbf{j} - \mathbf{k}$ y $\mathbf{b} = \mathbf{j} + \mathbf{k} + \mathbf{i}$.
11. Determina si son perpendiculares los vectores: $\mathbf{p}(2, 0, -6)$ y $\mathbf{q} = 3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + \mathbf{k}$.
12. Halla el producto vectorial de los vectores $\mathbf{a} = 3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$ y $\mathbf{b} = \mathbf{i} - 4\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$.
13. Halla el ángulo formado por los vectores $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j}$ y $\mathbf{b} = -3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$.