

Álgebra y Geometría Analítica Práctica 5:

Vectores

(basadas en las prácticas de la Prof. Gisela Savslasky y el Prof. Ernesto Aljinovic)

Docente: Cecilia Jarne

1. Dados los vectores $\vec{a} = (3, 1)$, $\vec{b} = (4, 6)$ y $\vec{c} = (0, 1)$ calcula las componentes del vector $\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - 3\vec{c}$, su magnitud y dirección.
2. Halla las componentes de un vector \vec{v} que tenga la magnitud $|\vec{v}|$ y la dirección θ q indicadas:
 - a) $v = |3|$, $\theta = \frac{\pi}{6}$;
 - b) $v = |6|$, $\theta = \frac{2\pi}{6}$.
3. Halla el valor de x para que el vector $\vec{u} = (1/3, x)$ sea unitario.
4. Dados los vectores $\vec{u} = (3, -1)$ y $\vec{v} = (-2, 2)$:
 - a) halla el módulo de los vectores \vec{u} , \vec{v} y $\vec{u} + \vec{v}$
 - b) enuncia la desigualdad triangular y verifícala con los vectores dados.
5. Sean $\vec{u} = (0, 1)$ y $\vec{v} = (1, -2)$. Expresa los vectores $\vec{a} = (3, 2)$ y $\vec{b} = (-2, 1)$ como combinación lineal de \vec{u} y \vec{v} .
6. Halla $\vec{a} \cdot \vec{b}$ sabiendo que $\vec{a} = (1, -2)$, que el módulo de \vec{b} es 4 y que el ángulo entre ellos es de 60° .
7. Dados los vectores $u = (3, -1)$ y $v = (-2, 2)$ halla:
 - a) $\vec{v} \cdot \vec{u}$
 - b) $\cos \langle \vec{v}, \vec{u} \rangle$.
8. Halla (3) vectores ortogonales al $(-3, 1)$ tales que:
 - a) su primera componente sea 2
 - b) su segunda componente sea 4
 - c) sea un vector unitario.
9. Sean los vectores $\vec{a} = (3, 2)$ y $\vec{b} = (2, 3)$. Halla la proyección de \vec{b} en la dirección de \vec{a} y en la dirección ortogonal a \vec{a} (proyecciones ortogonales). Comprueba que la suma de estas proyecciones es el vector \vec{b} .
10. Halla el valor de m para que los puntos $A(1, 1)$, $B(-4, 2)$ y $C(m, 3)$ estén alineados.
11. Demuestra la fórmula para calcular la distancia entre dos puntos del espacio. Grafica. Usala luego para hallar la distancia entre los puntos P y Q siendo:
 - a) $P(3, -4, 7)$ y $Q(3, -4, 9)$
 - b) $P(-2, 0, 4)$ y $Q(-1, 0, 5)$.
12. Halla los valores de k tales que el punto $(k, k, 1)$ diste de $(0, 0, 2)$ en 5.
13. Determina los puntos del eje Y que equidistan de $P(3, 2, 0)$ y $Q(2, -1, 1)$.
14. Demuestra que el producto vectorial es nulo si y solo si los vectores operandos son paralelos.
15. Halla todos los vectores unitarios ortogonales a $\vec{u} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$