6º Ingeniería 1 y 2 – Nocturno - Matemática "B"– Liceo Nº 3   Prof.: Marcelo Valenzuela

Práctico Nº 5

Vectores 2

1. Dados $\vec{u}$ y $\vec{v}$, dos vectores de coordenadas [2,-3] y [1,-4] respectivamente, asociados a una base ordenada $(\vec{i}, \vec{j})$. Hallar las coordenadas de los siguientes vectores respecto $(\vec{i}, \vec{j})$
   a) $\vec{u} + \vec{v}$ b) $\vec{u} + 3\vec{v}$ c) $3\vec{u} - 2\vec{v}$ d) $-3.(\vec{u} + \vec{v})$

2. Que coordenadas debe tener P para que se verifique $3\overrightarrow{PQ} - 2\overrightarrow{QR} = \vec{\sigma}$. Siendo Q(3,2) y R(-1,5).

3. Dada una base $(\vec{i}, \vec{j})$. Indicar si los siguientes conjuntos pueden formar una base del plano.
   a) $\{\vec{u}, \vec{v}\}$ b) $\{\vec{u}\,', \vec{v}\}$ c) $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$ d) $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{\sigma}\}$ e) $\{\vec{u}, \vec{\sigma}\}$
   Siendo $\vec{u}$ = [2,3]; $\vec{v}$ = [-1,3]; $\vec{u}\,'$ = [4,-2] y $\vec{w}$ = [0,1]. (Resolver analíticamente)

4. Si $\vec{u}$ = [-2,4] en $(\vec{i}, \vec{j})$, hallar las coordenadas de $\vec{u}$ en:
   a) $(\vec{j}, \vec{i})$ b) $(-\vec{j}, 2\vec{i})$

5. Si $\vec{u}$ = [1,2]; $\vec{v}$ = [4,3] y $\vec{t}$ = [8,1] en $(\vec{i}, \vec{j})$.
   a) Hallar las coordenadas de $\vec{t}$ en $(\vec{v}, \vec{u})$.   b)Hallar las coordenadas de $\vec{v}$ en $(\vec{t}, \vec{u})$.

6. Dados A y B, de coordenadas (x_0,y_0) y (x_1,y_1) respectivamente en $(\vec{i}, \vec{j})$. Halle las coordenadas del punto medio del segmento AB.

7. Si A(2,-1) y B(3,3), halle las coordenadas de C, simétrico de B respecto de A.

8. Si $A(x_0,y_0)$ y $B(x_1,y_1)$, halle las coordenadas de C, simétrico de A respecto de B.

9. Utilizando el ejercicio 9 del práctico 4, halle el baricentro del triángulo ABC, con A(1,3), B(5,-5) y C(-3,-1).

10. Dados A y B (según figura) halle las coordenadas de los puntos M y N, tal que, $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{NB}$.
    Si A(-5,7), y B(1,-2).
    A   M   N   B

11. Dados A(1,-3), B(2,5) y C(-3,k). Halle k para que A, B y C estén alineados

12. Dados el cuadrilátero ABCD, con $A(x_a,y_a)$, $B(x_b,y_b)$, $C(x_c,y_c)$ y $D(x_d,y_d)$ y los puntos medios de los respectivos lados Q, R, S y T. Verificar que $\overrightarrow{QR} = \overrightarrow{TS}$ y deducir la naturaleza de QRST.

13. Si $\vec{u} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$ y $\vec{v} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$
    a) Suponiendo que $(\vec{i}, \vec{j})$ es una base ortonormal DEDUZCA $<\vec{i}, \vec{j}>$ usando propiedades de producto interno (Indique que propiedad usa).
    b) ¿Son ortogonales los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$ independientemente de la base elegida? Según su respuesta: justifique demostrándolo, o mostrando un ejemplo donde no se cumpla.
    c) ¿Puede ser el conjunto $\{\vec{u}, \vec{v}\}$ Linealmente Independiente?.
    Responda i) Suponiendo que es una base ortonormal. Justifique
    ii) Sin suponer nada sobre $\vec{i}$ y $\vec{j}$. Justifique