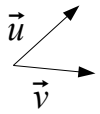


Práctico N° 2

1) Dados los vectores \vec{u} y \vec{v} :



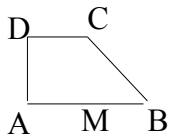
a) Construya: $\vec{w}_1 = \frac{1}{2}(\vec{u} + \vec{v}) + \vec{u}$ $\vec{w}_2 = \frac{1}{2}(\vec{v} - \vec{u})$ y $\vec{w}_3 = \frac{1}{2}(\vec{u} + \vec{v})$

b) Verifique geométrica y algebraicamente que $\vec{w}_2 + \vec{w}_3 = \vec{v}$

2) Sea ABCD un rectángulo tal que $|\vec{AB}| = 2|\vec{AD}|$

Construir los siguientes vectores: $\frac{1}{2}\vec{AC} + \frac{1}{2}\vec{BC}$ y $\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{BC} + \frac{1}{2}\vec{BD}$

3) Dado un trapecio rectángulo ABCD según figura ($|\vec{AB}| = 2|\vec{DC}|$ y $|\vec{AD}| = |\vec{DC}|$)



a) Simplificar: $\vec{AM} + \vec{BC}$ $\vec{AC} + \vec{DA}$ $\vec{AB} + 2\vec{MD}$

b) Escriba \vec{AC} como combinación lineal de \vec{AD} y \vec{AB} .

c) Escriba \vec{CB} como combinación lineal de \vec{AD} y \vec{AB} .

4) Dados \vec{u} y \vec{v} / $\vec{u} = [2, -3]$ y $\vec{v} = [1, -4]$. Hallar las coordenadas y representar en un sistema de ejes de:

a) $\vec{u} + \vec{v}$ b) $\vec{u} + 3\vec{v}$ c) $3\vec{u} - 2\vec{v}$ d) $-3(\vec{u} - \vec{v}) + \frac{1}{2}\vec{u}$

5) Dados A(1,-3) y B(5,-4) Deducir coordenadas de:

\vec{AB} $2 \cdot \vec{BA}$ $\vec{AO} + \vec{OB}$ $\vec{AO} + \vec{AB}$

6) Sean A(4,-3) B(7,2) y $\vec{u} = [6, -2]$ Determinar: \vec{AB} y M tal que $\vec{AM} = \vec{u}$

7) ¿Qué coordenadas debe tener P para que se verifique $3\vec{PQ} - 2\vec{QR} = \vec{0}$. Siendo Q(3,2) y R(-1,5)

8) a) Dados los puntos A(1,5) y B(-2,6) deducir coordenadas de $\frac{1}{2}\vec{AB}$ y las coordenadas de M para

que $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB}$.

b) Dados A y B, de coordenadas (x_0, y_0) y (x_1, y_1) respectivamente

Halle las coordenadas del punto medio del segmento AB.

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

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

10) Si A(-5,7), y B(1,-2), halle las coordenadas de los puntos M y N para que $\vec{AM} = \vec{MN} = \vec{NB}$

11) Dados el cuadrilátero ABCD, con A(5,-5), B(6,-3), C(2,4) y D(-1,0) y los puntos medios de los respectivos lados Q, R, S y T. Verificar que $\vec{QR} = \vec{TS}$. Indique naturaleza de QRST

12) Dados A(-3,5) y B(1,7) y D(1,-5); los vértices de un paralelogramo ABCD. Hallar las coordenadas del punto C y las del punto de intersección de sus diagonales.

13) Dados $\vec{u}=[2,5]$ y $\vec{v}=[-3,k]$ Halle k para que \vec{u} y \vec{v} sean colineales.

14) Dados A(1,-3), B(2,5) y C(-3,k). Halle k para que los vectores \vec{AB} y \vec{AC} tengan la misma dirección. ¿A, B y C estén alineados?

15) Sean los vectores $\vec{u}=[3,-4]$ y $\vec{v}=[4,-1]$ Halle:

a) $\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle$ b) $|\vec{u}|$ y $|\vec{v}|$ c) $(\widehat{\vec{u}, \vec{v}})$

16) Sea ABCD un cuadrado. Con A(2,3) y B(5,0)

i) Hallar coordenadas de \vec{AB}

ii) Hallar coordenadas de un vector de igual dirección de \vec{AB} de módulo 2.

iii) Hallar coordenadas de un vector ortogonal a \vec{AB} de igual módulo que \vec{AB}

iv) Hallar posibles coordenadas de C y D.

v) Hallar el área del cuadrado ABCD.

17) ABCD es un cuadrado, donde C(5,6), $\vec{AB}=[5,3]$ y $\vec{AC}=[2,8]$. i) Hallar las coordenadas de A, B y D. ii) Verifique que $\vec{AC} \perp \vec{BD}$

18) Sean A(0,7) J(-1,0) y L(5,2). i) Probar que A pertenece a la mediatriz del segmento JL, usando la definición de mediatriz. ii) Probar que $AM \perp JL$

19) Dado el trapecio del ejercicio 3. Con A(1,-2) y $\vec{AB}=[-1,1]$ Deducir:

a) Coordenadas de B, C y D. b) $|\vec{AB}|$ $|\vec{CD}|$ $|\vec{AD}|$

c) Área del trapecio ABCD. d) $\langle \vec{DC}, \vec{DB} \rangle$ e) $(\widehat{\vec{DC}, \vec{DB}})$

20) Indique naturaleza del paralelogramo ABCD si: $\vec{AB}=[p, q]$ y $\vec{BC}=[-q, p]$. Justifique.

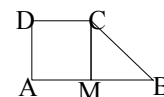
21) Sea ABCD un trapecio rectangular según figura.

M punto medio de AB

a) Escribir \vec{AC} como combinación lineal de \vec{AD} y \vec{AB}

b) Escribir \vec{AD} como combinación lineal de \vec{BC} y \vec{CD}

c) Si $\vec{AD}=[3,-5]$ y D(1,3). Hallar posibles coordenadas de A, B y C



22) Sea ABCD un rombo. Con A(1,0) y C(5,4).

i) Hallar coordenadas del centro del rombo.

ii) Hallar coordenadas de los puntos B y D, sabiendo que $|\vec{BD}| = \frac{3}{2} |\vec{AC}|$

iii) Hallar el área del rombo, y los ángulos en cada vértice.

23) Siendo A(3,5), B(4,9), C(8,10) y D(9,6). ¿Es ABCD un paralelogramo? ¿Es ABCD un rectángulo? ¿Es ABCD un rombo?

24) Se consideran A(1,2), B(4,5) y C(2,6). Se definen I, J, K y L por:

I es punto medio de \vec{BC} ACJI, ACKB y AILB son paralelogramos.

Determinar las coordenadas de J, K y L ¿están alineados? Verifique geométrica y analíticamente.