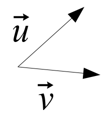
Práctico Nº 2

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



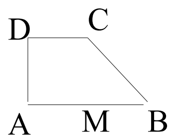
a) Construya: $\vec{w}_1=\frac{1}{2}(\vec{u}+\vec{v})+\vec{u}$ $\quad \vec{w}_2=\frac{1}{2}(\vec{v}-\vec{u})$ y $\vec{w}_3=\frac{1}{2}(\vec{u}+\vec{v})$

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: $\vec{AM}+\vec{BC}$ $\qquad \vec{AC}+\vec{DA}$ $\qquad \vec{AB}+2\vec{MD}$

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

5) Dados A(1,-3) y B(5,-4) y O(0,0). Deducir coordenadas de:

$\vec{AB}$ $\qquad 2.\vec{BA}$ $\qquad \vec{AO}+\vec{OB}$ $\qquad \vec{AO}+\vec{AB}$

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 $3\vec{PQ}-2\vec{QR}=\vec{o}$. 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) $<\vec{u},\vec{v}>$ 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 $AM \perp JL$

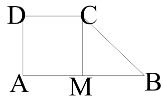
19) Dado el trapecio del ejercicio 3. Con A(1,-2) y $\vec{AB}=[-1,1]$ Deducir:

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

c) Área del trapecio ABCD. d) $<\vec{DC},\vec{DB}>$ e) $(\vec{DC}\,\hat{,}\,\vec{DB})$

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 $\overline{BC}$ ACJI, ACKB y AILB son paralelogramos.

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