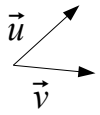


*Práctico N° 4*

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  $\vec{w}_2 + \vec{w}_3 = \vec{v}$

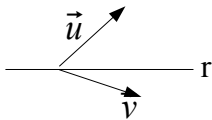
2) Si  $\vec{v}$  y  $\vec{w}$  son dos vectores ortogonales cuyos módulos son 2 y 3 unidades respectivamente, ¿Cuál es el módulo de  $\vec{v} + \vec{w}$  ? (Sug: Use el teorema de Pitágoras)

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

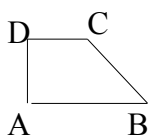
Construir los siguientes vectores:  $\frac{1}{2}\vec{AC} + \frac{1}{2}\vec{BC}$  y  $\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{BC} + \frac{1}{2}\vec{BD}$

4) Dados los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$  y la recta  $r$

Construya un vector  $k \cdot \vec{v}$  tal que  $k \vec{v} + \vec{u}$  tenga la misma dirección que la recta  $r$  ( $k \in \mathbb{R}$ ) .



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



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

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

6) 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)  $-3(\vec{u} - \vec{v}) + \frac{1}{2}\vec{u}$

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

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

8) ¿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)

9) 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.

10)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

11) 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?

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

13) 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  $\vec{QR} = \vec{TS}$ .

14) 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.

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)  $(\widehat{\vec{u}}, \widehat{\vec{v}})$

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 todos los vectores  $\vec{v}/\vec{v} \perp \vec{AB}$

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

v) Hallar posibles coordenadas de C y D.

vi) Hallar el área del cuadrado ABCD.

17) Dado el trapecio del ejercicio 5. 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)  $(\widehat{\vec{DC}}, \widehat{\vec{DB}})$

18) 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.