

ALGEBRA Y GEOMETRIA
TRABAJO PRACTICO 3
TEMA: VECTORES LIBRES

1. Dibujar los segmentos dirigidos definidos por los siguientes pares de puntos del plano:

- i) $P = (1,2), Q = (3,4)$
- ii) $P = (-1,3), Q = (-2,1)$
- iii) $P = (-2,-3), Q = (0,-1)$
- iv) $P = (1,-2), Q = (1,-4)$
- v) $P = (3,0), Q = (2,-2)$
- vi) $P = (6,2), Q = (6,0)$

En cada caso encontrar los números de dirección y determinar cuáles de estos segmentos dirigidos representan el mismo vector libre. Para cada vector libre, graficar el representante con origen en $P = (4,-1)$.

2. Para los siguientes vectores libres del plano, dibujar los representantes con origen en el punto $P = (-1,3)$:

- a) $V = (2,1)$
- b) $V = (0,-3)$
- c) $V = (3,-4)$
- d) $V = (0,4)$
- e) $V = \left(-5, -\frac{15}{2}\right)$
- f) $V = (-3,3)$
- g) $V = (-2,-3)$
- h) $V = (-5,0)$
- i) $V = (4,6)$
- j) $V = (1,-1)$

En cada caso, encontrar las coordenadas del extremo Q . Señalar los vectores paralelos (de igual sentido y de sentidos opuestos).

3. Sea el vector del espacio $V = (1,2,-1)$. Encontrar el extremo Q de su representante con origen en $P = (1,-1,1)$. Determinar el origen P del representante de V con extremo $Q = (3,2,2)$.

4.

- c) Sean $U = (2,3)$, $V = (0,-3)$ y $W = (2,-4)$ vectores libres del plano.

Obtener los vectores $X = U + V - W$ e $Y = U + \frac{1}{3}V - \frac{1}{2}W$.

- d) Realizar las mismas operaciones gráficamente.

5. Sean los vectores $U = (2,0,1)$, $V = (3,2,0)$ y $W = (1,0,3)$.

- e) Encontrar el vector combinación lineal de U , V y W según los escalares 2, -1 y 3.

- f) Verificar si el vector $(-3, -4, -1)$ es combinación lineal de U , V y W . En tal caso encontrar los escalares correspondientes.
6. Analizando la figura siguiente, encontrar los escalares m y n tales que
- $mA + nB = C$
 - $mA + nB = 0$

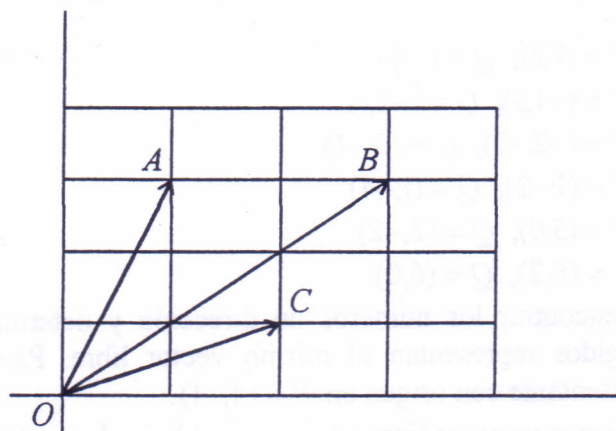


Figura 1

7. Sobre un punto del espacio actúan fuerzas representadas por los vectores siguientes: $F_1 = (1, 2, 1)$, $F_2 = (-3, 2, -1)$, $F_3 = (-5, -1, 10)$ y $F_4 = (6, 1, 6)$. Verificar si las fuerzas están en equilibrio y, en caso de no estarlo, determinar una fuerza F_5 que restablezca el equilibrio.
- 8.
- Encontrar vectores $A = (a_1, a_2)$ y $B = (b_1, b_2)$ tales que $A + B = (1, 0)$ y $A - B = (0, 1)$.
 - Expresar $(2, -1)$ como combinación lineal de A y B .
9. Sean A , B y C vectores de \mathbb{R}^3 tales que
- $$\begin{cases} A + B + C = (1, 0, 0) \\ A - B + C = (0, 1, 0) \\ 3A - B - 2C = (0, 0, 1) \end{cases}$$

Determinar A , B y C .

10. Resolver la ecuación vectorial $-3U + 2X = 5V + 3X$, donde $U = (1, -3, 5)$ y $V = (0, -2, -1)$.