



Universidade Federal da Paraíba
CCEN - Departamento de matemática
<http://www.mat.ufpb.br>

Lista de Exercícios N° 1 : Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Pedro A. Hinojosa

1 Dados os pontos $A = (1, 1)$, $B = (3, 4)$ e $C = (4, 3)$, determine os possíveis pontos D tais que A, B, C e D sejam os vértices de um paralelogramo.

2 Sejam $A = (1, -1)$ e $B = (4, 1)$ vértices de um paralelogramo $\mathcal{P} = ABCD$. Suponha que as diagonais de $\mathcal{P}$ se cortam no ponto $M = (3, 2)$. Determine os vértices C e D .

3 Determine o ponto P de modo que $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{AB}$, onde:

- (a) $A = (1, -1)$, $B = (1, 3)$; (b) $A = (2, 5)$, $B = (-1, 0)$;
(c) $A = (-4, 2)$, $B = (7, -4)$; (d) $A = (-1, -1)$, $B = (1, 1)$.

4 Verifique que os vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$ não são paralelos e escreva o vetor $\vec{w}$ como combinação linear de $\vec{u}$ e $\vec{v}$.

- (a) $\vec{u} = (1, 1)$, $\vec{v} = (3, 4)$, $\vec{w} = (-3, 2)$;
(b) $\vec{u} = (1, 2, -1)$, $\vec{v} = (1, 0, 1)$, $\vec{w} = (3, -2, -1)$.

5 Verifique se os vetores $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{v} = -\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ e $\vec{w} = -3\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ são li ou ld.

6 Determine se os pontos A , B e C abaixo podem ser vértices de um triângulo

- (a) $A=(1,1)$, $B=(3,5)$, $C=(-2,3)$;
(b) $A=(1,2,-1)$, $B=(0,1,1)$, $C=(1,0,1)$.

7 Determine se os pontos A , B , C e D abaixo são vértices de um paralelogramo:

- (a) $A=(2,2)$, $B=(0,0)$, $C=(1,3)$, $D=(-1,1)$;
(b) $A=(1,0,-0)$, $B=(0,1,1)$, $C=(-1,1,1)$, $D=(-1,0,1)$

8 Verifique que os vetores $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{v} = -\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ e $\vec{w} = -\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ formam uma base para $\mathbb{R}^3$. Determine as coordenadas do vetor $\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$ nesta base.

9 Seja $ABCD$ um paralelogramo e seja G o ponto de interseção das diagonais. Sabendo que $A = (2, -1, -5)$, $B = (-1, 3, 2)$ e $G = (4, -1, 7)$, Determine os vértices C e D .