

Vetores e Espaços Vetoriais

1. Represente os vetores a seguir no plano (cartesiano) e determine o módulo desses vetores.

- a) $\vec{v} = \langle -3; 2 \rangle$ b) $\vec{v} = \langle 0; 5 \rangle$ c) $\vec{v} = \langle -4; 0 \rangle$
d) $\vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$ e) $\vec{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$ f) $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$

2. Em cada item a seguir

- (i) Marque os pontos A e B, no plano cartesiano;
(ii) Desenhe os vetores \vec{OA} e \vec{OB} , em que O é a origem;
(iii) Calcule os módulos \vec{OA} e \vec{OB} ;
(iv) Obtenha o vetor \vec{OC} equivalente a \vec{AB} ;
(v) Obtenha o vetor \vec{OD} equivalente a \vec{BA} ;

- a) A=(3;2) e B=(4;5)
b) A=(5;0) e B=(0;5)
b) A=(-1;4) e B=(2;-2)

3. Se $\vec{v}_1 = \langle -3; 2 \rangle$, $\vec{v}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$ e $\vec{v}_3 = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix}$, calcule e ilustre geometricamente, os resultados das operações indicadas a seguir.

- a) $\vec{v}_1 + \vec{v}_2$ b) $\vec{v}_1 - \vec{v}_3$ c) $2\vec{v}_2 + 3\vec{v}_3$

4. Expresse os vetores do exercício 3 em termos de **i** e **j**, ou seja, utilizando vetores da base canônica.

5. Em cada item a seguir determine $\vec{a} + \vec{b}$, $3\vec{a} - \vec{b}$, $|\vec{a}|$ e $|\vec{a} - \vec{b}|$.

- a) $\vec{a} = \langle -1; 4 \rangle$ e $\vec{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix}$
b) $\vec{a} = -i + 2j$ e $\vec{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$
c) $\vec{a} = -i + 2j$ e $\vec{b} = 3i - 2j$
d) $\vec{a} = -i + 2j + 3k$ e $\vec{b} = 3i - 2j - k$
e) $\vec{a} = -i + 3k$ e $\vec{b} = -2j - k$

6. Determine o versor (vetor unitário) com mesma direção e mesmo sentido que os vetores dados a seguir.

- a) $\vec{a} = \langle 5; 12 \rangle$ b) $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ c) $\vec{c} = -i + j$
d) $\vec{d} = -i + j - 3k$ e) $\vec{e} = 8j - 15k$