

Universidade Veiga deAlmeida

Professora: Adriana Nogueira

Curso: Básico das engenharias

Disciplina: Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

1ª Lista de exercícios

Exercício 1: Represente os vetores dados abaixo no sistema de coordenadas cartesianas:

(a) $\vec{r} = (4, -2)$

(b) $\vec{s} = (-1, 3)$

(c) $\vec{t} = 3\vec{i} + 5\vec{j}$

(d) $\vec{u} = -4\vec{i} - 3\vec{j}$

Exercício 2: Dados os vetores $\vec{u} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$, $\vec{v} = -5\vec{i} + \vec{j}$ e $\vec{w} = \vec{i} - 2\vec{j}$, determine:

(a) $\vec{p} = 2\vec{u} + 3\vec{v}$

(b) $\vec{q} = \vec{u} + 5\vec{v}$

(c) $\vec{r} = \vec{u} - \vec{v} + \vec{w}$

(d) $\vec{s} = \vec{u} - 2\vec{i} + 7\vec{j} + \vec{w}$.

Exercício 3: Dados os vetores $\vec{u} = (2, 1)$, $\vec{v} = (3, -2)$ e $\vec{w} = (-1, -1)$, determine o vetor \vec{r} em cada item abaixo:

(a) $5\vec{r} - 2\vec{v} + \vec{w} = 3\vec{u} + 2\vec{r}$

(b) $2\vec{r} + 3(\vec{u} - 3\vec{w}) = \frac{3}{2}\vec{r} - 5\vec{v}$

Exercício 4: Dados os vetores $\vec{u} = (2, 1)$, $\vec{v} = (1, -1)$ e $\vec{w} = (5, 7)$, determine os valores de a e b tais que:

$$\vec{w} = a\vec{u} + b\vec{v}$$

Exercício 5: Dados os pontos $A = (1, 2)$, $B = (3, -2)$ e $C = (1, -1)$, determine a expressão analítica dos vetores indicados abaixo:

(a) $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{CB}$

(b) $\vec{v} = \overrightarrow{CB} + 2\overrightarrow{AC}$

(c) $\vec{w} = 2\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{OA}$

Considere O como a origem do sistema cartesiano.

Exercício 6: Determine a extremidade do segmento orientado AB que representa o vetor $\vec{u} = (3, -5)$, sabendo que sua origem é $A = (-1, 2)$.

Exercício 7: Verifique se o quadrilátero $ABCD$ com vértices nos pontos $A = (1, 1)$, $B = (4, 2)$, $C = (5, 4)$ e $D = (2, 3)$, é um paralelogramo. Considere o vértice C oposto ao vértice A .

Exercício 8: Dados os pontos $A = (1, 2)$, $B = (-2, 5)$ e $C = (1, 1)$, faça o que é pedido abaixo:

(a) Calcule os comprimentos dos vetores \overrightarrow{AB} e \overrightarrow{BC} ;

(b) Calcule a distância entre os pontos A e C ;

(c) Determine o ponto médio entre A e B .

Exercício 9: Determine o versor de cada um dos vetores dados abaixo:

(a) $\vec{u} = (1, 5)$

(b) $\vec{u} = (-2, 6)$

Exercício 10: Dados os vetores $\vec{u} = (-1, 1)$, $\vec{v} = (3, -2)$ e $\vec{w} = (2, -1)$, calcule:

(a) $|\vec{u}|$, $|\vec{v}|$, $|\vec{w}|$

(b) $|2\vec{u} - \vec{v}|$

(c) $|\vec{u} + 3\vec{v}|$

Exercício 11: Dado o vetor $\vec{u} = (2, 5)$, determine o vetor \vec{v} **paralelo** a \vec{u} que tenha:

(a) mesmo sentido de \vec{u} e o triplo do comprimento de \vec{u} ;

(b) sentido oposto ao de \vec{u} e módulo 5;

(c) sentido oposto ao de \vec{u} e módulo 8.

Exercício 12: Calcule os valores de a para que o vetor $\vec{u} = (a, \frac{1}{5})$ seja um versor.

Exercício 13: Calcule o valor de a para que os vetores $\vec{u} = (2a - 1, 3)$ e $\vec{v} = (5, 7)$ sejam paralelos.

Exercício 14: Calcule os valores de a de tal forma que o vetor $\vec{u} = (a, 3)$ tenha medida 7.

Exercício 15: Encontre o vetor \vec{v} paralelo a \vec{i} , com mesmo sentido de \vec{i} e tal que $|\vec{v}| = 6$.