

Universidade Veiga deAlmeida

Professora: Adriana Nogueira

Curso: Básico das Engenharias

Disciplina: Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

2ª Lista de exercícios

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

- (a) $\vec{v} = (4, 0, 2)$
- (b) $\vec{v} = (-1, 2, 3)$
- (c) $\vec{v} = (2, 4, 5)$
- (d) $\vec{v} = (3, -2, 4)$

Exercício 2: Dados os vetores $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 5\vec{k}$, $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{w} = 6\vec{i} - 7\vec{j} + 3\vec{k}$, determine:

- (a) $\vec{r} = 2\vec{u} + 3\vec{v}$;
- (b) $\vec{r} = \vec{u} + 5\vec{w}$;
- (c) $\vec{r} = \vec{u} - \vec{v} + \vec{w}$;
- (d) $\vec{r} = \vec{u} - 2\vec{i} + 7\vec{j} + \vec{w}$.

Exercício 3: Dados os pontos A=(1,2,6), B=(3,-2,5) e C=(1,1,-1), determine:

- (a) Os vetores \vec{AB} , \vec{CB} e \vec{AC} ;
- (b) $|\vec{AB}|$, $|\vec{BC}|$;
- (c) $d(A, C)$;
- (d) O ponto médio entre A e B;
- (e) O ponto médio entre A e C.

Exercício 4: Determine os versores de:

- (a) $\vec{u} = (1, 5, 2)$;
- (b) $\vec{u} = (-2, 6, 0)$;
- (c) $\vec{u} = (1, 1, 6)$.

Exercício 5: Determine o ponto inicial do segmento orientado AB que representa o vetor $\vec{v} = (-1, 2, 1)$ sabendo que sua extremidade é $B = (2, 9, 4)$.

Exercício 6: Encontre os módulos dos vetores dados abaixo:

- (a) $\vec{u} = (2, 1, -3)$;
- (b) $\vec{u} = (5, 0, 1)$;
- (c) $\vec{u} = (1, 1, 3)$.

Exercício 7: Dado o vetor $\vec{u} = (1, 3, 2)$, determine o vetor \vec{v} paralelo a \vec{u} que tenha:

- (a) mesmo sentido de \vec{u} e comprimento cinco vezes o comprimento de \vec{u} ;
- (b) sentido oposto ao de \vec{u} e módulo 5.

Exercício 8: Determine a distância do ponto $A=(1,2,7)$

- (a) ao plano xz ;
- (b) ao plano xy ;
- (c) ao plano yz ;
- (d) ao eixo x ;
- (e) ao eixo y ;
- (f) ao eixo z .

Exercício 9: Determine quais dos vetores abaixo são paralelos:

$$\vec{u} = (1, 3, -2), \vec{v} = (2, 6, -4), \vec{w} = (-1, -3, 4), \vec{t} = (11, 33, -22).$$

Exercício 10: Dado o vetor $\vec{u} = (\alpha, \frac{1}{2}, \frac{1}{3})$, determine α para que \vec{u} seja um versor.

Exercício 11: Sendo $A = (-1, 3, 1)$ e $B = (2, 4, -1)$ vértices consecutivos do paralelogramo $ABCD$, determine os pontos C e D sabendo que $M = (1, 0, -1)$ é o ponto médio das diagonais.

Exercício 12: Obtenha um ponto P no eixo das abscissas de tal maneira que $d(P, Q) = 5$, sendo $Q = (-1, 1, 3)$.

Exercício 13: Dados $A = (-1, 1, 5)$, $B = (2, 3, 1)$, $C = (5, -2, 4)$, determine o ponto D que verifica:

$$\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{CD} = \vec{0}$$

Exercício 14: Calcule os valores de a para que o vetor $\vec{u} = (1, a, -3)$ tenha o mesmo comprimento de $\vec{v} = (5, -1, 1)$.

Exercício 15: Dados $\vec{u} = (2a + 3, 5, 2 + c)$, $\vec{v} = (1, 1 - b, 3)$, $\vec{w} = (4, 4, -3)$, calcule os valores de a , b e c para os quais:

$$\vec{u} + 2\vec{v} - 3\vec{w} = \vec{0}$$