

## Lista de exercícios 05

Exercícios extraídos do livro do Paulo Winterle, p. 99

1) Dados os vetores  $\vec{u} = (3, -1, 1)$ ,  $\vec{v} = (1, 2, 2)$  e  $\vec{w} = (2, 0, -3)$

Calcular:

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

Respostas: a) -29 b) -29

2) Sabendo que  $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}) = -5$ , calcular:

a)  $(\vec{w}, \vec{v}, \vec{u})$       b)  $(\vec{v}, \vec{u}, \vec{w})$       c)  $(\vec{w}, \vec{u}, \vec{v})$       d)  $\vec{v} \cdot (\vec{w} \times \vec{u})$

Respostas: a) 5 b) 5 c) -5 d) -5

3) Verificar se são coplanares os vetores

$\vec{u} = (1, -1, 2)$ ,  $\vec{v} = (2, 2, 1)$  e  $\vec{w} = (-2, 0, -4)$

Resposta: Não.

4) Determinar o valor de K para que sejam coplanares os vetores

$\vec{u} = (2, -1, k)$ ,  $\vec{v} = (1, 0, 2)$  e  $\vec{w} = (k, 3, k)$

Resposta: K=6

5) Verificar se são coplanares os pontos A(1,1,0), B(-2,1,-6), C(-1,2,-1) e D(2,-1,-4)

Resposta: Sim.

6) Calcular o valor de m para que o volume do paralelepípedo determinado pelos vetores

$\vec{a} = (0, -1, 2)$ ,  $\vec{b} = (-4, 2, -1)$  e  $\vec{c} = (3, m, -2)$  seja igual a 33. Calcular a altura desse

paralelepípedo relativa à base definida por  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$

Resposta:  $m = 4$  ou  $m = -\frac{17}{4}$  e  $h = \frac{33}{\sqrt{89}}$

7) Dados os pontos A(2,1,1), B(-1,0,1) e C(3,2,-2), determinar o ponto D do eixo Oz para que o volume do paralelepípedo determinado por  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  e  $\vec{AD}$  seja 25 u.v.

Resposta: D(0,0,-10) ou D(0,0,15)

8) Representar graficamente o tetraedro ABCD e calcular seu volume, em que A(1,1,0), B(6,4,1), C(2,5,0) e D(0,3,3).

Resposta: 19/2 u.v.

9) Três vértices de um tetraedro de volume 6 são A (-2,4,-1), B (-3,2,3) e C (1,-2,-1). Determine o quarto vértice D, sabendo que ele pertence ao eixo OY

Resposta: D (0,2,0) ou D (0,-4,0)

10) Dado que  $|\vec{u}| = 3, |\vec{v}| = 4$  e  $120^\circ$  o ângulo entre os vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$ , calcule:

a)  $|\vec{u} + \vec{v}|$

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

c) o volume do paralelepípedo determinado pelos vetores  $\vec{u} \times \vec{v}, \vec{u}$  e  $\vec{v}$ .

Respostas: a)  $\sqrt{3}$     b)  $6\sqrt{3}$     c) 108