

UNITEP – Faculdade Teles Pires

Curso: Eng. Civil

Pontes e Lacerda – MT

Disciplina: Geometria Analítica (GA)

Prof.: Carlos Volpato

### Lista de Exercícios II

- 1) Dados os vetores  $\vec{u} = (1, a, -2a-1)$ ,  $\vec{v} = (a, a-1, 1)$  e  $\vec{w} = (a, -1, 1)$ , determinar  $a$  de modo que  $\vec{u} \cdot \vec{v} = (\vec{u} + \vec{v}) \cdot \vec{w}$ .

Resposta:  $a=2$ .

- 2) Dados os pontos  $A(-1, 0, 2)$ ,  $B(-4, 1, 1)$  e  $C(0, 1, 3)$ , determinar o vetor  $\vec{x}$  tal que  $2\vec{x} - \vec{AB} = \vec{x} + (\vec{BC} \cdot \vec{AB}) \cdot \vec{AC}$

Resposta:  $x=(-17, -13, -15)$

- 3) Calcular o perímetro do triângulo de vértices  $A(0, 1, 2)$ ,  $B(-1, 0, -1)$  e  $C(2, -1, 0)$ .

Resposta:  $2(\sqrt{11} + \sqrt{3})$

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

a)  $\vec{w} \times \vec{v}$

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

c)  $(\vec{u} + \vec{v}) \times (\vec{u} - \vec{v})$

Resposta: a)  $(2, 2, -1)$

b)  $(-1, -1, 0)$

c)  $(-2, -2, 2)$

- 5) Dados os vetores  $\vec{a} = (1, 2, 1)$  e  $\vec{b} = (2, 1, 0)$  calcular:

a)  $2\vec{a} \times (\vec{a} + \vec{b})$

b)  $(\vec{a} + 2\vec{b}) \times (\vec{a} - 2\vec{b})$

Resposta: a)  $(-2, 4, -6)$

b) (4, -8, 12)

6) Calcular a área do triângulo de vértices A(-1, 0, 2), B(-4, 1, 1) e C(0, 1, 3).

Resposta:  $\sqrt{6}$

7) Calcular x, sabendo que A(x, 1, 1), B(1, -1, 0) e C(2, 1, -1) são vértices de um triângulo de área  $\frac{\sqrt{29}}{2}$ .

Resposta: 3 ou  $\frac{1}{5}$

8) Determinar o valor de k para que os seguintes vetores sejam coplanares.

Dados:  $\vec{a}=(2, -1, k)$ ,  $\vec{b}=(1, 0, 2)$ ,  $\vec{c}=(k, 3, k)$ .

Resposta: 6

9) Calcular o volume do tetraedro ABCD, sendo: A(1, 0, 0), B(0, 1, 0), C(0, 0, 1) e D(4, 2, 7).

Resposta: 6 ou 2.