



Universidade Federal do Maranhão  
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia  
Departamento de Matemática  
Curso de Ciência da Computação

1019

Disciplina: Cálculo Vetorial e Geometria Analítica (DEMA0340) Professor: Elivaldo Macedo  
Aluno(a):

2ª Avaliação  
03/06/2024

Instruções:

- As questões só serão consideradas mediante a resolução (ou seja, as contas);
- Faça letra legível;
- É terminantemente proibido o empréstimo de material após o início da prova;
- As resoluções poderão ser deixadas de caneta azul ou preta;
- Não tente colar. Atente ao fato de que fazer isso, em geral, dá mais trabalho do que estudar.

1. (2,0 pontos) Dados os pontos  $A(1, 2, 3)$ ,  $B(5, 2, 5)$  e  $C(-4, 2, 9)$  ache o ponto  $D$  tal que  $ABCD$  seja um paralelogramo.

2,0

2. (2,0 pontos)

(a) Encontre o valor de  $m \in \mathbb{R}$  de modo que o conjunto  $\{(m, 2, 1), (2, 1, 0), (1, 3, 3)\}$  seja L.D.

1,0

(b) Encontre o valor de  $m$  de modo que o conjunto  $\{(1, 2, 1), (2, 1, 0), (m, 3, 3)\}$  forma uma base.

1,0

3. (2,0 pontos) Sejam  $E = \{\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3\}$ ,  $F = \{\vec{f}_1, \vec{f}_2, \vec{f}_3\}$  e  $G = \{\vec{g}_1, \vec{g}_2, \vec{g}_3\}$  bases tais que

2,0

$$2\vec{e}_1 = \sqrt{3}\vec{f}_1 - \vec{f}_3, 2\vec{e}_2 = \vec{f}_1 + \sqrt{3}\vec{f}_3, \vec{e}_3 = \vec{f}_2\vec{g}_1 = \vec{e}_1 + \vec{e}_2 + \vec{e}_3, \vec{g}_2 = \vec{e}_1 + \vec{e}_2, \vec{g}_3 = \vec{e}_1.$$

Escreva a matriz de mudança de base  $M_{FG}$ .

2,0

4. (2,0 pontos) Dados os vetores  $\vec{u} = (1, 0, -2)$  e  $\vec{v} = (2, 1, 1)$  determine o vetor  $\vec{w}$ , unitário, que seja ortogonal aos vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$ .

2,0

5. (2,0 pontos) Calcule a área do paralelogramo que tem três vértices consecutivos nos pontos  $A(1, 0, 1)$ ,  $B(2, 1, 3)$ ,  $C(3, 2, -5)$ .

Bom Trabalho !!!