

2ª Prova - Geometria Analítica e Sistemas Lineares
Departamento de Matemática - 04-06-2025 (Manhã)

Questões	Notas
1	
2	
3	
4	
Total	

Aluno:

Matrícula:

Turma:

Observações: Esta prova deve conter 4 questões. A prova é individual, sem consulta e não é permitido o uso de calculadora. As questões podem ser resolvidas à lápis. Justifique suas respostas em todas as questões. Tempo de duração: 2 horas.

1. (15 pontos) Considere os pontos $A = (0, 0, -3)$, $B = (2, 0, 0)$ e $C = (3, 1, x)$. Sabendo que área do paralelogramo determinado pelos vetores \overrightarrow{AB} e \overrightarrow{AC} vale $\sqrt{14}$, calcule os possíveis valores de x .

2. Dados os vetores $V = (2\sqrt{2}, -1, 0)$, $W = (-1, 0, 1)$ e $T = (-2, 4, 2)$, faça o que se pede em cada item:

a). (15 pontos) Calcule os possíveis valores de x para que os vetores T e $S = (x^2, x, 0)$ sejam ortogonais.

b). (10 pontos) Calcule os valores de a e b para que os vetores T e $R = (5, a, b)$ sejam paralelos.

c). (15 pontos) Encontre o vetor projeção ortogonal de V sobre W .

d). (10 pontos) Calcule o valor de c para que os vetores W , T e $U = (c, 1, 2)$ sejam coplanares.

e). (10 pontos) Calcule o ângulo entre os vetores V e W .

3). (10 pontos) Considere um triângulo de vértices nos pontos A , B e C . Sabendo que $\overrightarrow{BC} = (1, 2, 3)$, $\overrightarrow{BA} = (0, 2, -2)$ e calcule as componentes do vetor \overrightarrow{CA} .

4). (15 pontos) Calcule o valor de $A = \| 3V + W \|$, sabendo que V e W são vetores unitários e formam um ângulo de 60° entre eles.