

Terceira Prova de Geometria Analítica e Sistemas Lineares
 Departamento de Matemática - UFJF - 04/10/2024
 Prova da Tarde

Quest.	Notas
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Aluno:

Matrícula:

Turma:

Observações: Esta prova é composta por 5 questões. Não é permitido o uso de calculadora. Não é permitido o uso de rascunho ou folha extra.

1)

a)(10 pontos) Determine o ângulo entre a reta $r_1 : (x, y, z) = (1, 3, -1) + (3\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 0)t$, com $t \in \mathbb{R}$, e uma reta r_2 que possui vetor diretor $V_2 = (0, 2, 0)$.

b)(10 pontos) Sabendo que a reta $r : (x, y, z) = (7, 1, 1) + (2, 0, 3)t$, com $t \in \mathbb{R}$, é perpendicular ao plano $\pi : 3x - 5cz + 4 = 0$, calcule o valor de c .

2)(20 pontos) Considere as retas r_1 e r_2 de equações:

$$r_1 : \begin{cases} x = 7 - 6t \\ y = 1 + 6t \\ z = 0 + at \end{cases} ; t \in \mathbb{R} \qquad r_2 : \begin{cases} x = 7 + 4t \\ y = 1 - 4t \\ z = b + 2t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$$

Sabendo que as retas r_1 e r_2 são paralelas, $a, b \in \mathbb{R}$ com $b < 0$ e a distância entre r_1 e r_2 é $d = \frac{18\sqrt{2}}{3}$, calcule os valores de a e b

3)(20 pontos) Encontre as equações paramétricas e a equação geral para o plano que contém os pontos $A = (1, 1, -2)$ e $B = (2, 1, -1)$, e é perpendicular ao plano $\Pi : -2x + y - 1 = 0$.

4)(20 pontos) Dada a equação $\frac{(y+2)^2}{9} - \frac{(x-3)^2}{16} = 1$, identifique a cônica e determine o centro, vértices, focos, reta diretriz, excentricidade e assíntotas caso existam.

5)(20 pontos) Dada a equação $\frac{(x+1)^2}{100} + \frac{(y-4)^2}{36} = 1$, identifique a cônica e determine o centro, vértices, focos, reta diretriz, excentricidade e assíntotas caso existam.