



Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ
Departamento de Matemática e Estatística - DEMAT

Prova	3ª Avaliação de Geometria Analítica - 17/12/2019
Prof.	Carlos Alberto da Silva Junior
Valor	30.0 pontos
Aluno(a):	

- Escolha 5 (cinco) das 6 (seis) questões abaixo, assinalando a opção escolhida para não ser corrigida no parêntese indicado.
- Só serão corrigidas 5 (cinco) questões, e se não for indicada qual a opção a ser desconsiderada, serão corrigidas as 5 primeiras questões.
- A prova pode ser feita a caneta ou a lápis; - Horário de prova: das 17:00 as 18:50.
- Não é permitido o uso de nenhum equipamento eletrônico durante a prova, sendo que o uso de qualquer equipamento pode ser considerado cola e a prova será anulada.

1. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):** Resolva cada um dos itens a seguir.

- Verifique se as retas $r : X = (1, 2, 1) + \alpha(1, 1, 0)$, $\alpha \in \mathbb{R}$, e $s : X = (1, 3, 4) + \alpha(1, -1, 3)$, $\alpha \in \mathbb{R}$, são perpendiculares.
- Verifique se as retas $r : X = (4, 1, 1) + \alpha(1, -1, 1)$ e $s : X = (9, 2, 2) + \alpha(-4, 1, -2)$ são concorrentes. Em caso afirmativo, obtenha o ponto de interseção entre as retas.

2. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

- Ache duas retas que passe pelo ponto $A = (2, 2, 3)$ e que faça um ângulo de 45° com o plano $\pi : 2x - 3y + 3z - 4 = 0$.
- Obtenha uma equação vetorial para a reta r que passa pelo ponto $A = (1, 1, 1)$, que é paralela ao plano $\pi_1 = x + 2y - z = 0$ e que forma um ângulo de $\frac{\pi}{3}$ radianos com o plano $\pi_2 : x - y + 2z - 1 = 0$.

3. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

- Obtenha uma equação geral para o plano π_1 que contém a reta $r : \begin{cases} x - 2y + 2z = 0 \\ 3x - 5y + 7z = 0 \end{cases}$ e que forme um ângulo de 60° com o plano $\pi_2 : x + z = 0$.
- Obtenha uma equação geral para o plano π que contém o ponto $A = (9, -1, 0)$ e que seja paralelo aos vetores $\vec{u} = (0, 1, 0)$ e $\vec{v} = (1, 1, 1)$.

4. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

- Escreva em coordenadas cilíndricas e esféricas a equação $(x - 3)^2 - (y + 2)^2 - z = 4$.
- Ache os pontos sobre o eixo das ordenadas que distam 4 do plano $\pi : x + 2y - 2z = 0$.

5. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

- Determine a equação geral e esboce o gráfico da parábola $(x - 3)^2 = 4(y - 1)$. Além disso, diga qual é o seu vértice, o seu eixo e a reta diretriz.
- Descreva qual a cônica, com os seus principais elementos, dada pela equação $2x^2 + 3y^2 - 12x + 24y + 60 = 0$.

6. () **Questão (Valor 6.0 Pontos):**

- a) Escreva em coordenadas cilíndricas e esféricas a equação $(x - 3)^2 - (y + 2)^2 - z = 4$.
- b) Encontre a equação polar da curva com equação cartesiana dada por $c : 2(x - 5)^2 + 9(y + 3)^2 + 72 = 0$.

Boa Prova!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!