



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE FEDERAL DE RIO DAS OSTRAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (RCT)
3ª Prova – Geometria Analítica e Cálculo Vetorial
01/07 – 20:00 - 22:00

Instruções:

- A interpretação das questões faz parte dos critérios de avaliação desta prova.
- Responda cada questão de maneira clara e organizada.
- Resultados apresentados sem justificativas do raciocínio não serão considerados.
- Uma questão com mais de uma resposta é considerada errada.
- Não é permitido o uso de laptops, palmtops, celulares, calculadoras, livros e/ou anotações.
- Não é permitido compartilhar material.
- Junto com o aluno deve ficar somente borracha, lápis, lapiseira e caneta.
- Qualquer aluno pego consultando alguma fonte ou colega terá, imediatamente, atribuído grau zero na prova. O mesmo ocorrerá com o aluno que facilitar a consulta do colega. Casos mais graves, envolvendo algum tipo de fraude, deverão ser punidos de forma bem mais rigorosa.

Questão 1 (4 pontos): Considere a quádrlica $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{25} = 1$.

- a) Identifique e faça um esboço da quádrlica em \mathbb{R}^3 ;
- b) Escreva a equação e faça um esboço da interseção dessa quádrlica com o plano $z = 4$;
- c) Escreva a equação e faça um esboço da interseção dessa quádrlica com o plano $z = 5$.

Questão 2 (3 pontos): Ache a equação da superfície esférica que passa pelos pontos $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$, $(0, 0, \sqrt{3})$ e $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$. Além disso, encontre seu centro e raio.

Questão 3 (3 pontos): Obtenha a equação do lugar geométrico dos pontos equidistantes do plano $z = 2$ e do ponto $P = (0, 0, -2)$ e reconheça este lugar geométrico.