



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

FACULDADE FEDERAL DE RIO DAS OSTRAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (RCT)

2ª Prova – Geometria Analítica e Cálculo Vetorial – 06/12 – 11:00 - 13:00

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.
- Junto com o aluno deve ficar somente borracha, lápis, lapiseira, caneta e calculadora científica.
- 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 (2 pontos): Julgue a veracidade das afirmações abaixo assinalando (V) para verdadeiro ou (F) para falso. Justifique sua resposta !

() Dois vetores colineares \vec{AB} e \vec{AC} geram um plano.

() Se \vec{u} e \vec{v} são vetores no espaço, então $\|\vec{u} \times \vec{v}\|^2 + \langle \vec{u}, \vec{v} \rangle^2 = \|\vec{u}\|^2 \|\vec{v}\|^2$.

Questão 2 (3 pontos): Determine a reta $\ell = \pi_1 \cap \pi_2$, onde

$$\pi_1 : 3x - 2y + z = 1 \quad \text{e} \quad \pi_2 : x + y = 2$$

Questão 3 (3 pontos): Sejam $P_0 = (1, 0, 1)$ e $\ell : \begin{cases} x = 1 - 2t, \\ y = 3t \\ z = 2 + t, \end{cases} t \in \mathbb{R}$.

a) Encontre $d(P_0, \ell)$;

b) Dê a equação satisfeita pelo conjunto de pontos $P = (x, y, z)$, cuja distância a ℓ é igual a $d(P_0, \ell)$.

Questão 4 (2 pontos): Considere a superfície $S : \frac{x^2}{4} + y^2 - z^2 = 1$

a) Esboce as interseções com os planos coordenados.

b) Identifique e faça um esboço da superfície.

c) Esboce as interseções com o plano $x = 2$.