

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – PURO INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA Geometria Analítica e Cálculo Vetorial Verificação Suplementar – 14/07 – 1/2011

Observações: 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. 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.

Considere os planos $\pi_1: x+y+z=0, \pi_2: 2x-y-1=0$ e $\pi_3: x+2y+z-1=0$ e considere as retas $m=\pi_1\cap\pi_2, \ r: (x,y,z)=(2,1,0)+t(1,-1,1)$ e $s: (1,1,1)+t\left(\frac{1}{\sqrt{2}},-\frac{1}{\sqrt{2}},\frac{1}{\sqrt{2}}\right), t\in\mathbb{R}.$

Questão 1 (2 pontos): Obtenha as equações paramétricas

a) da reta m

b) do plano π_3 .

Questão 2 (3 pontos): Calcule as distâncias abaixo

a) d(r,m)

b) d(r,s)

c) $d(r, \pi_3)$

Questão 3 (1 pontos): Encontre a equação cartesiana do plano que contém $r \in s$.

Questão 4 (2 pontos): A diagonal \overline{BD} de um quadrado está contida em r. Sendo $A = (1, 1, 1) \in s$ um dos vértices, determine os outros três.

<u>Dica</u>: Note que d(A,r)=d(r,s) e use o item (b) da questão 2.

Questão 5 (2 pontos): Sejam A = (1,0,0), B = (0,1,3) e C = (1,1,-2). Quais destes pontos pertencem ao plano π_3 ? Encontre os pontos X da reta r tal que o volume do paralelepípedo ABCX seja 1.

Trecho de O Encontro Marcado, de Fernando Sabino.

[&]quot;De tudo, ficaram três coisas: a certeza de que ele estava sempre começando, a certeza de que era preciso continuar e a certeza de que seria interrompido antes de terminar. Fazer da interrupção um caminho novo. Fazer da queda um passo de dança, do medo uma escada, do sono uma ponte, da procura um encontro."