

Disciplina: Geometria Analítica, cód. 6871 – Turma 01
Prof. Rui
Avaliação P2 Parte A (valor 2,0 pts.)

O acadêmico deverá escrever duas rotinas feitas no SageMath. Deverá salvar o arquivo em PDF e usar o seu RA????? como nome do arquivo.

01) A rotina número 01 deverá ser tal que:

- (a) O usuário deverá inserir as coordenadas **inteiras** da equação geral $ax + by + cz + d = 0$ de um plano qualquer que não passe pela origem, que não seja paralelo a algum plano coordenado nem paralelo a algum eixo coordenado. Essa inserção deverá ser feita de uma só vez, na ordem em que aparecem os coeficientes da equação geral, com os valores separados por vírgulas.
- (b) A rotina deverá, após o registro do plano, receber as coordenadas de um ponto $P = (a, b, c)$ inseridas pelo usuário.
- (c) Em seguida, a rotina deverá verificar se o ponto P pertence ou não ao plano fornecido e deverá imprimir essa informação na tela.
- (d) Por final, a rotina deverá perguntar se o usuário quer testar a pertinência de outro ponto ou não.
- (e) Se o usuário escolher que não quer testar mais pontos, a rotina deve perguntar se ele quer inserir os coeficientes de outro plano ou não.

02) A rotina número 02 deverá ser tal que:

- (a) O usuário deverá inserir as coordenadas **inteiras** da equação geral $ax + by + cz + d = 0$ de um plano qualquer que não passe pela origem, que não seja paralelo a algum plano coordenado nem paralelo a algum eixo coordenado. Essa inserção deverá ser feita de uma só vez, na ordem em que aparecem os coeficientes da equação geral, com os valores separados por vírgulas.
- (b) A rotina deverá, após a captura dos coeficientes, imprimir a equação geral cujos coeficientes foram inseridos. Isso serve para conferência do usuário.
- (c) A rotina deverá determinar os pontos A , B e C , respectivamente pontos de interseção do plano com os eixos coordenados Ox , Oy e Oz . Deverá, também, imprimir as coordenadas desses pontos na tela.
- (d) A rotina deverá calcular a área do triângulo ABC e imprimir essa informação na tela.
- (e) A rotina deverá calcular a altura do triângulo ABC relativa ao lado que pertence ao plano xOz , ou seja, altura relativa ao lado AC . Deverá, também, imprimir essa informação na tela.
- (f) A rotina deverá calcular o volume do tetraedro limitado pelo plano fornecido e pelos planos coordenados, ou seja, o volume do tetraedro $OABC$. Deverá imprimir adequadamente essa informação na tela.
- (g) A rotina deverá mostrar parte do plano fornecido, mostrar os pontos A , B e C , e mostrar o triângulo ABC em cor destacada.
- (h) Ao final, deverá perguntar ao usuário se ele quer inserir os coeficientes de outra equação geral para novos cálculos ou se quer encerrar o programa.