

3^a PROVA

- 1) a) Encontre a equação da reta r definida pela interseção dos planos $\pi_1 : x + 2y - 3z + 1 = 0$ e $\pi_2 : x - y + 2z + 3 = 0$;
b) Dê exemplo de dois pontos P e Q tais que $P \in r$ e $Q \notin r$.

- 2) Seja π o plano $4x - y + z = 1$. Dê exemplo de uma reta que passe pelo ponto $P = (1, 7, -3)$ e que seja paralela ao plano π .

- 3) Calcule a distância entre as retas r_1 e r_2 definidas pelas equações:

$$r_1 : \frac{x+2}{-3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{3} \qquad r_2 : x = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{-3}$$

- 4) Sejam r_1 a reta $x = -1 - 2t, y = 3t, z = 2 + t$ ($t \in \mathbb{R}$), r_2 a reta que passa pelos pontos $A = (-1, 0, 1)$ e $B = (0, 2, 3)$ e α o plano $2x + y - z = 6$.
a) Calcule o ângulo entre r_1 e r_2 ; b) Calcule o ângulo entre r_1 e α .

4^a PROVA

- 1) Determine a equação da esfera que passa pelo ponto $P = (1, -2, 4)$ tem o mesmo centro que o elipsóide

$$4x^2 + y^2 + 6z^2 + 24x - 10y - 12z + 43 = 0.$$

- 2) Determine as equações e identifique as superfícies obtidas através das rotações da cônica $-y^2 + 4z^2 = 1$, $x = 0$, em torno dos eixos Oy e Oz .

- 3) Dada a cônica no plano xOy de equação $x + 5y^2 - 10y + 5 = 0$, identifique-a, determine todos os seus elementos (foco(s), vértice(s), etc.) e esboce-a.

- 4) Determine interseções com os planos coordenados, identifique e esboce a superfície definida pela equação $x^2 + 2x = 5 - 4y^2 - 2z^2$