

1. Escreva a equação paramétrica de uma reta em \mathbb{R}^3 que passa pelos pontos A e B onde

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{bmatrix}$$

2. A distância de um ponto A a uma reta r é dado por

$$d(A, r) = \inf\{\|X - A\| : X \in r\}$$

Se $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ e $r : \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} + t \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$. Ache a distância $d(A, r)$ neste caso. Com a justificativa.

3. Ache a equação geral do plano que passa pelos pontos A , B e C dados por:

$$A = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad C = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$$

4. Ache a projeção ortogonal do ponto $Q = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ no plano de equação geral $2x - 2y + z = 0$

5. Considere o plano $\Pi_1 : x - 2z = 2$. Rodando todos os pontos desse plano de 45° em torno do eixo z , qual é a equação deste novo plano $\Pi_2 = R_{45^\circ}^3(\Pi_1)$?