



**Lista de atividades 3**

**RA2 (TE1):** Determinar posições relativas entre vetores, retas e planos, utilizando definições algébricas e geométricas.

1. Considere o plano  $\pi : 2x - y + 3z + 1 = 0$ . Determine:

- (a) O ponto de  $\pi$  que tem **abscissa** 4 e **ordenada** 3.
- (b) O ponto de  $\pi$  que tem **abscissa** 1 e **cota** 2.
- (c) O valor de  $k$  para que o ponto  $P = (2, k+1, k) \in \pi$ .
- (d) O ponto de abscissa zero e ordenada igual ao dobro da cota.

2. Determine a **equação geral** do plano que contém as retas a seguir.

$$r : \begin{cases} y = 2x - 3 \\ z = -x + 2 \end{cases} \quad s : \begin{cases} \frac{x-1}{3} = \frac{z-1}{5} \\ y = -1 \end{cases}$$

3. Determine a **equação geral** do plano que contém o ponto  $A = (-1, 2, 3)$  e é **perpendicular** à reta  $r$  abaixo.

$$r : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = 4t \end{cases}$$

4. Determine a **equação geral** do plano que contém o ponto  $A = (2, 0, -2)$  e é **paralelo** aos vetores  $\vec{u} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$  e  $\vec{v} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ .
5. Determine a **equação geral** do plano que contém o ponto  $A = (1, -1, 2)$  e o eixo  $z$ .
6. Determine o valor de  $m$  para que o **ângulo** entre os planos abaixo seja de  $30^\circ$

$$\pi_1 : x + my + 2z - 7 = 0 \quad e \quad \pi_2 : 4x + 5y + 3z + 2 = 0$$

7. Sejam a reta  $r$  e o plano  $\pi$  dados abaixo.

$$r : \begin{cases} y = 2x - 3 \\ z = -x + 2 \end{cases} \quad \pi : 2x + 4y - z - 4 = 0$$

Determine:

- (a) O **ponto de interseção** de  $r$  com o plano  $xz$ .
- (b) O **ponto de interseção** de  $r$  com  $\pi$ .
- (c) Equação da reta de interseção de  $\pi$  com o plano  $xz$ .