

Exercícios Propostos<sup>1</sup>

1. (2,5 pt.) Considere a reta  $s: 3 - x = \frac{y}{2} = \frac{-z + 1}{3}$  e o plano  $\pi: 3x + y + 2z = 42$ .
- (1,0 pt.) Escreva equações nas formas *vetorial*, *paramétrica* e *simétrica* da reta  $r$  que contém o ponto  $(1, 3, 7)$  e é paralela à reta  $s$ .
  - (1,0 pt.) Escreva equações nas formas *vetorial* e *paramétrica* do plano  $\pi$  e determine a posição relativa entre  $s$  e  $\pi$ .
  - (0,5 pt.) Calcule o ângulo formado entre a reta  $s$  e o plano  $\pi$ .
2. (3,0 pt.) São dados os planos  $\pi_1: X = (4, 0, 4) + \alpha(1, -2, 0) + \beta(0, 2, 1)$ , onde  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ , e  $\pi_2: 2x + y - 2z = 12$ .
- (1,0 pt.) Verifique se o ponto  $P = (3, 6, 6)$  pertence aos planos  $\pi_1$  e  $\pi_2$ , e determine uma *equação simétrica* da reta  $r$  que contém o ponto  $P$  e é *perpendicular* ao plano  $\pi_2$ .
  - (1,0 pt.) Os planos  $\pi_1$  e  $\pi_2$  são *transversais*? Justifique.
  - (1,0 pt.) Determine a distância entre  $\pi_1$  e  $\pi_2$ .
3. (2,0 pt.) Considere as retas  $r: \begin{cases} x = -2 + 2\lambda \\ y = -2 \\ z = 2 + \lambda \end{cases} \quad (\lambda \in \mathbb{R})$  e  $s: \begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - y - 1 = 0 \end{cases}$ .
- (1,0 pt.) Escreva as equações de  $r$  e  $s$  na *forma vetorial*.
  - (1,0 pt.) Determine a posição relativa e a distância entre as retas  $r$  e  $s$ .
4. (2,5 pt.) São dados o ponto  $P = (0, 2, 1)$  e a reta  $r: x = 2 - y = 1 + \frac{z}{2}$ .
- (1,0 pt.) Ache os *pontos* de  $r$  que distam  $3\sqrt{3}$  de  $P$ .
  - (1,0 pt.) A distância do ponto  $P$  à reta  $r$  é *maior*, *menor* ou *igual* a  $3\sqrt{3}$ ? Justifique a sua resposta e forneça qual é a razão entre os valores.
  - (0,5 pt.) Encontre o ângulo que a reta  $r$  forma com o segmento  $\overline{PQ}$ , onde  $Q = (2, 3, 2)$ .

<sup>1</sup>Coloque o nome completo nas folhas de prova e escreva o resultado final das questões à caneta. Respostas sem resolução e/ou justificativa não serão consideradas. Não é permitido o uso de quaisquer equipamentos eletrônicos. Data da Avaliação: 12/06/2024