

Exercícios Propostos¹

1. (2,5 pt.) Considere a reta $s: x + 2 = \frac{y}{3} = \frac{-z + 1}{2}$ e o plano $\pi: 2x + 3y + z - 7 = 0$.
- (a) (1,0 pt.) Escreva equações nas formas *vetorial*, *paramétrica* e *simétrica* da reta r que contém o ponto $(1, -3, 5)$ e é paralela à reta s .
 - (b) (1,0 pt.) Escreva equações nas formas *vetorial* e *paramétrica* do plano π e determine a posição relativa entre π e s .
 - (c) (0,5 pt.) Calcule $\cos \theta$, onde θ é o ângulo formado entre a reta s e o plano π .
2. (2,5 pt.) Considere os planos $\pi_1: X = (1, 0, 0) + \lambda(1, -1, 0) + \mu(-1, -1, -2)$, $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$, e $\pi_2: -3x - y + z + 1 = 0$.
- (a) (1,0 pt.) Os planos π_1 e π_2 são paralelos? Justifique.
 - (b) (1,0 pt.) Determine uma *equação vetorial* da reta normal a π_1 e que passa pelo ponto médio do segmento \overline{PQ} , com $P = (2, 3, 8)$ e $Q = (0, 1, -2)$.
 - (c) (0,5 pt.) Encontre a medida θ do ângulo formado entre os planos π_1 e π_2 .
3. (2,5 pt.) São dadas as retas $r: \frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{4} = z$ e $s: \begin{cases} 2x - y + 7 = 0 \\ x + y - 3z = -2 \end{cases}$.
- (a) (1,0 pt.) Escreva as equações de r e s na *forma vetorial*.
 - (b) (1,0 pt.) As retas r e s são reversas? Justifique.
 - (c) (0,5 pt.) Calcule $\cos \theta$, onde θ é o ângulo entre as retas.
4. (2,5 pt.) Considere a reta $r: X = (2, 4, 1) + \lambda(1, -1, 2)$, $\lambda \in \mathbb{R}$.
- (a) (0,5 pt.) Mostre que o ponto $P = (4, 1, -1)$ não pertence à reta r .
 - (b) (1,0 pt.) Obtenha uma equação geral do plano π_1 determinado por r e P .
 - (c) (1,0 pt.) Dado um plano π_2 que contém os pontos $A = (1, 0, 0)$, $B = (3, 1, 1)$ e $C = (1, 0, 1)$, determine um vetor diretor da reta s formada pela intersecção entre π_1 e π_2 .

¹Coloque 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. Data da Avaliação: 10/07/2023