



Universidade Federal da Paraíba
CCEN - Departamento de matemática
<http://www.mat.ufpb.br>

2ª Prova: Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

27 de maio de 2023

Prof: Pedro A. Hinojosa

Nome: _____ Matrícula: _____

1 (1,0 pto.) *Sabe-se que o vetor $\vec{v}$ é ortogonal aos vetores $(1, -1, 0)$ e $(1, 0, 1)$. Além disso, $\|\vec{v}\| = 3$ e a segunda coordenada de $\vec{v}$ é positiva. Determine o vetor $\vec{v}$.*

2 (3,0 pts.) *Determine a equação cartesiana do plano π descrito nos casos abaixo.*

(a) π : perpendicular ao vetor $\vec{v} = [4, -4, 2]$ cuja distância ao ponto $P = (1, 1, 2)$ é 3 unidades;

(b) π : contém os pontos $A = (1, 1, 0)$, $B = (0, 1, 0)$ e $C = (1, -1, 1)$;

(c) π : contém a reta r de equação $r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 3 + t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$

e é paralelo ao vetor $[-2, 1, 3]$

3 (3,0 pts.) *Dadas as retas $r_1 : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$ e $r_2 : \begin{cases} x = 1 + 2s \\ y = 1 - 3s \\ z = 1 + s \end{cases} \quad t, s \in \mathbb{R}$.*

Calcule a distância entre elas e determine a equação da reta que intersecta r_1 e r_2 perpendicularmente.

4 (2,0 pts.) *Determine as equações paramétricas das seguintes retas:*

(a) que passa pelo ponto $A = (1, 2, -3)$ e é perpendicular ao plano $2x - y + 3z = 5$;

(b) que passa pelos pontos $A = (1, 1, 2)$ e $B = (2, -2, -1)$.

5 (2,0 pts.) *Determine a distância do ponto P à reta r , onde:*

$$P = (-2, 1, -1) \quad r : \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-3}.$$