



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

Lista de Exercícios N^o 5 : Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Pedro A. Hinojosa

1 Considere os pontos $A = (1, 2, -1)$ e $B = (-3, 0, 2)$. Determine a equação da reta r que passa por A e B . Encontre o ponto $P \in r$ tal que $\overrightarrow{AP} = 3\overrightarrow{PB}$.

2 Escreva as equações vetorial, paramétrica e simétrica da reta que passa pelos pontos $A = (1, 3, -2)$ e $B = (2, 1, -3)$.

3 Verifique se as retas r_1 e r_2 abaixo são iguais.

$$(a) \quad r_1 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R} \quad r_2 : \begin{cases} x = 4 + 2s \\ y = -1 - 2s \\ z = 7 + 4s \end{cases} \quad s \in \mathbb{R};$$

$$(b) \quad r_1 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 6 + 3t \\ z = 2 - t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R} \quad r_2 : \begin{cases} x = 3 - 2s \\ y = -9 - 3s \\ z = 1 + s \end{cases} \quad s \in \mathbb{R}$$

4 Escreva as equações paramétricas, vetorial e simétrica da reta que passa no ponto $P = (1, -2, 1)$, na direção do vetor $\vec{v} = [-1, 2, -4]$.

5 Determine a equação da reta l que passa no ponto $P = (1, 0, 1)$, interseção perpendicularmente a reta $r : \frac{x-2}{5} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-3}{-1}$.

6 Obtenha a equação da reta r , contida no plano $\pi : x - y + z = 0$ e que interseção as retas $r_1 : \begin{cases} x + y + 2z = 2 \\ x = y \end{cases}$ e $r_2 : \begin{cases} x - z = 2 \\ y = 0 \end{cases}$

7 O triângulo $\triangle ABC$ é equilátero. Sabendo que $A = (1, 1, 0)$ e que os pontos B e C pertencem à reta $r : t[0, 1, 1]$, $t \in \mathbb{R}$, determine os pontos B e C .

8 Determine as equações paramétricas da reta que passa pelo ponto $P = (1, 1, 1)$, é paralela ao plano $\pi_1 : x + 2y - z = 0$ e forma com o plano $\pi_2 : x - 2y + z = 1$ um ângulo de 60° .

9 Considere um quadrado $\square ABCD$ tal que, o ponto $A = (1, 1, 0)$, e a diagonal BD está

contida na reta $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 + t \\ z = 0 + t \end{cases}$, $t \in \mathbb{R}$. Determine os outros pontos do quadrado.

10 Ache a equação do plano que contém a reta $r : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + t \\ z = 0 + t \end{cases}$, $t \in \mathbb{R}$ e forma com o plano $\pi : x + 2y - 3z = -2$ um ângulo de $\frac{\pi}{3}$ radianos.