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

Lista de Exercícios Nº 4 : 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, paramétricas 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) $r_1 : \begin{cases} x &= 1+t \\ y &= 2-t \\ z &= 1+2t \end{cases} \qquad r_2 : \begin{cases} x &= 4+2s \\ y &= -1-2s \\ z &= 7+4s \end{cases}$

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

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

5 *Determine a equação da reta* l *que passa no ponto* $P = (1, 0, 1)$*, interseta a reta* $r : (2, -1, 3) + t(5, 4, -1),\ t \in \mathbb{R}$ *e é perpendicular a reta* r*.*

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

7 *O triângulo* ΔABC *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 de* 60^0*.*

9 *Considere um quadrado* $\square ABCD$ *tal que, o ponto* $A = (1, 1, 0)$*, e a diagonal* BD *está contida na reta* $r : (1, 0, 0) + t(0, 1, 1),\ t \in \mathbb{R}$*. Determine os outros pontos do quadrado.*

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