Sétima Lista de Exercícios Retas e Planos

Em todas as questões abaixo considere que os pontos são dados em relação a algum sistema ortogonal de coordenadas.

- 1. Determine as equações vetorial e paramétricas da reta r que passa por A=(2,0,-3) e
 - a) é paralela à reta que passa pelos pontos B = (1,0,4) e C = (2,1,3);
 - b) é paralela à reta $s: \frac{1-x}{5} = \frac{3y}{4} = \frac{z+3}{6};$
 - c) é paralela à reta $s: \begin{cases} x=1-2\lambda\\ y=4+\lambda\\ z=-1-\lambda \end{cases}$
- 2. Mostre que os pontos P = (-1,0,0), Q = (2,-1,-1), R = (0,3,1) e S = (4,5,1) são vértices de um quadrilátero plano.
- 3. Sejam A = (1, 4, 0), B = (1, 2, 1) e C = (1, 2, 2). Verifique que ABC é um triângulo e escreva a equação da reta que contém a altura relativa ao vértice B.
- 4. Determine equações vetorial, paramétrica e geral do plano determinado pelo ponto P = (2, 1, -1) e pela reta r, de modo que qualquer ponto da mesma é da forma (2t, 1+t, -1-t), para algum $t \in \mathbb{R}$.
- 5. Sendo o vetor $\overrightarrow{n}=(2,1,-1)$ um vetor normal ao plano π que passa pelo ponto A=(1,2,2), determine equações paramétricas para π .
- 6. Determine a equação geral do plano que contém a reta, cujas equações paramétricas são dadas por $x: \begin{cases} x = \lambda \\ y = -\lambda \\ z = 2 + \lambda \end{cases}$ e é perpendicular ao plano α , cuja equação geral é dada por $\alpha: x 2y + z 1 = 0$.
- 7. Considere o paralelepípedo retângulo, com lados de comprimentos $AB=4,\,BC=3$ e AE=2. Determine, em relação ao sistema de coordenadas Σ de origem em A e eixos indicados na figura:
 - a) Uma equação vetorial da reta que contém o segmento AF;
 - b) Uma equação vetorial da reta que contém o segmento AC;
 - c) Equações paramétricas da reta que passa pelos pontos A e G;
 - d) Uma equação geral do plano que contém a face ABCD;
 - e) Uma equação geral do plano que contém o quadrilátero ABGH;
 - f) Uma equação geral do plano que passa por H e é ortogonal ao vetor \overrightarrow{BF} .

