

Nome: \_\_\_\_\_

## Geometria Analítica

### Prova 2 - 02/12/2010 - Turma A

1. São dadas as retas:

$$r \{x - 3 = y - 7 = z\} \quad e \quad s \begin{cases} x = 1 + \alpha \\ y = -2 + 3\alpha \\ z = -1 - \alpha \end{cases}$$

- (a) (1,5ptos) Escreva as equações paramétricas da reta  $t$ , concorrente com  $r$  e  $s$  e perpendicular a ambas.
- (b) (1,0ptos) Determine o comprimento do segmento que  $r$  e  $s$  determinam sobre  $t$ .

vspace0.2cm

2. (2,5ptos) Determine as equações paramétricas da reta que é a projeção ortogonal da reta

$$x = \frac{y - 7}{-3} = \frac{z - 7}{-4} \quad \text{sobre o plano} \quad 3x - y - z + 4 = 0.$$

3. (2,5ptos) Mostre que a distância  $d(P, \pi)$  do ponto  $P = (x_0, y_0, z_0)$  ao plano  $\pi : ax + by + cz + d = 0$  pode ser dada como

$$d(P, \pi) = \frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

ou, equivalentemente, como

$$d(P, \pi) = \frac{|\overrightarrow{AP} \cdot \vec{n}|}{|\vec{n}|},$$

onde  $A$  é um ponto qualquer do plano e  $\vec{n}$  é o vetor normal ao plano.

4. (a) (1,0ptos) Enuncie a definição da hipérbole como lugar geométrico e ilustre com um desenho.
- (b) (1,5ptos) Encontre a equação reduzida da hipérbole de centro na origem e focos sobre o eixo  $Ox$  a partir da definição geométrica dada no item anterior.