

## Prova tipo B

### P1 de Álgebra Linear I – 2005.1

Data: 29 de março de 2005.

---

1) Considere a reta

$$r: (1 - t, 1 + t, 2 + t), \quad t \in \mathbb{R}.$$

- a) Determine a equação cartesiana do plano  $\pi$  que contem o ponto  $Q = (-1, 1, 2)$  e é perpendicular a  $r$ .
  - b) Determine a equação cartesiana do plano  $\tau$  que contem o ponto  $Q$  e a reta  $r$ .
  - c) Determine o ponto  $M$  da reta  $r$  mais próximo do ponto  $Q$ .
  - d) Calcule a distância  $d$  entre a reta  $r$  e o ponto  $Q$ .
- 

2)

a) Calcule o determinante

$$\Delta = \begin{vmatrix} 66666 & 66666 & 66666 \\ 66666 & 66667 & 66669 \\ 66666 & 66668 & 66670 \end{vmatrix}$$

b) Determine o volume de um paralelepípedo  $P$  que tem como arestas os segmentos  $AB$ ,  $AC$  e  $AD$ , onde

$$A = (1, 0, 3), \quad B = (2, 1, 3), \quad C = (3, 1, 4), \quad D = (4, 1, 6).$$

- c) Determine a equação cartesiana do plano  $\rho$  que contem os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$ .
- d) Determine a distância  $d$  do ponto  $D$  ao plano  $\rho$  do item anterior.
- 

3) Considere a reta  $r$  de equações cartesianas

$$-x + y + 2z = 1, \quad y - z = 1,$$

e o plano

$$\alpha: 2x + y - z = 6.$$

- a) Determine uma equação paramétrica da reta  $r$ .
- b) Determine o ponto de interseção  $P$  da reta  $r$  e o plano  $\alpha$ .
- c) Determine um ponto  $Q$  da reta  $r$  a distância  $\sqrt{6}$  do plano  $\alpha$ .