**Prova tipo B**

# P1 de Álgebra Linear I – 2005.1

Data: 29 de março de 2005.

---

**1)** Considere a reta

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

**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

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

**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 $\alpha$.