

Prova tipo C

P1 de Álgebra Linear I – 2005.1

Data: 29 de março de 2005.

1) Considere a reta

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

- a) Determine a equação cartesiana do plano π que contem o ponto $Q = (2, -1, 1)$ e é perpendicular a r .
 - b) Determine a equação cartesiana do plano τ 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

$$\Delta = \begin{vmatrix} 88888 & 88888 & 88888 \\ 88888 & 88887 & 88886 \\ 88888 & 88889 & 88891 \end{vmatrix}$$

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

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

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

3) Considere a reta r de equações cartesianas

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

e o plano

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

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