

# Universidade Federal Fluminense

## 1ª Prova de Álgebra Linear Aplicada

Prof. Jones Colombo

Aluno(a): .....

07/10/2011

Cada uma das questões valem 2,5 pontos.

1. Considere

$$\begin{cases} 3x + 5y + 12z - w = -3 \\ x + y + 4z - w = -6 \\ 2y + 2z + w = 5 \end{cases}$$

a) Resolva o sistema de equações lineares acima;

b) Acrescente a equação  $2z + kw = 9$  a este sistema, encontre os valores de  $k$  que torne este sistema possível.

2. Considere  $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$  definida por

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} \mapsto \begin{bmatrix} x + y + z \\ x + 2y + z \\ -2x - y - 4z \\ 4x + 2y + 8z \end{bmatrix}.$$

Então faça: i) Verifique que  $T$  é uma transformação linear; ii) Determine a matriz  $T$  na base canônica; iii)  $T$  é injetora? iv)  $T$  é sobrejetora? Justifique.

3. Use escalonamento para calcular o determinante de

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & -2 \\ 2 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}.$$

4. Calcule a adjunta clássica de  $A$ .

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -2 & 0 & -1 \\ 0 & -2 & -1 \end{bmatrix}.$$

Depois verifique se a matriz  $A$  pode ser invertível e se for calcule  $A^{-1}$ .

Boa Prova!