

Universidade Federal Fluminense – UFF  
Departamento de Análise – GAN  
1ª Prova – Álgebra Linear II – 30/09/2009

Nome(a):-----

**1ª Questão** Seja  $R : \mathbb{C}^2 \rightarrow \mathbb{C}^2$  definido por  $(z, w) \mapsto (-2w, z - w)$ , encontre uma base onde este operador é representado por uma matriz diagonal.

**2ª Questão** Seja  $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  um operador linear definido por

$$(x, y, z) \mapsto (2x + 2y - 5z, 3x + 7y - 15z, x + 2y - 4z).$$

Sabemos que o polinômio característico de  $T$  é  $\Delta_T(t) = t^3 - 5t^2 + 7t - 3$ , então calcule:  
(a) o polinômio mínimo; (b) Os autovalores e autovetores; (c) Se  $A$  é matriz de  $T$  na base canônica de  $\mathbb{R}^3$  e se  $T$  for diagonalizável  $D$  calcule  $P$  tal que  $D = PAP^{-1}$ ;  
(d) Calcule  $A^4$ .

**3ª Questão** Mostre que matrizes obtidas de um mesmo operador linear possuem o mesmo polinômio mínimo.

**4ª Questão** Calcule, escalonando, o determinante de

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 1 & 5 & -7 & 2 \\ 3 & 1 & -5 & 3 \\ 2 & 3 & -6 & 0 \end{bmatrix}$$

**Boa Prova !!!**