

**ÁLGEBRA LINEAR – LNCC**  
**LISTA I**

Prof. Alexandre Madureira

Data de entrega: **25 de março de 2003**

**1-(H.K.)** Do livro Linear Algebra do K. Hoffman e R. Kunze, Segunda Edição, fazer os problemas

- página 11: problema 8 (assuma nesse caso que o Corpo é  $\mathbb{R}$ ).
- página 16: problema 8
- página 21: problema 4
- página 27: problema 9
- página 34: problema 4
- página 40: problema 9

**2-** Mostre que uma matriz quadrada  $A$  de ordem  $n$  tem  $\text{rank} \leq 1$  se e somente se existem escalares  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  e  $\beta_1, \dots, \beta_n$  tais que  $A_{ij} = \alpha_i \beta_j$ .

**3-** Seja  $V$  o espaço vetorial de matrizes  $n \times n$  sobre o corpo  $\mathbb{R}$ . Quais conjuntos de matrizes são subespaços de  $V$ ?

- (1) O conjunto das matrizes inversíveis.
- (2) O conjunto das matrizes não inversíveis.
- (3) O conjunto das matrizes  $A \in V$  que comutam com uma outra matriz  $B \in V$  fixa.
- (4) O conjunto das matrizes  $A \in V$  tais que  $A^2 = A$ .

Provar no caso afirmativo, ou mostrar contra-exemplo da propriedade não válida em caso negativo.