5a. Lista de Exercícios de Álgebra Linear — Aula 28.08.2012

Dependência Linear

1. Verifique, em cada um dos ítens abaixo, se o subconjunto S do espaço vetorial V é l.i. ou l.d.

   1. $V = R^3$, $S = \{(1,1,1),(1,2,1),(2,1,2)\}$
   2. $V = P_2(\mathbb{R})$, $S = \{1+t-t^2, 2+5t-9t^2\}$.
   3. $V = M_{2\times 2}(\mathbb{R})$, $S = \left\{ \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \right\}$
   4. $V = C^\infty(\mathbb{R})$, $S = \{1, \sin, \cos\}$
   5. $V = C^\infty(\mathbb{R})$, $S = \{e^x, e^{-x}\}$

2. Sejam $f, g \in C^1((a,b),\mathbb{R})$. Mostre que se existir $x \in (a,b)$ tal que $f(x)g'(x) - f'(x)g(x) \neq 0$ então $\{f, g\}$ é l.i.

3. Prove que se $\{v_1, \cdots, v_n\}$ é l.i. em V, então $\{v_1 - v_2, v_2 - v_3, \cdots, v_{n-1} - v_n, v_n\}$ também é l.i.

4. (F) Falso ou (V) Verdadeiro: “A união de dois subconjuntos l.i. do espaço vetorial V é ainda um conjunto l.i.”

( ) Sempre.

( ) Nunca.

( ) Quando um deles é disjunto do outro

( ) Quando um deles é parte do outro

( ) Quando um deles é disjunto do subespaço gerado pelo outro.

( ) Quando o número de elementos de um deles mais o número de elementos do outro é igual à dimensão de V.