Universidade Federal Fluminense/ Departamento de Análise
GAN 00147- Matemática para Economia III – Turma A1/ Professora Ana Maria Luz

Lista de Exercícios – Espaços Vetoriais

1- Classifique as afirmações abaixo como Verdadeiras (V) ou Falsas (F), caso sejam falsas reescreva a afirmação de forma a torná-la verdadeira

a) O conjunto vazio é linearmente independente. ( )
b) Todo conjunto que contém o vetor nulo é L.I.. ( )
c) Todo conjunto que tem um subconjunto L.D. é L.D.( )
d) Todo subconjunto de um conjunto L.I. é L.I. ( )
e) Se um vetor de um conjunto é combinação linear de outros vetores desse conjunto, então o conjunto é L.I. ( )
f) A interseção de dois conjuntos linearmente independentes é linearmente independente - podendo ser o conjunto vazio. ( )
g) A interseção de um número qualquer de conjuntos linearmente independentes não é linearmente independente. ( )
h) A dimensão de qualquer subespaço S do IR^3 só poderá ser 0, 1,2 ou 3. ( )
i) dim {0}=0. ( )
j) Se dim V=n, um subconjunto de V com n vetores é L.D. ( )

2- Verifique se as linhas da matriz abaixo são L.I. ou L.D.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 1 & -3 & 2 \\ 2 & -1 & 5 \end{pmatrix}$$

Dica: Voce pode usar o seguinte resultado: “As linhas não-nulas de uma matriz na forma escalonada são L.I.”, ou escrever as linhas ou colunas da matriz como vetores e usar as técnicas dadas em sala

3- Seja V= $M_{(2,2)}$ (IR) (o espaço vetorial das matrizes 2x2 com entradas reais). Determine se os vetores A, B, C $\in$ V são L.I ou L.D

a) A=$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, B=$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, C=$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ b) A=$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, B=$\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$, C=$\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ -4 & 0 \end{pmatrix}$

4- Determine se os seguinte vetores formam uma base do espaço vetorial IR^3:
a) (1, 1, 1) e (1, -1, 5)
b) (1, 1, 1), (1, 2, 3) e (2, -1, 1)
c) (1, 2, 3), (1, 0, -1),(3, -1, 0) e (2, 1, -2)
d) (1, 1, 2), (1, 2, 5) e (5, 3, 4)

5- Encontre o vetor coordenada de v=(4,-3,2) em relação a base B={(1,1,1),(1,1,0),(1,0,0)} do IR^3

6- Seja V= M_{2x2}(IR) (o espaço vetorial das matrizes 2x2). Completar o conjunto $S = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \right\}$ de modo a formar uma base de V= M_{2x2}(IR)

GABARITO

1) a)V b) F c) V d)V e) F f) V g) F h) V i) V j) F 2) L.I.

3) a) L.I. b) L.D.

4) a) não b) sim c) não d) não

5) $[v]_B=(2,-5,7)$ 6) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$