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

Lista de Exercícios Selecionados ANPEC

1- (Q9 - APEC 2010)

Considere os sistemas lineares abaixo e julgue as afirmativas:

$$(I)=\begin{cases} x + y + kz = 2 \\ 3x + 4y + 2z = k \\ 2x + 3y - z = 1 \end{cases}$$

$$(II)=\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \ldots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \ldots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \vdots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \ldots + a_{mn}x_n = b_m \end{cases}$$

⓪ Se $k \neq 3$, então o sistema (I) tem solução única;

① Se $k = 0$, o sistema homogêneo associado a (I) tem infinitas soluções;

② Para k= 1, a matriz dos coeficientes de (I) é uma matriz ortogonal;

③ Se $m > n$, (II) tem sempre solução;

④ Se $b_1 = b_2 = \ldots = b_m = 0$, então o sistema (II) tem sempre solução.

2 – (Q10 - ANPEC 2010)

Julgue as afirmativas:

⓪ $S = \{(x, y, x+y) \in IR^3 / x, y \in IR\}$ é um subespaço vetorial de IR^3 e a dimensão de S é 2;

① $\{(1,2,3), (4,5,12), (0,8,0)\}$ é base de IR^3;

② Se u, v e w são vetores linearmente independentes, então $v+w$, $u+w$ e $u+v$ são também linearmente independentes;

③ Se S é um subconjunto de IR^3 formado por vetores linearmente dependentes, então podemos afirmar que S tem 4 elementos ou mais;

④ Se o posto da matriz $\begin{bmatrix} 1 & x & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ é 3, então $x \neq 1$.

3 – (Q3 - ANPEC 2009)

Se A é a matriz na base canônica de T: $R^3 \to R^3$, dada por $T(x,y,z)= (z,\ x\text{-}y,\ \text{-}z)$, julgue as afirmativas:

(0) A dimensão do núcleo de T é 2.

(1) {(0,1,0),(1,0,-1)} é uma base da imagem de T.

(2) A transposta de A é $A^t = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$.

(3) Se $U=\{(0,0,z)/z \in R\}$ então $T(U) \subseteq U$.

(4) $\{(x,y,z) \in R^3 / T(x,y,z) = (0,1,0)\}$ é uma reta no plano xy.

4 - (Q11 - ANPEC 2009)

Sejam $A = \begin{bmatrix} k & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & k \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} k & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & k \end{bmatrix}$. Julgue os itens abaixo:

(0) tr(A) = -detB então $k=1$.

(1) Se $k = 1$ então 0 é autovalor de A.

(2) Para todo k, $v = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ k-1 \end{pmatrix}$ é autovetor de A associado ao autovalor k.

(3) Se $k \neq 0$ e $k \neq -1$ então o sistema **Ax=b** tem solução única, em que $\mathbf{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$ e

$\mathbf{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$.

(4) Se $k=0$ então o sistema B**x** = **0**, em que **0** é o vetor nulo que só admite a solução trivial, isto é **x**=**0**.

GABARITO:

1. **(Q9 - APEC 2010): 0)V 1)F 2)F 3)F 4)V**

2 – (Q10 - ANPEC 2010): 0) V 1)F 2)V 3)F 4)F

3 – (Q3 - ANPEC 2009): 0)F 1) V 2) A 3)F 4)V

4 - (Q11 - ANPEC 2009) 0) V 1) F 2)F 3)V 4)F