MAT 0134 $1^{\underline{a}}$ prova - 18/09/2018.

Prof. Ivan Chestakov

Turma II

1. *(3,0 pontos)*. Discutir em função dos parâmetros α e β o sistema

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 5 \\ x_1 + 3x_2 + 4x_3 &= 5 \\ x_1 + 3x_2 + \alpha\, x_3 &= \beta. \end{cases}$$

2. *(1,0 pontos)*. Determinar a inversa da matriz

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \\ 4 & 4 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. *(2,0 pontos)*. Seja B a base canônica de $\mathbb{R}^3$ e $B_1 = \{(1,-1,-1), (1,2,-1), (1,0,1)\}$.

   a) Provar que B_1 é uma base de $\mathbb{R}^3$;

   b) Calcular a matriz de mudança da base B_1 para a base B;

   c) Achar as coordenadas do vetor $v = (3,2,1)$ na base B_1.

4. *(2,0 pontos)*. Calcular a dimensão e uma base do subespaço vetorial do $\mathbb{R}^4$ gerado pelos vetores

$$v_1 = (1,-1,1,1),\ v_2 = (1,-2,3,4),\ v_3 = (-5,6,-7,-8),\ v_4 = (4,-3,2,1).$$

   Verificar se o vetor $v = (8,-7,6,5)$ pertence ou não a esse subespaço.

5. *(2,0 pontos)*. Achar a dimensão e uma base do espaço de soluções do seguinte sistema homogêneo:

$$\begin{cases} x_1 - x_2 - x_3 - x_4 &= 0 \\ x_1 + x_2 - x_3 + x_4 &= 0 \\ 2x_1 - 7x_2 - 2x_3 - 7x_4 &= 0. \end{cases}$$