Gazdálkodási szak
Matematika tantárgy II/4. gyakorlat
Összeállította: Marton Lászlóné

1.Oldja meg az alábbi inhomogén és homogén egyenletrendszereket Gauss, Gauss-Jordán eliminációval:

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 - 2x_3 &= 5 \\ x_1 + x_2 - x_3 &= 4 \\ 3x_1 - 3x_2 + 4x_3 &= 7 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} x_1 - 2x_2 + 2x_3 &= 6 \\ 3x_1 + 5x_2 + x_3 &= 2 \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 &= 9 \\ 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 &= 13 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} 3x_1 + 5x_2 + x_3 &= 20 \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 &= 8 \\ x_1 + 6x_2 - 3x_3 &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 &= 10 \\ -x_1 + 4x_2 + x_3 + 6x_4 &= 12 \\ -2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 &= -2 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 &= 10 \\ -x_1 + 4x_2 + x_3 + 6x_4 &= 12 \\ -2x_1 + 2x_2 + 4x_4 &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 &= 0 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 &= 0 \\ x_1 - 3x_2 + 4x_3 &= 0 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 &= 0 \\ -x_1 + 4x_2 + x_3 + 6x_4 &= 0 \\ -2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 &= 0 \end{aligned}$$

2. Vizsgálja meg az alábbi vektorokat lineáris függőség, függetlenség szempontjából! Adja meg a vektorrendszer rangját! Bázist alkotnak-e a vektorok?

2.1. $\underline{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\underline{a}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix}$, $\underline{a}_3 = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix}$.

2.2. $\underline{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\underline{a}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$, $\underline{a}_3 = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$, $\underline{a}_4 = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$.

2.3. $\underline{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\underline{a}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\underline{a}_3 = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$.