

TÝŽDEŇ 3

1. Zistite, či je množina $M \subset R^3$ lineárne závislá alebo nezávislá.

a. $M = \{(2, 1, -1); (4, 2, -1)\}$ [LNZ]

b. $M = \{(2, 1, -1); (4, 2, -1); (-2, -1, 0)\}$ [LZ]

2. Zistite, či je množina $M \subset R^4$ lineárne závislá alebo nezávislá.

a. $M = \{(2, 0, 1, -1); (0, 4, 2, -1); (1, 1, 1, 1)\}$ [LNZ]

b. $M = \{(2, 0, 1, -1); (0, 4, 2, -1); (1, 1, 1, 1); (1, 0, 1, 0)\}$ [LNZ]

3. Zistite, či sú riadky matice $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 4 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ lineárne nezávislé a určte

hodnosť $h(A)$. [$h(A) = 4$, LNZ]

4. Vypočítajte determinanty

a. $\begin{vmatrix} 1+i & 2 \\ i & 1-i \end{vmatrix}$ [$2-2i$], b. $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 \\ 12 & 0 & 12 \end{vmatrix}$ [0], c. $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 12 \end{vmatrix}$ [-24],

d. $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 2 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -2 & 3 \end{vmatrix}$ [-4], e. $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -2 & 3 \end{vmatrix}$ [-6]

5. Pomocou determinantov vypočítajte maticu inverznú k matici

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 7 & -6 \\ 1 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & -4 \end{pmatrix} \quad \left[A^{-1} = \frac{1}{6} \begin{pmatrix} 4 & 16 & 2 \\ 6 & 18 & 0 \\ 4 & 13 & -1 \end{pmatrix} \right]$$

6. Pomocou Cramerovho pravidla riešte sústavu

$$\begin{array}{l} -3x_1 + 7x_2 - 6x_3 = 2 \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 0 \\ x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 1 \end{array} \quad P = \left\{ \left(\frac{5}{3}, 2, \frac{7}{6} \right) \right\} \quad \text{b.} \quad \begin{array}{l} (1+i)x_1 + 2x_2 = 0 \\ ix_1 + (1-i)x_2 = i \end{array} \quad \left[\begin{array}{l} x_1 = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i \\ x_2 = -\frac{1}{2} \end{array} \right]$$