

## Sylabus

Soustavy lin. algebraických rovnic s parametrem. Determinanty, inverzní matice, výpočet inverzní matice, maticové rovnice. Vlastní čísla matic, určování vl. čísel a vl. vektorů matice – stačí  $2 \times 2$ . Neučí se Cramerovo pravidlo.

## Příklady

1. Vypočtěte determinant matice:

(a) (12)

(b)  $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

(c)  $\begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

(d)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 0 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

(e)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ -2 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

(f)  $\begin{pmatrix} x & -2 & x \\ 1 & x & -1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

(g)  $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 & -1 \\ x & -2 & 1 & -x \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & -3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

2. Najděte inverzní matici k maticím:

(a)  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -5 \end{pmatrix}$

(b)  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

(c)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

(d)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

3. Rešte maticové rovnice:

(a)  $B - XA = X$ , kde  
 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

(b)  $XA + A = -A + X$ , kde  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

(c)  $AX - 2B = CX$ , kde  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{pmatrix},$   
 $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & 3 & -2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}$

4. Najděte pro zadané matice vlastní čísla a k nim příslušné vlastní vektory:

(a)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

(b)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

(c)  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

(d)  $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

(e)  $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$