

ALGEBRA  
Cvičenie 10

1. Určte inverznú maticu k matici  $A$  pomocou algebraických doplnkov prvkov.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & -5 \\ 2 & 3 & -4 \\ 2 & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

Vypočítajte vlastné čísla matice  $A$  a tiež matice  $A^{-1}$ . Ako to bude s vlastnými vektormi pre matice  $A, A^{-1}$ ?

2. Pomocou známych invariantov dokážte, že žiadne dve z nasledujúcich matíc nie sú podobné.

$$A_1 = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \quad A_2 = \begin{pmatrix} 11 & 10 \\ -5 & -4 \end{pmatrix} \quad A_3 = \begin{pmatrix} 7 & 6 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}$$
$$B_1 = \begin{pmatrix} -1 & -10 & 7 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & 4 \end{pmatrix} \quad B_2 = \begin{pmatrix} 5 & -4 & 4 \\ -3 & 3 & -3 \\ -5 & 4 & -4 \end{pmatrix} \quad B_3 = \begin{pmatrix} -2 & -8 & 4 \\ 2 & 6 & -2 \\ 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

3. Vypočítajte charakteristické polynómy nasledujúcich matíc. Sú tieto matice podobné?

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -3 & 1 \\ 1 & 4 & -1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -5 & 2 \\ 1 & 4 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

DÚ Rozhodnite a zdôvodnite, či sú matice podobné.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & -3 \\ 0 & 3 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 1 & 3 & -2 \\ -2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$