ALGEBRA
Cvičenie 8

1. Vypočítajte determinanty matíc pomocou Sarusovho pravidla.

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & -2 & 3 \\ -3 & -1 & 2 \end{vmatrix} \qquad \begin{vmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 5 & -2 & 3 \\ 4 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

2. Vypočítajte nasledujúce determinanty pomocou rozvoja podľa vhodného riadka resp. stĺpca, pomocou elementárnych riadkových úprav alebo s využitím blokovo diagonálneho tvaru matice.

$$\begin{vmatrix} -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & -4 & -1 & -2 \end{vmatrix} \qquad \begin{vmatrix} 3 & -1 & 0 & 0 \\ 5 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & -2 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & -2 \end{vmatrix} \qquad \begin{vmatrix} 2 & -2 & 3 & -5 \\ 4 & -3 & 1 & -14 \\ 1 & -1 & 1 & -3 \\ -4 & 4 & -6 & 11 \end{vmatrix}$$

3. Vypočítajte determinant matice A_n pre všeobecnú hodnotu n.

$$A_2 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \qquad A_3 = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \qquad A_4 = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix},$$

$$A_n = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 & \dots & \dots & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & \dots & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & \dots & 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & \dots & \dots & 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & \dots & \dots & 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

DÚ Vypočítajte determinant matice B_{2n} pre všeobecnú hodnotu n.

$$B_2 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad B_4 = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad B_6 = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$B_{2n} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & \dots & \dots & 0 & 1 \\ 0 & 2 & \dots & \dots & 1 & 0 \\ \vdots & \vdots & \dots & \dots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \dots & \vdots & \vdots \\ 0 & 1 & \dots & \dots & 2 & 0 \\ 1 & 0 & \dots & \dots & 0 & 2 \end{pmatrix}$$