RNDr. Ján ŠIMON, PhD.
e-mail: jan.simon@fstroj.uniza.sk
konzultácie: AD-107, KAM, SjF, ŽU

Domáca úloha č.5 - Determinanty

V nižšie uvedených príkladoch ľubovoľným postupom vypočítajte determinant štvorcovej matice **A**.[1]

1.)

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{vmatrix}$$

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} -5 & 7 \\ -3 & 2 \end{vmatrix}$$

2.)

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 4 & 5 \end{vmatrix}$$

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 5 & 6 & 3 \\ 3 & 5 & 6 \\ 6 & 3 & 5 \end{vmatrix}$$

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{vmatrix}$$

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 3 \\ 1 & -2 & 2 \end{vmatrix}$$

3.)

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 0 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 9 & 16 \\ 1 & 8 & 27 & 64 \end{vmatrix}$$

[1] Pre determinanty 2×2 použite krížové pravidlo, pre determinanty 3×3 môžete siahnuť po Sarusovom pravidle. Všeobecne môžete použiť Laplaceov rozvoj. Vhodným použitím ekvivalentných riadkových alebo stĺpcových úprav, ktoré nemenia hodnotu determinantu, vieme determinant tzv. *zriediť*, alebo dokonca *diagonalizovať*. Pre determinant trojuholníkovej matice platí: $|\mathbf{A}| = |(a_{ij})_{n\times n}| = \prod_{p=1}^{n} a_{pp}$.

RNDr. Ján ŠIMON, PhD.
e-mail: jan.simon@fstroj.uniza.sk
konzultácie: AD-107, KAM, SjF, ŽU

4.)

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 4 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 5 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & -6 \end{vmatrix}$$

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 & -2 & 3 \\ 1 & 4 & 1 & 4 & 9 \\ -1 & 8 & 1 & -8 & 27 \\ 1 & 16 & 1 & 16 & 81 \end{vmatrix}$$

5.)

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 6 \\ 3 & 4 & 5 & 6 & 6 & 6 \\ 4 & 5 & 6 & 6 & 6 & 6 \\ 5 & 6 & 6 & 6 & 6 & 6 \\ 6 & 6 & 6 & 6 & 6 & 6 \end{vmatrix}$$

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 & 3 & 0 \\ 2 & 3 & 3 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 0 & 5 & 0 & 6 & 0 \\ 5 & 6 & 6 & 7 & 7 & 8 \\ 1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$