

Úloha 1 (2b). Necht' $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$. Dokažte, že A je regulární, právě když A^4 je regulární.

Úloha 2 (2b). Uvažujme dva reálné vektorové prostory V, W a lineární zobrazení $f : V \rightarrow W$. Formulujte a dokažte nutnou a postačující podmínku, aby f byl monomorfismus.

Úloha 3 (2b). Uvažujme čtvercovou matici $A \in \mathbb{C}^{n \times n}$, která je regulární a podobná nějaké diagonální matici. Dokažte, že matice $B \in \mathbb{C}^{2n \times 2n}$, jejíž blokový zápis je

$$B = \begin{pmatrix} A & 0 \\ 0 & A^{-1} \end{pmatrix},$$

je také podobná nějaké diagonální matici.

Úloha 4 (4b). Formulujte a dokažte větu o Laplaceově rozvoji determinantu.