

Diagonalizace a podobnost

Úkol 7.1. Necht' pro dané matice $A, B, C, D \in \mathbb{R}^{n \times n}$ platí $A \sim B$ a $C \sim D$, kde $\sim$ značí relaci podobnosti. Rozhodněte, zda platí následující vlastnosti (dokažte, nebo najděte protipříklad):

(a) $(A + C) \sim (B + D)$,

(b) $AC \sim BD$,

(c) $q(A) \sim q(B)$ pro polynom $q(x) = \sum_{k=0}^n a_k x^k$. [6 b]

Úkol 7.2. Necht' $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$ jsou diagonalizovatelné matice a $\alpha \in \mathbb{R}$. Rozhodněte, zda jsou matice αA , $A + B$, $A \cdot B$ také diagonalizovatelné. [4 b]