

4. Operace s maticemi, regulární a inverzní matice

Cv. 4.1 Dokažte pro $A, B, C \in \mathbb{R}^{n \times n}$ z definice:

(a) $(A + B)^T = A^T + B^T$,

(b) $(AB)^T = B^T A^T$.

Cv. 4.2 Dokažte:

(a) $(ABC)^T = C^T B^T A^T$,

(b) $A^T A$ je symetrická matice pro každé $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$.

Cv. 4.3 Spočítejte hodnotu následujících matic.

(a) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$,

(b) $A = ab^T$, kde $a, b \in \mathbb{R}^n$.

Cv. 4.4 Otestujte regularitu matice: $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

Cv. 4.5 Rozhodněte, kdy je trojúhelníková matice regulární.

Cv. 4.6 Najděte inverzní matici k maticím

(a) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 3 & 5 & 10 \end{pmatrix}$