

Domácí úkoly z Lineární algebry 1 (ZS 2020/2021):

(2) Operace s maticemi

Dcv. 1. (1.5 bodů) Spočtěte

- (a) $4A$,
- (b) $A + B$,
- (c) AC ,
- (d) B^T ,

kde

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 & 2 \\ 1 & -3 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{a} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & -3 \\ 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Dcv. 2. (1.5 bodů) Ukažte, že součin horních trojúhelníkových matic je zase horní trojúhelníková matice. (A je horní trojúhelníková pokud $A_{i,j} = 0$ pro všechna $i > j$.)

Dcv. 3. (2 body) Dokažte nebo vyvráťte:

- (a) Nechť $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$, matice $A + A^T$ je symetrická.
- (b) Nechť $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$, matice $A - A^T$ je symetrická.