

Příklady na cvičení k přednášce Matematika I
k odevzdání v týdnu 26.-30. března 2007

Příklad 1. Pro následující matice

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

vypočítejte ty následující výrazy, které mají smysl:

- (1) $2A - B + CD$
- (2) $B + 2A + DC$
- (3) A^2
- (4) D^2
- (5) AD

Příklad 2. Gaussovou eliminační metodou řešte soustavu o pěti neznámých (nad \mathbb{R}):

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 &= 0 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 + 2x_5 &= 1 \\ x_2 - x_3 + x_4 - x_5 &= 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 3x_5 &= 5 \\ 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 + 3x_5 &= 1 \end{aligned}$$

Příklad 3. Najděte všechny matice X , které jsou zaměnitelné s maticí A , t.j. platí $AX = XA$. Najděte nějakou, která to nesplňuje.

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -3 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$$