

# Lineární algebra pro matematiky - ZS 11/12

## Domácí úkol 1

1. Řešte soustavu rovnic

$$\begin{array}{rccccrcr} 2x_1 & - & x_2 & + & x_3 & + & x_4 & = & 1 \\ 3x_1 & - & 2x_2 & - & x_3 & & & = & 0 \\ x_1 & + & x_2 & + & 2x_3 & + & x_4 & = & 3 \\ 2x_1 & - & x_2 & - & x_3 & & & = & 0 \end{array}$$

Nezapomeňte provést zkoušku!

2. Odpovězte a odpověď zdůvodněte:

- (a) Jak se změní součin matic  $AB$ , pokud v matici  $A$  vyměníme  $i$ -tý a  $j$ -tý řádek?
- (b) Jak se změní součin matic  $AB$ , pokud v matici  $A$  vynásobíme  $i$ -tý řádek číslem  $c$ ?
- (c) Jak se změní součin matic  $AB$ , pokud v matici  $B$  vyměníme  $i$ -tý a  $j$ -tý sloupec?
- (d) Jak se změní součin matic  $AB$ , pokud v matici  $B$  vynásobíme  $i$ -tý sloupec číslem  $c$ ?

3. Určete inverzní matici k matici

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

Na konci ověřte, že získaná matice je skutečně zprava i zleva inverzní k matici  $A$ .

4. Najděte matici  $2 \times 2$ , jíž je přiřazeno zobrazení

- (a) Zrcadlení roviny podle osy  $x$
- (b) Středové souměrnosti roviny podle počátku
- (c) Kolmé projekce roviny na přímku, která je osou prvního a třetího kvadrantu
- (d) Otočení v rovině o  $120^\circ$ . Ověřte, že třetí mocnina získané matice je jednotková matice. Proč?