

## MB101\ 14 – II. zápočtová písemka

skupina C

Na vypracování písemky máte 50 minut. Vždy si pořádně přečtete zadání příkladu! Svůj postup řádně komentujte. **Neopisujte!**

1. (8 bodů) Řešte soustavu lineárních rovnic:

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

2. Mějme dány matice  $C$  a  $Z$ :

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 2 & 0 & -2 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}, Z = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

- a) Vypočtete součin  $C \cdot Z$ . (4 body)  
b) Určete hodnotu matice  $Z$ . (3 body)  
c) Vypočtete matici  $C^{-1}$ . (5 bodů)
3. (5 bodů) Výpočtem určete, zda je vektor  $(2, -1, -1, 1)$  lineární kombinací vektorů  $(1, 0, -1, -1)$ ,  $(0, 1, 1, 1)$ ,  $(1, -1, 0, 1)$ ,  $(1, 1, 0, 0)$ .

## MB101\ 14 – II. zápočtová písemka

skupina D

Na vypracování písemky máte 50 minut. Vždy si pořádně přečtěte zadání příkladu! Svůj postup řádně komentujte. **Neopisujte!**

1. (8 bodů) Řešte soustavu lineárních rovnic:

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

2. Mějme dány matice  $D$  a  $W$ :

$$D = \begin{pmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & -1 \end{pmatrix}, W = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

- a) Vypočtete součin  $D \cdot W$ . (4 body)  
b) Určete hodnotu matice  $W$ . (3 body)  
c) Vypočtete matici  $D^{-1}$ . (5 bodů)
3. (5 bodů) Výpočtem určete, zda je vektor  $(-1, 2, -1, 1)$  lineární kombinací vektorů  $(0, 1, -1, -1)$ ,  $(1, 0, 1, 1)$ ,  $(-1, 1, 0, 1)$ ,  $(1, 1, 0, 0)$ .