

# MB101\ 10 – II. zápočtová písemka

skupina C

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

1. (5 bodů) Řešte soustavu lineárních rovnic:

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

2. (5 bodů) Rozhodněte, zda  $u \in \text{Span}\langle v_1, v_2, v_3, v_4 \rangle$ . Pokud ano, najděte koeficienty  $a_1, \dots, a_4$  takové, že  $u = a_1v_1 + a_2v_2 + a_3v_3 + a_4v_4$ . Zadané vektory:  $u = (-7, 2, -2, 1)$ ,  $v_1 = (2, 3, 1, -2)$ ,  $v_2 = (-1, 1, 2, 1)$ ,  $v_3 = (-3, 2, -2, -3)$ ,  $v_4 = (5, -1, -3, 1)$ .

3. (5 bodů) Řešte maticovou rovnici:

$$A \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ -3 & 1 & -5 \\ -1 & 0 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$

4. (5 bodů) Spočtěte determinant matice X:

$$X = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & -2 & -2 \\ 3 & -2 & -1 & -2 & -1 \\ -4 & 2 & -1 & -2 & -2 \\ 3 & -1 & -2 & -3 & -3 \end{pmatrix}$$

## MB101\ 10 – II. zápočtová písemka

skupina D

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

1. (5 bodů) Řešte soustavu lineárních rovnic:

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

2. (5 bodů) Určete hodnotu matice X:

$$X = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 2 & 2 \\ 3 & -3 & -1 & 4 & 1 \\ -2 & -3 & 2 & 3 & -4 \end{pmatrix}$$

3. (5 bodů) Řešte maticovou rovnici:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ -1 & -2 & -3 \end{pmatrix} \cdot A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ -2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

4. (5 bodů) Spočítejte determinant matice Y:

$$Y = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & -2 & 1 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 1 & 0 & -2 \\ 2 & 0 & 1 & 3 & -1 \\ -3 & -2 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$