

MB101\ 11 – II. zápočtová písemka

skupina A

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

1. (5 bodů) Řešte soustavu lineárních rovnic:

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

2. (5 bodů) Určete hodnotu matice X:

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

3. (5 bodů) Řešte maticovou rovnici:

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

4. (5 bodů) Spočítejte determinant matice Y:

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

MB101\ 11 – II. zápočtová písemka

skupina B

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

1. (5 bodů) Řešte soustavu lineárních rovnic:

$$\begin{aligned}2x_1 + x_2 - x_3 + x_4 &= 1 \\3x_1 - x_3 + 2x_4 &= 0 \\4x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\6x_1 + 3x_2 - x_3 + x_4 &= 1\end{aligned}$$

2. (5 bodů) Máme dáno 5 vektorů v \mathbb{R}^4 . Rozhodněte zda jsou lineárně závislé, či nezávislé. Jsou-li lineárně závislé, vyberte z nich maximální podmnožinu lineárně nezávislých vektorů. Zadané vektory: $(-2, 1, -1, 1)$, $(1, 1, 2, 1)$, $(3, 2, -1, -1)$, $(-3, 1, 4, 4)$, $(1, 8, -3, 2)$.

3. (5 bodů) Řešte maticovou rovnici:

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

4. (5 bodů) Spočtete determinant matice X:

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