

## 9. cvičení z M1110 – lineární zobrazení a inverzní matice, podzim 2023

Dokončete příklady na lineární zobrazení ze cvičení 8. Zbude-li vám čas, spočítejte nějakou z úloh na inverzní matice pomocí zpětné Gaussovy eliminace. (Budeme to potřebovat na matice přechodu.) Postup výpočtu vysvětlete, ale nedokazujte.

**Příklad 1.** Spočítejte inverzní matici k matici

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & -3 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Proveďte zkoušku.

**Příklad 2.** Spočítejte inverzní matici k matici

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 & 3 \\ 2 & 9 & 3 & -2 \\ -1 & -6 & -11 & 4 \\ 0 & -1 & -6 & 0 \end{pmatrix}.$$

Zkoušku proveďte aspoň částečně.

*Řešení.* Inverzní matice je

$$\begin{pmatrix} 154 & -179 & -205 & 235 \\ -36 & 42 & 48 & -55 \\ 6 & -7 & -8 & 9 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

□

**Příklad 3.** Spočítejte inverzní matici k matici

$$\begin{pmatrix} 1 & a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & a & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & a & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & a \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Proveďte zkoušku.

**Příklad 4.** Spočítejte inverzní matici k matici tvaru  $n \times n$

$$\begin{pmatrix} 2-n & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ 1 & 2-n & 1 & \dots & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2-n & \dots & 1 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ 1 & 2 & 1 & \dots & 2-n & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 2-n \end{pmatrix}.$$

*Návod.* K 1. řádce přičtěte ostatní řádky.

□