

Příklad 1. Uvažujme v \mathbb{R}^3 báze

$$B_1 = \langle (1, 1, 1), (0, 1, -1), (2, 0, 1) \rangle, \quad B_2 = \langle (3, 2, 2), (1, 0, 1), (1, 2, 2) \rangle.$$

- Sestrojte matici přechodu od báze B_2 do kanonické báze.
- Sestrojte matici přechodu od kanonické báze do B_1 .
- Určete souřadnice vektoru $(1, 2, 0)$ vzhledem k bázi B_1 .
- Sestrojte matici přechodu od báze B_2 k bázi B_1 .

Příklad 2. Buď

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B' = \{(1, 1, 0)^T, (1, 0, 0)^T, (0, 1, -1)^T\}.$$

Najděte bázi B tak, aby A byla maticí přechodu

- od báze B do báze B' , tj. ${}_{B'}[id]_B$,
- od báze B' do báze B , tj. ${}_B[id]_{B'}$.

Příklad 3. Určete matici přechodu od báze B do báze B' prostoru \mathcal{P}^2 , je-li

$$B = \{x^2 + 1, x^2 - 3x + 1, x^2 + x + 3\}, \quad B' = \{x^2 + 2x + 1, 2x^2 + 1, x^2 - x\}.$$

Příklad 4. Uvažujme lineární zobrazení $f: \mathcal{P}^2 \rightarrow \mathcal{P}^2$ zadané maticí

$${}_{B_1}[f]_{B_1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

vzhledem k bázi $B_1 = \langle 1, 1 + x, x^2 \rangle$. Najděte matici zobrazení ${}_{B_2}[f]_{B_2}$ pro $B_2 = \langle 1, x, 1 + x^2 \rangle$.

Příklad 5. Ukažte, že zobrazení s předpisem $f(x, y, z) = (x + y - 2z, y - z, x - y + z)$ je isomorfismem na prostoru \mathbb{R}^3 a sestrojte matici inverzního zobrazení f^{-1} .

Příklad 1. Uvažujme v \mathbb{R}^3 báze

$$B_1 = \langle (1, 1, 1), (0, 1, -1), (2, 0, 1) \rangle, \quad B_2 = \langle (3, 2, 2), (1, 0, 1), (1, 2, 2) \rangle.$$

- Sestrojte matici přechodu od báze B_2 do kanonické báze.
- Sestrojte matici přechodu od kanonické báze do B_1 .
- Určete souřadnice vektoru $(1, 2, 0)$ vzhledem k bázi B_1 .
- Sestrojte matici přechodu od báze B_2 k bázi B_1 .

Příklad 2. Buď

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B' = \{(1, 1, 0)^T, (1, 0, 0)^T, (0, 1, -1)^T\}.$$

Najděte bázi B tak, aby A byla maticí přechodu

- od báze B do báze B' , tj. ${}_{B'}[id]_B$,
- od báze B' do báze B , tj. ${}_B[id]_{B'}$.

Příklad 3. Určete matici přechodu od báze B do báze B' prostoru \mathcal{P}^2 , je-li

$$B = \{x^2 + 1, x^2 - 3x + 1, x^2 + x + 3\}, \quad B' = \{x^2 + 2x + 1, 2x^2 + 1, x^2 - x\}.$$

Příklad 4. Uvažujme lineární zobrazení $f: \mathcal{P}^2 \rightarrow \mathcal{P}^2$ zadané maticí

$${}_{B_1}[f]_{B_1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

vzhledem k bázi $B_1 = \langle 1, 1 + x, x^2 \rangle$. Najděte matici zobrazení ${}_{B_2}[f]_{B_2}$ pro $B_2 = \langle 1, x, 1 + x^2 \rangle$.

Příklad 5. Ukažte, že zobrazení s předpisem $f(x, y, z) = (x + y - 2z, y - z, x - y + z)$ je isomorfismem na prostoru \mathbb{R}^3 a sestrojte matici inverzního zobrazení f^{-1} .