

**Příklady na cvičení k přednášce Matematika I**  
k odevzdání v týdnu 2.-4. května 2007

**Příklad 1.** Je dáno lineární zobrazení  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  ve standardní bázi následující maticí:

$$f_{\epsilon\epsilon} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

Napište matici  $f_{\alpha\alpha}$  tohoto zobrazení v bázi:

$$\alpha = ((1, 0, 1), (0, 1, 2), (1, 1, 1)).$$

**Příklad 2.** Najděte vlastní čísla a vlastní vektory pro lineární zobrazení dané maticí

$$f_{\epsilon\epsilon} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

**Příklad 3.** Rozhodněte které z následujících zobrazení  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  je homomorfismus.

- (1)  $f : (x, y, z) \mapsto (x + z, y + z, z)$
- (2)  $f : (x, y, z) \mapsto (2x, 0, z)$
- (3)  $f : (x, y, z) \mapsto (x, y^3, z)$
- (4)  $f : (x, y, z) \mapsto (x, y - z, z)$