

**Příklady na cvičení k přednášce Matematika I**  
k odevzdání v týdnu 3. – 7. listopadu 2005

**Příklad 1.** Rozhodněte, zda následující množiny jsou vektorové prostory nad tělesem reálných čísel:

1. Funkce  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Q}$ .
2. Funkce  $\mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{R}$ .
3. Antisymetrické čtvercové matice  $n \times n$  nad reálnými čísly.

**Příklad 2.** Určete dimenzi a bázi vektorového prostoru matic  $n \times n$  s nulovou stopou (stopa matice je součet prvků na diagonále).

**Příklad 3.** Uvažujme komplexní čísla jako vektorový prostor nad reálnými čísly, sčítání vektorů je sčítáním komplexních čísel. Ukažte, že čísla  $2 + i$  a  $1 - i$  tvoří bázi tohoto vektorového prostoru a napište souřadnice čísla  $4 + i$  v této bázi.

**Příklad 4.** Napište matici zobrazení zrcadlení podle roviny procházející počátkem a kolmé na vektor  $(0, 1, 1)$ .