

### Příklady na cvičení k přednášce Matematika I

k odevzdání v týdnu 12. – 16. listopadu 2007

**Příklad 1.** Určete nějakou bázi jádra a obrazu lineárního zobrazení  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ , daného ve standardní bázi jako  $(x_1, x_2, x_3) \mapsto (x_1 + x_2 + x_3, 2x_1 - 3x_2 + x_3, 5x_2 + x_3)$ .

**Příklad 2.** Určete matici lineárního zobrazení z příkladu 1. v bázi  $((1, 0, 1), (1, 1, -1), (-1, -1, -1))$ .

**Příklad 3.** Určete matici rotace v kladném smyslu kolem osy  $y$  (kartézského souřadného systému v  $\mathbb{R}^3$ ) v bázi dané vektory  $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, 0)$ ,  $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, 0)$ ,  $(0, 0, 1)$ .