

**Sada úloh k přednášce Matematika,  
k odevzdání v týdnu 24. – 28. dubna 2006**

**Příklad 1.** Napište dvě homogenní diferenční rovnice druhého řádu takové, že posloupnosti, které vyhovují oběma rovnicím, tvoří jednodimenzionální vektorový prostor.

**Příklad 2.** V  $\mathbb{R}^3$  určete matici rotace o  $60^\circ$  v kladném smyslu kolem osy  $y$  v bázi dané vektory  $(1, 0, 1)$ ,  $(0, -1, 1)$ ,  $(0, 1, 0)$ .

**Příklad 3.** Rozhodněte, zda zobrazení dané následující maticí je ortogonální. Pokud ano, určete osu otáčení a úhel, o který se otáčí.

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

**Příklad 4.**

1. Jak můžeme zapsat stav Markovovského procesu po  $n$ -krocích, je-li proces dán maticí  $A$  a výchozí stav vektorem  $x_0$ ?
2. Dokažte, že matice Markovovského procesu nemůže být nilpotentní.