**Sada úloh k přednášce Matematika,**
**k odevzdání v týdnu 28. listopadu – 2. prosince 2005**

**Příklad 1.** *Určete prostor řešení následující homogenní diferenční rovnice:*

$$x_{n+2} = 4x_{n+1} - 4x_n.$$

**Příklad 2.** *Určete prostor řešení následující nehomogenní diferenční rovnice:*

$$x_{n+2} = 4x_{n+1} - 4x_n + n. \tag{1}$$

**Příklad 3.** *Určete explicitně jedinou posloupnost, která vyhovuje diferenční rovnici* (1) *a počátečním podmínkám* $x_1 = 1$ *a* $x_2 = 2$.

**Příklad 4.** *Určete podmínku na to, aby prostor řešení diferenční homogenní rovnice*

$$ax_{n+2} + bx_{n+1} + cx_n = 0$$

*byl prostorem periodických funkcí.*

**Příklad 5.** *Rozhodněte, zda zobrazení dané následující maticí je ortogonální. Pokud ano, určete osu otáčení a úhel, o který se otáčí.*

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{9} & -\frac{4}{9} & \frac{8}{9} \\ \frac{8}{9} & \frac{4}{9} & \frac{1}{9} \\ -\frac{4}{9} & \frac{7}{9} & \frac{4}{9} \end{pmatrix}.$$