

**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:

$$x_{n+2} = 4x_{n+1} - 4x_n + n. \quad (1)$$

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.

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