

4. KOLOKVIJ
Linearna algebra, IŠRM
9. junij 2011

1. Določi Jordansko bazo in Jordansko formo za matriko

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -9 & -4 \\ 6 & -11 & -5 \\ -7 & 13 & 6 \end{bmatrix}.$$

2. Preveri, da predpis

$$\langle p, q \rangle = p(0)q(0) + p'(0)q'(0) + p''(0)q''(0)$$

določa skalarni produkt na $\mathbb{R}_2[x]$. Določi ortogonalni komplement $\text{Lin}\{1, x\}$ v tem skalarnem produktu.

3. Linearna preslikava $\mathcal{A} : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, kjer je $\mathbb{R}^3$ opremljen s standardnim skalarnim produktom, je podana s predpisom $\mathcal{A}\vec{x} = \vec{a} \times \vec{x}$ za $\vec{a} = (1, 0, -1)$. Določi adjungirano preslikavo $\mathcal{A}^*$.
4. Določi polinom $f \in \mathbb{R}_2[x]$, ki reprezentira funkcional $\mathcal{F}(p) = p'(0)$ v skalarnem produktu $\langle p, q \rangle = \int_0^1 p(x)q(x)dx$.
5. Skiciraj krivuljo drugega reda, podano z enačbo

$$3x^2 + 10xy + 3y^2 = -1.$$