

LINEARNA ALGEBRA 2013/14

8. DOMAČA NALOGA

ROK ZA ODDAJO: petek, 6. 6. 2014

1. V prostoru $\mathbb{R}_2[x]$ polinomov stopnje največ 2 je dan skalarni produkt

$$\langle p, q \rangle = p(0)q(0) + p(1)q(1) + p(-1)q(-1).$$

Naj bo $\mathcal{A} : \mathbb{R}_2[x] \rightarrow \mathbb{R}_2[x]$ linearna preslikava podana s predpisom

$$(\mathcal{A}p)(x) = p'(x).$$

Določi $\mathcal{A}^*(x^2 - x - 1)$.

2. Sebi adjungirana linearna preslikava $\mathcal{A} : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ima dvojno lastno vrednost 2 in velja

$$\mathcal{A} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Poišči matriko, ki ji pripada v standardni bazi prostora \mathbb{R}^3 .

3. Dana je matrika

$$A = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} -1 & 0 & -\sqrt{3} \\ 0 & 2 & 0 \\ \sqrt{3} & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

Pokaži, da predstavlja rotacijo prostora \mathbb{R}^3 . Izračunaj os in kot rotacije.

4. Katero ploskev v prostoru predstavlja enačba

$$x^2 + 2y^2 + z^2 + 4xy + 2xz - 4yz = 1?$$