

**Tretji kolokvij iz Linearne algebre**  
8. april 2015

---

Priimek in ime: ..... Vpisna št.: 

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

---

1. [25] V prostoru polinomov  $\mathbb{R}[x]_{\leq 3}$  stopnje največ 3 je dana podmnožica

$$U = \left\{ p(x) \in \mathbb{R}[x]_{\leq 3} : \int_0^1 p(x) dx = 0, p(0) = p(1) = 0 \right\}.$$

Dokaži, da je  $U$  vektorski podprostor in poišči njegovo bazo.

2. [25] V prostoru polinomov  $\mathbb{R}[x]_{\leq 2}$  stopnje največ 2 sta dani linearni preslikavi

$$A(a_0 + a_1x + a_2x^2) = a_0 + (a_1 + 2a_2)x + a_2x^2$$

in  $B$ , ki ima v bazi  $\{1 + x, x + x^2, 1 + x^2\}$  matriko

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}.$$

Določi sliko polinoma  $p(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2$  pri preslikavi  $AB$ .

3. [25] Dokaži, da matrika

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

predstavlja rotacijo. Določi os rotacije in kot rotacije.

4. [25] Preslikava  $A$  ima različne lastne vrednosti. Pokaži, da se da diagonalizirati vsaka matrika, ki z njo komutira.