

IME IN PRIIMEK: \_\_\_\_\_

VPISNA ŠT: 

--	--	--	--	--	--	--	--

2. KOLOKVIJ IZ LINEARNE ALGEBRE IŠRM  
3. MAREC 2016

1. **[25]** Naj bo  $(G, \circ)$  polgrupa. Dokaži, da je  $G$  grupa natanko tedaj, ko za poljubna  $a, b \in G$  obstajata takšna  $x, y \in G$ , da velja:

$$a \circ x = b \quad \text{in} \quad y \circ a = b.$$

2. (a) **[5]** V  $S_6$  sta dani permutaciji

$$\pi = \begin{pmatrix} 123456 \\ 132564 \end{pmatrix} \text{ in } \sigma = (516324).$$

Določi permutacijo  $\pi^{-1} * \sigma * \pi$ .

(b) **[20]** V  $S_n$  sta dani permutaciji  $\pi$  in  $\sigma$ , pri čemer je  $\sigma = (i_1 i_2 \dots i_k)$  cikel. Določi permutacijo  $\pi^{-1} * \sigma * \pi$ . Odgovor utemelji.

3. V  $\mathbb{R}_2[x]$  so dani polinomi  $p(x) = x^2 - 2x + 5$ ,  $q(x) = 2x^2 - 3x$  in  $r(x) = x + 3$ .

(a) **[10]** Ali so polinomi  $p(x)$ ,  $q(x)$  in  $r(x)$  linerno neodvisni?

(b) **[15]** Izrazi polinom  $u(x) = x^2 + 4x - 3$  kot linearno kombinacijo polinomov  $p(x)$ ,  $q(x)$  in  $r(x)$ .

4. [25] V prostoru  $\mathbb{R}^4$  je podano

$$U = \text{Lin} \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix} \right\} \text{ in } V = \left\{ \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix}; a + b = c + d, a = c - d \right\}.$$

Pokaži, da je  $V$  vektorski podprostor ter poišči baze in dimenzije podprostorov  $U$ ,  $V$ ,  $U \cap V$  in  $U + V$ .