



Univerzitet u Zenici
Pedagoški fakultet
Odsjek: Matematika i informatika
Zenica, 20.09.2012.

Pismeni ispit iz predmeta **Uvod u linearnu algebru**

1. a) Dati su skupovi $A = \{a, b\}$ i $B = \{1, 2\}$. Odrediti sve binarne relacije iz A u B . Koje od napisanih relacija su funkcije (preslikavanja)? Koje od napisanih funkcija su bijekcije?

b) Dat je polinom $f(x) = (b - a)x^n + 2^n a - b$, $a, b \in \mathbb{C}$. Odrediti a i b tako da ostatak pri djeljenju polinoma $f(x)$ sa $x^2 - 3x + 2$ bude $(2^n - 1)x$.

2. Matrica $A \in Mat_{n \times n}(\mathbb{R})$ je zadana sa

$$M = \begin{bmatrix} x-1 & -1 & -1 & \dots & -1 & -1 & n-1 \\ -x & x-1 & -1 & \dots & -1 & -1 & n-2 \\ 0 & -x & x-1 & \dots & -1 & -1 & n-3 \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & x-1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & -x & x-1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & -x & x \end{bmatrix}$$

gdje je $x \neq 0$. Izračunati $\det(A)$.

3. Riješiti sistem jednačina i diskutovati rješenja u zavisnosti od parametara a i b :

$$\begin{aligned} x_1 - 3x_2 + 5x_3 - x_4 + 2x_5 &= 1 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 + x_5 &= -2 \\ 3x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 + ax_5 &= -3 \\ x_1 + 7x_2 + bx_3 + 3x_4 &= -5 \end{aligned}$$

4. Odrediti t tako da matrica $M = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & t \\ 3 & 6 & -1 \end{bmatrix}$ ima svojstvenu vrijednost jednaku 3. Za dobijeno t odrediti ostale svojstvene vrijednosti matrice M i svojstvene vektore.

Zadaci su skinuti sa stranice pf.unze.ba/nabokov.
Za uočene greške pisati na infoarrt@gmail.com