

Pismeni ispit iz predmeta **Uvod u linearnu algebru**, 27.01.2011.

- 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 djeljenu polinoma $f(x)$ sa $x^2 - 3x + 2$ bude $(2^n - 1)x$.
- Neka je $S = \{(1, a) : a \in \mathbb{Q}\}$ i neka je na S definisana binarna operacija zvjezdica $*$ sa $(1, a) * (1, b) = (\alpha, a + b + 1)$, $\alpha \in \mathbb{R}$.

a) Odrediti vrijednost parametra α tako da skup S bude zatvoren u odnosu na operaciju $*$.

b) Za dobijenu vrijednost parametra α pokazati da je $(S, *)$ grupa. Da li je grupa Abelova?
- Riješiti sistem jednačina i diskutovati njegova rješenja u zavisnosti od parametra λ :

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 & - x_4 + 2x_5 = 1 \\ x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 & = 2 \\ 6x_1 & - x_3 - 2x_5 = 3 . \\ 4x_1 & - x_3 - 2x_4 + 2x_5 = \lambda \end{aligned}$$

- 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.

Pismeni ispit iz predmeta **Uvod u linearnu algebru**, 27.01.2011.

- 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 djeljenu polinoma $f(x)$ sa $x^2 - 3x + 2$ bude $(2^n - 1)x$.
- Neka je $S = \{(1, a) : a \in \mathbb{Q}\}$ i neka je na S definisana binarna operacija zvjezdica $*$ sa $(1, a) * (1, b) = (\alpha, a + b + 1)$, $\alpha \in \mathbb{R}$.

a) Odrediti vrijednost parametra α tako da skup S bude zatvoren u odnosu na operaciju $*$.

b) Za dobijenu vrijednost parametra α pokazati da je $(S, *)$ grupa. Da li je grupa Abelova?
- Riješiti sistem jednačina i diskutovati njegova rješenja u zavisnosti od parametra λ :

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 & - x_4 + 2x_5 = 1 \\ x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 & = 2 \\ 6x_1 & - x_3 - 2x_5 = 3 . \\ 4x_1 & - x_3 - 2x_4 + 2x_5 = \lambda \end{aligned}$$

- 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.