

Ime, prezime i broj indeksa: PELJEHE

1. (2 boda) Kod svake od datih relacija na skupu $\{1, 2, 3\}$ zaokružiti ona slova koja označavaju svojstvo relacije koju ona poseduje: R - refleksivnost, S - simetričnost, A - antisimetričnost, T - tranzitivnost i F - funkcija.

- $\rho_1 = \{(1, 1), (2, 2)\};$ R ☒ S ☒ A ☒ T ☒ F
- $\rho_2 = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (1, 2), (2, 1)\};$ ☒ R ☒ S ☐ A ☒ T ☐ F
- $\rho_3 = \{(3, 3), (2, 2), (1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 3), (1, 3)\};$ ☒ R ☐ S ☐ A ☒ T ☐ F

2. (2 boda) Date su funkcije $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$, $g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ i $h = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

- Odrediti $f \circ g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $f \circ h = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $f^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ i $(f \circ h)^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$.
- Da li postoji g^{-1} ? Obrazložiti odgovor. NE, NIJE INJEKTIVNA

3. (2 boda) Odrediti brojeve elemenata sledećih skupova:

- $|\{f | f : \{1, 2, 3, 4, 5\} \rightarrow \{1, 2, 3\}\}| = 3^5$
- $|\{f | f : \{1, 2, 3\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5\}, f \text{ je injektivna}\}| = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$
- $|\{f | f : \{1, 2, 3\} \rightarrow \{1, 2, 3\}, f \text{ je rastuća}\}| = 1$
- $|\{f | f : \{1, 2, 3, 4, 5\} \rightarrow \{1, 2\}, f \text{ je surjektivna}\}| = 2^5 - 2 = 30$

4. (2 boda) Zaokružiti slovo ili slova ispred iskaza koji su tačni u svakoj Bulovoj algebri $(B, +, \cdot, ', 0, 1)$.

- (a) $a + 0' = a$
- ☒ (b) $xy = (x' + y')'$
- (c) $x + xy = y$
- ☒ (d) $xy' + yz = xy'z + xy'z' + xyz + x'yz$

5. (2 boda) Zaokruži slovo ili slova ispred tačnih iskaza ako su $x, y, z \in G$, gde je $(G, \star)$ proizvoljna grupa u kojoj je e neutralni element, a sa x^{-1} je označen inverzni element od x .

- ☒ (a) $x \star x^{-1} = e \star e^{-1}$
- (b) $x \star y = z \Rightarrow y = z \star x^{-1}$
- (c) $(x \star y)^{-1} = x^{-1} \star y^{-1}$
- ☒ (d) $(x \star y)^{-1} = y^{-1} \star x^{-1}$

6. (2 boda) Zaokružiti slovo ili slova ispred polja.

- (a) $(\mathbb{R}[x], +, \cdot)$
- ☒ (b) $(\mathbb{R}, +, \cdot)$
- ☒ (c) $(\mathbb{Z}_7, +, \cdot)$
- (d) $(\mathbb{Z}_6, +, \cdot)$

7. (2 boda) Sledeće kompleksne brojeve predstaviti u eksponencijalnom obliku:

- $-1 = e^{\pi i}$
- $2 - 2i = 2\sqrt{2}e^{-\pi/4 i}$
- $-\sqrt{3} - i = 2e^{-5\pi/6 i}$
- $1 - 2i = \sqrt{5}e^{\arctan(-2)i}$