

Име и презиме: _____

Максималан број поена је 5. У угластим заградама су наведени поени.

ЗАДАТАК 1. [1] Дате су функције $f, g : \{0, 1, 2, 3\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3\}$,

$$f = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ и } g = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

Одредити $(f \circ g)^{-1}[\{0, 2, 3\}] =$ _____.

ЗАДАТАК 2. Навести примере скупова A , B и C који показују да следеће једнакости **нису тачне**.

(a) [0.5] $A \cup (B \cap C) = ((A \cup B) \cap C) \cup (A \setminus B)$

(б) [0.5] $\mathcal{P}(A \cup B) = \mathcal{P}(A) \cup \mathcal{P}(B)$

ЗАДАТАК 3. [1] Доказати природном дедукцијом:

$$\forall x (P(x) \Rightarrow \neg M(x)), \exists x (S(x) \wedge M(x)) \vdash \exists x (S(x) \wedge \neg P(x))$$

ЗАДАТАК 4. На скупу $\mathcal{P}(\mathbb{N})$ дефинисана је бинарна релација ρ :

$$A \rho B \stackrel{\text{def}}{\iff} A \setminus B \neq \emptyset$$

(а) [1] Да ли је ρ ирефлексивна релација? Детаљно образложити одговор.

(б) [1] Да ли је ρ транзитивна релација? Детаљно образложити одговор.