



Pravila

Kolokvij se piše 120 minuta. Pored zadataka je dan broj bodova koje nose. Obavijest o konačnim rezultatima bit će objavljena na web stranici kolegija. **Napomena.** Sve svoje tvrdnje obrazložite.

Zadatak 1 (10). Ako je poznato da je složeni sud $\neg(A \wedge B) \vee A \Rightarrow \neg C$ lažan što možete reći o istinitosti suda C ?

Zadatak 2 (15). Dana je sljedeća rečenica: Ako je broj različit od 4 onda je zbroj toga broja s kvadratom drugog broja različit od 5 ili je drugi broj različit od 1 i -1 .

- Zapišite ovu rečenicu formulom i odredite redoslijed logičkih operacija u tom složenom sudu.
- Dokazom po kontrapoziciji dokažite taj složeni sud.

Zadatak 3 (25). Neka je $\mathcal{U} = \mathbb{R}$ i

$$A = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{2x - 5}{x + 7} \leq 0\right\}, \quad B = \{x \in \mathbb{Z} \setminus \mathbb{N} : 2 \leq |3x + 5| \leq 20\},$$
$$C = \{x \in \mathbb{Q}^c : x^2 - 3 = 0\}.$$

- Odredite elemente skupova $S_1 = A \cap B \cap C$, $S_2 = A \cup B \cup C$, $S_3 = A \setminus B$, $\mathcal{P}(C)$.
- Skicirajte skupove $B \times A$ i B^2 .
- Dana je funkcija $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2 - x^2$. Odredite sliku i prasluku skupa B .

Zadatak 4 (15). Neka su F, G, H skupovi. Dokažite sljedeće tvrdnje:

$$(a) F \setminus (G \cup H) \subseteq (F \setminus G) \cup (F \setminus H), \quad (b) F \setminus (G \cup H) \neq (F \setminus G) \cup (F \setminus H).$$

Zadatak 5 (20). Odredite sve particije skupa $\{e, f, g, h\}$ i odgovarajuće relacije ekvivalencije.

Zadatak 6 (15). Na skupu cijelih brojeva \mathbb{Z} definirana je relacija ρ na sljedeći način

$$x\rho y \iff x|(x + y).$$

Provjerite je li ρ relacija totalnog uređaja.