



Pravila

Pismeni ispit se piše 120 minuta i ukupno nosi 100 bodova od kojih 50 jest za prolaz uz uvjet da su barem dva zadatka cijela riješena. Ispit se predaje s papirom sa zadacima. Rezultati će biti objavljeni na web stranici kolegija. **Napomena.** Sve svoje tvrdnje obrazložite.

Zadatak 1 (20). Neka su S i T skupovi. Dokažite da su skupovi $\mathcal{P}(S) \setminus \{\emptyset\}$ i $\mathcal{P}(T) \setminus \{\emptyset\}$ disjunktni ako i samo ako su skupovi S i T disjunktni.

Zadatak 2 (20). Neka je ρ binarna relacija na partitivnom skupu skupa cijelih brojeva \mathbb{Z} definirana s:

$$A\rho B \iff A \cap B = \emptyset \wedge A \cup B = \mathbb{Z}.$$

Provjerite je li ρ relacija ekvivalencije, ako jeste odredite klasu elementa $C = \{x \in \mathbb{Z} : x \geq 3\}$.

Zadatak 3 (20). Metodom matematičke indukcije dokažite da svaki prirodan broj n vrijedi

$$\frac{n+1}{1} \cdot \frac{n+2}{3} \cdots \frac{2n}{2n-1} = 2^n.$$

Zadatak 4 (20). Odredite koeficijente $a, b, c \in \mathbb{Z}$ polinoma $p_1(x) = x^4 + 6x^3 + ax^2 - 22x + b$ i $p_2(x) = x^5 + x^4 - 4x^3 + 4x^2 + cx + 3$ ako je poznato da njihova najmanja zajednička mjera ima dvostruku cjelobrojnu nultočku.

Zadatak 5 (20). Odredite sva rješenja jednadžbe $x^5 - x^4 + 4x^3 - 3x^2 - 45x + 54 = 0$, ako je poznato da je $3i$ jedno rješenje.