

PISMENI ISPIT IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE I

1. Neka su $A, B, C \subseteq \mathcal{U}$ skupovi. Dokažite sljedeće skupovne jednakosti

$$(A \cap B) \times C = (A \times C) \cap (B \times C), \quad A \times (B \setminus C) = (A \times B) \setminus (A \times C).$$

2. Neka je

$$\rho = \{(T_1, T_2) : T_i = (x_i, y_i), i = 1, 2, x_1 - x_2 = y_1 - y_2\}$$

relacija na skupu \mathbb{R}^2 . Provjerite je li ρ relacija ekvivalencije. Ako je, odredite klasu elementa $(2, -3)$.

3. Odredite skup K takav da funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow K$ zadana formulom

$$f(x) = \frac{5^x - 5^{-x}}{5^x + 5^{-x}}$$

bude bijekcija. Dokažite svoju tvrdnju.

4. Racionalnu funkciju

$$\frac{x - 1}{(x - 2)^2(x + 1)(x - 3)}$$

zapišite kao zbroj parcijalnih razlomaka.

5. Riješite jednadžbu

$$8x^5 - 6x^4 - 83x^3 - 83x^2 - 6x + 8 = 0.$$