

## PRVI DOMAĆI ZADATAK IZ PREDMETA ALGEBRA

1. Za datu relaciju  $\rho$  na skupu  $A$  ispitati svojstva refleksivnosti, simetričnosti, antisimetričnosti i tranzitivnosti. U slučaju da se dobija relacija ekvivalencije odrediti klase ekvivalencije.

a)  $A = \mathbb{Z}$   $a\rho b$  ako  $a - b$  je paran.

b)  $A = \mathbb{R}$   $a\rho b$  ako  $a - b \leq 2$ .

c)  $A = \mathbb{R}$   $(a, b)\rho(c, d)$  ako je  $a \leq c$  i  $b \leq d$ .

2. Neka je  $X \neq \emptyset$ . Posmatramo  $P(X)$  skup svih podskupova skupa  $X$  i operaciju "simetrična razlika"

$$A\Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$$

a) Pokazati da je  $(P(X), \Delta)$  grupa.

b) Neka je  $Y \subseteq X$ . Ispitati da li je  $P(Y)$  (skup svih podskupova skupa  $Y$ ) podgrupa grupe  $(P(X), \Delta)$ .

3. Dokazati da za  $m, n, p \in \mathbb{N}$ ,  $p \neq 0$  važi implikacija:  $m \cdot p = n \cdot p \Rightarrow m = n$ . Koristiti Peanovu aksiomatiku.

4. Ispitati da li je  $[0, 5] \times [0, 5]$  sa relacijom iz zadatka 1c) mreža. Odrediti najveći i najmanji element.