

1. KOLOKVIJ IZ UVODA U MATEMATIKU
30.11.2007.

Ime i prezime..... Br.indeksa.....

1.	2.	3.	4.	Σ
20	20	12	28	80

1. (a) Dana je tvrdnja: "Postoji realni broj koji je veći od recipročnih vrijednosti svih prirodnih brojeva." Ispitajte istinitost ove tvrdnje i napišite njenu negaciju.
 (b) Napišite obrat i obrat po kontrapoziciji sljedećih tvrdnji:
 (i) Ako je $x^2 > x$ i $y > 0$ onda je $x \cdot y > y$.
 (ii) Ako je pravac p paralelan s pravcem q i pravac r okomit na pravac p , onda je pravac r okomit na pravac q .
2. (a) Neka su A, B, C proizvoljni skupovi. Dokažite sljedeću inkluziju:
 $(B \cup C) \setminus (A \cup B) \subseteq C \setminus (A \cap B)$. Kontraprimjerom pokažite da obratna inkluzija ne vrijedi.
 (b) Neka su $A = \{1, 5\}$, $B = [1, 5]$, $C = \langle 1, 5 \rangle$ skupovi, te $U = [1, 7]$.
 Odredite $(A \cap C)^c \cap B$ i $(A \setminus C) \cap (B \setminus C)$.
3. Na skupu $S = \{1, 7, 8, 9\}$ zadana je relacija

$$\rho = \{(1, 1), (1, 7), (9, 1), (1, 9), (8, 8)\}.$$

Prikažite relaciju ρ u koordinatnom sustavu i ispitajte njena svojstva. Minimalno nadopunite relaciju ρ do relacije ekvivalencije i odredite joj kvocijentni skup.

4. (a) Na skupu $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ zadana je relacija ρ sa $a\rho b \iff \frac{a}{b} > 0$. Dokažite da je ρ relacija ekvivalencije i odredite kvocijentni skup.
 (b) Na skupu \mathbb{N} zadana je relacija R na sljedeći način
 $xRy \iff y - x \in \mathbb{N} \cup \{0\}$. Dokažite da je R relacija parcijalnog uređaja. Je li R relacija totalnog uređaja?

Snježana Braić