

Pismeni ispit iz Uvoda u matematiku  
10. 07. 2008.

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

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma$
20	20	25	20	15	100

- (a) Napišite obrat i obrat po kontrapoziciji suda: Neka su  $m, n \in \mathbb{N}$ . Ako je  $m^2$  neparan broj i  $n^2$  neparan broj onda je  $m \cdot n$  neparan broj.  
(b) Tvrdnju: **Za svaki**  $\varepsilon > 0$  **postoji**  $n \in \mathbb{N}$  **takav da je**  $\frac{1}{n} < \varepsilon$  i njezinu negaciju zapišite pomoću kvantifikatora.
- (a) Neka su  $A, B, C$  skupovi. Dokažite da su skupovi  $(B \cap C) \setminus A$  i  $A \setminus C$  disjunktni.  
(b) Neka je  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 = 0\}$  i  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - x^2 \geq 0\}$ . Definirajte Kartezijev produkt  $A \times B$  i skicirajte ga u pravokutnom koordinatnom sustavu. Odredite  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$  i  $A \cap B$ .
- Na skupu  $\mathbb{N}$  zadana je relacija

$$\rho = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} \mid x + 2y = 10\}.$$

Ispitajte koja svojstva ima relacija  $\rho$ ? Dokažite da je

$$\rho' = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} \mid x - y \in \mathbb{N}_0\}$$

relacije parcijalnog uređaja i ispitajte je li taj uređaj i potpun.

- (a) Dokažite da je  $f : D(f) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 5e^{4x-2} + 3$  injekcija. Odredite  $R_f$  i  $f^{-1}$ .  
(b) Ako je  $f(x) = x^2 + 1$ ,  $g(x) = \sqrt{x+1}$  odredite rješenja nejednadžbe  $(f \circ g)(x) \leq [(g \circ f)(x)]^2$ .
- Riješite linearnu kongruenciju:  $216x \equiv 78 \pmod{501}$

Snježana Braić