

**Uvod u matematiku**  
prvi kolokvij  
28. studenog 2005.

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma$

- 1.(20) a) Napišite definiciju jednakosti skupova.  
b) Karakterizirajte jednakost skupova pomoću inkluzije.  
c) Napišite definiciju relacije ekvivalencije, s detaljnim opisom svojstava, te dajte jedan primjer.  
d) Iskažite teorem o odnosu među klasama ekvivalencije.  
e) Iskažite osnovni teorem aritmetike (o kanonskom rastavu prirodnog broja), te dajte jedan primjer.

- 2.(20) Ako su  $P$  i  $Q$  sudovi, napišite tablicu istinitosti za

$$\neg(P \wedge \neg Q) \vee Q.$$

Kojem logičkom vezniku između  $P$  i  $Q$  odgovara zadnji stupac te tablice?

- 3.(20)

- a)(15) Neka su  $A$ ,  $B$  i  $C$  proizvoljni skupovi. Ispitajte odnos skupova

$$(C \cap (B \setminus A)) \cup (A \setminus B) \quad \text{i} \quad A \cup (B \cap C).$$

- b)(5) Na skupu  $\{1, 2, 3, 4\}$  je zadana relacija

$$\sigma := \{(1, 1), (2, 3), (3, 4), (3, 2)\}.$$

Koliko najmanje parova moramo ubaciti u  $\sigma$  da bismo dobili tranzitivnu relaciju?

- 4.(20) Riješite linearnu kongruenciju

$$54x \equiv 18 \pmod{207}.$$

- 5.(20) Dokažite da je za svaki prirodan broj  $n$ , broj  $13^{n+1} - 5 \cdot 7^{n-1} + 4$  djeljiv s 6.