

Univerza v Mariboru  
Fakulteta za naravoslovje in matematiko  
Oddelek za matematiko in računalništvo  
Matematika, 1. stopnja

Izpit pri predmetu  
**TEORIJA MNOŽIC**  
Maribor, 13. 6. 2016

1. [25] Naj bo  $I$  poljubna neprazna množica. Za vsak  $i \in I$  naj bosta  $A_i$  in  $B_i$  množici. Dokaži, da velja

$$\left( \bigcap_{i \in I} A_i \right) \times \left( \bigcap_{i \in I} B_i \right) = \bigcap_{i \in I} (A_i \times B_i).$$

2. [25] Eksplicitno opiši eno bijekcijo med  $[0, 1) \times \mathbb{Z}$  in  $\mathbb{R}$ . Utemelji, zakaj je opisana funkcija res bijekcija.

3. [25] Relacija  $\sim$  na množici vseh realnih  $2 \times 2$  matrik  $\mathcal{M}_{2,2}(\mathbb{R})$  je definirana s formulo

$$A \sim B \iff \det A = \det B.$$

- a) Dokaži, da je  $\sim$  ekvivalenčna relacija.  
b) Ali je ekvivalenčni razred enotske matrike  $I$  števna množica?  
c) Določi moč množice  $\mathcal{M}_{2,2}(\mathbb{R})/\sim$ .
4. [25] Dani sta ordinalni števili  $\alpha = 2\omega^2 + 2$  in  $\beta = 2\omega^3 + 2$ . Čim bolj poenostavi in uredi po velikosti ordinalni števili  $\alpha\alpha\beta$  in  $\alpha\beta\alpha$ .

Čas reševanja je **90 minut**.

**Navodila:**

- Ugasni in odstrani mobilni telefon.
- Uporaba knjig in zapiskov iz predavanj ter vaj ni dovoljena.
- Pozorno preberi vsako vprašanje in vsak odgovor skrbno utemelji. Odgovori brez utemeljitve ne bodo točkovani.
- Piši čitljivo; neberljivi odgovori ne bodo točkovani.
- Dovoljeni pripomočki so: kemični svinčnik, svinčnik, radirka, kalkulator, matematični priročnik in en ročno zapisan list s formulami.