

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

Izpit pri predmetu
TEORIJA MNOŽIC
Maribor, 25. 8. 2016

1. [25] Za vsak $n \in \mathbb{N}$ naj bo

$$A_n = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{2^n} \leq x < n \right\}.$$

Izračunaj $\bigcup_{n \in \mathbb{N}} A_n$ ter $\bigcap_{n \in \mathbb{N}} A_n$. Svoje trditve utemelji z dokazi!

2. [25] Naj bo $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y > e^x\}$ in $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y < e^x\}$. Eksplicitno opiši eno bijekcijo med A in B ter utemelji, zakaj je opisana funkcija res bijekcija. Množici A in B tudi skiciraj.

3. [25] Določi moči množic A, B, C, D ter jih primerjaj po velikosti. Vse sklepe utemelji!

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x \in \mathbb{Q}, y \in \mathbb{Z}, z \in \mathbb{N}\}.$$

B - množica vseh zaporedij elementov iz A .

C - množica vseh funkcij $f : \mathbb{R} \rightarrow A$.

D - množica vseh podmnožic množice A .

4. [25] Čim bolj poenostavi in po velikosti primerjaj ordinalni števili

$$\alpha = (w^2 2 + 3w 3 + 2)^3, \quad \beta = (2w^2 + 2)(5w^2 2 + 3)(w^2 3 + w).$$

Čas reševanja je **120 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.*