

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

Izpit pri predmetu
TEORIJA MNOŽIC
Maribor, 5. 2. 2016

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

$$A_n = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 < \left(\frac{1}{n}\right)^2 \right\}.$$

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

2. [25] Naj bo $A = [0, 2] \times (0, 1)$ in $B = (0, 2) \times [0, 1]$. Eksplicitno opiši eno bijekcijo med A in B ter utemelji, zakaj je opisana funkcija res bijekcija.

3. [25] Relacija \sim na \mathbb{R} je definirana s formulo

$$x \sim y \iff \sin(x - y) = 0.$$

Dokaži, da je \sim ekvivalenčna relacija ter zapiši ekvivalenčni razred števila 0 in določi njegovo moč.

4. [25] Dani sta ordinalni števila $\alpha = 2w3 + 3$ in $\beta = 3w2 + 1$. Čim bolj poenostavi in uredi po velikosti ordinalna števila $\alpha\alpha\beta$, $\alpha\beta\alpha$ in $\beta\alpha\alpha$.

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.