

Drugi test pri predmetu
TEORIJA MNOŽIC
Maribor, 6. 6. 2016

1. [25] Relacija \sim na \mathbb{R} je definirana s formulo

$$x \sim y \iff \cos x - \cos y \in \mathbb{Z}.$$

- a) [10] Dokaži, da je \sim ekvivalenčna relacija.
b) [5] Ali je ekvivalenčni razred števila 0 števna množica?
c) [10] Dokaži, da množica \mathbb{R}/\sim ni števna.
2. [25] Določi moči množic A , B in C ter jih primerjaj po velikosti. Vse sklepe utemelji!
 A - množica vseh polinomov p s predpisom $p(x) = ax^2 + bx + c$,
kjer je $a \in \mathbb{N}$, $b \in \mathbb{Z}$, $c \in \mathbb{R}$.
 B - množica vseh zaporedij elementov iz A .
 C - množica vseh podmnožic množice A .
3. [25] Naj bo (A, \leq) dobro urejena množica in $f : (A, \leq) \rightarrow (A, \leq)$ strogo naraščajoča funkcija (torej za vsaka $x, y \in A$ velja: $x < y \Rightarrow f(x) < f(y)$). Dokaži, da za vsak $a \in A$ velja $a \leq f(a)$.
Namig: obravnavaj množico $D = \{x \in A \mid x > f(x)\}$.
4. [25] Čim bolj poenostavi ter primerjaj po velikosti ordinalni števili $\alpha = w^2(w^2 + 3w + 1)(2w^2 + 2)$ in $\beta = (w^2 + w)(w^2 + 2)(w^2 + w)$.

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.