

Vpisna številka

Priimek, ime

1. test pri predmetu MATEMATIKA 1

Računski del

11. 11. 2016

Navodila:

- *Pripravi osebni dokument.*
 - *Ugasni in odstrani mobilni telefon. Uporaba knjig in zapiskov ni dovoljena.*
 - *Piši čitljivo, vsak odgovor utemelji in ga jasno podaj. V nasprotnem primeru celotna naloga ne bo točkovana.*
 - *Dovoljeni pripomočki so: kemični svinčnik, svinčnik, nalivno pero, radirka, matematični priročnik in pripravljene listi s formulami.*
 - *Čas reševanja je 75 minut.*
-

1. [20] Preveri, ali za poljubno naravno število n , $n > 1$, velja

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{9}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{16}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) = \frac{n+1}{2n}.$$

2. [20] Funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ je podana s predpisom

$$f(x) = |-3 + 7x - 2x^2|.$$

- (a) Skiciraj graf funkcije f .
- (b) Poišči rešitve neenačbe $f(x) < |3 - x| + 4x$.

3. [20] Poišči kompleksne rešitve enačbe

$$5 \cdot \operatorname{Re} \left(\frac{z}{2-i} \right) + |z+i|^2 + z^2 = 4.$$

Vpisna številka

Priimek, ime

K KT

1. test pri predmetu MATEMATIKA 1

Računski del

11. 11. 2016

Navodila:

- *Pripravi osebni dokument.*
 - *Ugasni in odstrani mobilni telefon. Uporaba knjig in zapiskov ni dovoljena.*
 - *Piši čitljivo, vsak odgovor utemelji in ga jasno podaj. V nasprotnem primeru celotna naloga ne bo točkovana.*
 - *Dovoljeni pripomočki so: kemični svinčnik, svinčnik, nalivno pero, radirka, matematični priročnik in pripravljene listi s formulami.*
 - *Čas reševanja je 75 minut.*
-

1. [20] Naj bo \mathcal{U} univerzalna množica. Ali je $G = \{A \mid A \subseteq \mathcal{U}\}$ skupaj z operacijo $*$, kjer je

$$A * B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A),$$

grupa? Utemelji!

2. [20] Nad množico realnih števil poišči takšne x in y za katere velja

$$|x - y + 1| + |x - 1| = 1.$$

Rešitev tudi natančno skiciraj v ravnini.

3. [20] Naj bo $n \in \mathbb{N}$. Poišči vsa kompleksna števila z , za katere velja $|z| = 1$

$$i(\bar{z} - z^n) = \bar{z} + z^n.$$

Za $n = 4$ predstavi rešitve v kompleksni ravnini.

Vpisna številka

Priimek, ime

1. test pri predmetu MATEMATIKA 1
Teoretični del
9. 11. 2015

Navodila:

- *Pripravi osebni dokument.*
 - *Ugasni in odstrani mobilni telefon. Dovoljeni pripomočki so samo pisala.*
 - *Piši čitljivo, vsak odgovor utemelji in ga jasno podaj. V nasprotnem primeru celotna naloga ne bo točkovana.*
 - **Čas reševanja je 40 minut.**
-

1. **[10]** Naj bo $A = \{\frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}\}$. Skonstruiraj surjektivno preslikavo $f : \mathbb{Z} \rightarrow A \cup \{0\}$. Eksplicitno zapiši njen predpis.

2. **[15]** Na množici kompleksnih števil $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ vpelji binarno operacijo množenja in dokaži vse 4 lastnosti, ki zanjo veljajo.

3. **[15]** Dokaži ali ovrzi s protiprimerom naslednji lastnosti absolutne vrednosti.

(a) **[5]** $\forall a, b \in \mathbb{R} : |a| + |b| \geq |a + b|$,

(b) **[10]** $\forall a, b, c \in \mathbb{R} : |a - c| \leq |a - b| + |b - c|$.

Če trditev velja, natančno utemelji vsak korak v dokazu.

Vpisna številka

Priimek, ime

K KT

1. test pri predmetu MATEMATIKA 1
Računski del
11. 11. 2016

Navodila:

- *Pripravi osebni dokument.*
 - *Ugasni in odstrani mobilni telefon. Dovoljeni pripomočki so samo pisala.*
 - *Piši čitljivo, vsak odgovor utemelji in ga jasno podaj. V nasprotnem primeru celotna naloga ne bo točkovana.*
 - *Čas reševanja je 40 minut.*
-

1. **[15]** Skonstruiraj injektivno preslikavo $f : \mathbb{Z} \times \{-1, 1\} \rightarrow \mathbb{N} \times \mathbb{N}$.
EksPLICITNO zapiši njen predpis.

2. [10]

- (a) [5] Ali je simetrična grupa S_n Abelova grupa? Utemelji odgovor.
- (b) [5] Podaj primer permutacije $\pi \in S_n$, ki ni identiteta, in je sama sebi obratna permutacija.

3. **[15]** Dokaži ali ovrzi s protiprimerom naslednji lastnosti absolutne vrednosti:

(a) **[5]** $\forall a, b, c \in \mathbb{R} : |a - c| \leq |a - b| + |b - c|,$

(b) **[10]** $\forall a, b, c \in \mathbb{R} : ||a| + |b| - |c|| \geq |a + b - c|.$

Če trditev velja, natančno utemelji vsak korak v dokazu.