

Vpisna številka

Priimek, ime

---

**1. test pri predmetu MATEMATIKA 1**

**Računski del**

**8. 11. 2018**

---

**Navodila:**

- *Pripravi osebni dokument.*
  - *Ugasni in odstrani mobilni telefon. Uporaba knjig, zapiskov in rešenih nalog ni dovoljena.*
  - *Piši čitljivo, vsak odgovor utemelji ter ga jasno in nedvoumno podaj. V nasprotnem primeru celotna naloga ne bo točkovana.*
  - *Na vsak dodaten list, ki je priložen k testni/izpitni poli, označi ime in priimek oz. vpisno številko, ter jasno označi katera naloga je reševana.*
  - *Dovoljeni pripomočki so: kemični svinčnik, svinčnik, nalivno pero, ravnilo, radirka, kalkulator, ki ne izrisuje grafov, matematični priročnik in pripravljene listi s formulami, ki jih je pripravil asistent.*
  - **Čas reševanja je 75 minut.**
- 

1. [20] Preveri, ali za poljuben  $n \in \mathbb{N}$  velja

$$n^2 - (n-1)^2 + (n-2)^2 + \dots + (-1)^{n-2}2^2 + (-1)^{n-1}1^2 = \frac{n(n+1)}{2}.$$

2. [20] Naj bo

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |7x - 1014| < 2018\}$$

in

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x^2 - 2x| + |x - 3| = 2x - 3\}.$$

Ali je  $B \subseteq A$ ? Vse računsko utemelji!

3. [20] Poišči vse kompleksne rešitve enačbe

$$\sqrt{|z|^2 + 1} + \bar{z} = \operatorname{Re}\left(\frac{2}{1+i}\right) + i.$$

Vpisna številka

Priimek, ime

K KT

---

**1. test pri predmetu MATEMATIKA 1**

**Računski del**

**8. 11. 2018**

---

**Navodila:**

- Pripravi osebni dokument.
  - Ugasni in odstrani mobilni telefon. Uporaba knjig, zapiskov in rešenih nalog ni dovoljena.
  - Piši čitljivo, vsak odgovor utemelji ter ga jasno in nedvoumno podaj. V nasprotnem primeru celotna naloga ne bo točkovana.
  - Na vsak dodaten list, ki je priložen k testni/izpitni poli, označi ime in priimek oz. vpisno številko, ter jasno označi katera naloga je reševana.
  - Dovoljeni pripomočki so: kemični svinčnik, svinčnik, nalivno pero, ravnilo, radirka, kalkulator, ki ne izrisuje grafov, matematični priročnik in pripravljene listi s formulami, ki jih je pripravil asistent.
  - Čas reševanja je **75 minut**.
- 

1. [20] Preveri, ali za poljuben  $n \in \mathbb{N}$  velja

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \dots \cdot \frac{2n-1}{2n} \leq \frac{1}{\sqrt{3n+1}}.$$

2. [20] Skiciraj  $B \setminus A$ , če je

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x^2 - y| + 1 \leq 2x\}$$

in

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |4x^2 - y^2| = 4\}.$$

3. [20] Poišči vsa kompleksna števila  $z$ , za katera velja, da je vsota razdalj med  $z$  in  $i$  ter  $z$  in  $-i$  enaka 2. Vsa ta števila predstavi tudi v kompleksni ravnini.

Vpisna številka

Priimek, ime

---

**1. test pri predmetu MATEMATIKA 1**  
**Teoretični del**  
**8. 11. 2018**

---

**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  $z$  kompleksno število. Število  $\frac{z^2}{\bar{z}}$  zapiši v polarnem zapisu (zapiši ustrezní polmer in argument).

2. **[15]** Dani sta množici

$$A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq \frac{1}{2} \right\} \quad \text{in} \quad B = \left\{ 1 - \frac{n}{n+1} \mid n \in \mathbb{N} \right\}.$$

- (a) **[5]** Prikaži množici  $A$  in  $B$  na številski osi.
- (b) **[5]** Pokaži, da je  $B \subset A$ .
- (c) **[5]** Skonstruiraj injektivno preslikavo  $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ . Eksplicitno zapiši njen predpis.



3. **[15]** Dokaži ali ovrzi s protiprimerom: za  $\forall a, b, c \in \mathbb{R}$  velja

(a) **[5]**  $|ab| = |a||b|$ ,

(b) **[10]**  $|a + b| \leq |a + c| + |c - b|$ .

Vpisna številka

Priimek, ime

K KT

---

**1. test pri predmetu MATEMATIKA 1**  
**Teoretični del**  
**8. 11. 2018**

---

**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  $z$  kompleksno število.

- (a) [5] Število  $\frac{z}{\bar{z}}$  zapiši v polarnem zapisu.
- (b) [5] Skiciraj v ravnini  $z$  in  $\frac{z}{\bar{z}}$ .

2. **[20]** Dani sta množici

$$A = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid |3 - x| < \frac{3}{2} \right\} \quad \text{in} \quad B = \left\{ 2 - \frac{n}{n+1} \mid n \in \mathbb{N} \right\}.$$

- (a) **[10]** Poišči in dokaži infimum ter supremum množice  $A \cup B$ .
- (b) **[10]** Skonstruiraj injektivno preslikavo  $f : (0, 2) \times A \rightarrow \mathbb{R}$ . Eksplicitno zapiši njen predpis.

3. **[10]** Na množici  $\mathbb{R} \times \mathbb{R} = \mathbb{C}$  definiraj binarni operaciji seštevanja  $(+)$  in množenja  $(\cdot)$  ter dokaži da je  $(\mathbb{R} \times \mathbb{R}, +, \cdot)$  obseg.