

Vpisna številka

Priimek, ime

---

**1. test pri predmetu MATEMATIKA 1**  
**Računski del**  
**10. 11. 2017**

---

**Navodila:**

- *Pripravi osebni dokument.*
  - *Ugasni in odstrani mobilni telefon. Uporaba knjig, zapiskov in rešenih nalog 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, ravnilo, radirka, kalkulator, ki ne izrisuje grafov, matematični priročnik in pripravljene listi s formulami.*
  - *Čas reševanja je **75 minut**.*
- 

1. **[20]** Preveri, ali za poljuben  $n \in \mathbb{N}$  velja, da je število  $2^{2n} + 15n - 1$  deljivo s številom 3.

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

$$f(x) = ||x - 4| - |x + 4||.$$

- (a) Skiciraj graf funkcije  $f$ .
- (b) Poišči rešitve enačbe  $f(x) = 3$ .

3. [20] Nad množico kompleksnih števil reši enačbo

$$z^6 - iz^3 + 2 = 0.$$

Vpisna številka

Priimek, ime

K KT

---

**1. test pri predmetu MATEMATIKA 1**  
**Računski del**  
**10. 11. 2017**

---

**Navodila:**

- *Pripravi osebni dokument.*
  - *Ugasni in odstrani mobilni telefon. Uporaba knjig, zapiskov in rešenih nalog 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, ravnilo, radirka, kalkulator, ki ne izrisuje grafov, matematični priročnik in pripravljene listi s formulami.*
  - *Čas reševanja je **75 minut**.*
- 

1. [20] Naj bo  $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$  funkcija in  $G = \mathbb{Z}$ . Za poljubna  $x, y \in \mathbb{Z}$  naj bo

$$x * y = f(x) + f(y).$$

- (a) [10] Ali je  $(G, *)$  grupa, če je  $f(x) = x + 1$ ?
- (b) [10] Ali je  $(G, *)$  grupa, če je  $f$  bijektivna preslikava?

2. [20] Določi  $A \cap B$ , če je

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq |y| - |y + 1| \leq 1\}$$

in

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid ||x - y| - 3x + y| \leq 1\}.$$

Rešitev natančno nariši.

3. [20] Nad množico kompleksnih števil reši enačbo

$$z^6 + \sqrt{3}z^3 = i\sqrt{3} - 1.$$

Vpisna številka

Priimek, ime

---

**1. test pri predmetu MATEMATIKA 1**  
**Teoretični del**  
**10. 11. 2017**

---

**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]** IZpelji formulo za računanje absolutne napake  $\delta_c$ , če je  $c = a - b$  in sta  $a, b$  izmerjeni količini z napakama  $\delta_a, \delta_b$ .

2. **[15]** Dani sta množici

$$A = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid \left| x - \frac{3}{2} \right| < 2 \right\} \quad \text{in} \quad B = \{0, 1\}.$$

Skonstruiraj injektivno preslikavo  $f : A \times B \rightarrow \mathbb{R}$ .



3. [15]

- (a) [5] Definiraj supremum in infimum omejene podmnožice  $A \subseteq \mathbb{R}$ .
- (b) [10] Podaj primer omejene podmnožice v  $\mathbb{R}$ , ki nima minimuma in ima maksimum.

Vpisna številka

Priimek, ime

K KT

---

**1. test pri predmetu MATEMATIKA 1**  
**Računski del**  
**10. 11. 2017**

---

**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]** Navedi in dokaži izrek o obstoju inverzne preslikave od preslikave  $f : A \rightarrow B$ .

2. **[15]** Dokaži ali ovrzi s protiprimerom trditev:  
Za poljubni kompleksni števili velja trikotniška neenakost.

3. **[15]** Dana je množica

$$A = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid \left| x - \frac{3}{2} \right| < \frac{3}{2} \right\}.$$

- (a) **[5]** Če obstajajo, poišči infimum, supremum, minimum in maksimum množice  $A \cup (1, 3)$ .
- (b) **[10]** Skonstruiraj bijektivno preslikavo  $f : A \times \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{0\}$ . Eksplicitno zapiši njen predpis.