

UM FKKT  
Kemijska tehnologija  
Bolonjski visokošolski program

Vpisna številka:  
Ime priimek:

1. test pri predmetu MATEMATIKA 1  
15. 11. 2013

Čas reševanja je **75 minut**. Navodila:

- Ugasni in odstrani mobilni telefon. Uporaba knjig in zapiskov ni dovoljena.
- Vsak odgovor utemelji.
- Dovoljeni pripomočki so: kemični svinčnik, svinčnik, radirka, kalkulator, matematični priročnik in pripravljene listi s formulami.

1. [20] Izračunaj

$$w = \frac{2x}{x^2 + 2y^3},$$

če je  $x = 3.20 \pm 0.10$  in  $y = -1.25 \pm 0.05$ .

2. [20] Poišči vsa realna števila  $x$ , za katera velja

$$\left| \frac{x+5}{x-7} \right| < 2.$$

3. [20] Poišči vse kompleksne rešitve enačbe

$$z^4 + 8zi = 0.$$

UM FKKT  
Kemijska tehnologija  
Kemija  
Bolonjski univerzitetni program

Vpisna številka:  
Ime priimek:  
Smer:

1. test pri predmetu MATEMATIKA 1  
15. 11. 2013

Čas reševanja je **75 minut**.

**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, radirka, kalkulator (ki ne izrisuje grafov), matematični priročnik in pripravljene listi s formulami.*

1. **[20]** Poišči vsa realna števila  $x$ , za katera velja

$$||x^2 - 4| - |x - 2|| = 4.$$

Vse računsko utemelji.

2. **[20]** Poišči vsa realna števila  $x$ , za katera velja

$$||x - 2| - |x^2 - 4|| = 4.$$

Vse računsko utemelji!

3. **[20]** Poišči vsa realna števila  $x$ , za katera velja

$$||x - 2| + |x^2 - 4|| = 6.$$

Vse računsko utemelji!

4. **[20]** Poišči vsa realna števila  $x$ , za katera velja

$$||x - 3| - |x^2 - 9|| = 8.$$

Vse računsko utemelji!

5. **[20]** V kompleksni ravnini natančno skiciraj množico

$$A = \{z \in \mathbb{C} \mid |z - 3| + |z + 3| = 10\}.$$

Vse računsko utemelji.

6. **[20]** V kompleksni ravnini natančno skiciraj množico

$$A = \{z \in \mathbb{C} \mid |z - 3i| + |z + 3i| = 10\}.$$

Vse računsko utemelji!

7. [20] Dokaži, da za poljubno naravno število  $n$  velja

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

Vse natančno utemelji!

UM FKKT  
Kemijska tehnologija  
Bolonjski visokošolski program

Vpisna številka:  
Ime priimek:

1. test pri predmetu MATEMATIKA 1-teoretični del  
15. 11. 2013

Čas reševanja je **40 minut**. Navodila:

- *Ugasni in odstrani mobilni telefon.*
- *Dovoljeni so samo pisala.*
- *Vsak odgovor utemelji.*

1. **[10]** Izpelji formulo za računanje z napako v primeru razlike  $c = a - b$ .

2. **[15]** Navedi in izpelji formulo za množenje dveh kompleksnih števil v polarnem zapisu.



3. **[10]** Naj bo  $B = \{2^n \mid n \in \mathbb{N}\}$ . Skonstruiraj bijektivno preslikavo  $f : \mathbb{N} \rightarrow B$ .

4. [5] Ali je komponiranje komutativna operacija? Utemelji odgovor!

UM FKKT  
Kemijska tehnologija  
Bolonjski univerzitetni program

Vpisna številka:  
Ime priimek:

1. test pri predmetu MATEMATIKA 1-teoretični del  
15. 11. 2013

Čas reševanja je **40 minut**. Navodila:

- *Ugasni in odstrani mobilni telefon.*
- *Dovoljeni so samo pisala.*
- *Vsak odgovor utemelji.*

1. **[10]** Skonstruiraj surjektivno preslikavo  $f : \mathbb{Z}_n \times \mathbb{Z}_n \rightarrow \mathbb{Z}_n$ .

2. [15]

(a) [10] Dokaži, da za poljubni realni števili  $a$  in  $b$  velja

$$||a| - |b|| \leq |a| + |b|.$$

(b) [5] Pojasni geometrijski pomen trikotniške neenakosti.

3. [15] Dokaži formulo za množenje  $n$  kompleksnih števil podanih v polarnem zapisu.