

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 1  
1. kolokvij

8. studenog 2014.  
**2. dio, grupa A**

Ime i prezime:

Smjer:

Matični broj:

**Napomena:**

Kolokvij se sastoji od dva dijela koja se pišu po 55 minuta. Od pomagala su dopušteni šestar, kutomjer i ravnalo. Strogo će se sankcionirati svaka uporaba mobilnih uređaja tijekom ispita.

1	2	3	4	5	ukupno

1. U polju kompleksnih brojeva  $\mathbb{C}$ , riješite jednadžbu:

$$|2i - z| = |z + 3 - 4i|, \text{ te predočite skup rješenja.}$$

(3 boda)

2. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} -1/2 & 1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ . Odredite njoj inverznu matricu isključivo koristeći definiciju međusobno inverznih matrica, te naravno, pravilno primijenjujući pravilo za umnožak dvaju matrica. Nakon izračuna obavezno napravite pisanu provjeru. (3 boda)

3. U polju kompleksnih brojeva  $\mathbb{C}$ , riješite sustav jednačba:  
 $|z| = 5, -3\operatorname{Re}(z) = 4\operatorname{Im}(z).$  (3 boda)

4. (i) Matrično zapišite linearan operator  $A$  koji predstavlja rotaciju trodimenzionalnog vektorskog prostora oko osi  $Z$  za kut jednak  $\pi/3$ , te također operator  $B$  koji predstavlja ortogonalnu projekciju na  $X$  os. (2 boda)

- (ii) Odredite matrični zapis operatora  $C$  koji se dobije kompozicijom operatora  $A$  i  $B$ , s tim da prvo djeluje operator  $A$ . (1 bod)

5. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 2 & -2 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ . Odredite joj inverznu matricu, te provjerite rezultat. (3 boda)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 1  
1. kolokvij

8. studenog 2014.  
**2. dio, grupa B**

Ime i prezime:

Smjer:

Matični broj:

**Napomena:**

Kolokvij se sastoji od dva dijela koja se pišu po 55 minuta. Od pomagala su dopušteni šestar, kutomjer i ravnalo. Strogo će se sankcionirati svaka uporaba mobilnih uređaja tijekom ispita.

1	2	3	4	5	ukupno

1. (i) Matrično zapišite linearan operator  $A$  koji predstavlja simetriju trodimenzionalnog vektorskog prostora s obzirom na  $XZ$  ravninu, te također operator  $B$  koji predstavlja ortogonalnu projekciju na  $XY$  ravninu. (2 boda)

- 
- (ii) Odredite matrični zapis operatora  $C$  koji se dobije kompozicijom operatora  $A$  i  $B$ , s tim da prvo djeluje operator  $A$ . (1 bod)



2. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 3 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ . Odredite joj inverznu matricu, te provjerite rezultat. (3 boda)

3. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$ . Odredite njoj inverznu matricu isključivo koristeći definiciju međusobno inverznih matrica, te naravno, pravilno primijenjujući pravilo za umnožak dvaju matrica. Nakon izračuna obavezno napravite pisanu provjeru. (3 boda)

4. U polju kompleksnih brojeva  $\mathbb{C}$ , riješite jednadžbu:

$$|-4 + 6i - z| = |z + 2 - i|, \text{ te predložite skup rješenja.}$$

(3 boda)

5. (i) Odredite trigonometrijski prikaz kompleksnih brojeva:  
 $z_1 = -5 + 5\sqrt{3}i$ ,  $z_2 = 4 - 4i$ . (1 bod)

- (ii) Izrazite  $\frac{z_1}{z_2}$ ,  $z_1 z_2$ , te  $z_1^3$  u trigonometrijskom obliku. (2 boda)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 1  
1. kolokvij

8. studenog 2014.  
**2. dio, grupa C**

Ime i prezime:

Smjer:

Matični broj:

**Napomena:**

Kolokvij se sastoji od dva dijela koja se pišu po 55 minuta. Od pomagala su dopušteni šestar, kutomjer i ravnalo. Strogo će se sankcionirati svaka uporaba mobilnih uređaja tijekom ispita.

1	2	3	4	5	<b>ukupno</b>

1. (i) Odredite trigonometrijski prikaz kompleksnih brojeva:  
 $z_1 = 4 - 4\sqrt{3}i$ ,  $z_2 = -3 - 3i$ . (1 bod)

- (ii) Izrazite  $\frac{z_1}{z_2}$ ,  $z_1 z_2$ , te  $z_1^3$  u trigonometrijskom obliku. (2 boda)

2. (i) Matrično zapišite linearan operator  $A$  koji predstavlja simetriju trodimenzionalnog vektorskog prostora s obzirom na  $XY$  ravninu, te također operator  $B$  koji predstavlja ortogonalnu projekciju na  $YZ$  ravninu. (2 boda)

- (ii) Odredite matrični zapis operatora  $C$  koji se dobije kompozicijom operatora  $A$  i  $B$ , s tim da prvo djeluje operator  $A$ . (1 bod)

3. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ . Odredite joj inverznu matricu, te provjerite rezultat. (3 boda)



4. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ . Odredite njoj inverznu matricu isključivo koristeći definiciju međusobno inverznih matrica, te naravno, pravilno primijenjujući pravilo za umnožak dvaju matrica. Nakon izračuna obavezno napravite pisanu provjeru. (3 boda)

5. U polju kompleksnih brojeva  $\mathbb{C}$ , riješite jednadžbu:

$$|-8 + 2i - z| = |z + 4 - 3i|, \text{ te predočite skup rješenja.}$$

(3 boda)