

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 1  
1. kolokvij

11. studenog 2017.  
**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:  
 $(z + 1)^2 + i(z + 1) + 2 = 0$ , te predočite skup rješenja. (3 boda)

2. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$ . 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. Nađite točku  $A$  vektora  $\overrightarrow{AB}$  i  $\overrightarrow{AC}$ , takvih da su vektori  $\overrightarrow{AB}$  i  $\overrightarrow{AC}$  suprotne orijentacije te vrijedi  $|\overrightarrow{AB}| = 2|\overrightarrow{AC}|$ , ako su dane točke  $B(4/3, -3, 1/2)$  i  $C(1, 0, -2)$ . (3 boda)

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

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

5. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} -7 & 6 & 3 \\ 1 & -2 & 0 \\ 6 & -6 & -2 \end{pmatrix}$ . Odredite joj inverznu matricu, te obavezno provjerite rezultat. (3 boda)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 1  
1. kolokvij

11. studenog 2017.  
**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 ortogonalnu projekciju trodimenzionalnog vektorskog prostora na  $XY$  ravninu, te također operator  $B$  koji predstavlja rotaciju prostora oko  $Y$  osi za kut od  $5\pi/3$ . (2 boda)

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



2. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 3 & -7 & 6 \\ -2 & 6 & -6 \end{pmatrix}$ . Odredite joj inverznu matricu, te obavezno provjerite rezultat. (3 boda)

3. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$ . 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 jednažbu:

$$(z - 1)^2 + i(z - 1) + 2 = 0,$$

te predočite skup rješenja. (3 boda)

5. Nađite točku  $A$  vektora  $\overrightarrow{AB}$  i  $\overrightarrow{AC}$ , takvih da su vektori  $\overrightarrow{AB}$  i  $\overrightarrow{AC}$  suprotne orijentacije te vrijedi  $|\overrightarrow{AB}| = 2|\overrightarrow{AC}|$ , ako su dane točke  $B(2/3, -3, 5/2)$  i  $C(2, 0, -1)$ . (3 boda)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zavod za matematiku

---

MATEMATIKA 1  
1. kolokvij

11. studenog 2017.  
**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	ukupno

1. Nađite točku  $A$  vektora  $\overrightarrow{AB}$  i  $\overrightarrow{AC}$ , takvih da su vektori  $\overrightarrow{AB}$  i  $\overrightarrow{AC}$  suprotne orijentacije te vrijedi  $|\overrightarrow{AB}| = 2|\overrightarrow{AC}|$ , ako su dane točke  $B(1/3, -3, 7/2)$  i  $C(-2, 0, 1)$ . (3 boda)

2. (i) Matrično zapišite linearan operator  $A$  koji predstavlja ortogonalnu projekciju trodimenzionalnog vektorskog prostora na  $XY$  ravninu, te također operator  $B$  koji predstavlja rotaciju prostora oko  $Y$  osi za kut od  $2\pi/3$ . (2 boda)

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

3. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} 3 & -7 & 6 \\ 0 & 1 & -2 \\ -2 & 6 & -6 \end{pmatrix}$ . Odredite joj inverznu matricu, te obavezno provjerite rezultat. (3 boda)



4. Zadana je matrica  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}$ . 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 jednađbu:

$$(-z + 1)^2 + i(-z + 1) + 2 = 0,$$

te predočite skup rješenja. (3 boda)