

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 1
1. kolokvij

12. studenog 2016.
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:
 $|1 - i - iz| = |z - 3 - i|$, te predočite skup rješenja. (3 boda)

2. Zadana je matrica $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$. 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. 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 $B(4, -3, 1)$ i $C(1, 0, -2)$. (3 boda)

4. (i) Matrično zapišite linearan operator A koji predstavlja ortogonalnu projekciju trodimenzionalnog vektorskog prostora na YZ ravninu, te također operator B koji predstavlja rotaciju prostora oko Z 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

12. studenog 2016.
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 YZ ravninu, te također operator B koji predstavlja rotaciju prostora oko Z 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 $A = \begin{pmatrix} 3 & -7 & 6 \\ 0 & 1 & -2 \\ -2 & 6 & -6 \end{pmatrix}$. Odredite joj inverznu matricu, te obavezno provjerite rezultat. (3 boda)

3. Zadana je matrica $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$. 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:

$$|1 - i - iz| = |z - 1 - 3i|, \text{ te predočite skup rješenja.}$$

(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 $B(2, -3, 5)$ i $C(2, 0, -1)$. (3 boda)

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 1
1. kolokvij

12. studenog 2016.
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 $B(1, -3, 7)$ i $C(-2, 0, 1)$. (3 boda)

2. (i) Matrično zapišite linearan operator A koji predstavlja ortogonalnu projekciju trodimenzionalnog vektorskog prostora na YZ ravninu, te također operator B koji predstavlja rotaciju prostora oko Z 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 $A = \begin{pmatrix} -7 & 1 & 6 \\ 6 & -2 & -6 \\ 3 & 0 & -2 \end{pmatrix}$. Odredite joj inverznu matricu, te obavezno provjerite rezultat. (3 boda)

4. Zadana je matrica $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$. 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:
 $|3 - i - iz| = |z - 1 - i|$, te predočite skup rješenja. (3 boda)