

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 1
1. kolokvij

27. listopada 2012.
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:

$$|-5 + 2i - z| = |z + 3 - 4i|, \text{ te predočite skup rješenja.}$$

(3 boda)

2. Zadana je matrica $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$. 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. (i) Odredite trigonometrijski prikaz kompleksnih brojeva:
 $z_1 = 7 - 7\sqrt{3}i$, $z_2 = -3 + 3i$. (1 bod)

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

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

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

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za matematiku

MATEMATIKA 1
1. kolokvij

27. listopada 2012.
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

27. listopada 2012.
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. (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)