1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA A 26. studenog 2005.

1. (i) Zapišite formulu za potenciranje kompleksnog broja u trigonometrijskom obliku.
   (ii) Predočite približno u kompleksnoj ravnini broj $z = \frac{3}{2}(\cos 115^\circ + i \sin 115^\circ)$.
   (iii) Izračunajte i predočite u kompleksnoj ravnini broj z^4 za z kao u (ii).

2. (i) Zapišite matrično rotaciju ravnine oko ishodišta za kut α suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.
   (ii) Odredite točku T' koja se dobije rotacijom točke $T(2,1)$ za 120° oko ishodišta suprotno smjeru kretanja kazaljke sata. Zadatak riješite grafički i analitički.
   (iii) Zapišite matrično rotaciju za 180° i opišite je.

3. (i) Napišite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$.
   (ii) Pomoću adjungirane matrice odredite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.
   (iii) Provjerite rezultat iz (ii).

4. Zadani su vektori $\vec{a} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix}$.
   (i) Napišite formulu za kut među vektorima $\vec{a}$ i $\vec{b}$.
   (ii) Napišite uvjet za okomitost vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$ i primijenite ga na $\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$.
   (iii) Napišite uvjet kolinearnosti vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$.

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} x - z &= -2 \\ -y + z &= 1 \\ x + y - z &= 0. \end{aligned}$$
   (ii) Riješite sustav (i) pomoću inverzne matrice.
   (iii) Riješite sustav (i) pomoću Cramerovog pravila.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA A 26. studenog 2005.

1. (i) Zapišite formulu za potenciranje kompleksnog broja u trigonometrijskom obliku.
   (ii) Predočite približno u kompleksnoj ravnini broj $z = \frac{3}{2}(\cos 115^\circ + i \sin 115^\circ)$.
   (iii) Izračunajte i predočite u kompleksnoj ravnini broj z^4 za z kao u (ii).

2. (i) Zapišite matrično rotaciju ravnine oko ishodišta za kut α suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.
   (ii) Odredite točku T' koja se dobije rotacijom točke $T(2,1)$ za 120° oko ishodišta suprotno smjeru kretanja kazaljke sata. Zadatak riješite grafički i analitički.
   (iii) Zapišite matrično rotaciju za 180° i opišite je.

3. (i) Napišite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$.
   (ii) Pomoću adjungirane matrice odredite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.
   (iii) Provjerite rezultat iz (ii).

4. Zadani su vektori $\vec{a} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix}$.
   (i) Napišite formulu za kut među vektorima $\vec{a}$ i $\vec{b}$.
   (ii) Napišite uvjet za okomitost vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$ i primijenite ga na $\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$.
   (iii) Napišite uvjet kolinearnosti vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$.

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} x - z &= -2 \\ -y + z &= 1 \\ x + y - z &= 0. \end{aligned}$$
   (ii) Riješite sustav (i) pomoću inverzne matrice.
   (iii) Riješite sustav (i) pomoću Cramerovog pravila.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA B 26. studenog 2005.

1. (i) Zapišite formulu za potenciranje kompleksnog broja u trigonometrijskom obliku.
   (ii) Predočite približno u kompleksnoj ravnini broj $z = \frac{5}{2}(\cos 145^\circ + i \sin 145^\circ)$.
   (iii) Izračunajte i predočite u kompleksnoj ravnini broj z^4 za z kao u (ii).

2. (i) Zapišite matrično rotaciju ravnine oko ishodišta za kut α suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.
   (ii) Odredite točku T' koja se dobije rotacijom točke $T(1, 2)$ za 150° oko ishodišta suprotno smjeru kretanja kazaljke sata. Zadatak riješite grafički i analitički.
   (iii) Zapišite matrično rotaciju za 90°.

3. (i) Napišite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$.
   (ii) Pomoću adjungirane matrice odredite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.
   (iii) Provjerite rezultat iz (ii).

4. Zadani su vektori $\vec{a} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix}$.
   (i) Napišite formulu za kut među vektorima $\vec{a}$ i $\vec{b}$.
   (ii) Napišite uvjet za okomitost vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$ i primijenite ga na $\vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$.
   (iii) Napišite uvjet kolinearnosti vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$.

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} y - z &= -2 \\ -x + z &= 1 \\ x + y - z &= 0. \end{aligned}$$
   (ii) Riješite sustav (i) pomoću inverzne matrice.
   (iii) Riješite sustav (i) pomoću Cramerovog pravila.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA B 26. studenog 2005.

1. (i) Zapišite formulu za potenciranje kompleksnog broja u trigonometrijskom obliku.
   (ii) Predočite približno u kompleksnoj ravnini broj $z = \frac{5}{2}(\cos 145^\circ + i \sin 145^\circ)$.
   (iii) Izračunajte i predočite u kompleksnoj ravnini broj z^4 za z kao u (ii).

2. (i) Zapišite matrično rotaciju ravnine oko ishodišta za kut α suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.
   (ii) Odredite točku T' koja se dobije rotacijom točke $T(1, 2)$ za 150° oko ishodišta suprotno smjeru kretanja kazaljke sata. Zadatak riješite grafički i analitički.
   (iii) Zapišite matrično rotaciju za 90°.

3. (i) Napišite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$.
   (ii) Pomoću adjungirane matrice odredite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.
   (iii) Provjerite rezultat iz (ii).

4. Zadani su vektori $\vec{a} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix}$.
   (i) Napišite formulu za kut među vektorima $\vec{a}$ i $\vec{b}$.
   (ii) Napišite uvjet za okomitost vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$ i primijenite ga na $\vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$.
   (iii) Napišite uvjet kolinearnosti vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$.

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} y - z &= -2 \\ -x + z &= 1 \\ x + y - z &= 0. \end{aligned}$$
   (ii) Riješite sustav (i) pomoću inverzne matrice.
   (iii) Riješite sustav (i) pomoću Cramerovog pravila.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA C 26. studenog 2005.

1. (i) Zapišite formulu za potenciranje kompleksnog broja u trigonometrijskom obliku.
   (ii) Predočite približno u kompleksnoj ravnini broj $z = \frac{4}{3}(\cos 85° + i \sin 85°)$.
   (iii) Izračunajte i predočite u kompleksnoj ravnini broj z^4 za z kao u (ii).

2. (i) Zapišite matrično rotaciju ravnine oko ishodišta za kut α suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.
   (ii) Odredite točku T' koja se dobije rotacijom točke $T(2,1)$ za 60° oko ishodišta suprotno smjeru kretanja kazaljke sata. Zadatak riješite grafički i analitički.
   (iii) Zapišite matrično rotaciju za 270°.

3. (i) Napišite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$.
   (ii) Pomoću adjungirane matrice odredite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$.
   (iii) Provjerite rezultat iz (ii).

4. Zadani su vektori $\vec{a} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix}$.
   (i) Napišite formulu za kut među vektorima $\vec{a}$ i $\vec{b}$.
   (ii) Napišite uvjet za okomitost vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$ i primijenite ga na $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$.
   (iii) Napišite uvjet kolinearnosti vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$.

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} -y+z &= -2 \\ -x+y &= 1 \\ x-y+z &= 0. \end{aligned}$$
   (ii) Riješite sustav (i) pomoću inverzne matrice.
   (iii) Riješite sustav (i) pomoću Cramerovog pravila.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA C 26. studenog 2005.

1. (i) Zapišite formulu za potenciranje kompleksnog broja u trigonometrijskom obliku.
   (ii) Predočite približno u kompleksnoj ravnini broj $z = \frac{4}{3}(\cos 85° + i \sin 85°)$.
   (iii) Izračunajte i predočite u kompleksnoj ravnini broj z^4 za z kao u (ii).

2. (i) Zapišite matrično rotaciju ravnine oko ishodišta za kut α suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.
   (ii) Odredite točku T' koja se dobije rotacijom točke $T(2,1)$ za 60° oko ishodišta suprotno smjeru kretanja kazaljke sata. Zadatak riješite grafički i analitički.
   (iii) Zapišite matrično rotaciju za 270°.

3. (i) Napišite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$.
   (ii) Pomoću adjungirane matrice odredite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$.
   (iii) Provjerite rezultat iz (ii).

4. Zadani su vektori $\vec{a} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix}$.
   (i) Napišite formulu za kut među vektorima $\vec{a}$ i $\vec{b}$.
   (ii) Napišite uvjet za okomitost vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$ i primijenite ga na $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$.
   (iii) Napišite uvjet kolinearnosti vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$.

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} -y+z &= -2 \\ -x+y &= 1 \\ x-y+z &= 0. \end{aligned}$$
   (ii) Riješite sustav (i) pomoću inverzne matrice.
   (iii) Riješite sustav (i) pomoću Cramerovog pravila.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA A 26. studenog 2005.

1. (i) Odredite trigonometrijski prikaz brojeva $z_1 = \sqrt{3} - i$, $z_2 = \sqrt{3} + i$.
   (ii) Odredite z_1^3, z_2^3 i $z_1 z_2$.
   (iii) Predočite brojeve iz (ii) u kompleksnoj ravnini.

2. Zadana su tri vrha paralelograma $ABCD$ (tim redoslijedom): $A(-1,1,0)$, $B(1,2,1)$, $C(0,1,1)$.
   (i) Odredite koordinate točke D i koordinate sjecišta dijagonala paralelograma.
   (ii) Napišite matricu rotacije za $60°$ u prostoru oko osi z.
   (iii) Koristeći matricu rotacije iz (ii) zarotirajte zadani paralelogram za $60°$ oko osi z.

3. Pomoću elementarnih matričnih transformacija:
   (i) izračunajte determinantu matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.
   (ii) nađite inverz matrice iz (i).
   (iii) riješite sustav
$$\begin{aligned} x - z &= -2 \\ -y + z &= 1 \\ x + y - z &= 0. \end{aligned}$$

4. Zadani su vektori $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$, $\vec{c} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$.
   (i) Provjerite da su svi ti vektori međusobno ortogonalni.
   (ii) Izračunajte kut između vektora $\vec{a} + \vec{b}$ i $\vec{c}$.
   (iii) Izračunajte mješoviti produkt vektora $\vec{a}$, $\vec{b}$ i $\vec{c}$. Jesu li ti vektori komplanarni?

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} -y + z &= -2 \\ -x + y &= 1 \\ x - 2y + z &= -3 \end{aligned}$$
   i provjerite da matrica tog sustava nije invertibilna.
   (ii) Riješite pomoću elementarnih matričnih transformacija sustav (i).
   (iii) Geometrijski interpretirajte skup rješenja.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA A 26. studenog 2005.

1. (i) Odredite trigonometrijski prikaz brojeva $z_1 = \sqrt{3} - i$, $z_2 = \sqrt{3} + i$.
   (ii) Odredite z_1^3, z_2^3 i $z_1 z_2$.
   (iii) Predočite brojeve iz (ii) u kompleksnoj ravnini.

2. Zadana su tri vrha paralelograma $ABCD$ (tim redoslijedom): $A(-1,1,0)$, $B(1,2,1)$, $C(0,1,1)$.
   (i) Odredite koordinate točke D i koordinate sjecišta dijagonala paralelograma.
   (ii) Napišite matricu rotacije za $60°$ u prostoru oko osi z.
   (iii) Koristeći matricu rotacije iz (ii) zarotirajte zadani paralelogram za $60°$ oko osi z.

3. Pomoću elementarnih matričnih transformacija:
   (i) izračunajte determinantu matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.
   (ii) nađite inverz matrice iz (i).
   (iii) riješite sustav
$$\begin{aligned} x - z &= -2 \\ -y + z &= 1 \\ x + y - z &= 0. \end{aligned}$$

4. Zadani su vektori $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$, $\vec{c} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$.
   (i) Provjerite da su svi ti vektori međusobno ortogonalni.
   (ii) Izračunajte kut između vektora $\vec{a} + \vec{b}$ i $\vec{c}$.
   (iii) Izračunajte mješoviti produkt vektora $\vec{a}$, $\vec{b}$ i $\vec{c}$. Jesu li ti vektori komplanarni?

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} -y + z &= -2 \\ -x + y &= 1 \\ x - 2y + z &= -3 \end{aligned}$$
   i provjerite da matrica tog sustava nije invertibilna.
   (ii) Riješite pomoću elementarnih matričnih transformacija sustav (i).
   (iii) Geometrijski interpretirajte skup rješenja.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA B 26. studenog 2005.

1. (i) Odredite trigonometrijski prikaz brojeva $z_1 = 1 - i\sqrt{3}$, $z_2 = 1 + i\sqrt{3}$.
   (ii) Odredite z_1^3, z_2^3 i $z_1 z_2$.
   (iii) Predočite brojeve iz (ii) u kompleksnoj ravnini.

2. Zadana su tri vrha paralelograma $ABCD$ (tim redoslijedom): $A(-1,1,0)$, $B(0,1,1)$, $C(1,2,1)$.
   (i) Odredite koordinate točke D i koordinate sjecišta dijagonala paralelograma.
   (ii) Napišite matricu rotacije za $45°$ u prostoru oko osi z.
   (iii) Koristeći matricu rotacije iz (ii) zarotirajte zadani paralelogram za $45°$ oko osi z.

3. Pomoću elementarnih matričnih transformacija:
   (i) izračunajte determinantu matrice $\begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.
   (ii) nađite inverz matrice iz (i).
   (iii) riješite sustav
$$\begin{aligned} y - z &= -2 \\ -x + z &= 1 \\ x + y - z &= 0. \end{aligned}$$

4. Zadani su vektori $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$, $\vec{c} = 2\vec{i} - 2\vec{k}$.
   (i) Provjerite da su svi ti vektori međusobno ortogonalni.
   (ii) Izračunajte kut između vektora $\vec{a} + \vec{c}$ i $\vec{b}$.
   (iii) Izračunajte mješoviti produkt vektora $\vec{a}$, $\vec{b}$ i $\vec{c}$. Jesu li ti vektori komplanarni?

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} y - z &= -2 \\ -x + z &= 1 \\ x + y - 2z &= -3 \end{aligned}$$
   i provjerite da matrica tog sustava nije invertibilna.
   (ii) Riješite pomoću elementarnih matričnih transformacija sustav (i).
   (iii) Geometrijski interpretirajte skup rješenja.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA B 26. studenog 2005.

1. (i) Odredite trigonometrijski prikaz brojeva $z_1 = 1 - i\sqrt{3}$, $z_2 = 1 + i\sqrt{3}$.
   (ii) Odredite z_1^3, z_2^3 i $z_1 z_2$.
   (iii) Predočite brojeve iz (ii) u kompleksnoj ravnini.

2. Zadana su tri vrha paralelograma $ABCD$ (tim redoslijedom): $A(-1,1,0)$, $B(0,1,1)$, $C(1,2,1)$.
   (i) Odredite koordinate točke D i koordinate sjecišta dijagonala paralelograma.
   (ii) Napišite matricu rotacije za $45°$ u prostoru oko osi z.
   (iii) Koristeći matricu rotacije iz (ii) zarotirajte zadani paralelogram za $45°$ oko osi z.

3. Pomoću elementarnih matričnih transformacija:
   (i) izračunajte determinantu matrice $\begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.
   (ii) nađite inverz matrice iz (i).
   (iii) riješite sustav
$$\begin{aligned} y - z &= -2 \\ -x + z &= 1 \\ x + y - z &= 0. \end{aligned}$$

4. Zadani su vektori $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$, $\vec{c} = 2\vec{i} - 2\vec{k}$.
   (i) Provjerite da su svi ti vektori međusobno ortogonalni.
   (ii) Izračunajte kut između vektora $\vec{a} + \vec{c}$ i $\vec{b}$.
   (iii) Izračunajte mješoviti produkt vektora $\vec{a}$, $\vec{b}$ i $\vec{c}$. Jesu li ti vektori komplanarni?

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} y - z &= -2 \\ -x + z &= 1 \\ x + y - 2z &= -3 \end{aligned}$$
   i provjerite da matrica tog sustava nije invertibilna.
   (ii) Riješite pomoću elementarnih matričnih transformacija sustav (i).
   (iii) Geometrijski interpretirajte skup rješenja.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA C 26. studenog 2005.

1. (i) Odredite trigonometrijski prikaz brojeva $z_1 = 1 - i\sqrt{2}$, $z_2 = 1 + i\sqrt{2}$.
   (ii) Odredite z_1^3, z_2^3 i $z_1 z_2$.
   (iii) Predočite brojeve iz (ii) u kompleksnoj ravnini.

2. Zadana su tri vrha paralelograma $ABCD$ (tim redoslijedom): $A(0,1,1)$, $B(-1,1,0)$, $C(1,2,1)$.
   (i) Odredite koordinate točke D i koordinate sjecišta dijagonala paralelograma.
   (ii) Napišite matricu rotacije za $30°$ u prostoru oko osi z.
   (iii) Koristeći matricu rotacije iz (ii) zarotirajte zadani paralelogram za $30°$ oko osi z.

3. Pomoću elementarnih matričnih transformacija:
   (i) izračunajte determinantu matrice $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$.
   (ii) nađite inverz matrice iz (i).
   (iii) riješite sustav
$$\begin{aligned} -y+z &= -2 \\ -x+y &= 1 \\ x-y+z &= 0. \end{aligned}$$

4. Zadani su vektori $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$, $\vec{c} = 2\vec{j} - 2\vec{k}$.
   (i) Provjerite da su svi ti vektori međusobno ortogonalni.
   (ii) Izračunajte kut između vektora $\vec{b} + \vec{c}$ i $\vec{a}$.
   (iii) Izračunajte mješoviti produkt vektora $\vec{a}$, $\vec{b}$ i $\vec{c}$. Jesu li ti vektori komplanarni?

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} -y+z &= -2 \\ -x+y &= 1 \\ x-2y+z &= -3 \end{aligned}$$
   i provjerite da matrica tog sustava nije invertibilna.
   (ii) Riješite pomoću elementarnih matričnih transformacija sustav (i).
   (iii) Geometrijski interpretirajte skup rješenja.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA C 26. studenog 2005.

1. (i) Odredite trigonometrijski prikaz brojeva $z_1 = 1 - i\sqrt{2}$, $z_2 = 1 + i\sqrt{2}$.
   (ii) Odredite z_1^3, z_2^3 i $z_1 z_2$.
   (iii) Predočite brojeve iz (ii) u kompleksnoj ravnini.

2. Zadana su tri vrha paralelograma $ABCD$ (tim redoslijedom): $A(0,1,1)$, $B(-1,1,0)$, $C(1,2,1)$.
   (i) Odredite koordinate točke D i koordinate sjecišta dijagonala paralelograma.
   (ii) Napišite matricu rotacije za $30°$ u prostoru oko osi z.
   (iii) Koristeći matricu rotacije iz (ii) zarotirajte zadani paralelogram za $30°$ oko osi z.

3. Pomoću elementarnih matričnih transformacija:
   (i) izračunajte determinantu matrice $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$.
   (ii) nađite inverz matrice iz (i).
   (iii) riješite sustav
$$\begin{aligned} -y+z &= -2 \\ -x+y &= 1 \\ x-y+z &= 0. \end{aligned}$$

4. Zadani su vektori $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$, $\vec{c} = 2\vec{j} - 2\vec{k}$.
   (i) Provjerite da su svi ti vektori međusobno ortogonalni.
   (ii) Izračunajte kut između vektora $\vec{b} + \vec{c}$ i $\vec{a}$.
   (iii) Izračunajte mješoviti produkt vektora $\vec{a}$, $\vec{b}$ i $\vec{c}$. Jesu li ti vektori komplanarni?

5. (i) Napišite u matričnom obliku sustav
$$\begin{aligned} -y+z &= -2 \\ -x+y &= 1 \\ x-2y+z &= -3 \end{aligned}$$
   i provjerite da matrica tog sustava nije invertibilna.
   (ii) Riješite pomoću elementarnih matričnih transformacija sustav (i).
   (iii) Geometrijski interpretirajte skup rješenja.