

1. (i) Napišite u matricnom obliku sustav

$$\begin{aligned}x + 2y &= 7 \\ -2y - z &= -5 \\ -3x + 4z &= -5.\end{aligned}$$

- (ii) Riješite sustav (i) pomoću inverzne matrice.
(iii) Riješite sustav (i) pomoću Cramerovog pravila.
2. (i) Predočite precizno u kompleksnoj ravnini broj z ako je $|z| = 3$ i $\varphi = 210^\circ$.
(ii) Zapišite broj iz (i) u trigonometrijskom obliku i izračunajte ga.
(iii) Napišite formulu za kvadriranje kompleksnog broja u trigonometrijskom obliku i primijenite na z iz (ii).
3. (i) Zapišite matricno rotaciju ravnine oko ishodišta za kut α suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.
(ii) Odredite točku T' koja se dobije rotacijom točke $T(3, 2)$ za 150° oko ishodišta suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.
(iii) Zadatak (ii) riješite grafički.
4. (i) Napišite determinantu i inverz matrice $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$.
(ii) Pomoću adjungirane matrice odredite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & -1 \\ -3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$.
(iii) Provjerite rezultat iz (ii).
5. 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 skalarni produkt među vektorima \vec{a} i \vec{b} .
(ii) Napišite formulu za kut među vektorima \vec{a} i \vec{b} .
(iii) Napišite uvjet za okomitost vektora \vec{a} i \vec{b} i primijenite ga na $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$.

Napomena: svaki podzadatak nosi po 1 bod.

1. (i) Zapišite matricnu rotaciju ravnine oko ishodišta za kut α suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.
- (ii) Odredite točku T' koja se dobije rotacijom točke $T(2, 3)$ za 135° oko ishodišta suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.
- (iii) Zadatak (ii) riješite grafički.

2. 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 skalarni produkt među vektorima \vec{a} i \vec{b} .
- (ii) Napišite formulu za kut među vektorima \vec{a} i \vec{b} .

(iii) Napišite uvjet za okomitost vektora \vec{a} i \vec{b} i primijenite ga na $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$.

3. (i) Napišite u matricnom obliku sustav

$$\begin{aligned} -x + 2y &= 4 \\ 2y + z &= 7 \\ 3x - 4z &= 2. \end{aligned}$$

- (ii) Riješite sustav (i) pomoću inverzne matrice.
 - (iii) Riješite sustav (i) pomoću Cramerovog pravila.
4. (i) Predočite precizno u kompleksnoj ravnini broj z ako je $|z| = 2$ i $\varphi = 240^\circ$.
 - (ii) Zapišite broj iz (i) u trigonometrijskom obliku i izračunajte ga.
 - (iii) Napišite formulu za kvadriranje kompleksnog broja u trigonometrijskom obliku i primijenite na z iz (ii).

5. (i) Napišite determinantu i inverz matrice $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$.

(ii) Pomoću adjungirane matrice odredite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & -4 \end{pmatrix}$.

- (iii) Provjerite rezultat iz (ii).

Napomena: svaki podzadatak nosi po 1 bod.

1. 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 skalarni produkt među vektorima \vec{a} i \vec{b} .

(ii) Napišite formulu za kut među vektorima \vec{a} i \vec{b} .

(iii) Napišite uvjet za okomitost vektora \vec{a} i \vec{b} i primijenite ga na $\vec{a} = \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ i $\vec{b} = \begin{bmatrix} 0 \\ -3 \\ 2 \end{bmatrix}$.

2. (i) Napišite determinantu i inverz matrice $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$.

(ii) Pomoću adjungirane matrice odredite inverz matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & -4 \end{pmatrix}$.

(iii) Provjerite rezultat iz (ii).

3. (i) Predočite precizno u kompleksnoj ravnini broj z ako je $|z| = 4$ i $\varphi = 135^\circ$.

(ii) Zapišite broj iz (i) u trigonometrijskom obliku i izračunajte ga.

(iii) Napišite formulu za kvadriranje kompleksnog broja u trigonometrijskom obliku i primijenite na z iz (ii).

4. (i) Napišite u matričnom obliku sustav

$$\begin{aligned}x - 2y &= 1 \\2y + z &= 4 \\3x - 4z &= 1.\end{aligned}$$

(ii) Riješite sustav (i) pomoću inverzne matrice.

(iii) Riješite sustav (i) pomoću Cramerovog pravila.

5. (i) Zapišite matrično rotaciju ravnine oko ishodišta za kut α suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.

(ii) Odredite točku T' koja se dobije rotacijom točke $T(3, 1)$ za 210° oko ishodišta suprotno smjeru kretanja kazaljke sata.

(iii) Zadatak (ii) riješite grafički.

Napomena: svaki podzadatak nosi po 1 bod.

1. (i) Pomoću elementarnih matricnih transformacija izračunajte determinantu matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & -1 \\ -3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$.

(ii) Pomoću elementarnih matricnih transformacija riješite sustav

$$\begin{aligned} x + 2y &= 7 \\ -2y - z &= -5 \\ -3x + 4z &= -5. \end{aligned}$$

2. Zadani su vektori $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j}$ i $\vec{b} = \vec{j} - \vec{k}$.

(i) Izračunajte skalarni produkt tih vektora. Jesu li oni ortogonalni?

(ii) Izračunajte $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$. Jesu li vektori \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} komplanarni?

(iii) Izračunajte volumen paralelepipeda razapetog vektorima \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} .

3. (i) Odredite trigonometrijski prikaz brojeva $z_1 = 5 - 5\sqrt{3}i$, $z_2 = -2 + 2i$.

(ii) Izrazite $\frac{z_1}{z_2}$ i $\frac{z_2}{z_1}$ u trigonometrijskom obliku.

(iii) Predočite brojeve iz (ii) u kompleksnoj ravnini.

4. Zadane su matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$.

(i) Provjerite je li $AB = BA$.

(ii) Izračunajte determinante matrica AB i BA .

(iii) Jesu li A i B međusobno inverzne matrice?

5. Zadane su dvije točke: $A(1, 2, 3)$ i $B(0, 4, -1)$.

(i) Odredite koordinate polovišta P dužine \overline{AB} .

(ii) Napišite matricu simetrije obzirom na xz ravninu.

(iii) Nađite točku simetričnu točki P obzirom na simetriju iz (ii).

Napomena: svaki podzadatak nosi po 1 bod, osim 1. zadatka gdje (ii) nosi dva boda.

1. Zadani su vektori $\vec{a} = \vec{j} - \vec{k}$ i $\vec{b} = -\vec{i} + \vec{k}$.

- (i) Izračunajte skalarni produkt tih vektora. Jesu li oni ortogonalni?
- (ii) Izračunajte $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$. Jesu li vektori \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} komplanarni?
- (iii) Izračunajte volumen paralelepipeda razapetog vektorima \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} .

2. (i) Odredite trigonometrijski prikaz brojeva $z_1 = -6 + 6\sqrt{3}i$, $z_2 = 5 - 5i$.

(ii) Izrazite $\frac{z_1}{z_2}$ i $\frac{z_2}{z_1}$ u trigonometrijskom obliku.

(iii) Predočite brojeve iz (ii) u kompleksnoj ravnini.

3. Zadane su matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$.

- (i) Provjerite je li $AB = BA$.
- (ii) Izračunajte determinante matrica AB i BA .
- (iii) Jesu li A i B međusobno inverzne matrice?

4. Zadane su dvije točke: $A(-1, 2, 3)$ i $B(2, 0, -1)$.

- (i) Odredite koordinate polovišta P dužine \overline{AB} .
- (ii) Napišite matricu simetrije obzirom na xz ravninu.
- (iii) Nađite točku simetričnu točki P obzirom na simetriju iz (ii).

5. (i) Pomoću elementarnih matricnih transformacija izračunajte determinantu matrice $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & -4 \end{pmatrix}$.

(ii) Pomoću elementarnih matricnih transformacija riješite sustav

$$\begin{aligned} -x + 2y &= 4 \\ 2y + z &= 7 \\ 3x - 4z &= 2. \end{aligned}$$

Napomena: svaki podzadatak nosi po 1 bod, osim 5. zadatka gdje (ii) nosi dva boda.

1. Zadane su matrice $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$.

- (i) Provjerite je li $AB = BA$.
- (ii) Izračunajte determinante matrica AB i BA .
- (iii) Jesu li A i B međusobno inverzne matrice?

2. (i) Pomoću elementarnih matricnih transformacija izračunajte determinantu matrice $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & -4 \end{pmatrix}$.

- (ii) Pomoću elementarnih matricnih transformacija riješite sustav

$$\begin{aligned} x - 2y &= 1 \\ 2y + z &= 4 \\ 3x - 4z &= 1. \end{aligned}$$

3. Zadane su dvije točke: $A(0, 1, 2)$ i $B(1, 3, 4)$.

- (i) Odredite koordinate polovišta P dužine \overline{AB} .
- (ii) Napišite matricu simetrije obzirom na xz ravninu.
- (iii) Nađite točku simetričnu točki P obzirom na simetriju iz (ii).

4. (i) Odredite trigonometrijski prikaz brojeva $z_1 = -2 - 2\sqrt{3}i$, $z_2 = 2 + 2i$.

- (ii) Izrazite $\frac{z_1}{z_2}$ i $\frac{z_2}{z_1}$ u trigonometrijskom obliku.
- (iii) Predočite brojeve iz (ii) u kompleksnoj ravnini.

5. Zadani su vektori $\vec{a} = -\vec{i} + \vec{k}$ i $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$.

- (i) Izračunajte skalarni produkt tih vektora. Jesu li oni ortogonalni?
- (ii) Izračunajte $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$. Jesu li vektori \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} komplanarni?
- (iii) Izračunajte volumen paralelepipeda razapetog vektorima \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} .

Napomena: svaki podzadatak nosi po 1 bod, osim 2. zadatka gdje (ii) nosi dva boda.