

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 12 \\ 0 & -2 & 3 \\ 5 & 1 & 9 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 0 \\ 7 & 2 & -4 \\ 1 & 3 & -1 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{A} - \mathbf{B}$       c)[3 bod.]  $-3 \cdot \mathbf{B}$       d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{A}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

$$\begin{bmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 0 & 3 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -5 & 4 \\ 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}.$$

3. [5 bod.] Definirajte kada je neka matrica  $\mathbf{A}$  antisimetrična.

4. Provjerite jesu li sljedeće matrice simetrične, antisimetrične ili niti jedno od navedenog.

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 9 & -2 & 4 \\ -2 & -18 & 3 \\ 4 & 3 & 7 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & -12 & 5 \\ 12 & 0 & 4 \\ -5 & -4 & 0 \end{bmatrix}.$

5. [10 bod.] Kada kažemo da je matrica  $\mathbf{A}$  singularna?

6. [15 bod.] Gaussovom metodom nađite inverz matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ -2 & 3 & 12 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix}.$$

7. Izračunajte determinante matrica

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -3 & 9 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 9 \\ 0 & 0 & 7 \\ 0 & -3 & 5 \end{bmatrix}$       c)[10 bod.]  $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 2 & -5 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & -4 \end{bmatrix}.$

8. [15 bod.] Cramerovim pravilom riješite sljedeći sustav:

$$\begin{aligned} 7x_1 & \quad \quad + 2x_3 = 1 \\ 4x_1 + x_2 + 2x_3 & = 6 \\ 3x_1 & \quad \quad + x_3 = 0 \end{aligned}.$$

IME I PREZIME: \_\_\_\_\_

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -4 & 3 & 5 \\ 2 & -2 & 16 \\ 1 & -3 & 2 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 4 & 1 & -2 \\ -5 & -3 & 0 \\ 1 & -4 & 6 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{A} - \mathbf{B}$     c)[3 bod.]  $-2 \cdot \mathbf{B}$     d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{B}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

$$\begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -3 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}.$$

3. [5 bod.] Definirajte kada je neka matrica  $\mathbf{A}$  simetrična?

4. Provjerite jesu li sljedeće matrice simetrične, antisimetrične ili niti jedno od navedenog.

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 14 & -5 \\ -14 & 0 & 11 \\ 5 & -11 & 0 \end{bmatrix}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 7 & -2 & 8 \\ -2 & 4 & 13 \\ 8 & 13 & -1 \end{bmatrix}$ .

5. [10 bod.] Kada kažemo da je matrica  $\mathbf{A}$  regularna.

6. [15 bod.] Gaussovom metodom eliminacije riješite sljedeći sustav

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 - x_3 &= -2 \\ 2x_2 + x_3 &= 3 \\ x_1 + x_3 &= -1 \end{aligned}.$$

7. Izračunajte determinante matrica

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -5 & -6 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & 4 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$     c)[10 bod.]  $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 2 & 5 & -1 \\ 3 & -2 & 0 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ .

8. [15 bod.] Cramerovim pravilom riješite sljedeći sustav:

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 &= -2 \\ 4x_1 + x_2 + 10x_3 &= 2 \\ 2x_1 + 5x_3 &= -1 \end{aligned}.$$

IME I PREZIME: \_\_\_\_\_

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 9 & 4 & 0 \\ 5 & -2 & 3 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 & 8 & -3 \\ 4 & -2 & 5 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} - \mathbf{A}$     c)[3 bod.]  $-3 \cdot \mathbf{A}$     d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{A}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

$$\begin{bmatrix} 0 & 4 & -1 \\ 1 & 2 & 7 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix}.$$

3. [5 bod.] Definirajte kada je neka matrica  $\mathbf{A}$  antisimetrična.

4. Provjerite jesu li sljedeće matrice simetrične, antisimetrične ili niti jedno od navedenog.

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 12 & -3 & 7 \\ -3 & -5 & 8 \\ 7 & 8 & 20 \end{bmatrix}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 14 \\ 2 & 0 & -9 \\ -14 & 9 & 0 \end{bmatrix}$ .

5. [10 bod.] Kada kažemo da je matrica  $\mathbf{A}$  singularna?

6. [15 bod.] Gaussovom metodom nađite inverz matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}.$$

7. Izračunajte determinante matrica

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 9 & -2 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 7 & 2 & -7 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 6 & -1 \end{bmatrix}$     c)[10 bod.]  $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 6 & -2 & 5 \\ -2 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ .

8. [15 bod.] Cramerovim pravilom riješite sljedeći sustav:

$$\begin{aligned} x_1 + 4x_2 + 2x_3 &= 2 \\ 4x_2 + x_3 &= 5 \\ -2x_1 &= 3 \end{aligned}.$$

IME I PREZIME: \_\_\_\_\_

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 8 & -3 \\ 3 & -7 & 2 \\ 0 & 5 & 14 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 0 & -3 & 4 \\ 3 & 5 & 1 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} - \mathbf{A}$     c)[3 bod.]  $-4 \cdot \mathbf{B}$     d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{A}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

$$\begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 1 & 0 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}.$$

3. [5 bod.] Definirajte kada je neka matrica  $\mathbf{A}$  simetrična.

4. Provjerite jesu li sljedeće matrice simetrične, antisimetrične ili niti jedno od navedenog.

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 19 & -5 \\ -19 & 0 & 7 \\ 5 & -7 & 0 \end{bmatrix}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 8 & 1 & -3 \\ 1 & -12 & 4 \\ -3 & 4 & 6 \end{bmatrix}$ .

5. [10 bod.] Kada kažemo da je matrica  $\mathbf{A}$  regularna?

6. [15 bod.] Gaussovom metodom eliminacije riješite sljedeći sustav

$$\begin{aligned} -2x_2 + 4x_3 &= 6 \\ 3x_1 + 2x_2 - 5x_3 &= -1 \\ x_2 - x_3 &= -2 \end{aligned}.$$

7. Izračunajte determinante matrica

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 9 & -2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & 2 & -8 \\ 3 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$     c)[10 bod.]  $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 5 & 4 & -2 \\ 4 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ .

8. [15 bod.] Cramerovim pravilom riješite sljedeći sustav:

$$\begin{aligned} x_1 - 3x_2 &= -3 \\ 3x_2 + x_3 &= 7 \\ 2x_1 - 4x_2 + x_3 &= 0 \end{aligned}.$$

IME I PREZIME: \_\_\_\_\_

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & 5 & -1 \\ 6 & 0 & 2 \\ 1 & 7 & 3 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 3 & -12 & 4 \\ 1 & 9 & -1 \\ 4 & 2 & -2 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{A} - \mathbf{B}$       c)[3 bod.]  $-4 \cdot \mathbf{A}$       d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{B}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 & -5 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -6 & 2 \\ 21 & -3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}.$$

3. a)[5 bod.] Definirajte kada su matrice  $A = (a_{ij})$  i  $B = (b_{ij})$ , obje tipa  $m \times n$  jednake.

b)[5 bod.] Kada je matrica gornjetrokutasta?

4. Provjerite jesu li sljedeće matrice simetrične, antisimetrične ili niti jedno od navedenog.

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & -8 & 15 \\ -8 & -9 & 6 \\ 15 & 6 & 2 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -15 \\ -4 & 0 & -2 \\ 15 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ .

5. [15 bod.] Gaussovom metodom nađite inverz matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -2 & -7 & 5 \\ 0 & 2 & -1 \end{bmatrix}.$$

6. [5 bod.] Navedite dva svojstva determinante.

7. Izračunajte determinante matrica

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 4 & 3 & -7 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 2 & -1 \end{bmatrix}$       c)[10 bod.]  $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 6 & 2 & 3 \\ 1 & -3 & 4 \\ 0 & 5 & -2 \end{bmatrix}$ .

8. [15 bod.] Cramerovim pravilom riješite sljedeći sustav:

$$\begin{aligned} 3x_1 & & + & 2x_3 & = & 7 \\ -x_1 & + & x_2 & + & 2x_3 & = & 0 \\ & & x_2 & + & 6x_3 & = & -1 \end{aligned}.$$

IME I PREZIME: \_\_\_\_\_

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 5 & -3 \\ -1 & 14 & 2 \\ 6 & -4 & 3 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 3 & 2 & -2 \\ -1 & -7 & 5 \\ 1 & 0 & 4 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{A} - \mathbf{B}$       c)[3 bod.]  $-3 \cdot \mathbf{B}$       d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{B}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

$$\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}.$$

3. a)[5 bod.] Kada za dvije matrice  $A$  i  $B$  kažemo da su ulančane?

b)[5 bod.] Kada je matrica donjetrokutasta?

4. Provjerite jesu li sljedeće matrice simetrične, antisimetrične ili niti jedno od navedenog.

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & -8 & -6 \\ 8 & 0 & 17 \\ 6 & -17 & 0 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 4 & 5 & -6 \\ -5 & -29 & 1 \\ -6 & 1 & -11 \end{bmatrix}.$

5. [5 bod.] Navedite za što smo sve koristili Gaussovu metodu.

6. [15 bod.] Gaussovom metodom eliminacije riješite sljedeći sustav

$$\begin{aligned} 3x_1 & & - 4x_3 & = & -1 \\ & - 2x_2 & + 3x_3 & = & 1 \\ 6x_1 & - 2x_2 & - 3x_3 & = & 1 \end{aligned}$$

7. Izračunajte determinante matrica

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -3 \\ -2 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$       c)[10 bod.]  $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -5 & -1 & 0 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}.$

8. [15 bod.] Cramerovim pravilom riješite sljedeći sustav:

$$\begin{aligned} x_1 & + 4x_2 & - 2x_3 & = & -4 \\ 3x_1 & + x_2 & & = & -5 \\ & - 2x_2 & + x_3 & = & 1 \end{aligned}$$

IME I PREZIME: \_\_\_\_\_

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & -5 & 1 \\ -6 & 4 & 0 \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & -8 & 13 \\ 7 & -4 & 9 \\ 5 & 3 & -1 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} - \mathbf{A}$     c)[3 bod.]  $-3 \cdot \mathbf{A}$     d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{A}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

$$\begin{bmatrix} 0 & -5 & 2 \\ -2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 3 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}.$$

3. a)[5 bod.] Definirajte kada su matrice  $A = (a_{ij})$  i  $B = (b_{ij})$ , obje tipa  $m \times n$  jednake.

b)[5 bod.] Kada je matrica gornjetrokutasta?

4. Provjerite jesu li sljedeće matrice simetrične, antisimetrične ili niti jedno od navedenog.

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -9 & -2 & 4 \\ -2 & 17 & 8 \\ 4 & 8 & -5 \end{bmatrix}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & -9 & -5 \\ 9 & 1 & 11 \\ 5 & -11 & 0 \end{bmatrix}$ .

5. [15 bod.] Gaussovom metodom nađite inverz matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 8 \\ 5 & -1 & 14 \end{bmatrix}.$$

6. [5 bod.] Navedite dva svojstva determinante.

7. Izračunajte determinante matrica

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 7 & -2 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & 2 & -7 \\ 3 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$     c)[10 bod.]  $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 6 & -2 & 5 \\ -2 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ .

8. [15 bod.] Cramerovim pravilom riješite sljedeći sustav:

$$\begin{aligned} -x_1 + 3x_2 + 2x_3 &= 1 \\ 5x_2 - 2x_3 &= 5 \\ x_1 - 3x_2 &= -1 \end{aligned}.$$

IME I PREZIME: \_\_\_\_\_

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 3 \\ 3 & -5 & 1 \\ 0 & -6 & 10 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 8 & -2 & 3 \\ 2 & 7 & 0 \\ 1 & -3 & 4 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} - \mathbf{A}$     c)[3 bod.]  $-2 \cdot \mathbf{B}$     d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{A}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

$$\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -5 & 4 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}.$$

3. a)[5 bod.] Kada za dvije matrice  $A$  i  $B$  kažemo da su ulančane?

b)[5 bod.] Kada je matrica donjetrokutasta?

4. Provjerite jesu li sljedeće matrice simetrične, antisimetrične ili niti jedno od navedenog.

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 23 & -6 \\ -23 & 0 & -17 \\ 6 & 17 & 0 \end{bmatrix}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} -9 & 5 & 2 \\ -5 & -4 & -8 \\ 2 & -8 & 12 \end{bmatrix}.$

5. [5 bod.] Navedite za što smo sve koristili Gaussovu metodu.

6. [15 bod.] Gaussovom metodom eliminacije riješite sljedeći sustav

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 5x_3 &= -4 \\ 2x_1 - 2x_2 + 4x_3 &= -2 \\ x_2 - 3x_3 &= 7 \end{aligned}.$$

7. Izračunajte determinante matrica

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -5 & -1 \\ 9 & 4 \end{bmatrix}$     b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -5 \\ 0 & 2 & 7 \\ -4 & 3 & 9 \end{bmatrix}$     c)[10 bod.]  $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 2 & 6 & -4 \\ 5 & 3 & 3 \\ -1 & 2 & 0 \end{bmatrix}.$

8. [15 bod.] Cramerovim pravilom riješite sljedeći sustav:

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 - x_3 &= 4 \\ -x_1 + x_3 &= -2 \\ 2x_1 + 3x_2 &= 5 \end{aligned}.$$

IME I PREZIME: \_\_\_\_\_