

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

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

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.]  $\text{tr}\mathbf{A}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

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

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

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

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

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

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

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -4 & -2 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}.$$

7. Izračunajte determinante matrica a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \end{bmatrix}$

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

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

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

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

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

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

Izračunajte

- a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{A} - \mathbf{B}$   
 c)[3 bod.]  $-1 \cdot \mathbf{B}$       d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{A}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

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

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

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

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

a) [5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & -9 & 18 \\ 9 & 0 & 6 \\ -18 & -6 & 0 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 7 & -3 & 2 \\ -3 & 4 & 5 \\ 2 & 5 & 6 \end{bmatrix}.$

5. [15 bod.] Gaussovom metodom eliminacije riješite sljedeći sustav

$$\begin{aligned} x_1 - 2x_2 + 6x_3 &= -9 \\ -x_1 - x_2 + 3x_3 &= -6 \\ -3x_2 + 2x_3 &= -8 \end{aligned}.$$

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

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

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

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

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

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

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

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

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.]  $\text{tr}\mathbf{A}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

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

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

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

a) [5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 12 & -7 & 5 \\ -7 & 3 & -3 \\ 5 & -3 & 8 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & -9 & 2 \\ 9 & 0 & -10 \\ -2 & 10 & 0 \end{bmatrix}$ .

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

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

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

7. Izračunajte determinante matrica a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & -7 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 5 & -2 \end{bmatrix}$

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

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

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

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

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

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

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.]  $\text{tr}\mathbf{A}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

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

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

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

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

a) [5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & -9 & 15 \\ 9 & 0 & -8 \\ -15 & 8 & 0 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 7 & -3 & -9 \\ -3 & 1 & 5 \\ -9 & 5 & 16 \end{bmatrix}$ .

5. [15 bod.] Gaussovom metodom eliminacije riješite sljedeći sustav

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

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

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

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

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

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

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

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

Izračunajte

a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} - \mathbf{A}$

c)[3 bod.]  $-3 \cdot \mathbf{B}$       d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{B}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

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

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

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

$$\text{a) [5 bod.] } \mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & -2 & 3 \\ -2 & 9 & -8 \\ 3 & -8 & 16 \end{bmatrix} \quad \text{b) [5 bod.] } \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & -6 & 9 \\ -6 & 0 & 2 \\ -9 & -2 & 5 \end{bmatrix}.$$

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

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

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

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

$$\text{c) [10 bod.] } \mathbf{C} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -4 \\ 3 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

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

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

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

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

Izračunajte

- a)[5 bod.]  $\mathbf{A} + \mathbf{B}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} - \mathbf{A}$   
 c)[3 bod.]  $-1 \cdot \mathbf{B}$       d)[2 bod.]  $\text{tr}\mathbf{B}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

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

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.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & -12 & 4 \\ 12 & 2 & -6 \\ -4 & 6 & 0 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 9 & 12 & -2 \\ 12 & 3 & -8 \\ -2 & -8 & 15 \end{bmatrix}.$

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

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

$$\begin{aligned} x_1 + 3x_2 - 2x_3 &= 5 \\ 2x_2 - 6x_3 &= 4 \\ 2x_1 + 4x_2 + 3x_3 &= 8 \end{aligned}.$$

7. Izračunajte determinante matrica a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ -2 & 7 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & 7 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

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

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

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

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

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

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

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.]  $\text{tr}\mathbf{B}$ .

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

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

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.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 17 & -6 & -2 \\ -6 & 4 & -6 \\ -2 & -6 & 9 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 & -3 & -7 \\ 3 & 0 & 13 \\ 7 & -13 & 0 \end{bmatrix}$ .

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

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

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

7. Izračunajte determinante matrica a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 7 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -3 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

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

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

$$\begin{array}{rcl} x_1 & + & 2x_3 = 1 \\ & x_2 - & x_3 = -1 \\ 3x_1 - & 2x_2 - & x_3 = -4 \end{array}.$$

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

## Treći kolokvij iz Matematike

1. Dane su matrice

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

Izračunajte

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

2. [10 bod.] Izračunajte sljedeći produkt matrica

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

3. [5 bod.] Kada kažemo da je matrica  $\mathbf{A}$  simetrična?

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

a) [5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 12 & -7 \\ -12 & 0 & -6 \\ 7 & 6 & -3 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 14 & -2 & 3 \\ -2 & 7 & -5 \\ 3 & -5 & -11 \end{bmatrix}$ .

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

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

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

7. Izračunajte determinante matrica a)[5 bod.]  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -3 & 7 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$       b)[5 bod.]  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & 2 & -4 \\ -2 & 4 & 7 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$

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

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

$$\begin{aligned} x_1 + x_3 &= 6 \\ -3x_2 + x_3 &= 7 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 &= 11 \end{aligned}$$

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