

IME I PREZIME:

Kristian Jazić

BROJ INDEKSA:

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisani pribor, kalkulator, indeks ili ksilica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljšavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

x000

Broj ↓
bodova
20

- Riješiti jednadžbu: $z + |z| = \overline{1 - 3i}$.
- Odrediti inverz i determinantu matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

20

- Za funkciju $f(x) = \ln x$ nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.

20

- Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

20

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

- Odrediti volumen paralelepipeda određenog vektorima $v_1 = (2, -1, -2)$, $v_2 = (-1, -1, 1)$ i $v_3 = (5, -5, 2)$.

20

IME I PREZIME:

Kristian Jozic

BROJ INDEKSA:

1. $z + |z| = \overline{1 - 3i}$

$z + |z| = 1 + 3i$

4.
$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

5. $v_1 = (2, -1, -2)$

$v_2 = (-1, -1, 1)$

$v_3 = (5, 5, 2)$

IME I PREZIME: Piko Kolega

BROJ INDEKSA: 55849

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisači pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posledicu imati udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

x000

Broj ↓
bodova
20

- Riješiti jednadžbu: $z + |z| = \overline{1 - 3i}$.
- Odrediti inverz i determinantu matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

20

- Za funkciju $f(x) = \ln x$ nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.
- Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

20

20

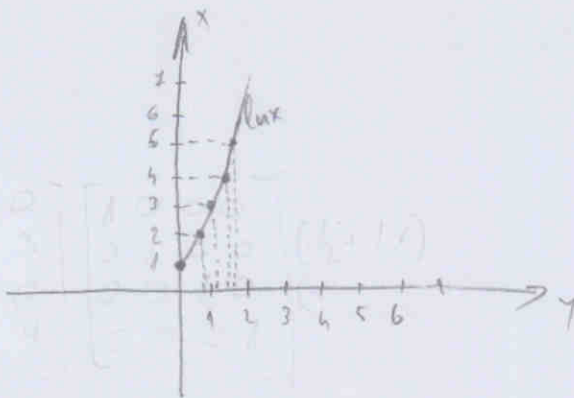
$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

- Odrediti volumen paralelepipeda određenog vektorima $v_1 = (2, -1, -2)$, $v_2 = (-1, -1, 1)$ i $v_3 = (5, -5, 2)$.

20

4.) $\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{(-2) \cdot (f_1), (-1) \cdot (f_1), (-2) \cdot (f_1)} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 0 & 3 & -2 & -7 & -26 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -11 \\ 0 & 3 & -1 & -8 & -28 \end{array} \right]$

3) $f(x) = \ln x$
 $f(1) = 0$
 $f(2) = 0,7$
 $f(3) = 1,1$
 $f(4) = 1,4$
 $f(5) = 1,6$



$Df = [0, +\infty)$

VIDI ŽENIĆ

IME I PREZIME: Frane Zenić

BROJ INDEKSA:

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisani pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljšavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

xooo

~~65~~

60
Broj ↓
bodova

~~20~~

- Riješiti jednađbu: $z + |z| = \overline{1 - 3i}$.
- Odrediti inverz i determinantu matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

15

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

~~20~~

- Za funkciju $f(x) = \ln x$ nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija. 11/20

- Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

~~20~~

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

15

- Odrediti volumen paralelepipeda određenog vektorima $v_1 = (2, -1, -2)$, $v_2 = (-1, -1, 1)$ i $v_3 = (5, -5, 2)$.

~~20~~

19

5.

$$V = \begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 \\ -1 & -1 & 1 \\ 5 & -5 & 2 \end{vmatrix} = 2 \cdot \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ -5 & 2 \end{vmatrix} + 1 \cdot \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} - 2 \cdot \begin{vmatrix} -1 & -1 \\ 5 & -5 \end{vmatrix}$$

$$= 2 \cdot (-2 + 5) + 1 \cdot (-2 - 5) - 2 \cdot (5 + 5)$$

$$= 2 \cdot (3) + 1 \cdot (-7) - 2 \cdot (10)$$

$$= 6 - 7 - 20 \quad \checkmark$$

$$= -21 \quad \checkmark$$

19

$$V = 21$$

IME I PREZIME: Franc Zenić

BROJ INDEKSA:

$$1 \quad z + |z| = \overline{1 - 3i}$$

$$x + yi + \sqrt{x^2 + y^2} = \overline{1 - 3i}$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} \neq x + y$$

$$x + yi + x + y = \overline{1 - 3i} \quad \times$$

$$y = 3 \quad \checkmark$$

$$\cancel{2x = 1}$$

$$2x + y = 1$$

$$2x + 3 = 1$$

$$2x = -2$$

$$x = -1$$

$$z = ?$$



$$2. \quad A^{-1} \left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 4 & 0 & 0 \end{array} \right| \begin{array}{l} | \cdot (-1) \\ \leftarrow \end{array}$$

$$\left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 4 & 0 & 0 \end{array} \right| \begin{array}{l} | \cdot (-1) \\ \leftarrow \end{array}$$

$$\left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 0 & -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 3 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -4 & 0 & 3 \end{array} \right|$$

$$\left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 0 & -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -4 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 3 & 0 & -2 \end{array} \right|$$

$A \cdot A^{-1}$

$$\left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} \leftarrow \\ | \cdot (-1) \end{array}$$

$$\left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 4 & 0 & 0 \end{array} \right| \cdot \left| \begin{array}{ccc|ccc} -3 & 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & -2 & 0 & 0 \end{array} \right| =$$

$$\left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 3 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 & 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} | \cdot (-1) \\ \leftarrow \end{array}$$

$$= \left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{array} \right| \checkmark$$

~~20~~

15

$$\left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 3 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -4 & 0 & 3 & 0 \end{array} \right| \begin{array}{l} \leftarrow \\ | \cdot (-1) \end{array}$$

$$\left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 0 & -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 3 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -4 & 0 & 3 \end{array} \right| \begin{array}{l} | \cdot (-1) \\ \leftarrow \end{array}$$

$$2 \quad A = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} = 1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} - 0 + 2 \cdot \begin{vmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} - 0$$

$$= 1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} - 0 + 3 \cdot \begin{vmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 0 \end{vmatrix} + 2 \cdot \begin{vmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} - 0$$

$$= 2 \cdot (12) + 3 \cdot (-9) + 2 \cdot \begin{vmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} + 3 \cdot (0 - 9)$$

→ drugi list

$$= -3 + 2 \cdot (0) - 2 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} + 3 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= -3 - 2 \cdot (8) + 3 \cdot (0)$$

$$= -3 - 16 + 0$$

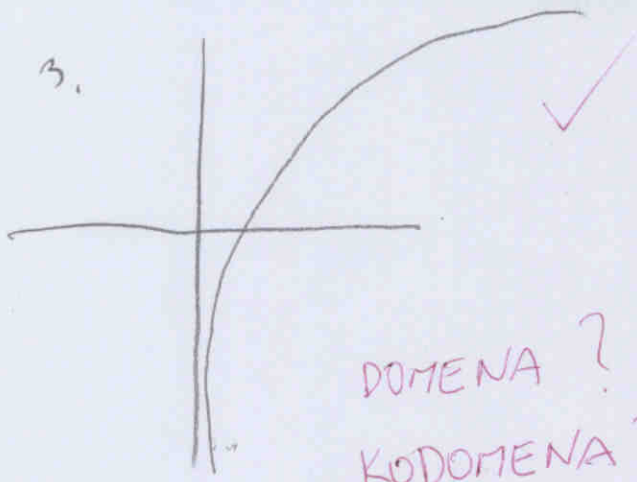
$$\det A = -19 \quad X$$

$$\det \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{bmatrix} \stackrel{R3-R1}{=} \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} = (-1) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} = (-1) \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 1$$

IME I PREZIME: Franc Ženić

BROJ INDEKSA:

3.



DOMENA?
KODOMENA?

11

- rastuća ✓
- nije periodična ✓
- nije parna, nije neparna ✓
- ima inverz (KOJI?) ✓
- bijekcija je što znači da je injekcija i surjekcija ✓
- nije ograničena ni odozgo ni odozdo ✓
- nema infimum ✓
- ni supremum ✓

VAŽNO JE POZNAVATI
DOMENU I KODOMENU (TOČNIJE SLIKU)
SVAKE OSNOVNE
ELEMENTARNE FUNKCIJE.

VIDI NAPOMENU UZ ZADATAK 3. KOD KNEŽEVIĆ,
NIKOLA

IME I PREZIME: Fruha Zenić

BROJ INDEKSA:

4.

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\left| \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right| \begin{array}{l} \swarrow \text{I.}(-2) \quad \swarrow \text{I.}(-1) \quad \swarrow \text{I.}(-2) \\ \swarrow \\ \swarrow \end{array}$$

MATRICU TREBA OZNAČAVATI

UGLATIM ILI OBLIM

ZAGRADAMA (NE OVAKO - RAVNIM)

$$\left| \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 0 & 3 & -2 & -7 & -26 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -11 \\ 0 & 3 & -1 & -8 & -28 \end{array} \right| \begin{array}{l} \swarrow \\ \swarrow \text{I.}(-1) \end{array}$$

$$\left| \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -11 \\ 0 & 3 & -1 & -8 & -28 \end{array} \right| \begin{array}{l} \swarrow \\ \swarrow \text{I.} \end{array}$$

15

$$\left| \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -11 \\ 0 & 3 & -1 & -8 & -28 \end{array} \right|$$

sustav nema rješenja ✓

IME I PREZIME: NINO MIKULANDRA

BROJ INDEKSA: 57645

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pišaći pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

x000

5

Broj ↓
bodova
20

- Riješiti jednadžbu: $z + |z| = \overline{1 - 3i}$.
- Odrediti inverz i determinantu matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

5

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .~~20~~

- Za funkciju $f(x) = \ln x$ nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.

20

- Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

~~20~~

- Odrediti volumen paralelepipeda određenog vektorima $v_1 = (2, -1, -2)$, $v_2 = (-1, -1, 1)$ i $v_3 = (5, -5, 2)$.

~~20~~VIDI ŽENIC

NISTE NITI POKUŠALI RIJEŠITI ZADATKE ①: ③
ZAŠTO? ISTE STE RIJEŠILI U PROVJERAMA
ZNAJJA NA MOODLE-U?

4.) Gaussovom metodom riješi matricni sustav;

$$\left| \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right| \begin{array}{l} (-2) \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array} \sim \left| \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 0 & 3 & -2 & -7 & -26 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & -1 & -8 & -28 \end{array} \right| \begin{array}{l} \\ \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array}$$

$$\left| \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 0 & 3 & -2 & -7 & -26 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 6 & 13 & 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} (-1) \\ \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array} \sim \left| \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 0 & 3 & -2 & -7 & -26 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -11 \\ 0 & 0 & 6 & 13 & 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} \\ \\ \sim (-6) \\ \leftarrow + \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc|c} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & \\ \hline 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 0 & 3 & -2 & -7 & -26 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -11 \\ 0 & 0 & 0 & 19 & 67 \end{array}$$

$$19x_4 = 67 \quad | : 19$$

$$x_4 = \frac{67}{19}$$

$$1x_3 - 1 \cdot \frac{67}{19} = -11$$

$$x_3 = -\frac{11}{1} + \frac{67}{19} = \frac{-209 + 67}{19} = -\frac{142}{19}$$

$$3x_2 - 2 \cdot \left(-\frac{142}{2}\right) - 7 \cdot \frac{67}{19} = -26$$

$$x_2 = -26 - 3 + \frac{2}{1} \cdot \left(+\frac{142}{2}\right) + \frac{7}{1} \cdot \frac{67}{19}$$

$$x_2 = -26 - 3 + 72 + \frac{200}{19}$$

$$x_2 = \frac{-43}{1} + \frac{200}{19} = \frac{817 + 200}{19}$$

$$x_2 = \frac{1017}{19} //$$

$$x_1 - 1 \cdot \frac{1017}{19} + 1 \cdot \frac{142}{19} + \frac{2}{1} \cdot \frac{67}{19} = 14$$

$$x_1 = 14 + \frac{1017}{19} + \frac{142}{19} - \frac{105}{19}$$

$$x_1 = \frac{14}{1} + \frac{1054}{19} = \frac{266 + 1054}{19}$$

$$x_1 = \frac{1320}{19} //$$

PROVJERA?

Rjesenje je sustava $\left(\frac{1320}{19}, \frac{1017}{19}, -\frac{142}{19}, \frac{67}{19}\right) //$

5.) $v_1 = (2, -1, -2), v_2 = (-1, -1, 1) ; v_3 (5, -5, 2)$

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 5 \\ -1 & -1 & -5 \\ -2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 5 \\ -1 & -1 & -5 \end{vmatrix} = -4 + 15 + 10 + 30 - 10 - 2 = 39$$

$V = 39$ ~~X~~ ~~Ø~~

2.)

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 5 \\ -1 & -1 & -5 \\ -2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 5 \\ -1 & -1 & -5 \end{vmatrix} = 2 \cdot (-1) \cdot 2 + (-1) \cdot 1 \cdot 5 + (-2) \cdot (-1) \cdot (-5) - 5 \cdot (-1) \cdot (-2) - (-5) \cdot 1 \cdot 2 - 2 \cdot (-1) \cdot (-1)$$

$$= -4 - 5 - 10 - 10 + 10 - 2 = -21$$

VIDI ZENIC

$$\det A \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} \begin{matrix} \cdot (-2) \\ \leftarrow + \end{matrix} \sim \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} = \det A_{11}$$

$$= a_{11} A_{11} \begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & -1 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} = a_{23} A_{23} \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} =$$

$$= -(8 - 9) = 1 \checkmark \underline{5}$$

2.)
invert:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

$$A_{11} = (-1)^2 \begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} \sim 3 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 3 \cdot (8 - 9) = -3 //$$

$$A_{12} = (-1)^3 \begin{vmatrix} 0 & 0 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{vmatrix} \sim 3 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} = 3 \cdot (0 - 0) = 0 //$$

$$A_{13} = (-1)^4 \begin{vmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} \sim -2 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = -2 \cdot (8 - 9) = 2 //$$

$$A_{14} = (-1)^5 \begin{vmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \end{vmatrix} \sim 2 \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 0 \end{vmatrix} = 2 \cdot (0 - 0) = 0 //$$

$$A_{21} = (-1)^3 \begin{vmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} \sim 3 \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 0 \end{vmatrix} = 3 \cdot (0 - 0) = 0 //$$

$$A_{22} = (-1)^4 \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{vmatrix} \stackrel{(C_2)}{\sim} \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} = -4 - 0 = -4 //$$

$$A_{23} = (-1)^5 \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} \sim \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 0 //$$

$$A_{24} = (-1)^6 \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \end{vmatrix} \stackrel{(C_2)}{\sim} \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 3 & 0 \end{vmatrix} = a_{11} A_{11} = 1(-1)^2 \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ 3 & 0 \end{vmatrix} = 0 - (-3) = 3 //$$

2.)

$$A_{31} = (-1)^4 \begin{vmatrix} \cancel{0} & \cancel{2} & \cancel{0} \\ 2 & 0 & 3 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} = a_{12} A_{12} = +2 \begin{vmatrix} \cancel{2} & \cancel{3} \\ 3 & \cancel{4} \end{vmatrix} = -2(8 - 9)$$

$$A_{32} = (-1)^5 \begin{vmatrix} \cancel{1} & \cancel{2} & \cancel{0} \\ \cancel{0} & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 4 \end{vmatrix} = a_{11} A_{11} = 1(-1)^2 \begin{vmatrix} \cancel{0} & \cancel{3} \\ 0 & \cancel{4} \end{vmatrix} = 0 //$$

$$A_{33} = (-1)^6 \begin{vmatrix} \cancel{1} & \cancel{0} & \cancel{0} \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} = a_{11} A_{11} = 1(-1)^2 \begin{vmatrix} \cancel{2} & \cancel{3} \\ 3 & \cancel{4} \end{vmatrix} = (8 - 9) = -1 //$$

$$A_{34} = (-1)^7 \begin{vmatrix} \cancel{1} & \cancel{0} & \cancel{2} \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \cancel{2} & \cancel{0} \\ 3 & \cancel{0} \end{vmatrix} = (2 \cdot 0 - 0 \cdot 3) = 0 //$$

$$A_{41} = \begin{vmatrix} \cancel{0} & \cancel{2} & \cancel{0} \\ \cancel{2} & \cancel{0} & \cancel{3} \\ 0 & 3 & 0 \end{vmatrix} = a_{21} A_{21} = -2 \begin{vmatrix} \cancel{2} & \cancel{0} \\ 3 & \cancel{0} \end{vmatrix} = -2 \cdot 0 = 0 //$$

$$A_{42} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \end{vmatrix} \begin{matrix} (-2) \\ \sim \\ \leftarrow \end{matrix} \begin{vmatrix} \cancel{1} & \cancel{2} & \cancel{0} \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & -1 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \cancel{0} & \cancel{3} \\ -1 & \cancel{0} \end{vmatrix} = (0 - (-3)) = 3 //$$

$$A_{43} = \begin{vmatrix} \cancel{1} & \cancel{0} & \cancel{0} \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} \sim \begin{vmatrix} \cancel{2} & \cancel{3} \\ 3 & \cancel{4} \end{vmatrix} = (8 - 9) = -1 //$$

$$A_{44} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{vmatrix} \begin{matrix} (-2) \\ \sim \\ \leftarrow \end{matrix} \begin{vmatrix} \cancel{1} & \cancel{0} & \cancel{2} \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \cancel{2} & \cancel{0} \\ 0 & \cancel{-1} \end{vmatrix} = (-2 - 0) = -2 //$$

$$A^{-1} \begin{vmatrix} -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & -4 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & -1 & -2 \end{vmatrix}$$

matrinski umnožak:

$$A \cdot A^{-1} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & -4 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & -1 & -2 \end{vmatrix}$$

$$A \cdot A^{-1} = \begin{vmatrix} -3 + 0 + 4 + 0 & 0 + 0 + 0 + 0 & -2 + 0 + (-2) + 0 \\ 0 + 0 + 0 + 0 & 0 + (-8) + 0 + 3 & 0 + 0 + 0 + (-3) \\ -6 + 0 + 6 + 0 & 0 + (0) + 0 + 0 & 4 + 0 + (-3) + 0 \\ 0 + 0 + 0 + 0 & 0 + (-12) + 0 + 12 & 0 + 0 + 0 + (-4) \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 0 + 0 + 0 + 0 \\ 0 + 3 + 0 + (-8) \\ 0 + 0 + 0 + 0 \\ 0 + 3 + 0 + (-8) \end{vmatrix}$$

$$A \cdot A^{-1} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -4 & 1 \end{vmatrix} \neq \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

DAKLE, NIJE DOBRO IZRAČUNAT INVERZ.



IME I PREZIME: DUJE KRALJIC

BROJ INDEKSA: 17-2-0015-2010

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaci pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

Broj ↓
bodova

1. Riješiti jednadžbu: $z + |z| = \overline{1 - 3i}$.

~~20~~

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

5

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .~~20~~3. Za funkciju $f(x) = \ln x$ nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.

20

4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

~~20~~5. Odrediti volumen paralelepipeda određenog vektorima $v_1 = (2, -1, -2)$, $v_2 = (-1, -1, 1)$ i $v_3 = (5, -5, 2)$.

20

VIDI ŽENIĆ

KAKO NE ZNATE RIJEŠITI ZADATKE 3 I 5
KOJE STE RIJEŠILI U MOODLE POUČERAMA?

IME I PREZIME: DUSO KRALJIC

BROJ INDEKSA: 12-2-0015-2010

$$z + |z| = \sqrt{1-3i}$$

$$z + |z| = 1+3i$$

$$x+iy + \sqrt{x^2+y^2} = 1+3i$$

$$x^2+y^2 + x^2+y^2 = 1+9 \quad \times$$

$$2x^2 = 1+3$$

$$y=0$$

$$2x^2 = 4$$

$$x^2 = 2$$

$$x = \sqrt{2}$$

$$\frac{y}{x} = \frac{y}{x}$$

$$\frac{y}{x} = \frac{0}{\sqrt{2}}$$

$$y=0$$

$$x=0$$

$$r = \sqrt{x^2+y^2}$$

$$r = \sqrt{(\sqrt{2})^2+0^2}$$

$$r = \sqrt{2}$$

$$\sqrt{z} = \sqrt{r} \left(\cos \frac{\varphi + 2k\pi}{2} + i \sin \frac{\varphi + 2k\pi}{2} \right)$$

$$k=0 \Rightarrow z_1 = 1.12 (\cos 0 + i \sin 0) = 1.12(1+i0) = 1.12$$

$$k=1 \Rightarrow z_2 = 1.12 (\cos \pi + i \sin \pi) = 1.12(-1+i0) = -1.12$$

$$k=2 \Rightarrow z_3 = 1.12 (\cos 2\pi + i \sin 2\pi) = 1.12(1+i0) = 1.12$$

VIDI RIJEŠENJE
PRIMJER 12
SEMINARA 4!

$$(x+y)^2 \neq x^2+y^2$$

VIDI BINOMNU FORMULU

$$4) \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} /R_2 /R_1 /R_3 \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array} = \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 0 & 3 & -2 & -7 & -26 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -11 \\ 0 & 3 & 3 & -8 & -28 \end{array} \right] / \frac{1}{3}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 0 & 1 & -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & -\frac{26}{3} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -11 \\ 0 & 3 & 3 & -8 & -28 \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow + \\ /R_1 /R_3 \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array} = \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{16}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & -\frac{26}{3} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -11 \\ 0 & 0 & 5 & -1 & -\frac{58}{3} \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ /-5 / \frac{2}{3} / -\frac{1}{3} \\ \leftarrow + \end{array}$$

$$= \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 9 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & -16 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -11 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & \frac{107}{3} \end{array} \right] / \frac{1}{4} = \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 9 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -16 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{107}{12} \end{array} \right]$$

a = 3

b = -16

c = -11

d = $\frac{107}{12}$

X ~~∅~~



PROVJERA:

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 9 \\ -16 \\ -11 \\ \frac{107}{12} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 + 16 - 11 + 2 \cdot \frac{107}{12} \\ \dots \\ \dots \\ \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \times \\ \times \\ \times \\ \times \end{array}$$

$$9 + 16 - 11 + \frac{107}{6} = 14 + \frac{107}{6} = \frac{84 + 107}{6} = \frac{191}{6} \neq 14$$

IME I PREZIME: DUŠO KRAKŠOVIĆ

BROJ INDEKSA: 17-2-0015-2010

2)

$$\det A \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{bmatrix} = 1 \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \\ 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$= 1 \left[2 \cdot 4 + 0 + 0 - (2 \cdot 7 + 0 + 0) \right] + 2 \left[0 + 18 + 0 - (0 + 0 + 16) \right] =$$

$\det A = 1 \checkmark$
5

$= 1 \cdot (-3) + 2 \cdot 2 = -3 + 4 = 1$

$$A^{-1} = \frac{1}{1} \cdot \begin{bmatrix} \left| \begin{smallmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 0 & 0 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \end{smallmatrix} \right| \\ \left| \begin{smallmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \end{smallmatrix} \right| \\ \left| \begin{smallmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \\ 3 & 0 & 4 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 4 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \end{smallmatrix} \right| \\ \left| \begin{smallmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 0 \end{smallmatrix} \right| - \left| \begin{smallmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{smallmatrix} \right| \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & -4 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & -1 & 0 \\ -12 & 3 & 0 & -2 \end{bmatrix}^T$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 2 & -12 \\ 0 & -4 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

$A \cdot A^{-1} = ?$

IME I PREZIME: Ante Botica

BRJ INDEKSA: 17-1-0219-2010

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pišaći pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

x000

37

Broj ↓
bodova

1. Riješiti jednačinu: $z + |z| = \overline{1 - 3i}$.

~~20~~

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

$\det A = 1$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

$AA^{-1} = I$

17 ~~20~~

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

3. Za funkciju $f(x) = \ln x$ nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.

~~20~~

4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$a = \frac{14}{5}$

$b = \frac{1}{5}$

$c = -\frac{28}{5}$

$d = \frac{27}{5}$

20

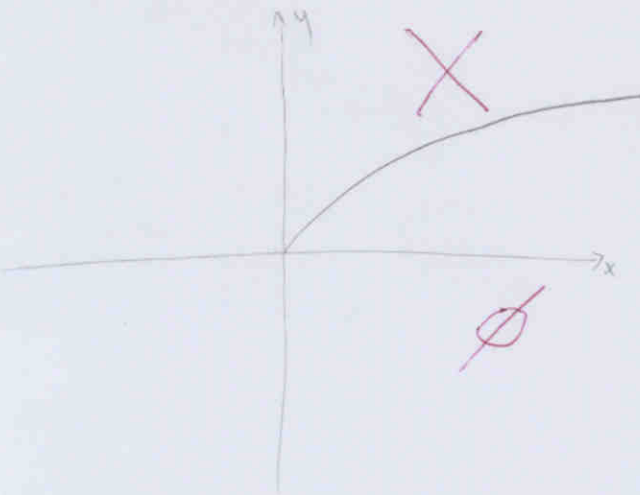
~~20~~

5. Odrediti volumen paralelepipeda određenog vektorima $v_1 = (2, -1, -2)$, $v_2 = (-1, -1, 1)$ i $v_3 = (5, -5, 2)$.

20

$V_p = 21$

3) $f(x) = \ln(x)$



Domena funkcije je \mathbb{R}^+ a kodomena faktor \mathbb{R}^+ $(0, +\infty)$. Funkcija nije periodična, nije ograničena. Rastuća je u cijelom svom grafu. Inverz joj je funkcija e^x , ali samo njen pozitivni dio. Injekcija je i surjekcija pa je i bijekcija funkcija.

1) $z + |z| = \overline{1 - 3i}$

$z + |z| = 1 + 3i$

$z + \sqrt{x^2 + y^2} = 1 + 3i$

$z^2 + x + yi = 1 + 6i + 9i^2$

$z^2 + x + yi = 1 + 6i - 9$

$z^2 + x + yi = -8 + 6i$

$|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$

VIDI ŽENIĆ

~~20~~

IME I PREZIME: Ante Botica

BROJ INDEKSA: 17-1-00109-2010

2) $\det A = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{vmatrix}$

$\det A = 1 \begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} + 2 \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 3 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix}$

$\det A = 1 \left[3 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} \right] + 2 \left[-2 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} \right]$

$\det A = 1 \cdot (3 \cdot (-1)) + 2 \cdot ((-2) \cdot (-1))$

$\det A = -3 + 4$

$\det A = 1$ ✓

5

Inverz

$\left(\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{matrix} \\ \\ R_3 - 2R_1 \\ \end{matrix}$

$\left(\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \frac{1}{2} \cdot R_2$

IME I PREZIME:

Ante Blec

BROJ INDEKSA:

17-1-0019-2010

$$\left(\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3/2 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} \\ \\ \\ R_4 - 3R_2 \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3/2 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1/2 & 0 & -3/2 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} \\ \\ R_3 \cdot (-1) \\ \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3/2 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1/2 & 0 & -3/2 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} R_1 - 2R_3 \\ \\ \\ \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3/2 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1/2 & 0 & -3/2 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} \\ \\ (-2) R_4 \\ \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3/2 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 3 & 0 & -2 \end{array} \right) \begin{array}{l} \\ R_2 - \frac{3}{2} R_4 \\ \\ \end{array}$$

IME I PREZIME:

Aurke Botina

BROJ INDEKSA:

17-1-0019-2010

$$\left(\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -4 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 3 & 0 & -2 \end{array} \right)$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & -4 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$



12

Uvijek

$$B = A \cdot A^{-1} =$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

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

$$B =$$

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

KAKO SE
MNOŽE
MATRICE?

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 & | & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & | & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & | & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & | & 0 \end{pmatrix} \begin{array}{l} R_2 - 2R_1 \\ R_3 - R_1 \\ R_4 - 2R_1 \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 2 & | & 14 \\ 0 & 3 & -2 & -7 & | & -26 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & | & -11 \\ 0 & 3 & -1 & -8 & | & -28 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \frac{1}{3}R_2 \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 2 & | & 14 \\ 0 & 1 & -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & | & -\frac{26}{3} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & | & -11 \\ 0 & 3 & -1 & -8 & | & -28 \end{pmatrix} \begin{array}{l} R_1 + R_2 \\ R_4 - 3R_1 \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -\frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & | & \frac{16}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & | & -\frac{26}{3} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & | & -11 \\ 0 & 0 & -1 & -11 & | & -70 \end{pmatrix} \begin{array}{l} R_1 + \frac{2}{3}R_3 \\ R_2 + \frac{2}{3}R_3 \\ R_4 + R_3 \end{array}$$

PROVJERA?

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 & | & -2 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & | & -\frac{48}{3} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & | & -11 \\ 0 & 0 & 0 & -15 & | & -81 \end{pmatrix} -\frac{1}{15} \cdot R_4$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 & | & -2 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & | & -\frac{48}{3} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & | & -11 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & | & \frac{27}{5} \end{pmatrix} \begin{array}{l} R_1 + R_4 \\ R_2 + 3R_4 \\ R_3 + R_4 \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & | & \frac{17}{5} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & | & \frac{1}{5} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & | & -\frac{28}{5} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & | & \frac{27}{5} \end{pmatrix} \begin{array}{l} a \\ b \\ c \\ d \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a = \frac{17}{5} \\ b = \frac{1}{5} \\ c = -\frac{28}{5} \\ d = \frac{27}{5} \end{array}$$

~~X~~ ~~Ø~~

$$\textcircled{5} \quad v_1 \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} \quad v_2 \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad v_3 \begin{pmatrix} 5 \\ -5 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$V_p = (v_1 \times v_2) \cdot v_3 = W \cdot v_3$$

$$v_1 \times v_2 = W$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad -1 \\ -1 \quad -1 \\ -2 \quad 1 \\ 2 \quad -1 \\ -1 \quad -1 \end{array} \quad \begin{array}{l} (-1 \cdot 1) - (-2 \cdot 1) \\ (-2 \cdot 1) - (1 \cdot 2) \\ (2 \cdot (-1)) - (-1 \cdot (-1)) \\ \hline -1 \quad -2 \\ 2 \quad -2 \\ -2 \quad -1 \end{array} = \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix} = W$$

$$V_p = W \cdot v_3 = \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ -5 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$V_p = (-3 \cdot 5) + (0 \cdot (-5)) + (-3 \cdot 2)$$

$$V_p = -15 + 0 - 6$$

$$V_p = |-21|$$

$$V_p = 21 \quad \checkmark \quad \underline{20}$$

IME I PREZIME: MATE IVIĆ

BRJ INDEKSA: 17-2-0008-20/8

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaći pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljšavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

45

Broj bodova

1. Riješiti jednađbu: $(1+i)^3 = z^4$.

15

2. Odrediti determinantu matrice: ✓

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

20

10

3. Za funkciju $f(x) = \arctan x$ nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.

20

4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav: ✓

20

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & -8 & -9 \\ 5 & 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \\ 7 \end{bmatrix}$$

5. Pokazati da li točke $A(2, -1, 2)$, $B(1, 2, 1)$, $C(-2, 3, 0)$ i $D(5, 0, -6)$ pripadaju istoj ravnini. ✓

20

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

determinanta mijenja predznak kod zamjene redaka.

$$\det A = \begin{vmatrix} -3 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & 1 & 3 \end{vmatrix} \sim \begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 & -3 \\ -3 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & 1 & 3 \end{vmatrix} \sim \begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -7 & -12 & 10 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & -6 & -11 & 12 \end{vmatrix} \sim$$

$$-1 \begin{vmatrix} -7 & -12 & 10 \\ -1 & 1 & 2 \\ -6 & -11 & 12 \end{vmatrix} \sim -1 \begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 \\ -7 & -12 & 10 \\ -6 & -11 & 12 \end{vmatrix} \sim -1 \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & -19 & -4 \\ 0 & -17 & 0 \end{vmatrix} \sim$$

$$-1 \cdot (-1) \begin{vmatrix} -19 & -4 \\ -17 & 0 \end{vmatrix} = -19 \cdot 0 - (-4 \cdot (-17)) = 0 - (68) = -68 \neq 0$$

*Matrica je regularna
Postoji A^{-1} (inverz)*

10