

MATEMATIKA 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 PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

00x0

10

Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: LUKA KURILIĆ

BROJ INDEKSA: 58076

20

1. Ako su z_1 i z_2 rješenja kvadratne jednačbe $z^2 + 2 = 0$, izračunati:

(a) $\overline{\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 - 2}\right)}$

(b) $\overline{\left(\frac{z_2}{z_1}\right)}$



2. Gaussovom metodom riješiti sustav jednačbi:

20

$$\begin{aligned} 5x_1 + x_2 + x_3 - x_4 &= 3 \\ x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 &= -10 \\ -2x_1 - x_2 + x_3 + x_4 &= -10 \\ x_2 + x_3 &= 4 \end{aligned}$$



3. Ispitati tok funkcije: $f(x) = \sqrt{8+x} - \sqrt{8-x}$. Da li postoje lokalni ekstremi?

40

4. Pronaći prvu i drugu derivaciju funkcije: $g(x) = (\arctan x)^2$.

20 10

4 $g(x) = (\arctan x)^2$

$(\arctan x)' = \frac{1}{1+x^2}$

$g'(x) = 2(\arctan x) \cdot \frac{1}{1-x^2} \cdot x$

~~$g'(x) = \frac{2}{1-x^2} \cdot (1-x^2) - 2(\arctan x) \cdot 2x$~~

$g'(x) = \frac{2(\arctan x)}{1-x^2}$

10

$g''(x) = \frac{2}{(1-x^2)^2} - 2(\arctan x) \cdot \frac{-2x}{2x}$

$g''(x) = \frac{2 - 4x \arctan x}{(1-x^2)^2}$

IME I PREZIME:

LUKA KURKIĆ

BROJ INDEKSA:

58076

$$\textcircled{1} z^2 + 2 = 0$$

$$z^2 = -2/\sqrt{2}$$

$$z_1 = \sqrt{2} \quad \times$$

$$z_2 = -\sqrt{2} \quad \times$$

$$\text{atc } \sin = \frac{\text{Im}}{\text{Re}} = \frac{0}{\sqrt{2}} = 0 \Rightarrow f = 0$$

$$\text{a) } \overline{\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 - z} \right)} = \overline{\left(\frac{\sqrt{2} - (-\sqrt{2})}{-\sqrt{2} - z} \right)} =$$

$$= \overline{\left(\frac{2\sqrt{2}}{-2\sqrt{2}} \right)} = 1$$

$$\text{b) } \overline{\left(\frac{z_2}{z_1} \right)} = \overline{\left(\frac{-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \right)} = \overline{-1} = 1$$

IME I PREZIME:

LUKA KYRILIC

BROJ INDEKSA:

58076

2

$$\begin{bmatrix} 5 & 1 & 1 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & -1 & 2 & -10 \\ -2 & -1 & 1 & 1 & -10 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & 2 & -10 \\ 5 & 1 & 1 & -1 & 3 \\ -2 & -1 & 1 & 1 & -10 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & 2 & -10 \\ 0 & 4 & 6 & 7 & -47 \\ -2 & -1 & 1 & 1 & -10 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & 2 & -10 \\ 0 & 4 & 6 & 7 & -47 \\ 0 & 1 & -1 & 5 & -30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & 2 & -10 \\ 0 & 1 & -1 & 5 & -30 \\ 0 & 4 & 6 & 7 & -47 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & 2 & -10 \\ 0 & 1 & -1 & 5 & -30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 4 & 6 & 7 & -47 \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -3 & 20 \\ 0 & 1 & -1 & 5 & -30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & 7 & -61 \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -3 & 20 \\ 0 & 2 & 0 & 5 & -30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & -2 & 0 & 7 & -69 \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -3 & 20 \\ 0 & 2 & 0 & 5 & -30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 12 & -69 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{12}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -3 & 20 \\ 0 & 2 & 0 & 5 & -30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{69}{12} \end{bmatrix} \sim$$

~~$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -3 & 20 \\ 0 & 2 & 0 & 5 & -30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{69}{12} \end{bmatrix} \sim$$~~

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -3 & 20 \\ 0 & -10 & 0 & 0 & 150 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{69}{12} \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -3 & 20 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 150 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{69}{12} \end{bmatrix} \cdot (+3) \sim$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 & 60 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 150 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{69}{12} \end{bmatrix} \cdot (-3) \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 20 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 150 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{69}{12} \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 20 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 150 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 154 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{69}{12} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 150 \\ 154 \\ -\frac{69}{12} \end{bmatrix}$$



PROVJERA: $5 \cdot 20 + 150 + 154 + \frac{69}{12} \neq 3$
 PREVIŠE GREŠAKA