

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: 45 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponudjenim odgovorima može biti više točnih.

IME I PREZIME: TENA KRUPOTIĆ

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

10:36

POPUNJAVA

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

Ukupno:

0

1. Zaokružiti točne sudove:

2

- (a)  $\top \wedge \perp$
- ✓ (b)  $\top \vee \perp$
- (c)  $\top \Rightarrow \perp$
- ✗ (d)  $\top \Leftrightarrow \perp$
- (e) ništa od navedenog

2. Zaokružite točne sudove:

1

- (a) puni rang kvadratne matrice garantira točno jedno rješenje sustava linearnih jednadžbi
- (b) sustav linearnih jednadžbi ne može imati točno 2 rješenja
- ✗ (c) ništa od navedenog

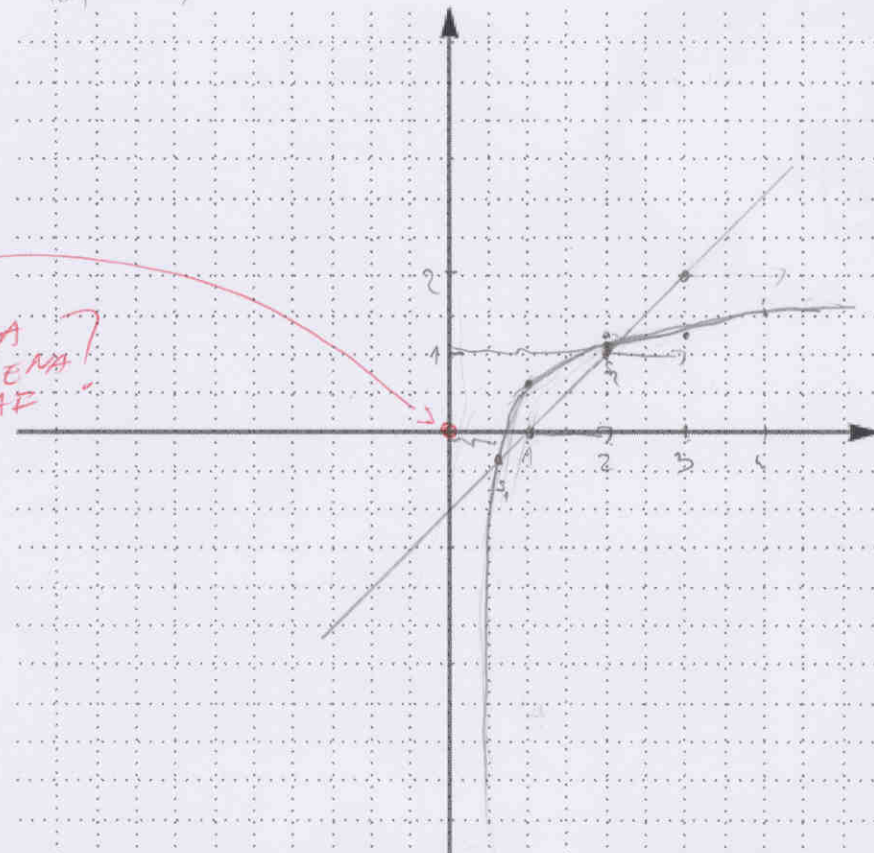
3. Zaokružiti sve injektorije među funkcijama: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

2

4. Grafički riješiti jednadžbu:  $\ln(x+1) = x-1$

5

x	x-1
1	0
2	1
3	2



x	ln(x+1)
0	0
1	0,69
-1	NiP
2	1,09
3	1,38
4	1,6

*S<sub>1</sub> ≈ 0,15*  
*S<sub>2</sub> ≈ 0,2*

OVA TOČKA NIJE STAVJENA NA GRAF

5. Riješiti u skupu realnih brojeva:  $\frac{\ln x}{x-1} = 0$  6

$$x-1 \neq 0 \quad x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$$

$$x \neq 1$$

MULTIČKA?

6. Riješiti jednačbu u kompleksnim brojevima:  $z^4 - 7 + 2i = 0$  8

$$z^4 - 7 + 2i = 0$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{y}{x}$$

4 RJEŠENJA?

$$z^4 = i^2 \quad i^2 - 7 + 2i = 0$$

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

$$i^2 + 2i - 7 = 0$$

$$i_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7)}}{2}$$

$$= \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 28}}{2}$$

$$= \frac{-2 \pm \sqrt{32}}{2}$$

$$= \frac{-2 \pm 4\sqrt{2}}{2}$$

$$= \frac{2(-1 \pm 2\sqrt{2})}{2}$$

$$= -1 \pm 2\sqrt{2}$$

$$x_1 = -1 + 2\sqrt{2}$$

$$x_2 = -1 - 2\sqrt{2}$$

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi:

8

$$\begin{aligned} 7A - 2B + 7C + 2D &= 2 \\ -2A + 7B - 2C - 7D &= 7 \\ -A - B + C + 2D &= 0 \\ 7A + 7B + 7C - 7D &= -7 \end{aligned}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 7 & -2 & 7 & 2 & 2 \\ -2 & 7 & -2 & -7 & 7 \\ -1 & -1 & 1 & 2 & 0 \\ 7 & 7 & 7 & -7 & -7 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ (-1) \\ \end{array}$$

$$\sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 7 & -2 & 7 & 2 & 2 \\ -2 & 7 & -2 & -7 & 7 \\ 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 7 & 7 & 7 & -7 & -7 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ :7 \end{array}$$

$$\sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ -2 & 7 & -2 & -7 & 7 \\ 7 & -2 & 7 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & -1 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} 2+III, -7+III, -1+III \\ \\ \\ \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 0 & 9 & -4 & -11 & 7 \\ 0 & -9 & 14 & 16 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ :9 \\ \\ \end{array}$$

$$\sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{4}{9} & -\frac{11}{9} & \frac{7}{9} \\ 0 & -9 & 14 & 16 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ 9+III \\ \\ \end{array}$$

$$\sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{4}{9} & -\frac{11}{9} & \frac{7}{9} \\ 0 & 0 & 10 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ :10 \\ \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{4}{9} & -\frac{11}{9} & \frac{7}{9} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{9}{10} \\ 0 & 0 & 2 & 1 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ -2+IV \\ \end{array}$$

$$\sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{4}{9} & -\frac{11}{9} & \frac{7}{9} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{9}{10} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{14}{5} \end{array} \right]$$

$\Rightarrow$  jednačina ima beskonačno rješenja

