

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 ponuđenim odgovorima može biti više tačnih.

IME I PREZIME: KRISTIJAN CVETKOVSKI **BROJ INDEKSA:**

VRIJEME POČETKA: **VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

Ukupno:

~~23~~
~~23~~
2 (24)

1. Čemu je jednako $x^{-\frac{2}{3}}$?

(a) $x^{\frac{3}{2}}$

(b) $\sqrt[3]{x^{-2}}$

(c) $(\sqrt[3]{x})^{-2}$

(d) $(\frac{1}{x})^{\frac{2}{3}}$

(e) ništa od navedenog

2. Koje su elementarne transformacije na matrici dopuštene kod Gaussove metode rješavanja matricnih sustava?

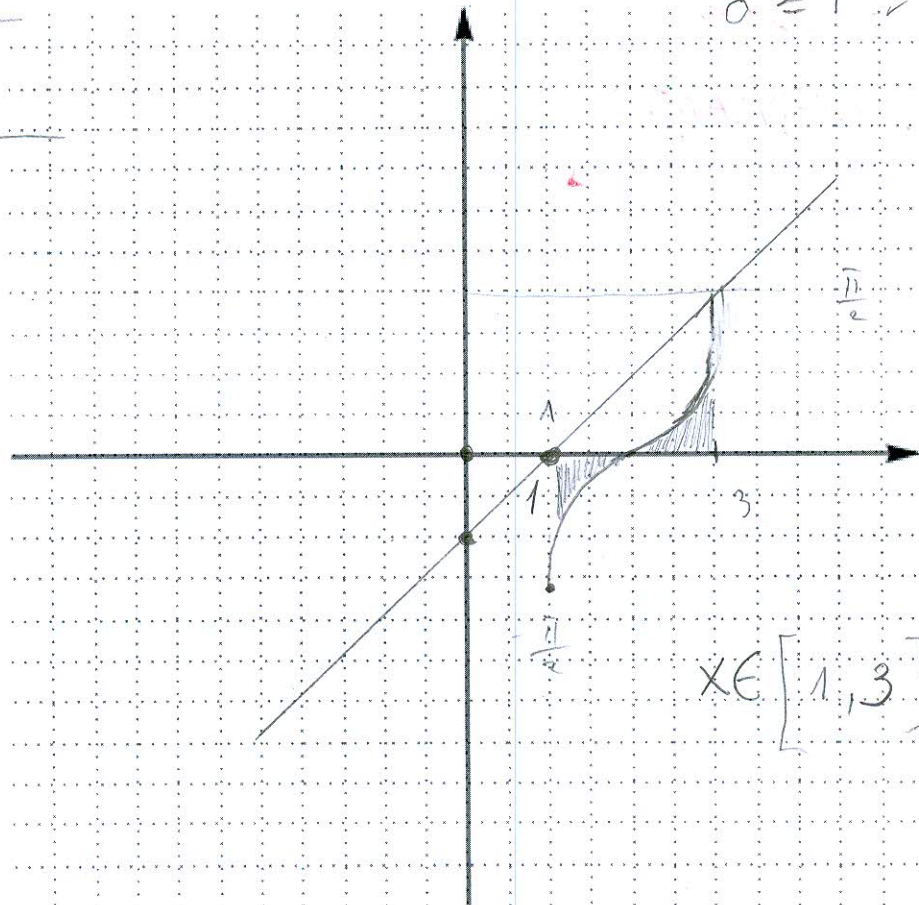
omnoženje, dijeljenje, dodavanje redaka
lonjima redaka i stupaca. (UZ ZAMJENU NEPOZNANICU)

3. Grafički odrediti rješenja nejednadžbe: $\arcsin(x-2) \leq x-1$?

$y = x-1$
 $-1,57 < 0$
 $y = x-2$
 $0 \leq 1$

(5)
 $y = x-3$
 $1,57 \leq 2$

x	1	2
$\arcsin(x-2)$	$-\frac{\pi}{2}$	0
$x-1$	0	1



$x \in [1, 3]$



4. Odrediti domenu funkcije: $f(x) = \frac{\arctan x}{e^x}$

Df arctg \mathbb{R}

$$Df = \mathbb{R}$$

Df $e^x = \mathbb{R}$

$e^x \neq 0 \rightarrow$ nikad nije 0

5. Riješiti jednačbu u kompleksnim brojevima: $z^3 + 1 = i - 2$.

$$z^3 = -2 + i - 1$$

$$-2 - i$$

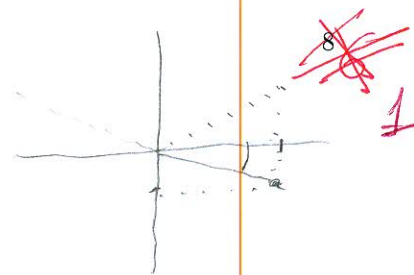
$$z^3 = -3 - i$$

$$r = \sqrt{3 + 1}$$

$$r = \sqrt{10}$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{-1}{-3}$$

$$\varphi = 0,32$$



$$z_0 = \sqrt[3]{\sqrt{10}} \left(\cos\left(\frac{0,32}{3}\right) + i \sin\left(\frac{0,32}{3}\right) \right)$$

$$z_1 = 1,459 + 0,15i$$

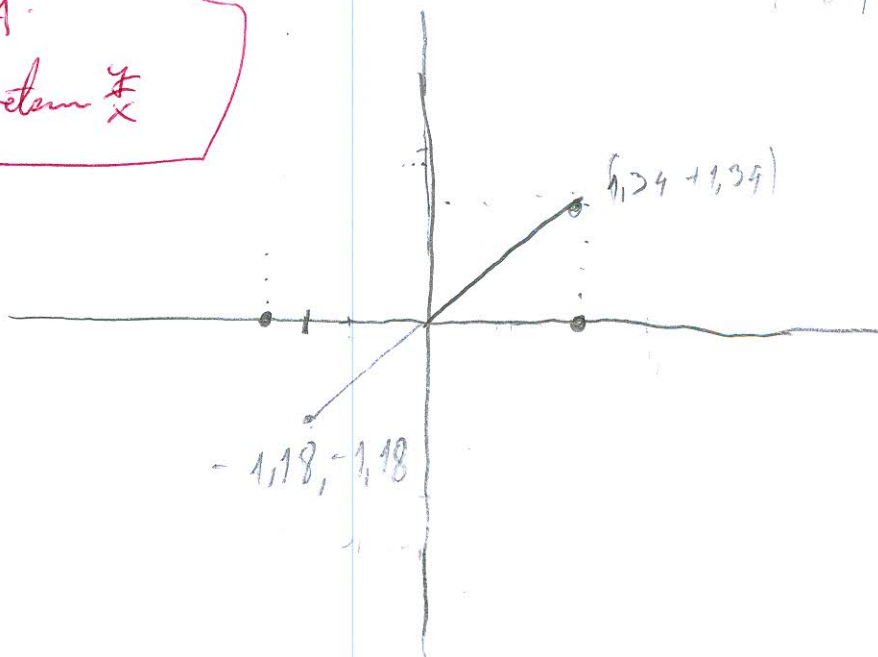
$$z_2 = \sqrt[3]{\sqrt{10}} \left(\cos\left(\frac{2,32 + 2\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{2,32 + 2\pi}{3}\right) \right) = -0,86 + 1,18i$$

$$z_3 = \sqrt[3]{\sqrt{10}} \left(\cos\left(\frac{4\pi + 0,32}{3}\right) + i \sin\left(\frac{4\pi + 0,32}{3}\right) \right)$$

$$z_3 = \dots$$

$\varphi = 0,32 + \pi$
 JER JE $-3 - i$
 U 3. KVADRANTU

FORMULA:
 $\varphi = \pi + \arctan \frac{y}{x}$



6. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi i izračunaj rang matrice sustava. Na kraju provjeri rješenje matricnim množenjem.

8
7

$$\begin{aligned} x + 2y + 3z &= 3 \\ -2x + z &= -2 \\ x + 2y - z &= 3 \\ -x + 2y + 12z &= 1 \end{aligned}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} +2I \\ -I \\ -I \\ +I \end{array} \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ :-4 \end{array} \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{array} \right] \begin{array}{l} -3III \\ -7III \\ -5III \\ \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 4 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 4 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ =4 \\ \\ \end{array} \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 4 \end{array} \right] \begin{array}{l} -2II \\ \\ \\ -4II \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

$$X = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$r = 3$$

$$\left[\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 12 \end{array} \right] \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+2+0 \\ -2+0+0 \\ 1+2+0 \\ -1+2+0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...

