

**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?

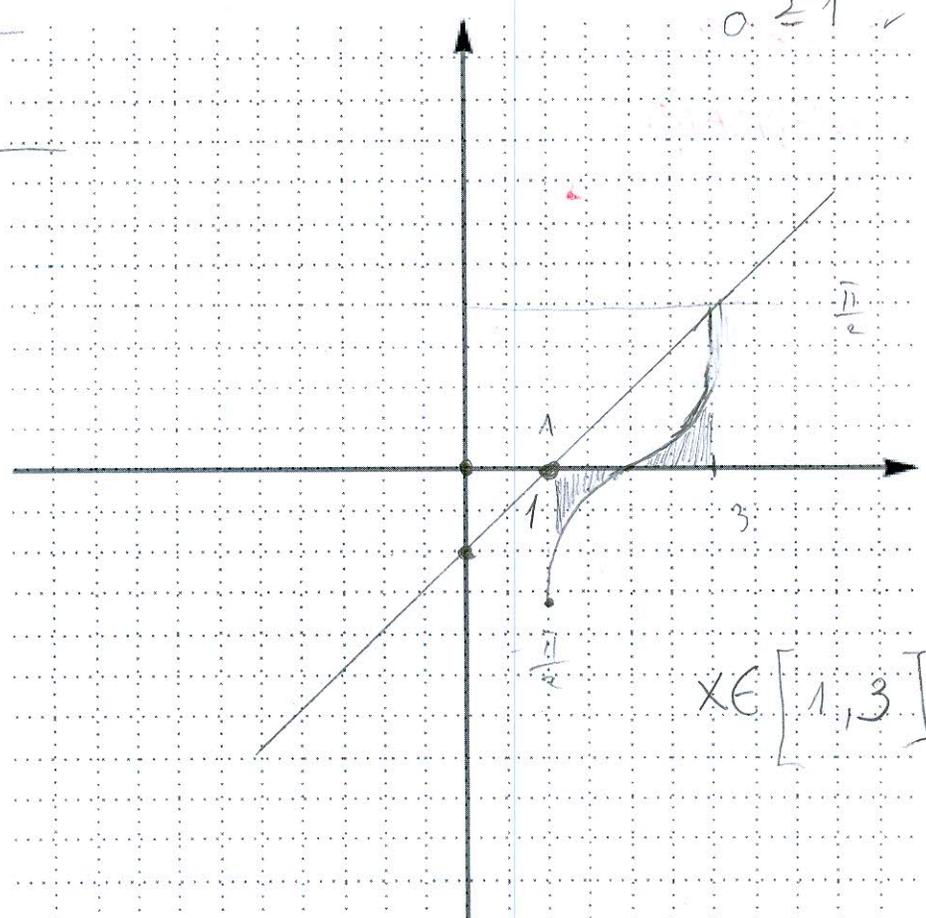
omnoženje, dijeljenje, dodavanje redaka  
zamjenu redaka i stupaca. (UZ ZAMJENU NEPOZNAMICU)

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

$y_1 = x-1$   
 $-1,57 < 0$   
 $y_2 = x-2$   
 $0 \leq 1$  ✓

(5)  
 $y_2 = 3$   
 $1,57 \leq 2$

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

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

$$-2 - i$$

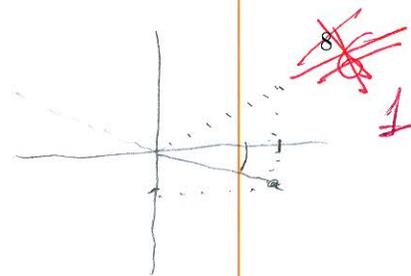
$$z^3 = -3 - i$$

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

$$r = \sqrt{10}$$

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

$$\varphi = 0,32$$



$$k_0 z_1 = \sqrt[3]{\sqrt{10}} \left( \cos \left( \frac{0,32}{3} \right) + i \sin \left( \frac{0,32}{3} \right) \right)$$

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

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

$$= -0,86 + 1,18$$

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

$$z_3 = \dots$$

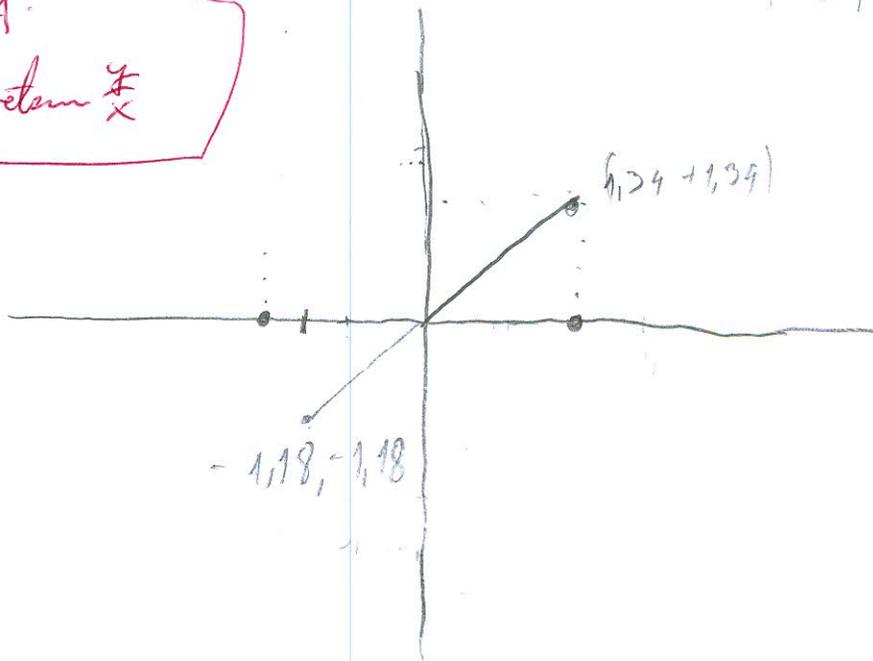
$$\varphi = 0,32 + \pi$$

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.

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

8  
7

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

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

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

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

$$r = 3$$

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

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

**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 tačnih.

**IME I PREZIME:** STIPE ŽELIĆ

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

21

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

- (a)  $x^{\frac{3}{2}}$
- (b)  $\sqrt[3]{x^{-2}}$
- (c)  $(\sqrt[3]{x})^{-2}$
- (d)  $\left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{2}{3}}$
- (e) ništa od navedenog

2

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

3

Gaussova metoda dozvoljava  
 - množenje redaka s bilo kojim brojem raz od 0  
 - dodavanje redaka istupaca jedan drugar  
 - izmjene mjesta redaka istupaca (sa stupcima) opreznije

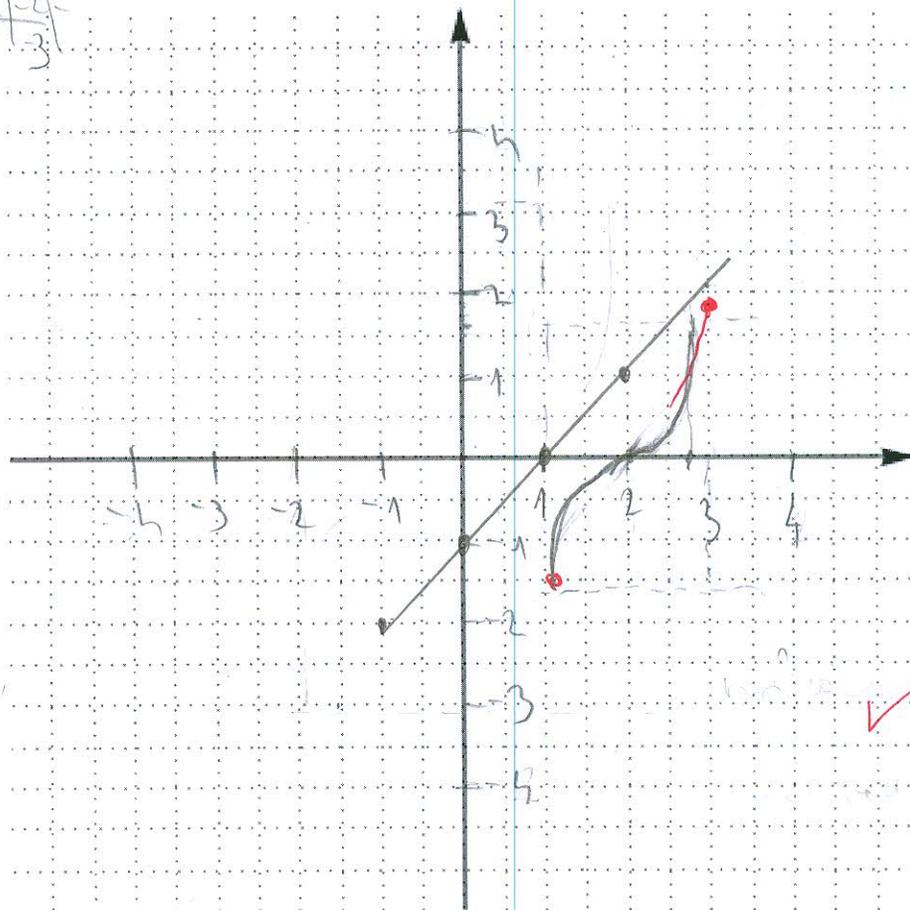
3. Grafički odrediti rješenja nejednačbe:  $\arcsin(x-2) \leq x-1$ ?

5

x	0	1	-1	2	2	3	1.5	2.7
$\arcsin(x-2)$	$-\frac{\pi}{2}$			0		$\frac{\pi}{2}$	0.92	0.93

1.5		
-0.92	-0.50	

x	0	1	-1	2	2
$x-1$	-1	0	-2	1	3



$x \in [1, 2.7]$

$x \in [1, 3]$

PROVJERA 1

$x=1$   
 $\arcsin(x-2) \leq x-1$

$\arcsin(1-2) \leq 1-1$

$-\frac{\pi}{2} \leq 0$  ✓

$x=2$   
 $\arcsin(x-2) \leq x-1$

$\arcsin(2-2) \leq 2-1$

$0 \leq 1$  ✓

4. Odrediti domenu funkcije:  $f(x) = \frac{\arctan x}{e^x}$   $[-1, 1]$

$e^x \neq 0 \text{ (ln)}$   
 $x = \ln(b)$

$\arctan x \neq 0 \text{ (ln)}$   
 $x > 0$

$D(f(x)) = [-1, 1] \setminus \{0\}$

$D(\arctan) = \mathbb{R}$

$f(0) = \frac{\arctan 0}{e^0} = \frac{0}{1} = 0 \Rightarrow 0 \in D(f)$

5. Riješiti jednačinu u kompleksnim brojevima:  $z^3 + 1 = \overline{i-2}$

$z^3 + 1 = \overline{i-2}$

$r = \sqrt{(-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{10}$

$z^3 + 1 = i - 2$

$\varphi = \arctan\left(\frac{-3}{-1}\right) + \pi$

$\frac{\varphi}{3} = \left(\frac{-1}{-3}\right) = 0.322$

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

$z^3 = -i - 3$

$\varphi > 0.322 + \pi$

$\varphi = 3.46$

$\sqrt[3]{\sqrt{10}} = 1.467 \approx 1.47$

$k=0$

$z_1 = 1.47 \left( \cos\left(\frac{\varphi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{\varphi}{3}\right) \right)$

$= 1.47 (0.41 + 0.91i) = 0.603 + 1.334i$

$k=1$

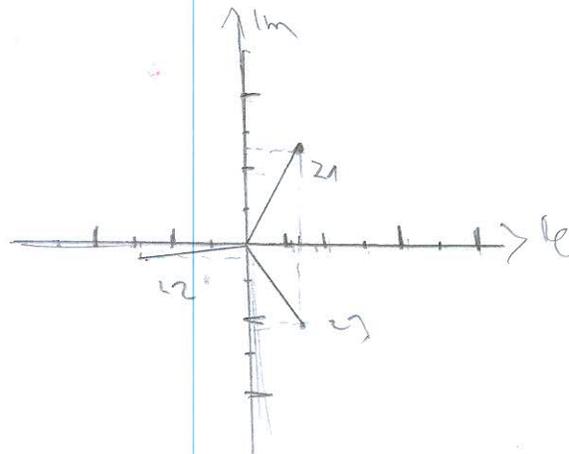
$z_2 = 1.47 \left( \cos\left(\frac{3.46+2\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{3.46+2\pi}{3}\right) \right) =$

$1.47 (-0.99) + (-0.106i) = 1.46 - 0.156i$

$k=2$

$z_3 = 1.47 \left( \cos\left(\frac{3.46+4\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{3.46+4\pi}{3}\right) \right) =$

$= 1.47 (0.589 + (-0.808i)) = 0.866 - 1.188i$



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

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

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{\substack{(2) \rightarrow (2) + 2(1) \\ (3) \rightarrow (3) - (1) \\ (4) \rightarrow (4) + (1)}}} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 14 \\ 0 & 0 & -4 & 10 \\ 0 & 4 & 15 & 14 \end{array} \right] \xrightarrow{(4) \rightarrow (4) - (2)}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 14 \\ 0 & 0 & -4 & 10 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{(4) \rightarrow (4) - (3)} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 14 \\ 0 & 0 & -4 & 10 \\ 0 & 0 & 0 & -10 \end{array} \right] \xrightarrow{(4) \rightarrow (4) : (-1/10)}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 14 \\ 0 & 0 & -4 & 10 \\ 0 & 0 & 0 & -10 \end{array} \right] \xrightarrow{(3) \rightarrow (3) : (-1/4)} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 14 \\ 0 & 0 & -1 & -5/2 \\ 0 & 0 & 0 & -10 \end{array} \right] \xrightarrow{(1) \rightarrow (1) + 2(3)}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 5/4 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & -5/2 \end{array} \right] \xrightarrow{\substack{(1) \rightarrow (1) - (3) \\ (2) \rightarrow (2) + (3) \cdot 5/4}}} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & -5/2 \end{array} \right] \xrightarrow{(3) \rightarrow (3) : (-1)}$$

$$\begin{matrix} x & y & z \\ 1 & 1 & 0 \end{matrix}$$

PROVJERA

$$\begin{pmatrix} x+2y+3z \\ -2x+z \\ x+2y-z \\ -x+2y+12z \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix} \quad r=3$$

$$\begin{aligned} 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 0 &= 3 \checkmark \\ -2 \cdot 1 + 0 + 1 \cdot 0 &= -2 \checkmark \\ 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 - 1 \cdot 0 &= 3 \checkmark \\ -1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 12 \cdot 0 &= 1 \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 0 \cdot 0 &= 3 \checkmark \\ -2 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 0 &= -2 \checkmark \\ 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 0 \cdot 0 &= 3 \checkmark \\ -1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 0 \cdot 0 &= 1 \checkmark \end{aligned}$$

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



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 ponudnim odgovorima može biti više točnih.

IME I PREZIME: **TENA KRIPOTIĆ**

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

**19**

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

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

zbrajanje i oduzimanje redaka  
množenje redaka  
zamjena redaka

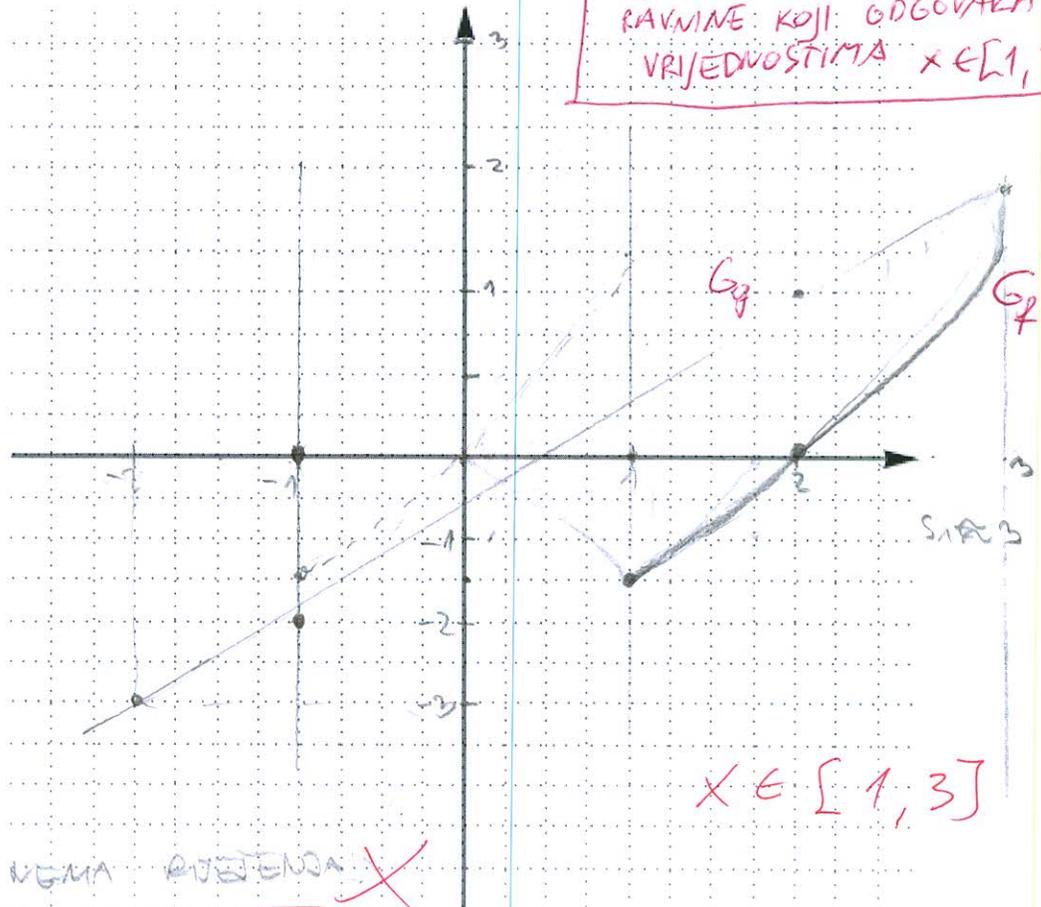
ZAMJENA STUPACA uz PROMJENU NEPOZNANICA

3

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

x	arcsin(x-2)
0	N.P.
1	$-\frac{1}{2}\pi$
-1	N.P.
2	0
-2	W.D.

x	x-1
-1	-2
2	1
-2	-3



POGLEDAJTE GRAFOVE  
Gf JE ISPOD Gg U DIJELU  
RAVNINE KOJI ODGOVARA  
VRIJEDNOSTIMA  $x \in [1, 3]$

$x \in [1, 3]$

~~NEJEDNADŽBA KAKVA RJEŠENJA~~

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

$e^x \neq 0 / \ln$

$D(f) = \{R\}$

$x \neq \ln 0$

Domena je u skupu realnih brojeva ✓

5. Riješiti jednačinu u kompleksnim brojevima:  $z^3 + 1 = \overline{i - 2}$

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

$|w| = \sqrt{(-3)^2 + (-1)^2}$

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

$z^3 + 1 + i + 2 = 0$

$|w| = \sqrt{9+1}$

$\tan \varphi = \frac{-1}{-3}$

$z^3 + 3 + i = 0$

$|w| = \sqrt{10}$

$\tan \varphi = 0,33$

$z^3 = -3 - i$

u 2. KVADRANTU

$\varphi = 0,317 + \pi$

III. KVADRANT

$z = \sqrt[3]{-3-i}$

$w = \sqrt{10} (\cos 0,317 + i \sin 0,317)$

$k=0$   
 $k=0,1,2$

$z = \sqrt[3]{10} \left( \cos \frac{0,317 + 2 \cdot 0 \cdot \pi}{3} + i \sin \frac{0,317 + 2 \cdot 0 \cdot \pi}{3} \right)$

$z = 2,15 \left( \cos \frac{0,317}{3} + i \sin \frac{0,317}{3} \right)$

$z = 2,15 (\cos 0,106 + i 0,106)$

$z = 2,15 (0,999 + 0,001i)$

$z = 2,15 + 0,002i$

$k=1$

$z = 2,15 \left( \cos \frac{0,317 + 2\pi}{3} + i \sin \frac{0,317 + 2\pi}{3} \right)$

$z = 2,15 (\cos 2,12 + i \sin 2,12)$

$z = 2,15 (0,999 + i 0,04)$

$z = 2,15 + 0,086i$

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

~~8~~  
7

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

$$\left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} R_2 + 1R_1, -1 + 11R_1, 1 + 1R_1 \\ \sim \end{array} \left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 14 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{array} \right| \begin{array}{l} :4 \\ :(-4) \\ \sim \end{array}$$

$$\left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & \frac{7}{4} & \frac{11}{4} \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{array} \right| \begin{array}{l} -4 + 1R_2 \\ \sim \end{array} \left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & \frac{7}{4} & \frac{11}{4} \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 8 & 0 \end{array} \right| \begin{array}{l} -8 + 1R_2 \\ \sim \end{array}$$

$$\left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & \frac{7}{4} & \frac{11}{4} \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right| \Rightarrow \text{STOP}$$

$z = 0$  ✓

$$y + \frac{7}{4}z = 1$$

$$y + \frac{7}{4} \cdot 0 = 1$$

$y = 1$  ✓

$$x + 2y + 3z = 3$$

$$x + 2 + 0 = 3$$

$$x = 3 - 2$$

$x = 1$  ✓

$$x + 2y + 3z = 3$$

$$1 + 2 \cdot 1 + 0 = 3$$

$$1 + 2 = 3$$

$$3 = 3 //$$

$$x + 2y - z = 3$$

$$1 + 2 - 0 = 3$$

$$3 = 3 //$$

$$-2x + z = -2$$

$$-2 \cdot 1 + 0 = -2$$

$$-2 = -2 //$$

$$-x + 2y + 12z = 1$$

$$-1 + 2 + 0 = 1$$

$$1 = 1 //$$

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

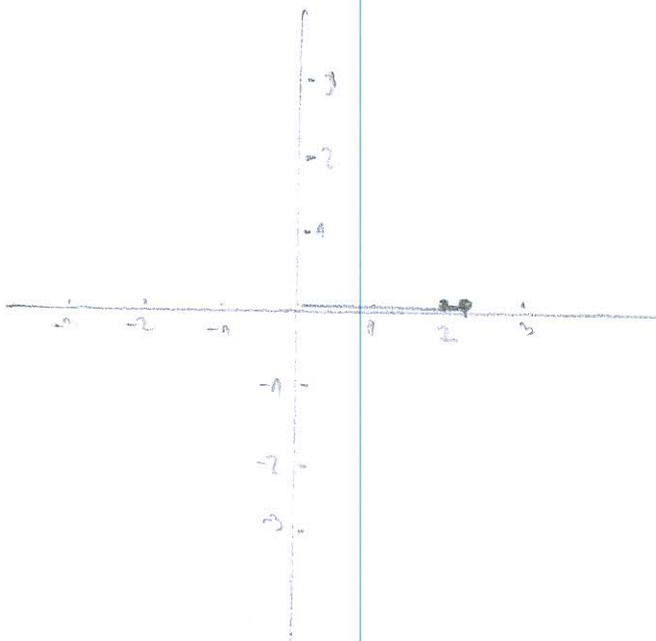
5)  $k=2$

$$z = 2,15 \left( \cos \frac{0,315 + 4\pi}{3} + i \sin \frac{0,315 + 4\pi}{3} \right)$$

$$z = 2,15 \left( \cos 4,3 + i \sin 4,3 \right)$$

$$z = 2,15 \left( 0,997 + i 0,075 \right)$$

$$z = 2,143 + 0,16i$$



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

8

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

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & \frac{7}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{\frac{7}{4} + III R, -3 + III R} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 0 & 10 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{-2 + II R} \sim$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$\left[ \begin{array}{ccc} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 12 \end{array} \right] \cdot \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 0 & 0 \\ -4 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 & 0 \end{bmatrix} /$$

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

# 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 točnih.

IME I PREZIME: GABRIJELA JORDAN

BROJ INDEKSA: 17-2-0118-20M

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

18

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

- (a)  $x^{\frac{3}{2}}$   
→ (b)  $\sqrt[3]{x^{-2}}$  =  $\sqrt[3]{\frac{1}{x^2}}$   
(c)  $(\sqrt[3]{x})^{-2}$  =  $\frac{1}{(\sqrt[3]{x})^2}$   
→ (d)  $(\frac{1}{x})^{\frac{3}{2}}$   
(e) ništa od navedenog

$$x^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{x^{\frac{2}{3}}}$$

2. Koje su elementarne transformacije na matrici dopuštene kod Gaussove metode rješavanja matrice sustava? (3)

ZAMJENA REDAKA I STUPACA  
ODUZIMANJE I ZBRAJANJE REDAKA JEDNOG S DRUGIM  
MNOŽENJE I DIJELJENJE REDKA S BROJEM  
UZ ZAMJENU VEKTOREMCA

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

x	x-1
0	-1
1	0
2	1

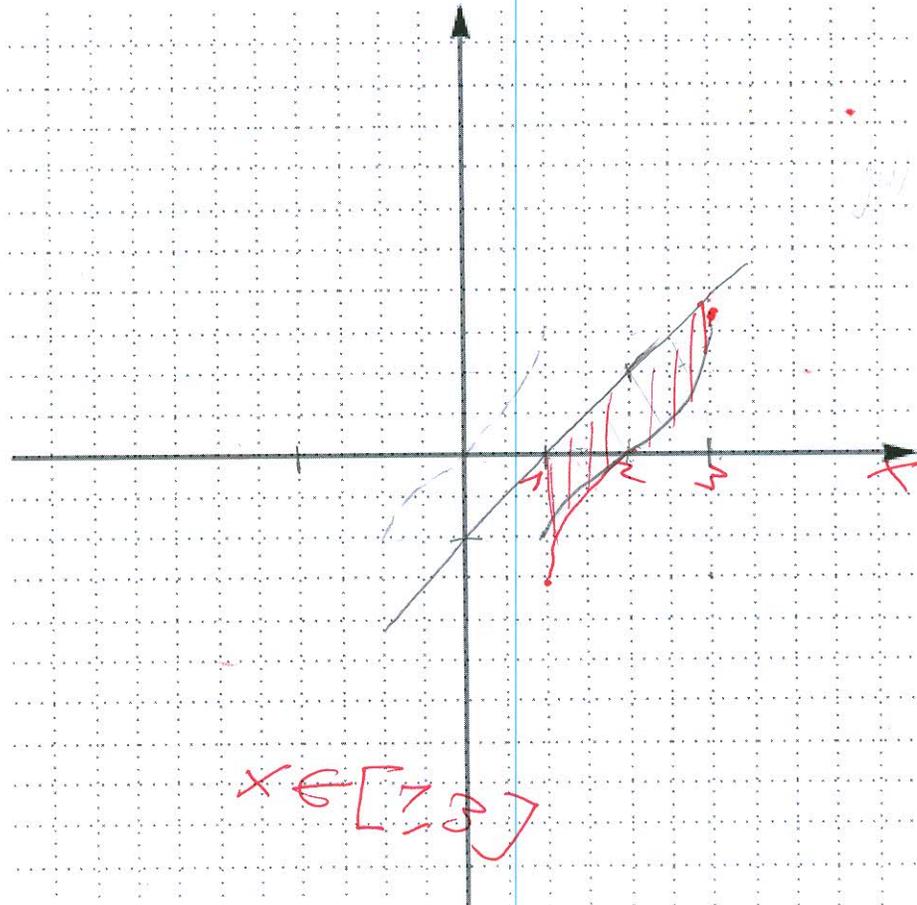
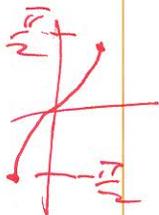
↓ f(x) g(x)  
ZA 2 UDESNO

$$R: [2, +\infty)$$

PRO:

$$f(2) = 0$$

$$g(2) = 1$$

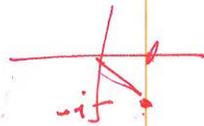


$$x \in [2, 3]$$

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

$e^x = 0$

$D_f = \mathbb{R}$



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

$$\sqrt[n]{w} = \sqrt[n]{|w|} \cdot \left( \cos \frac{\varphi + 2k\pi}{n} + i \sin \frac{\varphi + 2k\pi}{n} \right)$$

$\text{tg } \varphi = \frac{y}{x} = -\frac{1}{1}$

$z^3 + 1 = 2 - i$

$\overline{i - 2} = -i - 2$

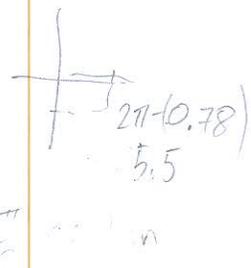
$|w| = \sqrt{1^2 + (-1)^2}$

$|w| = \sqrt{2}$

$z^3 = 2 - i - 1$

$z^3 = 1 - i$

$z = \sqrt[3]{1 - i}$



$k=0$

$$\sqrt[3]{w} = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \left( \cos \frac{5.5 + 0}{3} + i \sin \frac{5.5 + 0}{3} \right)$$

$= \sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot (-0.26 + i0.97)$

$= 1.12 \cdot (-0.26 + i0.97)$

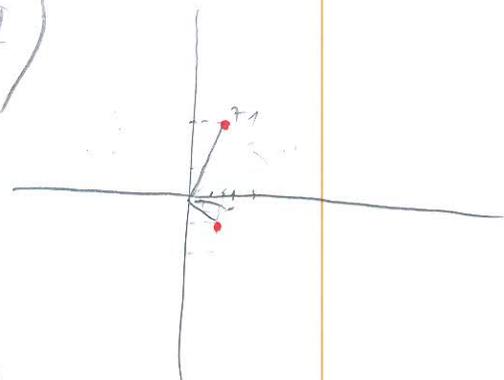
$z_1 = 0.29 + i1.0864$

$k=1$

$$\sqrt[3]{w} = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \left( \cos \frac{5.5 + 2\pi}{3} + i \sin \frac{5.5 + 2\pi}{3} \right)$$

$= 1.12 \cdot (-0.71 - i0.70)$

$z_2 = -0.795 - i0.79$



$k=2$

$$\sqrt[3]{w} = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \left( \cos \frac{5.5 + 4\pi}{3} + i \sin \frac{5.5 + 4\pi}{3} \right)$$

$1.12 \cdot (0.96 - i0.26)$

$z_3 = 1.075 - i0.2912$

18.06

6.02



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

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

8  
7

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

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & \frac{7}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} II \cdot (-2) + I \\ \\ \\ \end{array} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -\frac{1}{2} & 1 \\ 0 & 1 & \frac{7}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} III \cdot \frac{1}{2} + II \\ III \cdot (-\frac{7}{4}) + II \\ \\ \end{array} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{array} \right]$$

RANG JE 3

PRO:

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{array} \right] ; \left[ \begin{array}{c} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{array} \right] \sim \left[ \begin{array}{c} 3 \\ -2 \\ 3 \\ 1 \end{array} \right]$$

X

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

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

# 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 točnih.

**IME I PREZIME:** ~~MARIO PLATEK~~ **IVAN KOVAČEVIĆ** **BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:** **VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

~~14~~

15

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?

Dopuštene je: - zbrojanje redaka s redcima

- oduzimanje redaka

- djeljenje cijelom redka s nekim realnim brojem

ZAMJENA REDAKA  
ZAMJENA STUPACA IZ ZAMJENU PERMUTANICA

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

$f(x) = \arcsin(x-2)$

$\arcsin \Rightarrow [-1, 1]$

ODR.  $[-1, 3]$

$g(x) = x-1$

$x$	-2	-1	0	1	2
$g(x)$	-3	-2	-1	0	1

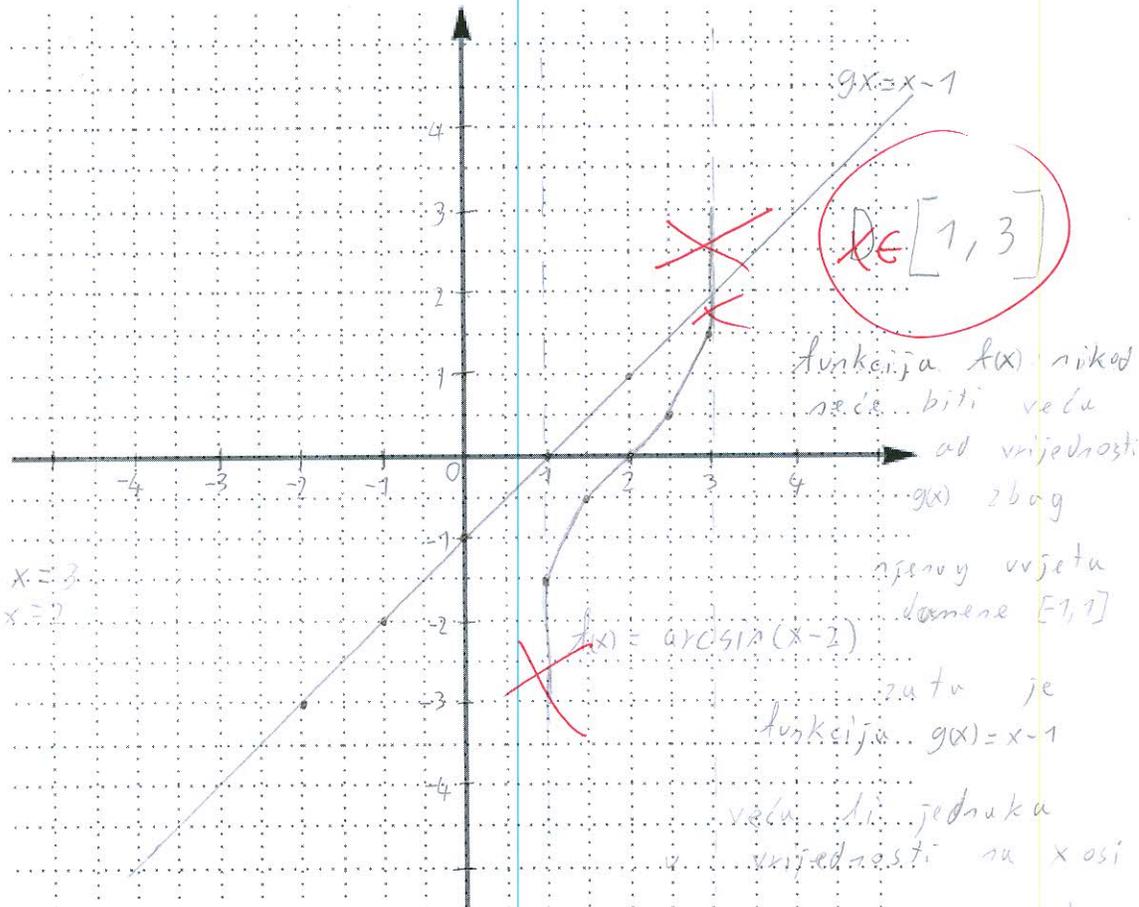
$D_g \langle -\infty, +\infty \rangle$

$\arcsin(x-2) \leq x-1 \Rightarrow x=3$

$1,57 \leq 2$

$0,5 \leq 1,5$

$x$	-2	-1	0	1	2	3	1,5	2,5
$f(x)$	/	/	/	-1,5	0	1,5	-0,5	0,5



funkcija  $f(x)$  nikad neće biti veća od vrijednosti  $g(x)$  zbog njenog vrjeta domene  $[-1, 1]$

zato je funkcija  $g(x) = x-1$

veća ili jednaka u vrijednosti su  $x$  osi od 1 do 3 što i njih uključuje

2

5

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

$\arctan x \rightarrow \langle -\infty, +\infty \rangle$  (6)

1° nazivnik nesmije biti = 0

$e^x \neq 0 \quad / \quad e^x \rightarrow$

DOMENA JE OD  $\langle -\infty$  do  $+\infty \rangle$

cijeli skup realnih brojeva

5. Riješiti jednadžbu u kompleksnim brojevima:  $z^3 + 1 = \overline{i-2}$

8  
1

$z^3 + 1 = \overline{i-2}$

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

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

$z^3 = -i - 3$

$z = \sqrt[3]{-i-3}$

$w = \sqrt{x+yi}$

$x = -2 \quad y = -1 \quad \rho = \operatorname{tg} \frac{y}{x}$

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

$\rho = 0,54$

$r = \sqrt{(-2)^2 + (-1)^2}$

III KVADRANT

$r = \sqrt{5}$

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

$z + 1 = \sqrt[3]{-i-2}$

k=0

$z_1 = \sqrt[3]{\sqrt{5}} \cdot \left( \cos \frac{0,54 + 2 \cdot 0 \cdot \pi}{3} + i \sin \frac{0,54 + 2 \cdot 0 \cdot \pi}{3} \right) - 1 =$

$= \sqrt[3]{\sqrt{5}} \cdot (0,983 + i 0,179) - 1 = 1,286 + 0,231i - 1 = 0,286 + 0,231i$

k=1

$z_2 = \sqrt[3]{\sqrt{5}} \cdot \left( \cos \frac{0,54 + 2 \cdot 1 \cdot \pi}{3} + i \sin \frac{0,54 + 2 \cdot 1 \cdot \pi}{3} \right) - 1 =$

$= \sqrt[3]{\sqrt{5}} \cdot (-0,646 + i 0,76) - 1 = -0,846 + 0,997i - 1 = -1,846 + 0,997i$

k=2

$z_3 = \sqrt[3]{\sqrt{5}} \cdot \left( \cos \frac{0,54 + 2 \cdot 2 \cdot \pi}{3} + i \sin \frac{0,54 + 2 \cdot 2 \cdot \pi}{3} \right) - 1 =$

$= \sqrt[3]{\sqrt{5}} \cdot (-0,336 + i -0,941) - 1 = -0,44 + -1,231i - 1 = -1,44 + -1,231i$

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

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

$$\left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 3 & & \\ -2 & 0 & 1 & -2 & & \\ 1 & 2 & -1 & 3 & & \\ -1 & 2 & 12 & 1 & & \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow (-2) \cdot (-1) \cdot (-1) \\ \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 3 & & \\ 0 & 4 & 7 & 4 & & \\ 0 & 0 & -4 & 0 & & \\ 0 & 4 & 15 & 4 & & \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ :4 \\ \\ \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 3 & 3 & & \\ 0 & 1 & \frac{7}{4} & 1 & & \\ 0 & 0 & -4 & 0 & & \\ 0 & 4 & 15 & 4 & & \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow (-2) \cdot (-4) \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & \frac{1}{2} & 1 & 1 & \\ 0 & 1 & \frac{7}{4} & 1 & & \\ 0 & 0 & -4 & 0 & & \\ 0 & 0 & 8 & 0 & & \end{array} \right]$$

$$\begin{aligned} -4z &= 0 \\ 8z &= 0 \end{aligned}$$

OVA MATRICA NEMA RIJESENJA



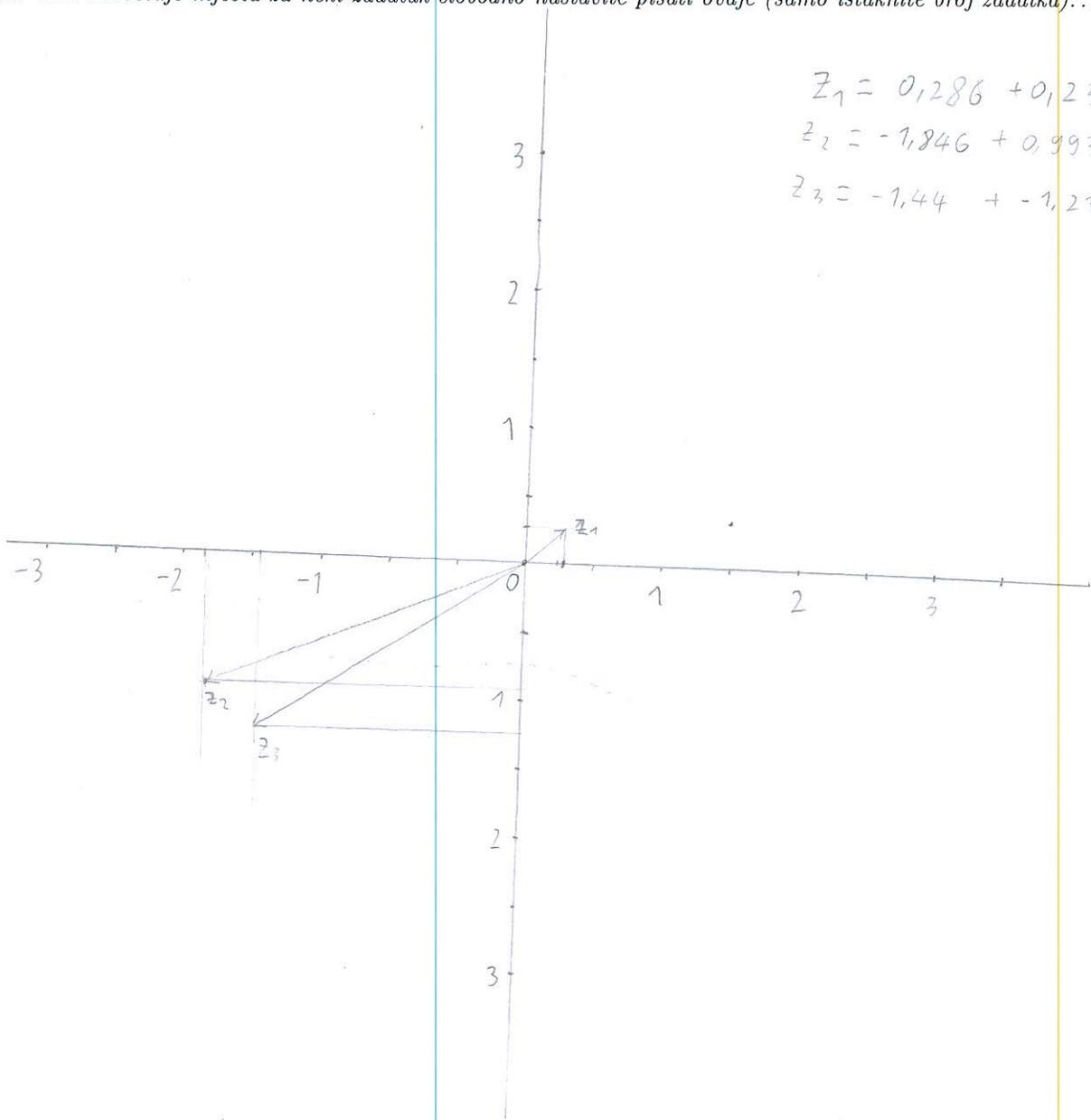
Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...

5.)

$$z_1 = 0,286 + 0,23i$$

$$z_2 = -1,846 + 0,997i$$

$$z_3 = -1,44 + -1,23i$$



**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:** MATE MITROVIĆ

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

11

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

2

- (a)  $x^{\frac{3}{2}}$
- (b)  $\sqrt[3]{x^{-2}}$
- (c)  $(\sqrt[3]{x})^{-2}$
- (d)  $\left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{2}{3}}$
- (e) ništa od navedenog

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

3

- Imajmo des retke*
- Uvođenj retke brojem različitim od nule
  - Sabiranjem retke lineavne kombinacije drugih redaka

*MOŽE ZAMJENJA  
2 STUPCA  
UŽ PRAVNU*

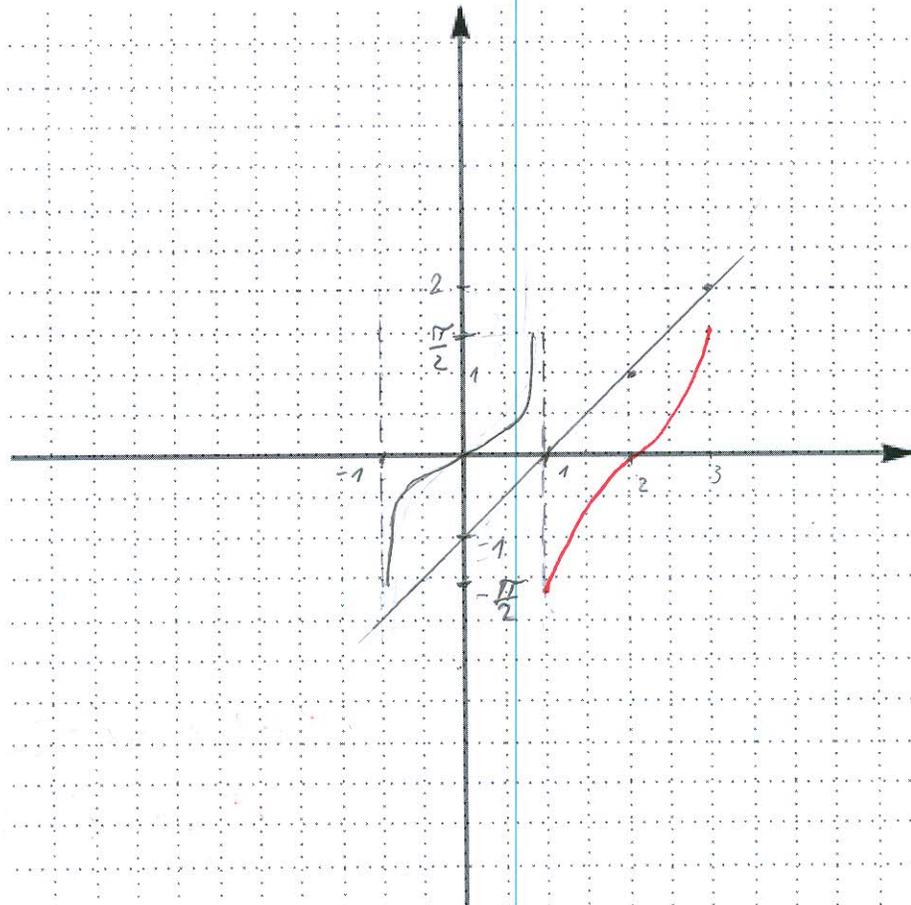
3. Grafički odrediti rješenja nejednadžbe:  $\arcsin(x-2) \leq x-1$ ?

*arcsin [-1, 1]*  
 $f(x) \leq g(x)$

Nejednadžbe nema rješenja

x	1	-1
arcsin x	$\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{2}$

x	0	1	2/3
g(x)	-1	0	1/2



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

$e^x \neq 0$

Df:  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

$x \neq 0$

Df:  $[0, +\infty)$  ~~X~~

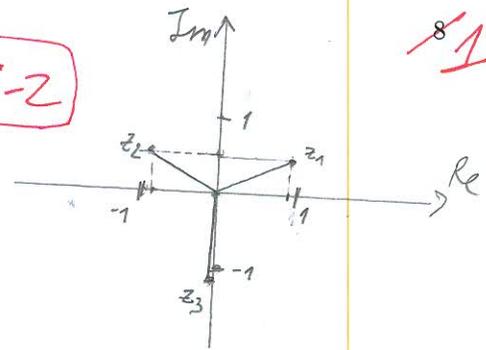
$\mathcal{D}(e^x) = \mathbb{R} = \mathcal{D}(\arctan x)$

5. Riješiti jednačinu u kompleksnim brojevima:  $z^3 + 1 = \overline{i-2}$

~~$z^3 + 1 = i + 2$~~  ~~X~~  $W = 1 + i$

$\overline{i-2} = -i-2$

$z^3 = 1 + i$   $|W| = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$



$z = \sqrt[3]{1+i}$

$W = \sqrt{2} \cdot (\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$

$\arg z = \frac{1}{3} \arg W$

$\arg z = \frac{1}{3} \arg W = \frac{1}{3} \arg \sqrt{2} \cdot (\cos \frac{45^\circ + 2k\pi}{3} + i \sin \frac{45^\circ + 2k\pi}{3})$

$\rho = 1,55$

$k = 0$

$z_1 = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot (\cos \frac{1,55}{3} + i \sin \frac{1,55}{3})$

$z_1 = 0,97 + 0,55i$

$k = 1$

$z_2 = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot (\cos \frac{1,55 + 2\pi}{3} + i \sin \frac{1,55 + 2\pi}{3})$

$z_2 = -0,96 + 0,56i$

$k = 2$

$z_3 = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot (\cos \frac{1,55 + 4\pi}{3} + i \sin \frac{1,55 + 4\pi}{3})$

$z_3 = -0,007 - 1,12i$

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

$z^3 = -i - 3$



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

~~8~~  
6

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

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} + 2\text{I} \\ \text{III} - \text{I} \\ \text{IV} + \text{I} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} \cdot (-4) \\ \text{IV} - \text{II} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} - 7\text{III} \\ \text{IV} - 15\text{III} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 4 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{IV} - \text{II} \end{array}$$

$$\sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} \cdot 4 \\ \text{I} - 2\text{II} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} - 3\text{II} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} \cdot 4 \\ \text{III} \cdot (-1/4) \end{array} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 0 \end{array}$$

Sustav ima *rekombinacijski* mnogo rješenja

**A LI SU DRUGA? NEMA**

$$\begin{array}{l} x + 2y + 3z = 3 \\ 1 + 2 + 3 = 3 \\ 3 = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} -2x + z = -2 \\ -2 + 0 = -2 \\ -2 = -2 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + 2y - z = 3 \\ 1 + 2 - 0 = 3 \\ 3 = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} -x + 2y + 12z = 1 \\ -1 + 2 + 0 = 1 \\ 1 = 1 \end{array}$$

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

**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 točnih.

**IME I PREZIME:** *Maria Glasnović*

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

*9*

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

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

→ (b)  $\sqrt[3]{x^{-2}}$

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

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

(e) ništa od navedenog

2

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

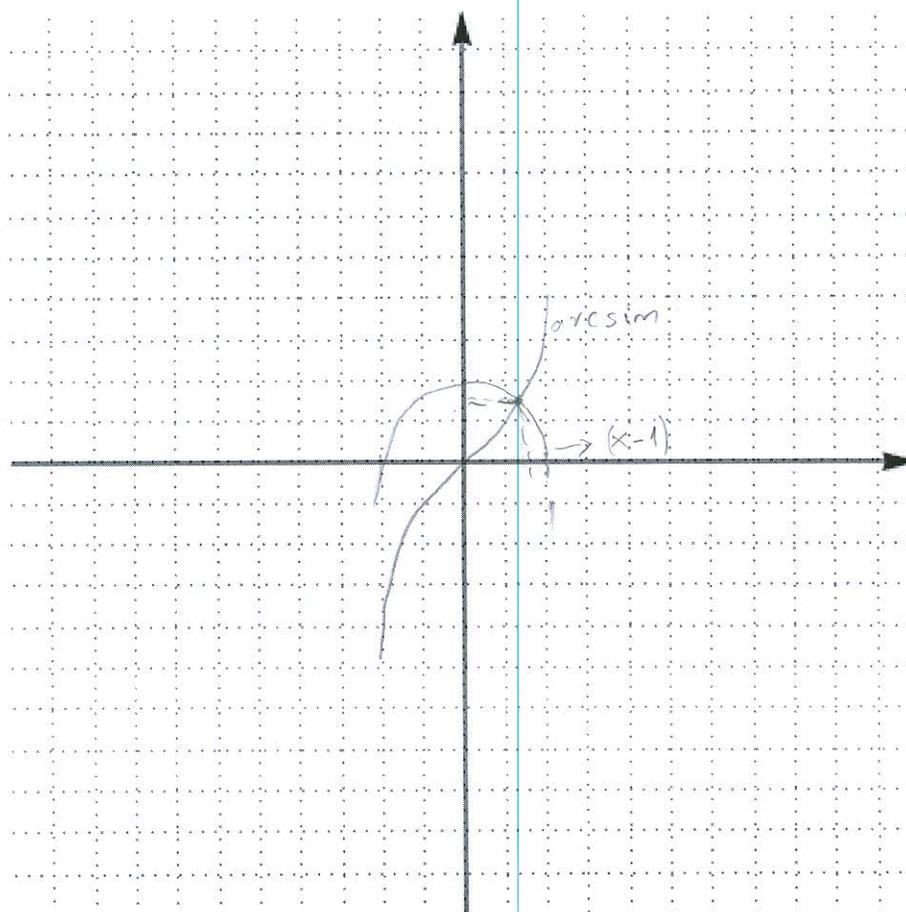
3

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

5

$x=2$   
 $\arcsin(2-2) = 0 \leq 1$

$x-2-1 = 1$



Knjige #1 o.k.

8

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

6

$$x=1$$

$$f(1) = \frac{\arctan(1)}{e^1} = 0,282$$

$$\text{Domena} = \mathbb{R}$$

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

8

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

8  
3

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

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} -\frac{2}{3} & 0 & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \cdot \left( -\frac{2}{3} \right)$$

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

$$\begin{aligned} x &= 1 \\ y &= 1 \\ z &= 0 \end{aligned}$$

ima beskonačno mnogo rješenja

~~$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & -1 & -4 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \\ -0 & 0 & -9 & 4 \end{array} \right] \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 4 & -4 \\ 0 & 4 & -1 & -4 \\ 0 & 0 & -9 & 4 \end{array} \right] \xrightarrow{II+III} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 3 & -4 \\ 0 & 4 & -1 & -4 \\ 0 & 0 & -9 & 4 \end{array} \right]$$~~

~~$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{\substack{II+2\cdot I \\ III-I \\ IV+I}} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & -4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{array} \right] \xrightarrow{1:(-4)} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{array} \right] \xrightarrow{IV-II}$$~~

~~$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \\ 0 & 0 & 8 & 8 \end{array} \right] \xrightarrow{1:8} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{II-7\cdot III} \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & -3 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{I+II}$$~~

~~$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 3 & -8 \\ 0 & -3 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right]$$~~



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

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{II}+2\cdot\text{I}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & -2 & 4 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{III}-\text{I}, \text{IV}+\text{I}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & -2 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & -2 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{1:2} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 2 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{I}-\text{II}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{III}-\text{I}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{II}+2\cdot\text{I}, \text{IV}+\text{I}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 7 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 7 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{IV}-\text{II}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 7 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 8 & 0 \end{bmatrix}$$

6.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{II}+2\cdot\text{I}, \text{III}+\text{IV}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 4 & 11 & 4 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{III}-\text{IV}, \text{IV}+\text{I}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{1:4} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & \frac{15}{4} & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{9}{2} & 1 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & \frac{15}{4} & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{II}-4\cdot\text{IV}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{9}{2} & 1 \\ 0 & 0 & -8 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & \frac{15}{4} & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{1:4} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{9}{2} & 1 \\ 0 & 1 & \frac{15}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & -8 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{1:4} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{9}{2} & 1 \\ 0 & 1 & \frac{15}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -8 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{II}+\frac{15}{4}\cdot\text{III}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{9}{2} & 1 \\ 0 & 1 & \frac{15}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -8 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{9}{2} & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -8 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{III}-\text{II}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{9}{2} & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -8 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{IV}-\text{III}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{9}{2} & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -9 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{1:2} \begin{bmatrix} -\frac{9}{2} & 0 & 1 & -\frac{2}{9} \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{I}-\text{III}} \begin{bmatrix} -\frac{9}{2} & 0 & 0 & -\frac{2}{9} \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

**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:** Matija Miočić

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

7

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?

Dopušteno je: zamjena redaka, zamjena stupaca, dijeljenje redaka s brojem, množenje redaka s brojem, **DOĐAVANJE RETKA DRUGOM**

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

x	1	2	3	5
f(x)	$-\frac{1}{2}\pi$	0	$\frac{1}{2}\pi$	

x	-2	-1	0	1	2	3
g(x)	-3	-2	-1	0	1	2

oješenja:

$x=3 \arcsin(3-2) \leq 3-1$

$\frac{1}{2}\pi \leq 2$  ✓

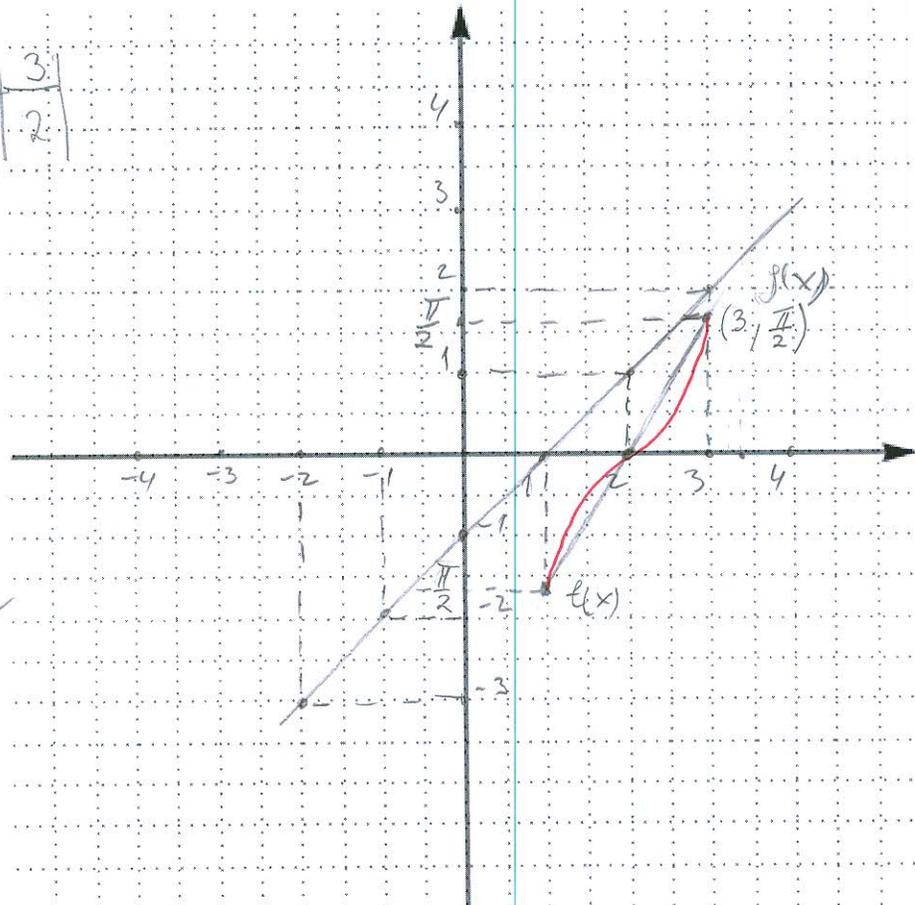
$x=2 \arcsin(2-2) \leq 2-1$

$0 \leq 1$  ✓

$x=1 \arcsin(1-2) \leq 1-1$

$-\frac{1}{2}\pi \leq 0$  ✓

$x \in [1, 3]$  ✓



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

$$e^x = 1/e^n \quad \arctan x = 0/\tan$$
$$x \neq 1 \quad x = \tan(0)$$
$$x = 0$$

$$Df(x): \mathbb{R} \setminus \{1\}$$

$$f(1) = \frac{\arctan 1}{e^1} = \frac{\pi/4}{e} \approx 0.28$$

5. Riješiti jednačinu u kompleksnim brojevima:  $z^3 + 1 = \overline{i-2}$ .



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

8

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

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{\text{II}+2\text{I} \\ \text{III}-\text{I} \\ \text{IV}+\text{I}}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{\text{III}-\text{I} \\ \text{IV}+\text{I}}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{bmatrix} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{/:4} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{III}-\text{II}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{/:8} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{IV}-\text{III}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Matrica nema rješenja

$$0=0$$

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

**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 točnih.

**IME I PREZIME:** HARIN MATEK

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:** 16:05

**VRIJEME ZAVRŠETKA:** 16:56

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

6

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

- (a)  $x^{\frac{3}{2}}$
- ✓ (b)  $\sqrt[3]{x^{-2}}$
- (c)  $(\sqrt[3]{x})^{-2}$
- (d)  $\left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{2}{3}}$
- (e) ništa od navedenog

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

MNOŽENJE / DIJELJENJE REDAKA  
ODUZIMANJE / ZBRAJANJE REDAKA

3 SU ELEMENTARNE TRANSFORMACIJE

ZAMJENA REDAKA  
ZAMJENA STUPACA IZ...

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

$f(x)$        $g(x)$

x	1	2	3
f(x)	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$

x	-1	0	1	2
g(x)	-2	-1	0	1

PROVJERA:

$x=1$

$\arcsin(1-2) \leq 1-1$

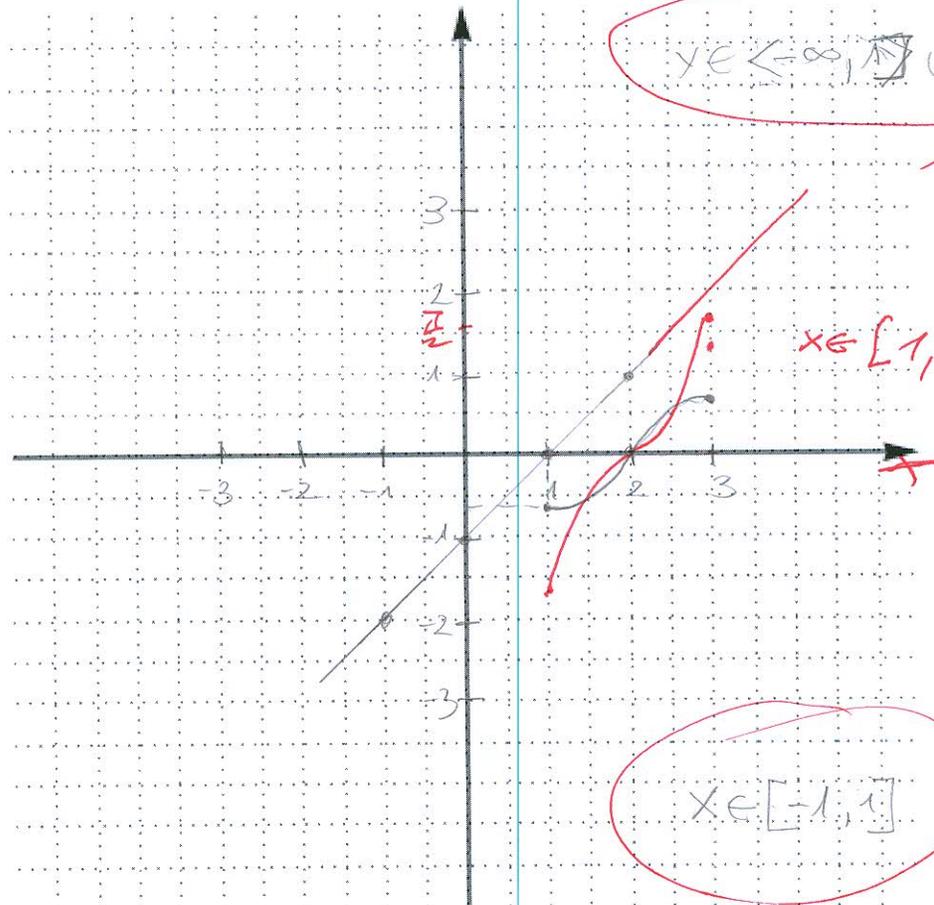
$\arcsin(-1) \leq 0$

$-\frac{\pi}{2} \leq 0$

$x=2$

$\arcsin(2-2) \leq 2-1$

$0 \leq 1$



$y \in (-\infty, \frac{\pi}{2}] \cup [1, +\infty)$

$x \in [1, 3]$

$x \in [-1, 1]$

4. Odrediti domenu funkcije:  $f(x) = \frac{\arctan x}{e^x} = 0$

6

$e^x \neq 0 \quad \ln \quad \arctan x = 0$

$D_f: \langle -\infty, 0 \rangle \cup \langle 0, +\infty \rangle \quad \underline{x \neq 0} \quad X$

$\text{za } x=0 \Rightarrow f(0) = \frac{\arctan 0}{e^0} = \frac{0}{1} = 0$

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

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

$|W| = \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}$

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

8  
~~X~~ 1

$z^3 = -1 - i$

$\text{tg } \varphi = \frac{-1}{-1} = 1$

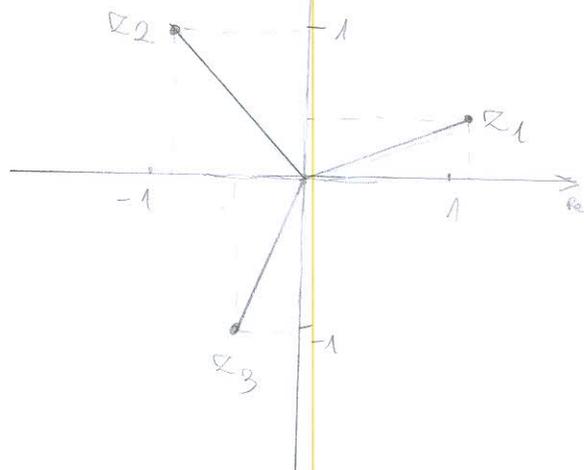
$\varphi = \frac{\pi}{4} \quad \varphi = \frac{5\pi}{4}$

$k = 0, 1, 2$

$z = \sqrt[3]{2} \left( \cos \frac{\frac{\pi}{4} + 2k\pi}{3} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 2k\pi}{3} \right)$

$k = 0$

$z_1 = \sqrt[3]{2} \left( \cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12} \right)$   
 $= \sqrt[3]{2} \left( \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} i \right)$   
 $= 1,21 + 0,32 i$



$k = 1$

$z_2 = \sqrt[3]{2} \left( \cos \frac{\frac{\pi}{4} + 2\pi}{3} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 2\pi}{3} \right)$   
 $= \sqrt[3]{2} \left( \cos \frac{9\pi}{4} - i \sin \frac{9\pi}{4} \right)$   
 $= \sqrt[3]{2} \left( -\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} i \right)$   
 $= -0,82 + 0,82 i$

$k = 2$

$z_3 = \sqrt[3]{2} \left( \cos \frac{\frac{\pi}{4} + 4\pi}{3} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 4\pi}{3} \right)$   
 $= \sqrt[3]{2} \left( \cos \frac{17\pi}{12} + i \sin \frac{17\pi}{12} \right)$   
 $= -0,32 - 1,21 i$

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

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

8  
3

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{array} \right]$$

$$\uparrow \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} \text{II} - \text{I} \\ \text{III} - \text{I} \\ \text{IV} - \text{I} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \end{array} \right]$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 15 & 4 \\ 0 & 4 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \end{array} \right]$$

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

$$\begin{array}{l} \text{I} - 2\text{II} \\ \text{III} - \text{II} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -\frac{9}{2} & 1 \\ 0 & 1 & \frac{15}{4} & 1 \\ 0 & 0 & -\frac{8}{4} & 0 \\ 0 & 0 & -4 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} | :(-8) \\ | :(-4) \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & \frac{9}{2} & 1 \\ 0 & 1 & \frac{15}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} \text{I} - \frac{9}{2}\text{III} \\ \text{II} - \frac{15}{4}\text{III} \\ \text{IV} - \text{III} \end{array} \sim$$

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

SUSTAV IMA  
BESKONAČNO  
MNOGO RJEŠENJA  
**NEMA**

•  $x = 1$

•  $y = 1$

•  $z = 0$

~~.....~~

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

1. 12. 2020.

2. 12. 2020.  
3. 12. 2020.  
4. 12. 2020.

# MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobilni telefon 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:** Petra Ugrinić

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:



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? *2*brajanje, oduzimanje, množenje i djeljenje **SKALAROM** **RETKA**

**REDAKA**

**ZAMJENA REDAKA**

**ZAMJENA STUPACA** **ili** **ZAMJENU NEODJAVNICA**

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

$f_1(x)$   
 $\arcsin(x-2)$

x	-2	-1	0	1	2
arcsin	-1.5	0	1.5		

$f_2(x)$

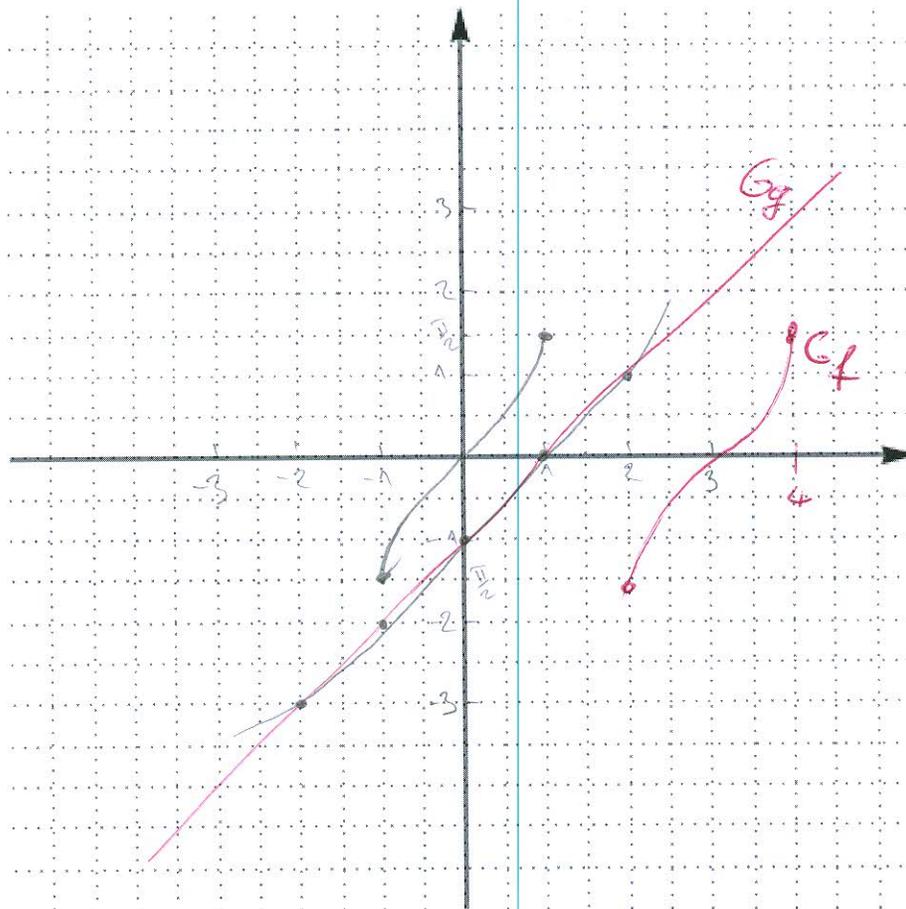
x	-2	-1	0	1	2
(x-1)	-3	-2	-1	0	1

$D_{h_1}[-1, \frac{\pi}{2}]$

$D_{h_2}[-3, +\infty)$

$f_1(x) = \arcsin(x-2)$   
 $= 0$

$f_2(x) = 1$



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

~~6~~

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

~~8~~



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

8

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

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 12 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} /:2 \\ /:12 \end{array} \rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & -2 & \frac{2}{3} \\ -12 & 6 & 1 & 12 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ /:3 \\ /:12 \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & -2 & \frac{2}{3} \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ -12 & 6 & 1 & 12 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ /:(12) \end{array} \begin{array}{l} \text{II} - \text{III} \\ \\ \\ \end{array} \rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & -3 & -\frac{4}{3} \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & 12 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ \text{IV} - \text{I} \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & -3 & -\frac{4}{3} \\ -2 & 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 9 & -2 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ \text{III} - \text{I} \end{array} \rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & -3 & -\frac{4}{3} \\ 0 & 0 & 9 & -2 \\ & & & \end{array} \right]$$

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