

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: JAKOV ZUBČIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0279-2014

0269092107

A1

1. Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni!
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednadžbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned} x + 2y - z + u &= -1 \\ 2x + 5y - z + 2u &= -2 \\ 3x - y - 2z + u &= 5 \\ x - y + 3z - 5u &= 6 \end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$.
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$.
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$.

6. Izračunati rang matrice:

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

16+3

5+15

20(graf)

15

8

Ukupno:

85

1. $z^3 + 1 - i = 0$

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

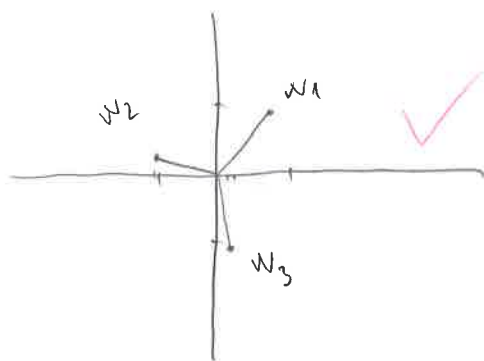
$$r = \sqrt{(-1)^2 + 1^2} = \sqrt{2} = 1,41$$

$$\varphi = \pi + \operatorname{arctan} \frac{1}{-1} = \pi + \operatorname{arctan} \frac{1}{-1} = \frac{3\pi}{4} \quad \checkmark$$

$$k=0 \quad W_1 = 1,12 \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right) = 1,12 \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} i \right) = 0,79 + 0,79i$$

$$k=1 \quad W_2 = 1,12 \left(\cos \frac{3\pi}{4} + 2\pi + i \sin \frac{3\pi}{4} + 2\pi \right) = 1,12 (-0,97 + 0,26i) = -1,09 + 0,28i$$

$$k=2 \quad W_3 = 1,12 \left(\cos \frac{3\pi}{4} + 4\pi + i \sin \frac{3\pi}{4} + 4\pi \right) = 1,12 (0,26 - 0,97i) = 0,29 - 1,09i$$



$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad x + 2y - z + u &= -1 \\ 2x + 5y - z + 2u &= -2 \\ 3x - y - 2z + u &= 5 \\ x - y + 3z - 5u &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{cccc|c} \textcircled{1} & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & -2 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 6 \end{array} \right] & \begin{array}{l} R_2 - 2R_1 \\ R_3 - 3R_1 \\ R_4 - R_1 \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & \textcircled{1} & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & 8 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 7 \end{array} \right] & \begin{array}{l} R_1 - 2R_2 \\ R_3 + 7R_2 \\ R_4 + 3R_2 \end{array} \end{aligned}$$

$$\sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \textcircled{8} & -2 & 8 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & 7 \end{array} \right] \cdot \frac{1}{8} R_3 \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \textcircled{1} & -\frac{1}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & 7 \end{array} \right] \begin{array}{l} R_1 + 3R_3 \\ R_2 - R_3 \\ R_4 - 7R_3 \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{4} & 2 \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{4} & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -\frac{17}{4} & 0 \end{array} \right] \cdot \left(-\frac{4}{17}\right) R_4$$

$$\sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{4} & 2 \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{4} & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \textcircled{1} & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} R_1 - \frac{1}{4}R_4 \\ R_2 - \frac{1}{4}R_4 \\ R_3 + \frac{1}{4}R_4 \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

PROJEKTA =

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 2 & 5 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & 3 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$2 - 2 - 1 = -1$$

$$4 - 5 - 1 = -2$$

$$6 + 1 - 2 = 5$$

$$2 + 1 + 3 = 6$$

5. $f(x) = \ln(\sin(4x-2))$

$$f'(x) = \frac{1}{\sin(4x-2)} \cdot \cos(4x-2) \cdot 4$$

$$= \frac{4 \cos(4x-2)}{\sin(4x-2)} \quad \checkmark$$

6.
$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\cdot \frac{1}{2} R_1} \begin{bmatrix} 1 & \frac{3}{2} & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_3 - R_1}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & \frac{3}{2} & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & -\frac{1}{2} & 0 & 5 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{array}{l} R_1 - \frac{3}{2} R_2 \\ R_3 + \frac{1}{2} R_2 \\ R_4 - R_2 \end{array}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -6 & 2 & -\frac{3}{2} \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 4 & -\frac{3}{2} \\ 0 & 0 & -4 & 4 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{\cdot \frac{1}{2} R_3}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & -6 & 2 & -\frac{3}{2} \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & -\frac{3}{4} \\ 0 & 0 & -4 & 4 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{array}{l} R_1 + 6R_3 \\ R_2 - 4R_3 \\ R_4 + 4R_3 \end{array}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 14 & -6 \\ 0 & 1 & 0 & -10 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & -\frac{3}{4} \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\cdot (-\frac{1}{4}) R_4}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 14 & -6 \\ 0 & 1 & 0 & -10 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & -\frac{3}{4} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{array}{l} R_1 - 14R_4 \\ R_2 + 10R_4 \\ R_3 - 2R_4 \end{array}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -6 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{3}{4} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$r(M) = 4 \quad \checkmark$

$4 - 8$
 $3 + 4$

$\times 4 \rightarrow \frac{3}{4}$

4. $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$

$x^2 + 2 \neq 0$
 $x^2 \neq -2$

$D_f = \mathbb{R}$

NULTOČKE:

$x^2 - 4 = 0$

$x^2 = 4$

$x = \pm 2$

$f(0) = \frac{-4}{2} = -2$

NEMA V. A.

PARNOST

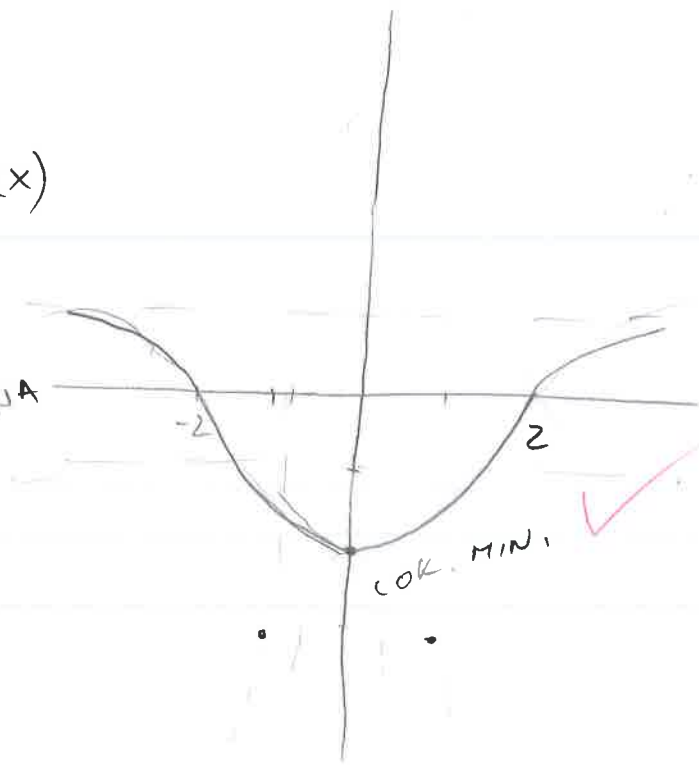
$f(-x) = \frac{(-x)^2 - 4}{(-x)^2 + 2}$

$= \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2} = f(x)$

FUNKCIJA JE

PARNA

NJE PERIODIČNA



$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2} = 1$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2} = 1$

$h'(x) = \frac{2x(x^2 + 2) - (x^2 - 4)2x}{(x^2 + 2)^2}$

$= \frac{2x^3 + 4x - 2x^3 + 8x}{(x^2 + 2)^2}$

$= \frac{12x}{(x^2 + 2)^2}$

$h'(x) = 0$

$12x = 0$

$x = 0$

$h''(x) = \frac{-36x^2 + 24}{(x^2 + 2)^3}$
 $-36x^2 + 24 = 0$
 $36x^2 = 24$
 $x^2 = \frac{2}{3}$
 $x = \pm \sqrt{\frac{2}{3}}$

	$-\infty$	0	$+\infty$
$h'(x)$	-	+	
	↘	↗	

$h''(x) = \frac{12(x^2 + 2)^2 - 12x \cdot 2(x^2 + 2) - 2x}{(x^2 + 2)^4}$

$= \frac{12(x^2 + 2)^2 - 48x^2 - 2x}{(x^2 + 2)^4}$

$= \frac{(x^2 + 2)(12(x^2 + 2) - 48x^2)}{(x^2 + 2)^4}$

$= \frac{12x^2 + 24 - 48x^2}{(x^2 + 2)^3}$

$= \frac{-36x^2 + 24}{(x^2 + 2)^3}$

IME I PREZIME: JAKOV ZUBČIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0299-2014
0269092107

③ $g(x) = \sqrt{x^2+x} - x$

$$x^2+x \geq 0$$

$$x^2+x=0$$

$$x(x+1)=0$$

$$x_1=0$$

$$x_2=-1$$

	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
$\sqrt{x^2+x}$		\ominus		
		$+$	ND	$+$

$$D_f = \langle -\infty, -1 \rangle \cup [0, +\infty) \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x^2+x} - x = \sqrt{0^2+0} - 0 = 0 \quad \text{NEMA V.A.}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \sqrt{1-1} - 1 = -1 \quad \text{NEMA V.A.}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2+x} - x = +\infty + \infty = +\infty \quad \text{NEMA H.A.}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2+x} - x}{x} \stackrel{1/\infty}{=} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2+x} - x}{x}$$

(4)



MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: VAN-MAXIMILIAN ŠIHOVIĆ

BROJ INDEKSA: 17-2-0104-2011

A1

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni! 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned} x + 2y - z + u &= -1 \\ 2x + 5y - z + 2u &= -2 \\ 3x - y - 2z + u &= 5 \\ x - y + 3z - 5u &= 6 \end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$.
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$.
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$.

6. Izračunati rang matrice:

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

16+3

5+15

20(graf)

15

8

Ukupno:

45

③ $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$

$$\sqrt{x^2 - x} \geq 0$$

$$a=1 \quad b=1 \quad c=0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot 0}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{-1 \pm 1}{2}$$

$$\begin{cases} x_1 = 0 & NT_1(0,0) \\ x_2 = -1 & NT_2(-1,0) \end{cases}$$

$$g(0) = \sqrt{0^2 + 0} - 0 = 0 \quad s(0,0)$$

$$D(g) < -\infty, -1) \cup [0, +\infty)$$

$$g'(x) = 0$$

VA₁ $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x^2 + x} - x = 0$ nije VA

VA₂ $\lim_{x \rightarrow -1} \sqrt{x^2 + x} - x = \lim_{x \rightarrow -1} \sqrt{(-1)^2 + (-1)} - (-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \sqrt{2} - 1 = 0.41$ nije VA

nema Vertikalnih asimptota

HA $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \sqrt{x^2 + x} - x = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x} - x}{1} \cdot \frac{\sqrt{x^2 - x} + x}{\sqrt{x^2 - x} + x} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 - x - x^2}{\sqrt{x^2 - x} + x} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-x}{\sqrt{x^2 - x} + x} = \frac{-\infty}{+\infty} = -\infty$ nema Horizontalnu asimptotu

KA $k = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x} - x}{x} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{1 + \frac{1}{x}} - \frac{1}{x}}{\frac{1}{x}} = \sqrt{1} = 1$

$l = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \sqrt{x^2 + x} - x - k \cdot x =$

④ $h(x) = \frac{x^2-4}{x^2+2}$ $x^2+2 \neq 0$ $x^2 = 2$ $D(h) = \mathbb{R}$ $h(x)=0$ $x^2-4=0$

$h(0) = \frac{0-4}{0+2} = -2$ $S(0, -2)$

$x^2=4$	$NT_1(2, 0)$
$x_2=-2$	$NT_2(-2, 0)$

VA nema jer je $D(h) = \mathbb{R}$

LHA $\frac{x^2-4/x^2}{x^2+2/x^2} \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \frac{1 - \frac{4}{x^2}}{1 + \frac{2}{x^2}} = 1$ $LHA \dots Y=1$

nema LKA

DKA $k = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\frac{x^2-4}{x^2+2}}{\frac{x}{1}} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2-4/x^3}{x^2+2/x^3} \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\frac{1}{x} - \frac{4}{x^3}}{1 + \frac{2}{x^3}} = \frac{0}{1} = 0$

x	y
0	1
2	1
4	1

$l = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2-4}{x^2+2} - kx = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2-4/x^2}{x^2+2/x^2} \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \frac{1 - \frac{4}{x^2}}{1 + \frac{2}{x^2}} = 1$ $DKA \dots Y=kx+l=1$

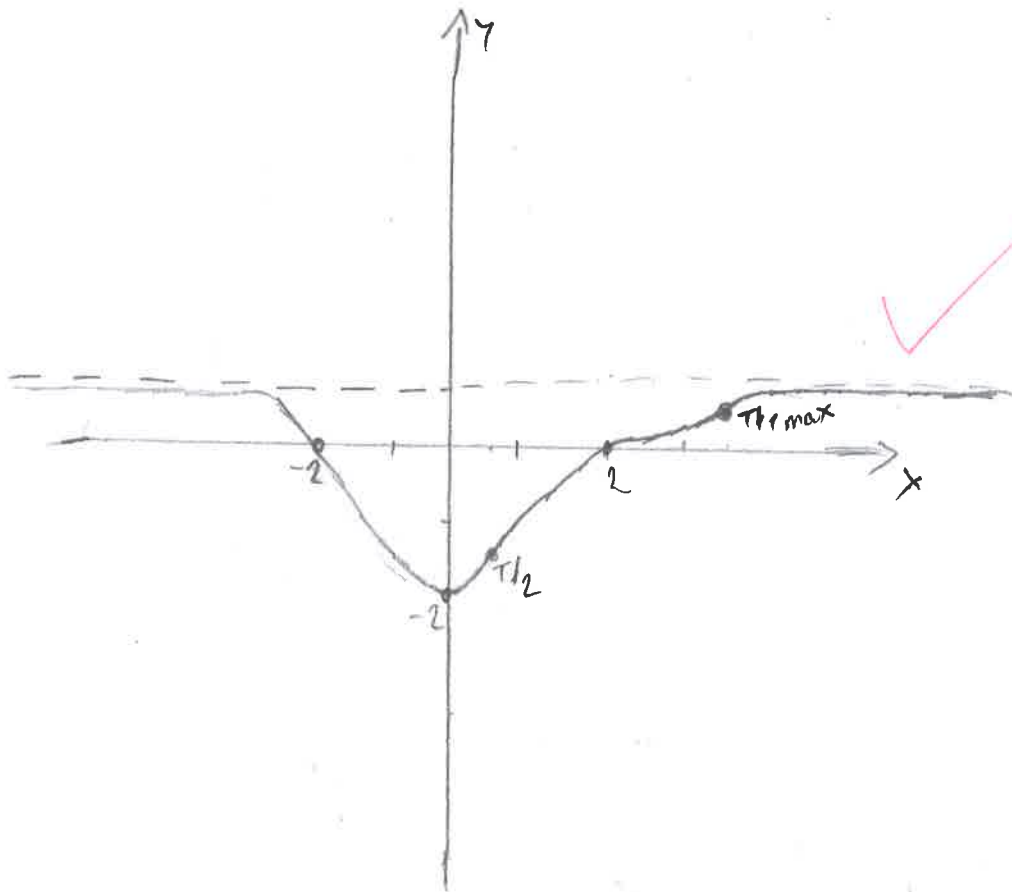
$h'(x) = \frac{2x \cdot (x^2+2) - (x^2-4) \cdot 2x}{(x^2+2)^2} = \frac{2x^3 + 4x - 2x^3 + 8x}{(x^2+2)^2} = \frac{12x}{(x^2+2)^2}$ $f(x)=0$ $12x=0$
 $x=0$

$h''(x) = \frac{12 \cdot (x^2+2)^2 - 12x \cdot 2(x^2+2) \cdot 2x}{(x^2+2)^4} = \frac{(x^2+2) [12 \cdot (x^2+2) - 48x]}{(x^2+2)^4} = \frac{12x^2 + 24 - 48x}{(x^2+2)^3}$

$h''(x)=0$ $12x^2 - 48x + 24 = 0$ $a=12$ $b=-48$ $c=24$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{48 \pm \sqrt{2304 - 1152}}{24}$
 $= \frac{48 \pm \sqrt{1152}}{24} = \begin{cases} x_1 = 3,41 \\ x_2 = 0,58 \end{cases}$ $h(3,41) = 0,55$ $(3,41, 0,55)$
 $h(0,58) = -1,56$ $(0,58, -1,56)$

IVAN-MAXIMILIAN ŠIMOVÍČ

	$-\infty$	-1	0	0,1	0,5	1	5	$+\infty$
$h'(x)$	-	+	+	+	+			
$h''(x)$	+	+	-	+				
$h(x)$	L	∪	∩	∪				
		min	∩	∩				



$$\textcircled{5} f(x) = \ln(\sin(4x-2))$$

$$f'(x) = \frac{1}{\sin(4x-2)} \cdot (\cos(4x-2)) \cdot 4 = 4 \frac{\cos(4x-2)}{\sin(4x-2)} \quad \checkmark$$

⑥

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{array} \right] \begin{array}{l} :2 \\ \leftarrow \\ \leftarrow \\ :4 \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & \frac{3}{2} & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{array}$$

$$\textcircled{1} z^3 + 1 + 1 = 0$$

$$w = -1 + 1 \quad |w| = \sqrt{2}$$

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

$$\arg w = -1 \quad \varphi = \frac{3\pi}{4} \quad \checkmark$$

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

$$z = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + \frac{2k\pi}{3} + i \sin \frac{3\pi}{4} + \frac{2k\pi}{3} \right) \quad k=0,1,2$$

$$k=0 \quad z = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right) \quad \checkmark$$

IRACUNATI...

$$k=1 \quad z = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\cos \frac{11\pi}{4} + i \sin \frac{11\pi}{4} \right) \quad \checkmark$$

$$k=2 \quad z = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\cos \frac{19\pi}{4} + i \sin \frac{19\pi}{4} \right) \quad \checkmark$$

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME:

JURE FRIZOP

BROJ INDEKSA:

0269075401

A1

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni! 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned}x + 2y - z + u &= -1 \\2x + 5y - z + 2u &= -2 \\3x - y - 2z + u &= 5 \\x - y + 3z - 5u &= 6\end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domen i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$.
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$.
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$.

6. Izračunati rang matrice:

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

16+3

5+15

20(graf)

15

8

Ukupno:

35

$$\textcircled{1} z^3 + 1 + i = 0$$

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

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

$$x = -1$$

$$y = 1$$

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

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

$$r = \sqrt{2}$$

$$\rho = \arctan \frac{y}{x} = \frac{1}{-1} = -1$$



$$\theta = \frac{2\pi}{4}$$

$$\rho = -1 - 1$$

$$\rho = -4.14$$

$$\sqrt[n]{r} \left[\cos \left(\frac{\rho + 2k\pi}{n} \right) + i \sin \left(\frac{\rho + 2k\pi}{n} \right) \right]$$

$$\sqrt[3]{\sqrt{2}} =$$

$$k=0$$

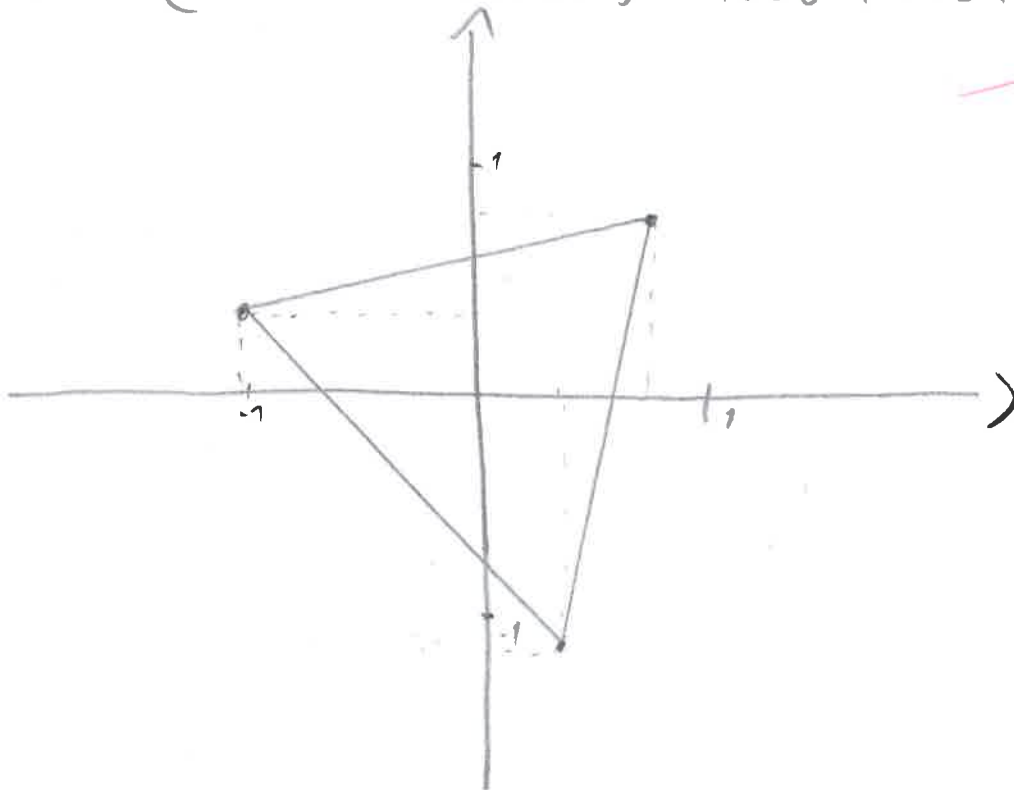
$$w_1 = 1.1225 (0.1896 - 0.9819) = 0.21 - 1.10i$$

$$k=1$$

$$w_2 = 1.1225 (0.7555 + 0.6552) = 0.85 + 0.74i$$

$$k=2$$

$$w_3 = 1.1225 (-0.9451 + 0.3267) = -1.06 + 0.37i$$



$$5.) f(x) = \ln(\sin(4x-2))$$

JURE FRIZOP 0269075101

$$f'(x) = \frac{1}{\sin(4x-2)} \cdot (\sin(4x-2))' = \frac{1}{\sin(4x-2)} \cdot \cos(4x-2) \cdot (4x-2)'$$

$$= \frac{1}{\sin(4x-2)} \cdot \cos(4x-2) \cdot 4 = \frac{\cos(4x-2)}{\sin(4x-2)} \cdot 4 \quad \checkmark$$

$$2.) \begin{cases} x+2y-z+u=1 \\ 2x+5y-z+2u=-2 \\ 3x-y-2z+u=5 \\ x-y+3z-5u=6 \end{cases}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 & = & 1 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & = & -2 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & = & 5 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & = & 6 \end{bmatrix} \begin{matrix} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{matrix} \sim \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ u \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 & = & 1 \\ 0 & 1 & -3 & 0 & = & -4 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & = & 4 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & = & 5 \end{bmatrix} \begin{matrix} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{matrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 5 & 1 & = & 9 \\ 0 & 1 & -3 & 0 & = & -4 \\ 0 & 0 & -20 & -2 & = & -26 \\ 0 & 0 & -5 & -6 & = & -7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ u \\ z \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 5 & = & 9 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & = & -4 \\ 0 & 0 & -2 & 20 & = & -26 \\ 0 & 0 & -6 & -5 & = & -7 \end{bmatrix} \begin{matrix} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{matrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 5 & = & 9 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & = & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 10 & = & 13 \\ 0 & 0 & -6 & -5 & = & -7 \end{bmatrix} \begin{matrix} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -5 & = & -4 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & = & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 10 & = & 13 \\ 0 & 0 & 0 & 55 & = & 71 \end{bmatrix} \begin{matrix} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{matrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -5 & = & -4 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & = & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 10 & = & 13 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & = & \frac{71}{55} \end{bmatrix} \begin{matrix} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & = & \frac{71}{11} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & = & -\frac{7}{55} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & = & \frac{1}{11} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & = & \frac{71}{55} \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{71}{11} \\ y = -\frac{7}{55} \\ z = \frac{1}{11} \\ u = \frac{71}{55} \end{cases}$$

4) $\frac{x^2-4}{x^2+2}$ $x^2+2 \neq 0$
 $x^2 = -2$
 $x = \pm\sqrt{-2}$

$x_1 = \sqrt{-2}$
 $x_2 = -\sqrt{-2}$

* H.A. $\frac{x^2-4}{x^2+2} / :x^2 = \frac{1-0}{1+0} = \frac{1}{1} = 1$ $y=1$
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-4}{x^2+2} / :x^2 = \frac{1-0}{1+0} = \frac{1}{1} = 1$

* St. sa kor. osima

$\frac{x^2-4}{x^2+2} = 0 / \cdot (x^2+2)$ $\frac{x^2-4}{x^2+2} = \frac{4-4}{4+2} = 0$ $\frac{(-2)^2-4}{(-2)^2+2} = 0$

$x^2-4=0$ $s_1(2,0)$ $s_2(-2,0)$

$x^2 = 4$
 $x = \pm\sqrt{4}$
 $x_1 = 2$
 $x_2 = -2$

* $f'(x) = \frac{(x^2-4)' \cdot (x^2+2) - (x^2-4) \cdot (x^2+2)'}{(x^2+2)^2}$
 $= \frac{2x(x^2+2) - (x^2-4) \cdot 2x}{(x^2+2)^2} = \frac{2x^3+4x-2x^3+8x}{(x^2+2)^2}$
 $= \frac{12x}{(x^2+2)^2} = \frac{12x}{x^2+4x^2+4}$

$f''(x) = \frac{(12x)' \cdot (x^2+2)^2 - (12x) \cdot ((x^2+2)^2)'}{(x^2+2)^4}$
 $= \frac{12x^2+48x^2+48 - (12x) \cdot (2x^2+4) \cdot 2x}{(x^2+2)^4} = \frac{12x^2+48x^2+48 - (12x) \cdot (4x^2+8x)}{(x^2+2)^4}$
 $= \frac{12x^2+48x^2+48 - 48x^3-96x^2}{(x^2+2)^4} = \frac{-36x^3-48x^2+48}{(x^2+2)^4}$

* $f'(x) = 0$

$\frac{12x}{(x^2+2)^2} = 0 / \cdot (x^2+2)^2$
 $12x = 0 / : 12$
 $x = 0$

$\frac{12 \cdot 0}{(0^2+2)^2} = 0$

MONOTONIT

$-\infty$	$\overset{+10}{-2}$	$\overset{-1}{2}$	$\overset{+10}{+\infty}$
	-	-	+
	↘	↘	↗

SKICA
 GRAFA

lok
 min

$$6.) \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{matrix} \curvearrowright \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{matrix} \cdot (-2) \\ \\ + \\ \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -10 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \cdot (-1) / \cdot (-1) \\ \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -4 & 6 & -3 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & -4 & -8 & -5 \\ 0 & 0 & -4 & 4 & -5 \end{bmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \cdot (-4) \\ \\ \end{matrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & -4 & 6 & -3 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & \frac{5}{4} \\ 0 & 0 & -4 & 4 & -5 \end{bmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \cdot (-4) / \cdot (-4) \\ \\ \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 14 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -10 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & \frac{5}{4} \\ 0 & 0 & 0 & 12 & 0 \end{bmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ \cdot 12 \end{matrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 14 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -10 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & \frac{5}{4} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ \cdot (-2) / \cdot (-10) / \cdot (-14) \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{5}{4} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

ZAKLJUČAK ?
~~Ø~~

$$f''(x) = 0$$

$$\frac{-36x^4 - 48x^2 + 48}{(x^2 + 2)^3} = 0 / 5$$

$$-36x^2 - 48x^2 + 48 = 0 / :2$$

$$-18x^2 - 23x^2 + 24 = 0$$

$$x = t^2$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{23 \pm \sqrt{(23)^2 - 4 \cdot (-18) \cdot 24}}{2 \cdot (-18)}$$

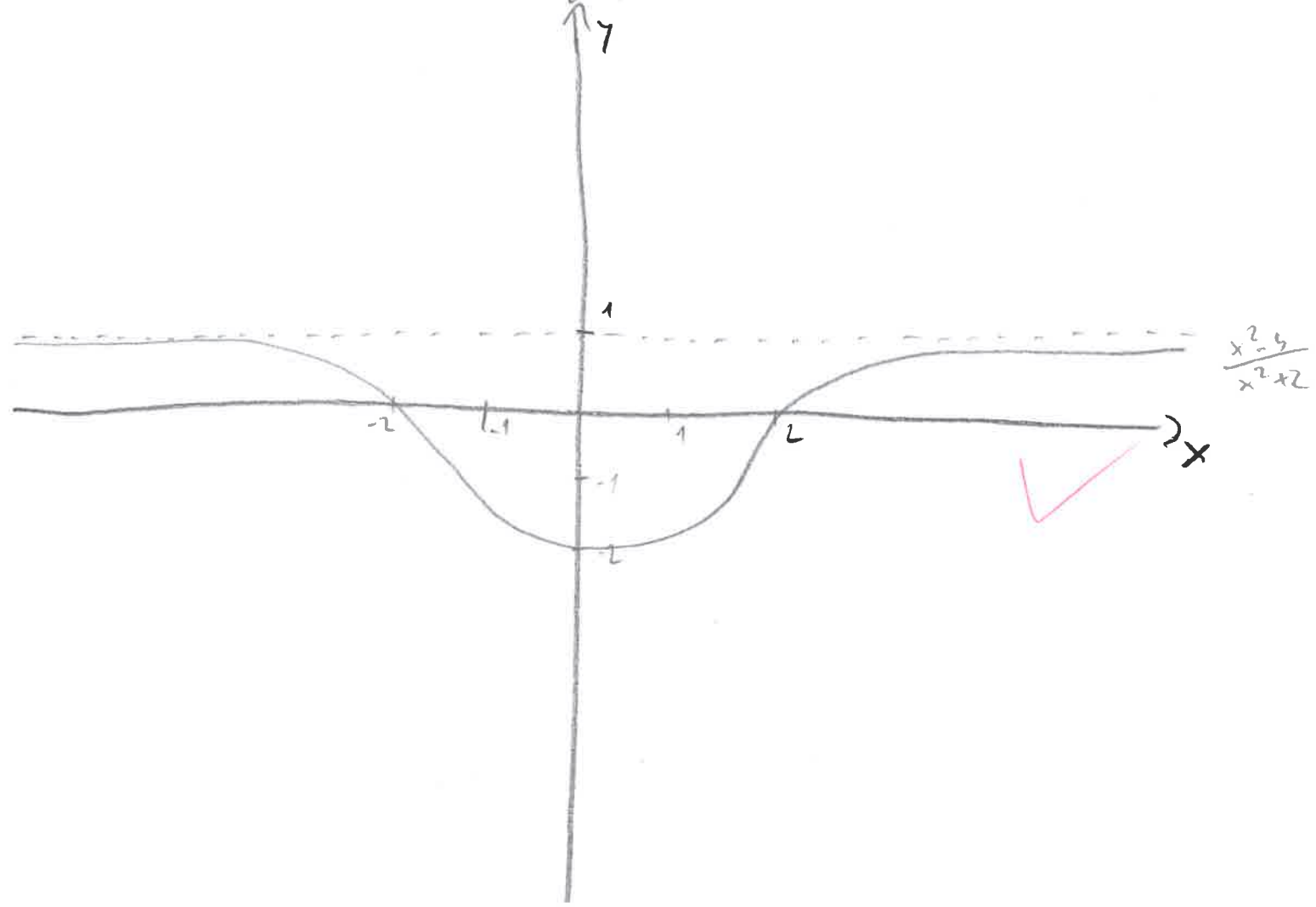
$$x_{1,2} = \frac{23 \pm \sqrt{529 + 1728}}{-36} = \frac{23 \pm 47.5}{-36}$$

$$x_1 = (-1.56)^2 = 3.8$$

$$x_1 = -1.96$$

$$x_2 = (0.67)^2 = 0.46$$

$$x_2 = 0.68$$



$$g(x) = \sqrt{x^2+x} - x$$

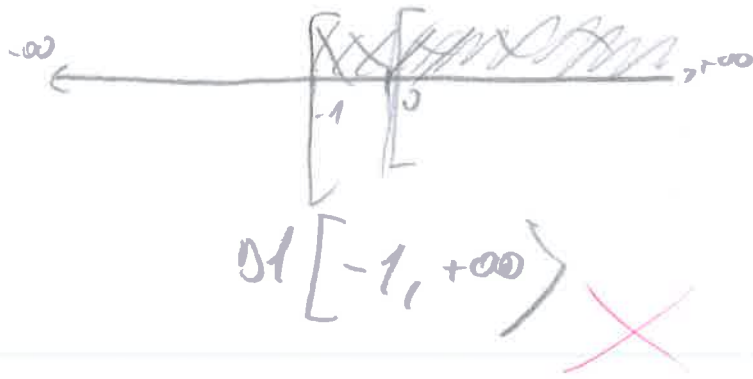
$$x^2+x \geq 0$$

$$x(x+1) \geq 0$$

$$x \geq 0$$

$$x+1 \geq 0$$

$$x \geq -1$$



$$\lim_{x \rightarrow -1^-} \sqrt{x^2+x} - x = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} \sqrt{x^2+x} - x = \text{undefined}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \sqrt{x^2+x} - x = -\infty$$

KOSE ?

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME:

IVAN IVČIĆ

BROJ INDEKSA:

17-2-0398-2014 / 0269092000

A1

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni! 15+3

2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

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

$$2x + 5y - z + 2u = -2$$

$$3x - y - 2z + u = 5$$

$$x - y + 3z - 5u = 6$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domen i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$. 5+15

4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$. 20(graf)

5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$. 15

6. Izračunati rang matrice:
$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$
 8

16+3

5+15

20(graf)

15

8

Ukupno:

18

IVAN IVČIČ

$$2. \quad x + 2y - z + u = -1$$

$$2x + 5y - z + 2u = -2$$

$$3x - y - 2z + u = 5$$

$$x + y + 3z - 5u = 6$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c} \textcircled{1} & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & -2 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 6 \end{array} \right) \begin{array}{l} (-2) \\ (N1) \\ (-3) \\ (-1) \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & \textcircled{1} & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & 8 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 7 \end{array} \right) \begin{array}{l} (-2) \\ (7) \\ (3) \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \textcircled{3} & -2 & 8 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & 7 \end{array} \right)$$

$$\sim \left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \textcircled{1} & \frac{1}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \frac{11}{4} & 0 \end{array} \right)$$

$$\sim \left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right) \Rightarrow$$

$$x = 2, y = -1, z = 1, u = 0$$

$$2 + 2(-1) - 1 + 0 = -1$$

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

$$3 = 2(-1) - 2 \cdot 1 + 0 = 5$$

$$2 = (-1) + 3 \cdot 1 - 5 \cdot 0 = 6$$

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: **LUKA KRIZANOVIC'**

BROJ INDEKSA: **1312101735**

A1

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini!* 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned}x + 2y - z + u &= -1 \\2x + 5y - z + 2u &= -2 \\3x - y - 2z + u &= 5 \\x - y + 3z - 5u &= 6\end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$.
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$.
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$.

6. Izračunati rang matrice:
$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

16+3

~~5+15~~

~~20(graf)~~

15

8

Ukupno:

15

1. $z^3 + \overline{1+i} = 0$

$$2. \quad x + 2y - z + u = -1$$

$$2x + 5y - z + 2u = -2$$

$$3x - y - 2z + u = 5$$

$$x - y + 3z - 5u = 6$$

$$6. \quad \begin{pmatrix} \uparrow \\ \left(\right. \end{pmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

$$5. f(x) = \ln(\sin(4x-2))$$

$$f'(x) = \frac{1}{\sin(4x-2)} \cdot \cos(4x-2) \cdot 4 \quad \checkmark$$

4. h je pozitivna na $(-\infty, 0)$ i negativna na $(0, +\infty)$

$$h''(x) = \left(\frac{12x}{(x^2+2)^2} \right)' = \frac{12(x^2+2)^2 - 12x \cdot 2(x^2+2) \cdot 2x}{(x^2+2)^4}$$

$$= \frac{(x^2+2)[12x^2 + 24 - 48x^2]}{(x^2+2)^4}$$

$$= \frac{(x^2+2)(24 - 36x^2)}{(x^2+2)^4}$$

$$h''(x) = 0 \Leftrightarrow \underbrace{(x^2+2)}_{>0} \cdot \underbrace{(24 - 36x^2)}_{=0} = 0$$

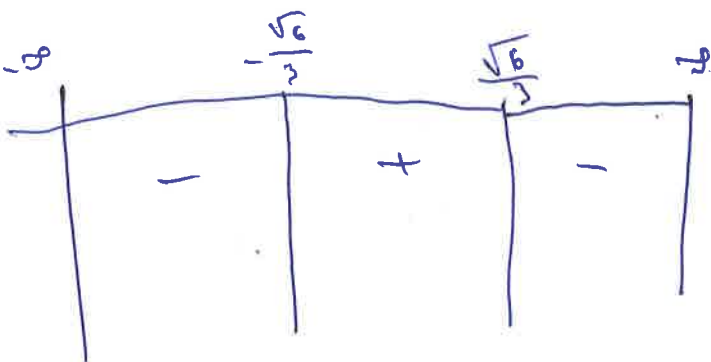
$$24 - 36x^2 = 0$$

$$24 - 36x^2 / 36$$

$$x^2 = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

$$x_{1/2} = \pm \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \pm \frac{\sqrt{6}}{3}$$

GRAF \rightarrow



3. $g(x) = \sqrt{x^2+x} - x$

$x^2+x \geq 0$

$x \geq 0$

$D_g = [0, +\infty)$

$\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2+x} - x = 0$

$y = 0$ horizontalna asimptota

LIJEVA ILI DESNA

Nema vertikalne asimptote

4. $h(x) = \frac{x^2-4}{x^2+2}$ uvijek > 0

$D_h = \mathbb{R}$

$h(-x) = \frac{(-x)^2-4}{(-x)^2+2} = \frac{x^2-4}{x^2+2} = h(x)$

funkcija je simetrična, neprekidna na cijeloj domeni.

$h(x) = 0$

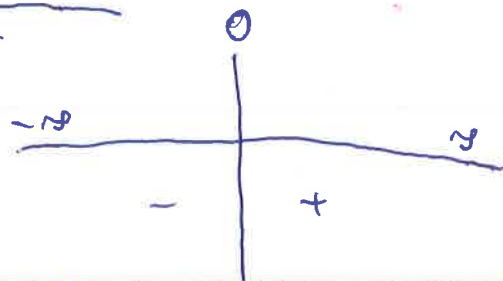
$h'(x) = \left(\frac{x^2-4}{x^2+2}\right)'$

$\Leftrightarrow x^2-4 = 0$

$(x+2)(x-2) = 0$

$x_1 = -2$
 $x_2 = 2$ } nultočke

$= \frac{2x(x^2+2) - (x^2-4) \cdot 2x}{(x^2+2)^2}$
 $= \frac{2x^3 + 4x - 2x^3 + 8x}{(x^2+2)^2}$
 $= \frac{12x}{(x^2+2)^2}$



MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: LUKA KUSTIĆ

BROJ INDEKSA:

A1

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini!* 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned}x + 2y - z + u &= -1 \\2x + 5y - z + 2u &= -2 \\3x - y - 2z + u &= 5 \\x - y + 3z - 5u &= 6\end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$. 16+3
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$. 5+15
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$. 20(graf)
15

6. Izračunati rang matrice:
$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

8

Ukupno:

① $z^3 + \overline{1+i} = 0$ ~~1+2i~~

⑤ $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$

$$\ln(\sin(4x - 2))$$

$$\frac{1}{\sin(4x - 2)} \quad \times$$

$$|\ln|' = \sin(4x - 2)'$$

$$\frac{1}{x} \cdot \cos(4x - 2)(4x - 2)'$$

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod

IME I PREZIME: **VICE IVIĆ**

BROJ INDEKSA: **0269080279**

A1

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni!* 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned}x + 2y - z + u &= -1 \\2x + 5y - z + 2u &= -2 \\3x - y - 2z + u &= 5 \\x - y + 3z - 5u &= 6\end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$. 16+3
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$. 5+15
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$. 20(graf)
- 15

6. Izračunati rang matrice: $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$.

8

Ukupno:



VICE 14010

3. $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$

6.
$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} = \left[\right.$$

VICE $\overline{w \bar{z}}$

$$\underline{1.} \quad z^3 + \overline{1+i} = 0$$

$$\underline{5.} \quad f(x) = \ln(\sin(4x-2))$$

$$2. \quad x + 2y - z + u = -1$$

$$2x + 5y - z + 2u = -2$$

$$3x - y - 2z + u = 5$$

$$x - y + 3z - 5u = 6$$

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: ŠIME JELEŃIĆ

BROJ INDEKSA: 0269086384

A1

1. Riješi jednađbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini!* 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednađbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned}x + 2y - z + u &= -1 \\2x + 5y - z + 2u &= -2 \\3x - y - 2z + u &= 5 \\x - y + 3z - 5u &= 6\end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$. 16+3
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$. 5+15
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$. 20(graf)
15

6. Izračunati rang matrice:
$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

8

Ukupno:

3) $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$

$$\sqrt{x^2 + x} - x = 0$$

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

5) $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$

$$f'(x) = \ln(\sin(4x - 2))' + \sin(4x - 2)' + (4x - 2)'$$

$$= \frac{1}{\sin(4x - 2)} + \frac{1}{\cos(4x - 2)} + 4$$

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: **MARIJA KULUŠIĆ**

BROJ INDEKSA: **17-1-0050-2011**

A1

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni!* 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned} x + 2y - z + u &= -1 \\ 2x + 5y - z + 2u &= -2 \\ 3x - y - 2z + u &= 5 \\ x - y + 3z - 5u &= 6 \end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$. 16+3
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$. 5+15
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$. 20(graf)
15

6. Izračunati rang matrice:
$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

16+3

5+15

20(graf)

15

8

Ukupno:

2.

$$\begin{aligned} x + 2y - z + u &= -1 \\ 2x + 5y - z + 2u &= -2 \\ 3x - y - 2z + u &= 5 \\ x - y + 3z - 5u &= 6 \end{aligned}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & -2 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 6 \end{array} \right] \begin{array}{l} -2R_{II}, -3R_{III}, -1R_{IV} \\ -2R_{II}, -2R_{III}, +4R_{III}, +2R_{IV} \end{array} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & -3 & 0 & -4 \\ 0 & -4 & -5 & -2 & 2 \\ 0 & -2 & 2 & -6 & 5 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & -1 & -3 \\ 0 & 1 & -5 & -2 & -6 \\ 0 & 0 & -1 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 4 & -2 & 7 \end{array} \right] \begin{array}{l} +3R_{II}, +5R_{III}, +2R_{III}, -4R_{IV} \\ -2R_{II}, -3R_{III}, -4R_{III}, +7R_{IV} \end{array} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & 8 \\ 0 & 0 & 0 & -6 & 3 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 10 \end{array} \right]$$



MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

IME I PREZIME: STIPE ŽDRILIĆ

BROJ INDEKSA: 17-2-0440-2014

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

A1

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini!* 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned}x + 2y - z + u &= -1 \\2x + 5y - z + 2u &= -2 \\3x - y - 2z + u &= 5 \\x - y + 3z - 5u &= 6\end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$. 16+3
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$. 5+15
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$. 20(graf)
15

6. Izračunati rang matrice: $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$.

8

Ukupno:



MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

IME I PREZIME: *BLAŽ NJIĆ*

BROJ INDEKSA: *0269081101*

A1

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni!* 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned}x + 2y - z + u &= -1 \\2x + 5y - z + 2u &= -2 \\3x - y - 2z + u &= 5 \\x - y + 3z - 5u &= 6\end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domen i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$. 16+3
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$. 5+15
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$. 20(graf)
- 15

6. Izračunati rang matrice: $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$.

8

Ukupno:

0

IME I PREZIME: BUKIĆ JUKIĆ

BROJ INDEKSA: 0269081101

$$\begin{aligned} 2) \quad & x + 2y - z + u = 1 \\ & 2x + 5y - z + 2u = -2 \\ & 3x - y - 2z + u = 5 \\ & x - y + 3z - 5u = 6 \end{aligned}$$

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME:

HARIS AGIL

BROJ INDEKSA: 17-2-0126-2011

A1

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini! 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned}x + 2y - z + u &= -1 \\2x + 5y - z + 2u &= -2 \\3x - y - 2z + u &= 5 \\x - y + 3z - 5u &= 6\end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$. 16+3
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$. 5+15
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$. 20(graf)
- 15

6. Izračunati rang matrice: $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$.

8

Ukupno:



MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

A1

IME I PREZIME: DONAT-KALITO PAVIĆ

BROJ INDEKSA: N⁴000662
SERIJSKI BROJ: Z-14

1. Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini! 15+3
2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednadžbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned} -x + 2y - z + u &= -1 \\ 2x + 5y - z + 2u &= -2 \\ 3x - y - 2z + u &= 5 \\ x - y + 3z - 5u &= 6 \end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$.
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$.
5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$.

6. Izračunati rang matrice:
$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

16+3

5+15

20(graf)

15

8

Ukupno:

4.) $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$

$$\begin{aligned} x^2 - 4 &\geq 0 \\ x^2 &\geq 4 / \sqrt{} \\ x &\geq \pm 2 \end{aligned}$$

