

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 ANDRIJAŠEVIĆ**

BROJ INDEKSA: **0269075298**

I1

- Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^4 - 4 + 2i = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini! 15+3
- 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!

- Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{x^2 + x} - x)$.
- Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$.
- 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:

~~0~~

2.
$$\begin{cases} x = -4 \\ y = 1 \\ z = 1 \\ u = 0 \end{cases}$$
 ~~X~~
VIDI IZA
PROVJERU

5. $f(x) = \ln(\sin(4x - 2))$
 $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x}} \cdot (\sin(4x - 2)) \cdot \cos(4x - 2)$ ~~X~~

3. $D(f) = \mathbb{R}$
 $V.A. = \mathbb{R}$ ~~X~~
 $H.L. = \mathbb{R}$

4. $D(f) = \sqrt{2}$
 $V.A. = -\frac{1}{2}$ ~~X~~
 $H.L. = 1$ ~~X~~

$f'(x) = 2x^3 + 2 - x^2 - 8x$

$$2. \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & -2 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 6 \end{array} \right] \begin{array}{l} \cdot(-2) \\ \cdot(-3) \\ \cdot(-1) \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & 8 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 7 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & 8 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 7 \end{array} \right] \begin{array}{l} \cdot(-7) \\ \cdot(3) \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 8 & -2 & 8 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & 7 \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow + \\ \cdot(-1) \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 7 & 6 & 7 \end{array} \right] \begin{array}{l} \cdot(-7) \\ \leftarrow + \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -22 & -22 \end{array} \right] \begin{array}{l} \cdot(-22) \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \cdot(-4) \\ \cdot(-1) \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \cdot(-1) \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow + \\ \cdot(-2) \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & -4 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

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

PROVERA: $3 \cdot (-4) - 1 - 2 \cdot 1 + 0 = -15 \neq 5$

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

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

$$-2 + 5 - 1 + 0 = 2$$

$$3.1 \quad y(x) = \sqrt{x^2 + x} - x \quad D(f) = \mathbb{R}$$

$$1^\circ \quad \lim_{x \rightarrow 2} = \sqrt{x^2 + x} - x = 2 \quad \text{V.A.} = 2$$

$$2^\circ \quad \lim_{x \rightarrow \infty} = \sqrt{x^2 + x} - x \stackrel{?}{\neq} x^2$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} = x + 1 - 1 = 1 - 1 = 0$$

$$\text{H.A.} = 0$$

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

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

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

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

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

$$x^2 \neq -2$$

$$x \neq \sqrt{-2}$$

$$D(f) = \mathbb{R} \setminus \{\pm\sqrt{2}\}$$

VA

$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2} = \frac{(\sqrt{2})^2 - 4}{(\sqrt{2})^2 + 2} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$V.A. = x = -\frac{1}{2}$$

MA

$$\lim_{x \rightarrow \infty} = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2} \stackrel{\frac{\infty}{\infty}}{\sim} \frac{x^2/x^2 - 4/x^2}{x^2/x^2 + 2/x^2} = \frac{1 - 0}{1 + 0} = 1$$

$$H.A. = x = 1$$

I DERIVACIJA

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

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

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

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

SKICA GRAFA?

6d

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

↙ ↘

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

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

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: KARLO VIDUČIĆ

BROJ INDEKSA: 17-2-0293-13

I1

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^4 - 4 + 2i = 0$. 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)

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

15

Ukupno:

~~0~~

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

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

$f'(x) = \frac{1}{x}(\sin(4x-2)) + \ln(\cos(0.1-0))$

$f'(x) = \frac{1}{x} \sin(4x-2) + \ln(\cos 0)$

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

1. $z^4 - 4 + 2i = 0$

$z^4 = 4 - 2i$

$z = \sqrt[4]{4 - 2i}$

$z = \sqrt[4]{16 - 4i^2}$

$z =$

$$3) f(x) = (\sqrt{x^2+x} - x) \quad \begin{array}{|c|} \hline ??? \\ \hline \end{array}$$

1° UVIJET KORIJENA

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

$$x^2 = -x \geq 0 \quad |^2$$

$$x_1 =$$

$$x_2 =$$



DOMENA

ASIMPTOTE

lim

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

I1

IME I PREZIME: *Dino Lilić*

BROJ INDEKSA: *17101902013*

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^4 - 4 + 2i = 0$. *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)

6. Izračunati rang matrice: $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$. 15

8

Ukupno:

15
Kar

6. konvektivnost i konkavnost

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

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

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

$$h'(x) = \frac{12x^2 + 24 - 24x^2}{(x^2+2)^4}$$

$$h'(x) = \frac{24 - 12x^2}{(x^2+2)^4}$$

	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$h'(x)$		$-$	0	$+$	
$h''(x)$		\cup		\cap	

K.A:

x	1	2
y	4	2

$y=x$

$$h''(x) = 0$$

$$\frac{24 - 12x^2}{(x^2+2)^4} = 0 \quad | : (x^2+2)^4$$

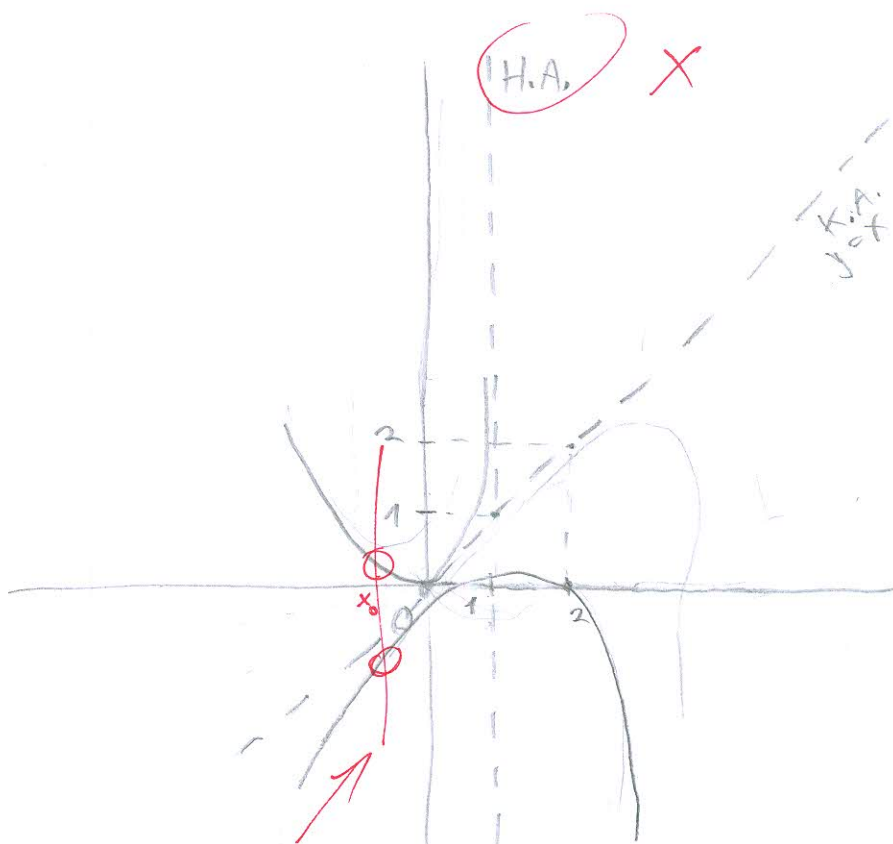
$$24 - 12x^2 = 0$$

$$-12x^2 = -24 \quad | : (-12)$$

$$x^2 = 2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x = \sqrt{2}$$

Nema tačke infleksije



FUNKCIJA
NE MOŽE VRTI
DVIJE VRIJEDNOSTI: DOLJU I GORNJU
ZA ISTU ~~VRIJEDNOST~~ ~~PARAMETAR~~ $x=x_0$

5^o interval pada irasta

Pino Kilić

Derivacija

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

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

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

$$f'(x) = 0$$

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

$$12x = 0 \quad /: 12$$

$$x = \underline{0}$$

	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f(x)$		-		+	
$f'(x)$		\searrow		\nearrow	

\frown
max

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

$$\max(0, -2)$$

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

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

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

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

1° Domena: \emptyset

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

$$x^2 \neq -2/\sqrt{\quad}$$

$$x \neq \sqrt{-2}$$

2. Parnost i neparnost funkcije

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

$$h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2} \text{ funkcija je parna}$$

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

3° Nul točke

$$\frac{x^2 - 4}{x^2 + 2} = 0 / : x^2 + 2$$

$$x^2 - 4 = 0$$

$$x^2 = 4/\sqrt{\quad}$$

$$x = \underline{2}$$

4° Asimptote

V.A. - nema vertikalne asimptote zbog domene funkcije

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

k.A.

$$y = kx + l$$

$$k = \frac{f(x)}{x}$$

$$l = [f(x) - kx]$$

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

$$l = [f(x) - kx] = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^2 - 4}{x^2 + 2} - x \right] = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^2 - 4 - x(x^2 + 2)}{x^2 + 2} \right] =$$
$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4 - x^3 - 2x}{x^2 + 2} \stackrel{/:x^3}{=} \frac{\frac{x^2}{x^3} - \frac{4}{x^3} - \frac{x^3}{x^3} - \frac{2x}{x^3}}{\frac{x^2}{x^3} + \frac{2}{x^3}} = \frac{1}{0} = +\infty$$

$$y = kx + l$$

$$\underline{\underline{y = x}}$$

SKICA GRAFA?

Džbo Lilić

$$\begin{aligned}
 & \text{6. } \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \approx \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{I-IV} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & -6 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \approx
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & -6 \\ 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{III-IV} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & -6 \\ 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & -4 & -3 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Rang matrice je 4

KAKO TO VIDITE?

$A = (4,5)$

OBRAZLOŽITI...

$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 0$
 $x_2 + 4x_3 - 2x_4 + x_5 = 0$
 $2x_1 + 3x_2 - 2x_4 = 0$
 $x_2 + x_3 - 4x_4 - 3x_5 = 0$
 $x_2 + x_3 - 4x_4 - 3x_5 = 0$
 $x_2 = -x_3 + 4x_4 + 3x_5$
 $x_1 = -x_2 - x_3 - x_4 - x_5 = x_3 - 4x_4 - 3x_5 - x_3 - x_4 - x_5 = -5x_4 - 4x_5$
 $x_1 = -5x_4 - 4x_5$
 $x_2 = -x_3 + 4x_4 + 3x_5$

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 VIDOV

BROJ INDEKSA:

17-2-0167/2012

T1

- Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^4 - 4 + 2i = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini! 15+3
- 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!

- Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{x^2 + x} - x)$.
- Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$.
- 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

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

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

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

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

$$= 4 \operatorname{ctg}(4x - 2)$$

3-

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

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

$$x^2 \geq -x$$

$$x \geq -\sqrt{x} \quad ?$$

6.

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \cdot (-2) \sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

~~X~~

IME I PREZIME:

BROJ INDEKSA:

17-2-0320-2013

STIPE KATALINIĆ

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^4 - 4 + 2i = 0$. 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!

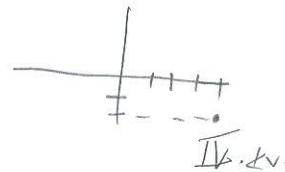
3. Ispitati domen i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{x^2 + x} - x)$.

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:

15

1. $z^4 - 4 + 2i = 0$
 $z^4 = 4 - 2i$
 $z^4 = 2\sqrt{5}$

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

$$\begin{aligned} |z| &= \sqrt{x^2 + y^2} \\ |z| &= \sqrt{4^2 + (-2)^2} \\ |z| &= 2\sqrt{5} \checkmark \end{aligned}$$

$$\varphi = 2\pi - \arccos \left(\frac{y}{x} \right)$$

$$\varphi = 2\pi - \arccos \left(\frac{2}{4} \right)$$

$$\varphi = -20,28$$

$$z_1 = \sqrt[4]{2} \cdot \left(\cos \frac{-20,28}{3} + i \sin \frac{-20,28}{3} \right)$$

$$z_1 = \sqrt[3]{2\sqrt{5}} \cdot 0,992$$

$$z_1 = 1,634$$

$$k=2$$

$$z_3 = \sqrt[3]{2\sqrt{5}} \cdot \left(\cos \frac{-20,28 + 4\pi}{3} + i \sin \frac{-20,28 + 4\pi}{3} \right)$$

$$z_3 = \sqrt[3]{2\sqrt{5}} \cdot 0,999$$

$$z_3 = 1,646$$

$$k=1$$

$$z_2 = \sqrt[3]{2\sqrt{5}} \cdot \left(\cos \frac{-20,28 + 2\pi}{3} + i \sin \frac{-20,28 + 2\pi}{3} \right)$$

$$z_2 = \sqrt[3]{2\sqrt{5}} \cdot 0,997$$

$$z_2 = 1,642$$

STIPE KATALINIĆ

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

Don.

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

$$x^2 = -2$$

$$x = 0$$

V.A

Vertikalna asimptota je nula

H.A

$$\lim \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2} \quad / : x^2$$

$$\lim \frac{\frac{x^2}{x^2} - \frac{4}{x^2}}{\frac{x^2}{x^2} + \frac{2}{x^2}} =$$

$$\lim 1$$

KOSE NIVO

TOK EKSTREMA

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

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

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

$$f'(x) = \frac{0}{(x^2 + 2)^2}$$

$$f'(x) = 0$$

nema stacionarnih
točaka

SKICA
GRAFA

KATALINIĆ

V.A

V. ASIMPTOTE SU

1

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

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

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

$$x+1 \geq 0$$

$$x \geq -1$$

$$x \leq 1$$

H.O.R.

← KOSI ASIMPTOTE nemo jev funkcija
nije trigonometrijska

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

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

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

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

I1

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: *ζORAH BASIOLI*

BROJ INDEKSA: *17-1-0031-2010*

1. Riješi jednađbu među kompleksnim brojevima: $z^4 - 4 + 2i = 0$. *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 $g(x) = (\sqrt{x^2 + x} - x)$.
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

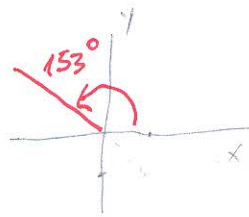
Ukupno:

~~0~~

$$1) z^4 - 4 + 2i = 0$$

$$z^4 = 4 - 2i$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{y}{x} = \frac{-2}{4} = 153^\circ$$



$$|z| = \sqrt{(-4)^2 + (2)^2} = \sqrt{16+4}$$

$$|z| = \sqrt{20} = 4,47$$

$$z^4 = 4,47 \cdot (\cos 153^\circ + i \sin 153^\circ) \quad \times$$

$$k=0$$

$$z_1 = \sqrt[4]{4,47} \cdot \left(\cos \frac{153^\circ + k \cdot 2 \cdot 180^\circ}{4} + i \sin \frac{153^\circ + k \cdot 2 \cdot 180^\circ}{4} \right) = \sqrt[4]{4,47} \cdot \left(\cos \frac{153}{4} + i \sin \frac{153}{4} \right)$$

$$z_2 = \sqrt[4]{4,47} \cdot \left(\cos \frac{153^\circ + k \cdot 2 \cdot 180^\circ}{4} + i \sin \frac{153^\circ + k \cdot 2 \cdot 180^\circ}{4} \right) = \sqrt[4]{4,47} \cdot (\cos 243^\circ + i \sin 243^\circ)$$

$$k=2$$

$$z_3 = \sqrt[4]{4,47} \cdot \left(\cos \frac{153^\circ + k \cdot 2 \cdot 180^\circ}{4} + i \sin \frac{153^\circ + k \cdot 2 \cdot 180^\circ}{4} \right) = \sqrt[4]{4,47} \cdot (\cos 333^\circ + i \sin 333^\circ)$$

$$k=3$$

$$z_4 = \sqrt[4]{4,47} \cdot \left(\cos \frac{153^\circ + k \cdot 2 \cdot 180^\circ}{4} + i \sin \frac{153^\circ + k \cdot 2 \cdot 180^\circ}{4} \right) = \sqrt[4]{4,47} \cdot (\cos 423^\circ + i \sin 423^\circ)$$

GONAN BASIKU

5)

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

$$f'(x) = \ln(\sin(4))$$

$$f'(x) = \ln(-\cos(4))$$

$$f'(x) = \frac{1}{x} (-\cos(4)) \quad \times$$

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

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

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

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

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & -2 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 6 \end{array} \right] \xrightarrow{(-2)} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & -2 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 6 \end{array} \right] \xrightarrow{+}$$

$$\sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 1 & 4 & 11 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 6 \end{array} \right] \xrightarrow{+6} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 1 & 4 & 11 \\ 7 & 11 & -3 & -4 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{(-4)} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -8 & 4 & 0 & 11 \\ 0 & 3 & -1 & -5 & 4 \end{array} \right]$$

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

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

T1

IME I PREZIME:

BROJ INDEKSA:

JOSIP JURČIĆ

3714

1. Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^4 - 4 + 2i = 0$. *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!

16+3

3. Ispitati domenu 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

Ukupno:

15

① $z^4 - 4 + 2i = 0$

2.

5.

05.09.2014.g.

JOSIP JURČIĆ

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

$$\textcircled{5.} \quad f(x) = \ln(\sin(4x-2))' = \frac{\cancel{1} \cdot 1}{(\sin(4x-2))} \cdot (\sin(4x-2))'$$

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

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

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

6.

odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

21

IME I PREZIME: ANTONIO ŠARIN

BROJ INDEKSA: 17 2 0301 13

- Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^4 - 4 + 2i = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini! 15+3
- 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!

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

1. $z^4 - 4 + 2i = 0$

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

