

**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: **MARIO MILOŠ**

BROJ INDEKSA: **17-1-0170-2013**

I1

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:

**59**



2

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

$$\begin{array}{l} \sim \left| \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & 8 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 7 \end{array} \right| \begin{array}{l} \leftarrow \\ \cdot (-2) / \cdot 7 / \cdot 3 \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \\ \sim \left| \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 8 & -2 & 18 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & 7 \end{array} \right| \begin{array}{l} \\ \\ \cdot 8 \\ \\ \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \sim \left| \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -4 & 11 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & 7 \end{array} \right| \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \cdot 3 / \cdot (-1) / \cdot (-7) \\ \leftarrow \end{array} \\ \sim \left| \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & -11 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 4 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 22 & 10 \end{array} \right| \begin{array}{l} \\ \\ \\ \cdot 22 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \sim \left| \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & -11 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 4 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right| \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \\ \cdot 11 / \cdot (-4) / \cdot 4 \end{array} \\ \sim \left| \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right| \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \end{array}$$



PROVENA: ~~2 - 1 + 10~~

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

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

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

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



⑤

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

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

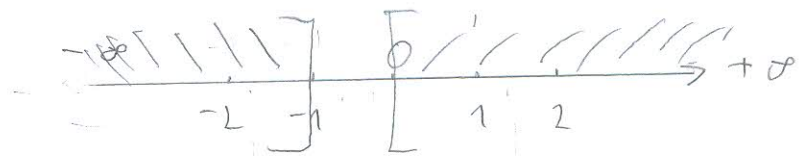
$$f'(x) = \frac{4 \cos(4x-2)}{\sin(4x-2)} = 4 \cot(4x-2)$$



MARIO MLOS

③

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



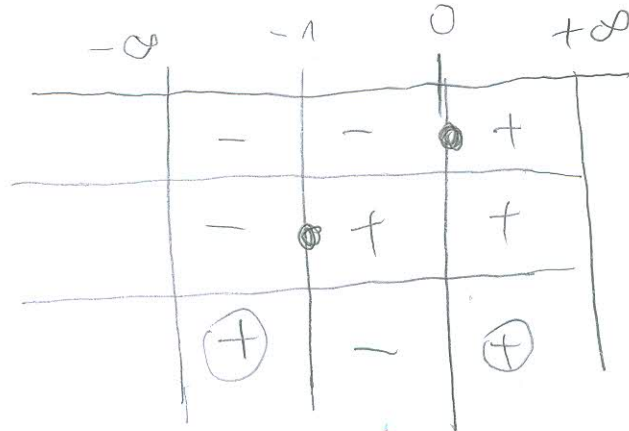
$$x^2 + x - x \geq 0$$

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

$$x=0$$

$$x+1=0$$

$$x=-1$$



$$D: (-\infty, -1] \cup [0, +\infty)$$

ASIMPTOTE

A.V - NEMA JE

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

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

$y = \frac{1}{2}$  DESNA H.A. ~~X~~

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2+x} - x \cdot \frac{\sqrt{x^2+x+x}}{\sqrt{x^2+x}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+x-x^2}{\sqrt{x^2+x}+x} \quad /:x = \frac{1}{0} = -\infty$$

NEMA LIJEVE H.A

$$\textcircled{1} \quad z^3 + \overline{4+i} = 0$$

④  $h(x) = \frac{x^2-4}{x^2+2}$

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

$$= \frac{\cancel{(x^2+2)} (12(x^2+2) - 48x^2)}{(x^2+2)^3} = \frac{12x^2+24-48x^2}{(x^2+2)^3} = \frac{-36x^2+24}{(x^2+2)^3}$$

$f(x) = 0$

$-36x^2 + 24 = 0$

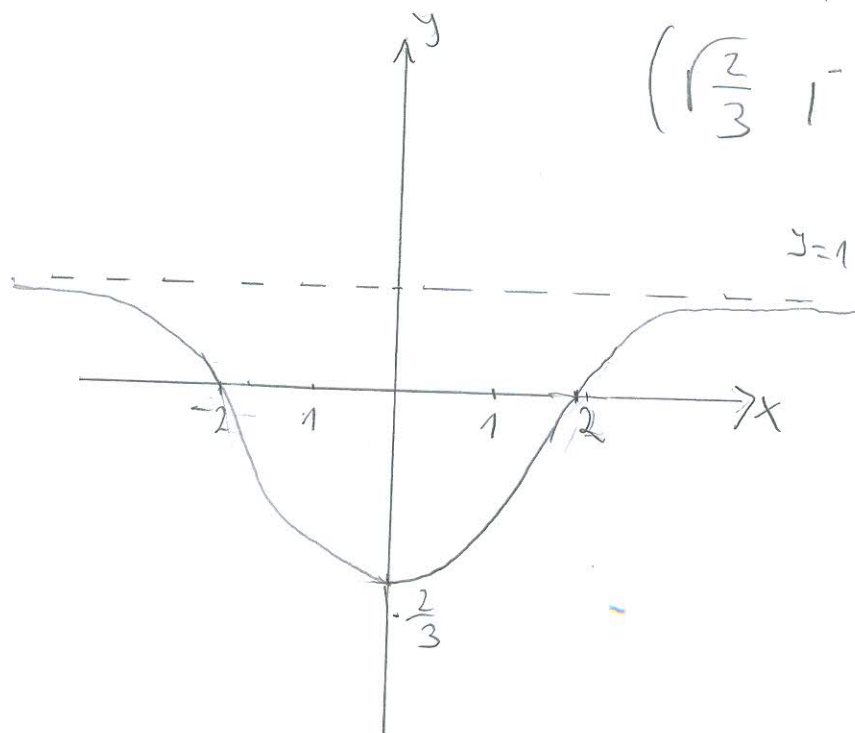
$x^2 = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$

$x = \pm \sqrt{\frac{2}{3}}$

	$-x$	$-\sqrt{\frac{2}{3}}$	$\sqrt{\frac{2}{3}}$	$+\infty$
$f'(x)$	-	+	-	
$f(x)$	$\cap$	$\cup$	$\cap$	

$(-\sqrt{\frac{2}{3}}, -\frac{2}{3})$  TÖPFE

$(\sqrt{\frac{2}{3}}, -\frac{5}{4})$  INFLEXIONSPUNKT







**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:

BROJ INDEKSA:

MIRO KOVAČEVIĆ

17-2-0080-11

Z1

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:

34

