

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: **DRAGAN ASIĆ**

BROJ INDEKSA: **0269078375**

G3

1. Odrediti kompleksne brojeve z koji zadovoljava jednačbu $\frac{|z|}{z+2i} = 3i$. Na kraju provjeriti rješenja uvrštavanjem.

12+3

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

~~10+5~~

$$\begin{aligned} 4A - 3B + 4C + 3D &= 3 \\ -3A + 4B - 3C - 4D &= 4 \\ -A - B + C + 3D &= 0 \\ 4A + 4B + 4C - 4D &= -4 \end{aligned}$$

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 4} - 4x$.

~~5+15~~ **8**

4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $f(x) = \frac{x+3}{x^2-4}$.

~~15~~(graf)

5. Ispitati domenu, periodičnost, (ne)parnost i drugu derivaciju funkcije: $h(x) = \arctan(x^3)$.

2+4+6+8

6. Zadana je funkcija $f(x) = \sqrt{4+3x}$. Kolika je derivacija $f'(2)$? Koji su lokalni ekstremi?

10+5

Ukupno:

13

2.

$$\begin{aligned} 4A - 3B + 4C + 3D &= 3 \\ -3A + 4B - 3C - 4D &= 4 \\ -A - B + C + 3D &= 0 \\ 4A + 4B + 4C - 4D &= -4 \end{aligned}$$

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -3 & 4 & 3 & 3 \\ -3 & 4 & -3 & -4 & 4 \\ -1 & -1 & 1 & 3 & 0 \\ 4 & 4 & 4 & -4 & -4 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \text{III} \cdot (-1) \\ \end{array}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 & 0 \\ 3 & 4 & -3 & -4 & 4 \\ 4 & -3 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & -4 & -4 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \text{II} - 3 \cdot \text{I} \\ \text{III} - 4 \cdot \text{I} \\ \text{IV} - 4 \cdot \text{I} \end{array}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & 4 \\ 0 & -7 & 8 & 7 & 3 \\ 0 & 0 & 8 & 8 & -4 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \text{III} - \text{IV} \\ \end{array}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & 4 \\ 0 & -7 & 8 & 7 & -1 \\ 0 & 0 & 8 & 8 & -4 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\ \text{IV} : 8 \end{array}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & 4 \\ 0 & -7 & 8 & 7 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & -1/2 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \text{II} - \text{I} \\ \\ \\ \text{III} - 7 \cdot \text{II} \end{array}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & -2 & -4 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 42 & 27 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -4 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \text{I} + \text{III} \\ \text{II} - \text{III} \end{array}$$

$$A = \begin{bmatrix} A & B & C & D \\ 1 & 0 & 0 & 39 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 42 & 1 & 2 & 7 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -4 \end{bmatrix}$$

$$D = (t) \quad t \in \mathbb{R}$$

$$A + 39t = 23$$

$$A = -39t + 23$$

$$B + 5t = 4$$

$$B = -5t + 4$$

$$C + 42t = 27$$

$$D \in \mathbb{R}$$

X

$$(3) \quad g(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 4} - 4x$$

$$x^2 + 4x + 4 \geq 0$$

$$\mathbb{R} \quad (x+2)^2 \geq 0$$

$$D(g) = \mathbb{R} \quad \checkmark$$

ASIMPTOTE

VERTIKALNE NEMA

HORIZONTALNA

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

NEMA HORIZONTALNA
ASIMPTOTA

KOSE

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{g(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4} - 4x}{x} = \frac{x}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1 + \frac{4}{x} + \frac{4}{x^2}}}{1} = -3$$

$$l = -3$$

DRAGAN ASIC

$$\textcircled{3} \lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) - kx) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4} - 6x}{x}$$

$$l = \lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) - kx) = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 4x + 4} - 6x + 3x) =$$

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

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

PRAVAC $l = -3x + 2$ JE
RESNA KOSA ASIMPTOTA
 LIJEVA?

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

NOŽI TOČKA $x = -3$

DOMENA = $\mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$

VER. ASIMPTOTE

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{x^2-4} = \frac{5}{0} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+3}{x^2-4} = \frac{1}{0} = \infty$$

PRAVCI $x = -2$ i $x = 2$ SU
 VERTIKALNE ASIMPTOTE

HORIZONTALNA ASIMPTOTA

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x+3}{x^2-4} = 0$$

$-x \approx 0.5$

JE HORIZONTALNA ASIMP.

SKICA GRAFA?

KOSE NE MA

10-7-81-9
09 05,4
00 192,27

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:

KREŠIMIR RIPHICA

0269078329

G3

1. Odrediti kompleksne brojeve z koji zadovoljava jednadžbu $\frac{|z|}{z+2i} = 3i$. Na kraju provjeriti rješenja uvrštavanjem.

~~5+15~~
12+3

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

~~10+5~~

$$4A - 3B + 4C + 3D = 3$$

$$-3A + 4B - 3C - 4D = 4$$

$$-A - B + C + 3D = 0$$

$$4A + 4B + 4C - 4D = -4$$

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 4} - 4x$.

~~5+15~~

4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $f(x) = \frac{x+3}{x^2-4}$.

15(graf)

5. Ispitati domenu, periodičnost, (ne)parnost i drugu derivaciju funkcije: $h(x) = \arctan(x^3)$.

~~2+4+6+8~~

6. Zadana je funkcija $f(x) = \sqrt{4+3x}$. Kolika je derivacija $f'(2)$? Koji su lokalni ekstremi?

~~10+5~~

Ukupno:

32

$$⑥ f(x) = \sqrt{4+3x}$$

- derivacija $f'(2)$, lokalni ekstremi

KREŠIĆ PIPICA

$$f'(x) = (\sqrt{4+3x})' = \frac{1}{2\sqrt{4+3x}} \cdot (4+3x)' = \frac{1}{2\sqrt{4+3x}} (0+3) =$$

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

$$f'(2) = \frac{3}{2\sqrt{4+3 \cdot 2}} = \frac{3}{2\sqrt{4+6}} = \frac{3}{2\sqrt{10}} \cdot \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{10}}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow \frac{3}{2\sqrt{4+3x}} = 0 \quad | \cdot 2\sqrt{4+3x}$$

$$3 \neq 0$$

nema stacionarnih točaka, te nema
ni lokalnih ekstrema. ~~X~~

LOK. EKSTREM MOŽE BITI
U TOČKI Gdje DERIVACIJA
NE POSTOJI

