

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

93

IME I PREZIME: **GORDAN JACAN**

BROJ INDEKSA: **17-1-0257-2014**

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

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 - x_2 & - 3x_4 = 1 \\ 3x_1 & - x_3 + x_4 = -1 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -1 \end{aligned}$$

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) ~~16~~ ~~14~~

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:

~~40~~
~~44~~ km

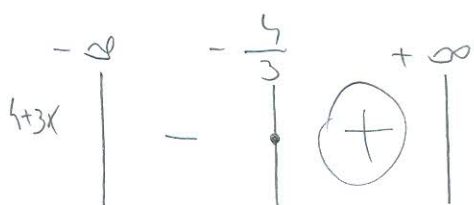
6. $f(x) = \sqrt{4+3x}$

$4+3x \geq 0$

$4+3x = 0$

$3x = -\frac{4}{3}$

$DF \left[-\frac{4}{3}, +\infty \right)$



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

$f'(2) = \frac{3}{2\sqrt{4+6}} = \frac{3\sqrt{10}}{20} = 0,4743$ ✓

$f'(x) = 0$

$\frac{3}{2\sqrt{4+3x}} \cdot \frac{\sqrt{4+3x}}{\sqrt{4+3x}} = 0$

$\frac{3 \cdot \sqrt{4+3x}}{2 \cdot (4+3x)} = 0 \quad / \cdot (2 \cdot (4+3x))$

$3 \cdot \sqrt{4+3x} = 0 \quad / \cdot 2$

$9 \cdot (4+3x) = 0$

$f(1,3333) = 2,828$

$36 + 27x = 0$

$x = \frac{36}{27}$

$x = 1,3333$

LOKALNI EKSTREM
JE TOČKA (1,3333, 2,828)

✗

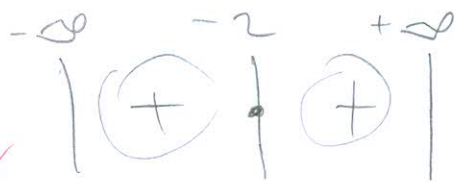
$$g(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 4} - 4x$$

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

$$x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$x_{1,2} = -2$$

$$Df = \mathbb{R} \checkmark$$



H. A.

nema V. A.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 4x + 4} - 4x \quad / \quad \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4} + 4x}{\sqrt{x^2 + 4x + 4} + 4x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 4x + 4 - 16x^2}{\sqrt{x^2 + 4x + 4} + 4x} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-15x^2 + 4x + 4}{\sqrt{x^2 + 4x + 4} + 4x} \stackrel{/:x^2}{=} \frac{-15}{0} \quad \text{nema H. A.}$$

K. A.

$$k = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4} - 4x}{x} \stackrel{/:x}{=} \frac{-3}{1} = -3$$

$$l = \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 4x + 4} - 4x + 3x = \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 4x + 4} - x \cdot \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4} + x}{\sqrt{x^2 + 4x + 4} + x}$$

$$l = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 4x + 4 - x^2}{\sqrt{x^2 + 4x + 4} + x} \stackrel{/:x}{=} \frac{4}{2} = 2$$

D. K. A $y = -3x + 2 \checkmark$

$$k = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4} - 4x}{x} \stackrel{/:x}{=} \frac{5}{-1} = -5$$

$$l = \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + 4x + 4} - 4x + 5x = \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + 4x + 4} + x \cdot \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4} - x}{\sqrt{x^2 + 4x + 4} - x}$$

$$l = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 4x + 4 - x^2}{\sqrt{x^2 + 4x + 4} - x} \stackrel{/:x}{=} \frac{-4}{2} = -2$$

L. K. A $y = -5x - 2 \checkmark$

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

DOMENA

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

$$x^2 - 4 \neq 0$$

$$x^2 \neq 4 \quad \checkmark$$

$$x = \pm 2$$

$$f'(x) = \frac{1 \cdot (x^2-4) - (x+3) \cdot (2x)}{(x^2-4)^2} = \frac{x^2-4 - (2x^2+6x)}{(x^2-4)^2} = \frac{x^2-4-2x^2-6x}{(x^2-4)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-x^2-6x-4}{(x^2-4)^2}$$

$$f'(x) = 0$$

$$\frac{-x^2-6x-4}{(x^2-4)^2} = 0 \quad / \cdot (x^2-4)^2$$

$$-x^2-6x-4 = 0$$

$$(-0,764, -0,654)$$

$$x_1 = -3 + \sqrt{5} = -0,764$$

$$f(-0,764) = -0,654$$

$$x_2 = -3 - \sqrt{5} = -5,236$$

$$f(-5,236) = -0,095$$

V.A.

$$(-5,236, -0,095)$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+3}{x^2-4} = \frac{1}{0} = +\infty \quad \text{L.V.A. } x = -2$$

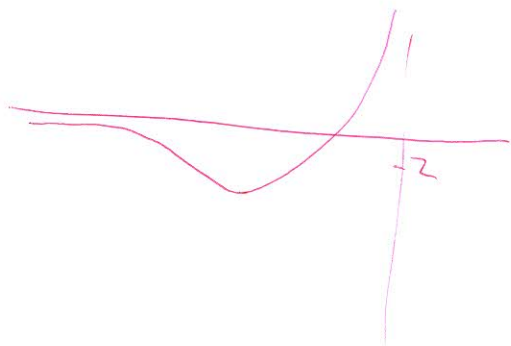
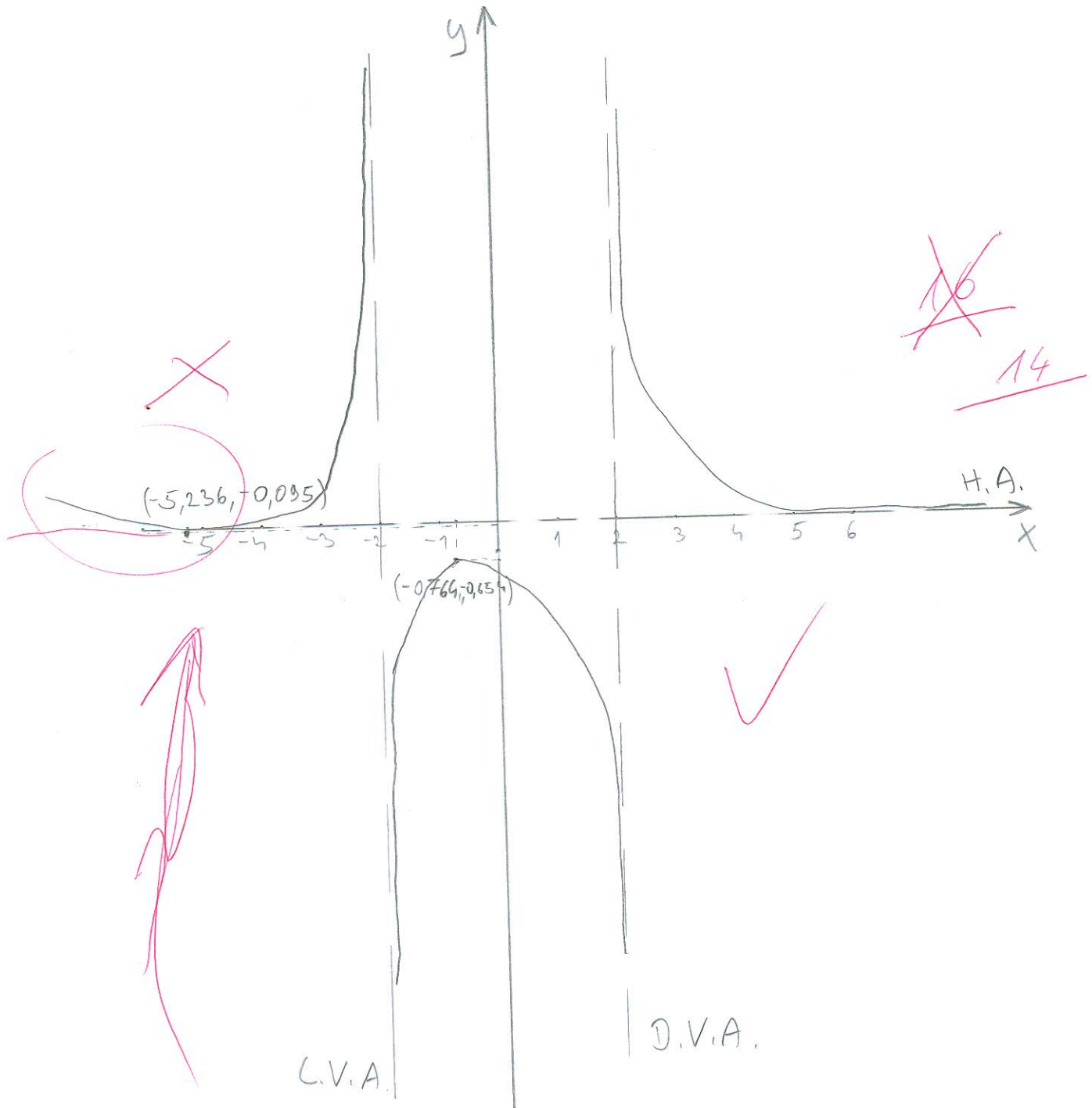
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{x^2-4} = \frac{5}{0} = +\infty \quad \text{D.V.A. } x = 2$$

H.A.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+3}{x^2-4} \cdot \frac{1/x^2}{1/x^2} = \frac{0}{1} = 0 \quad \text{D.H.A. } y = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+3}{x^2-4} \cdot \frac{1/x^2}{1/x^2} = \frac{0}{-1} = 0 \quad \text{L.H.A. } y = 0$$

	$-\infty$	$-5,236$	-2	$-0,764$	2	$+\infty$
$f'(x)$		-	+	+	-	-
$f(x)$		\searrow	\nearrow	\nearrow	\searrow	\searrow



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

93

IME I PREZIME:

JOSIP MIHOČ

BROJ INDEKSA:

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

12+3

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

10+5

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 - x_2 & - 3x_4 &= 1 \\ 3x_1 & - x_3 + x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -1 \end{aligned}$$

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:

48

