

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: *Anto Podisic*

BROJ INDEKSA: *17-1-0114-2012*

£5

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 8 + 6i = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni!

~~12+3~~

2. Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 6}$

~~10~~

3. Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf.

~~10(asimptote)
20(graf)~~

4. Odrediti i uvrštavanjem (kalkulator) provjeriti rezultat

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) =$

~~7+2~~

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) =$

~~4+2~~

5. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

10+5

$$\begin{aligned} 4x - y + z + 2u &= 14 \\ 2x + y - 3u &= 2 \\ x - y + 2z + u &= 3 \\ 2x + y + z - 4u &= 0 \end{aligned}$$

6. Računanjem ranga provjeri da li je matrica ima puni rang: $B =$

$$B = \begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$$

~~5~~

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_8 x$ tamo gdje je $x = 8$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

7+3

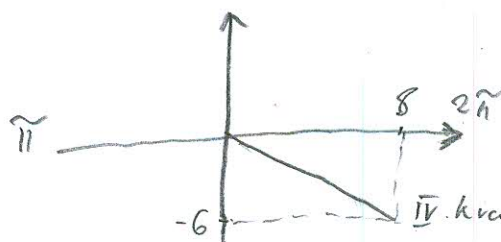
(1.) $z^3 - 8 + 6i = 0$
 $z^3 = 8 - 6i$
 $z = \sqrt[3]{8 - 6i}$

$r = \sqrt{x^2 + y^2}$
 $r = \sqrt{64 + 36}$
 $r = 10$ ✓

$\cos \varphi = \frac{y}{x}$
 $\cos \varphi = \frac{-6}{8} = -\frac{3}{4}$

$\varphi = 2\pi - 0,643$

$\varphi = 5,64$ ✓



$$z = \sqrt[3]{10} \cdot \left(\cos \frac{5,64 + 2k\pi}{3} + i \sin \frac{5,64 + 2k\pi}{3} \right)$$

$k = 0, 1, 2$

z_1 za $k=0$

$z_1 = 2,15 \cdot \left(\cos \frac{5,64}{3} + i \sin \frac{5,64}{3} \right) = 2,15 \cdot (-0,304 + 0,952i)$

$z_1 = -0,65 + 2,04i$

Ukupno:

44

$$z_2 \text{ za } k=1$$

$$z_2 = 2,15 \cdot \left(\cos \frac{5,64 + 2i\pi}{3} + i \sin \frac{5,64 + 2i\pi}{3} \right)$$

$$z_2 = 2,15 \cdot (-0,678 - 0,739i)$$

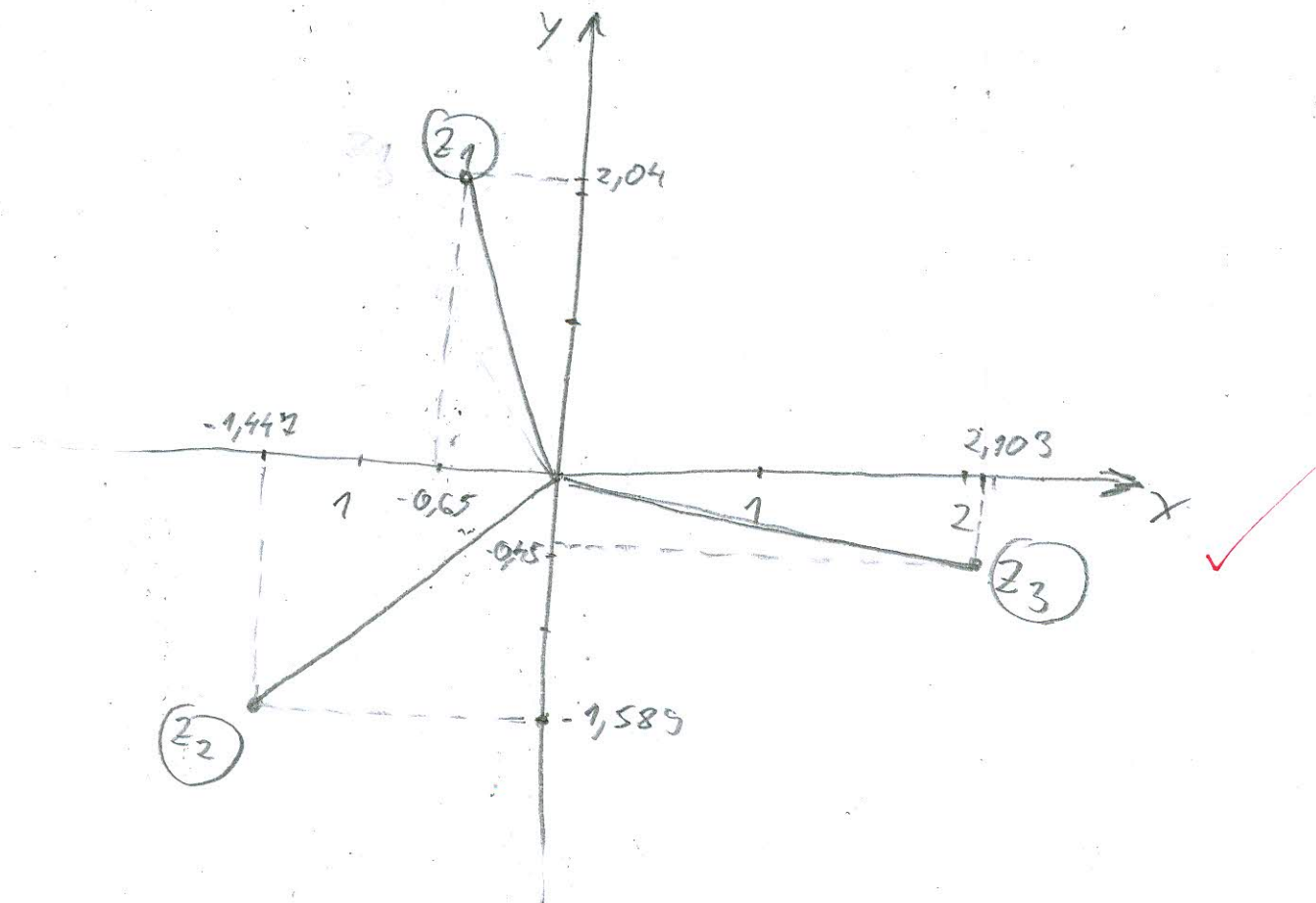
$$z_2 = -1,447 - 1,589i$$

$$z_3 \text{ za } k=2$$

$$z_3 = 2,15 \cdot \left(\cos \frac{5,64 + 4i\pi}{3} + i \sin \frac{5,64 + 4i\pi}{3} \right)$$

$$z_3 = 2,15 \cdot (0,978 - 0,213i) \Rightarrow z_3 = 2,103 - 0,458i$$

Rješenja u kompleksnoj ravni:



(5) Derivacija

$$f(x) = (x^2 + 6)^{\frac{1}{2}}$$

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

$$f'(x) = \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 6}}$$

$$f'(x) = 0$$

$$2x = 0 \Rightarrow \boxed{x = 0}$$

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

$$f''(0) = \frac{4 \cdot \sqrt{6}}{24} = 0,40 > 0 \text{ - } \underline{\underline{m(0, \sqrt{6})}}$$

minimum u $m(0, \sqrt{6})$ ✓

(2.) $g(x) = \sqrt{x^2+6}$ - parabola okrenuta prema gore!

(1) Domena

$$x^2+6 \geq 0$$

$$x \geq \sqrt{-6} \quad - D_f(x); x \in \mathbb{R}$$

(2) Poimptote

V.A - nema

H.A

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+6}}{\sqrt{x^2+6}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+6}{x^2} = \left[\frac{1}{\infty} \right] = \infty //$$

- nema H.A

K.A

$$y = kx + l$$

$$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+6}}{x} \stackrel{! : x}{=} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1}}{1} \Rightarrow \boxed{k = \pm 1}$$

$$l = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+6} - x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+6} - x}{\sqrt{x^2+6} + x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+6 - x^2}{\sqrt{x^2+6} + x} \stackrel{! : x}{=} \left[\frac{0}{\sqrt{1+1}} \right] = 0 //$$

$y = x, y = -x$ - 2 kose asimptote

(3) Nultočka

$$\sqrt{x^2+6} = 0$$

$$x^2+6 = 0$$

$$x = \sqrt{-6} \quad - \text{Nema nultočka!}$$

3.) $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x} / x^2 \Rightarrow y^2 = x^2 + 2x \Rightarrow$ Antea Podisić
 S. IX. 2014

1.) Domena

$x^2 + 2x \geq 0$
 $x(x+2) \geq 0 \begin{cases} x \geq 0 \\ x \leq -2 \end{cases}$

	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
x	-	-	0	+
$x+2$	-	0	+	+
	(+)	-	(+)	

$Df(x) = x \in \langle -\infty, -2 \rangle \cup [0, +\infty)$

2.) Asimptote

V.A - noma

H.A

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x}{x^2} = \left[\frac{1}{0} \right] = \infty$

+ noma H.A

K.A

$y = kx + l$

$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x}}{x} = \left[\frac{\sqrt{1}}{1} \right] = k = \pm 1$

$l = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - kx) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x} - x}{\sqrt{x^2 + 2x} + x}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - x^2}{\sqrt{x^2 + 2x} + x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 2x} + x} = \left[\frac{2}{2} \right] = 1$

$\frac{2x}{x} = 2$
 $\frac{x^2}{x^2} = 1$
 $\frac{2x}{x^2} = \frac{2}{x} = 0$
 $\frac{x}{x} = 1$

Kosa asimptote

$y = x + 1$
 $y = -x - 1$

3) Globalna svojstva

Niti parna, niti neparna!
Nije periodična jer nije trigonometrijska funkcija!
Nije omeđena!

4) Nultočka

$$f(x) = 0$$

$$\sqrt{x^2 + 2x} = 0 / \sqrt{\quad}$$

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

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

$x = 0$
 $x = -2$

Nultočka!

5) Derivacije

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

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

$$f'(x) = 0$$

$$2x + 2 = 0$$

$$2x = -2 / :2$$

$x = -1$

Nije u domeni

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

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

$$f''(-1) = \frac{0}{-4} = 0$$

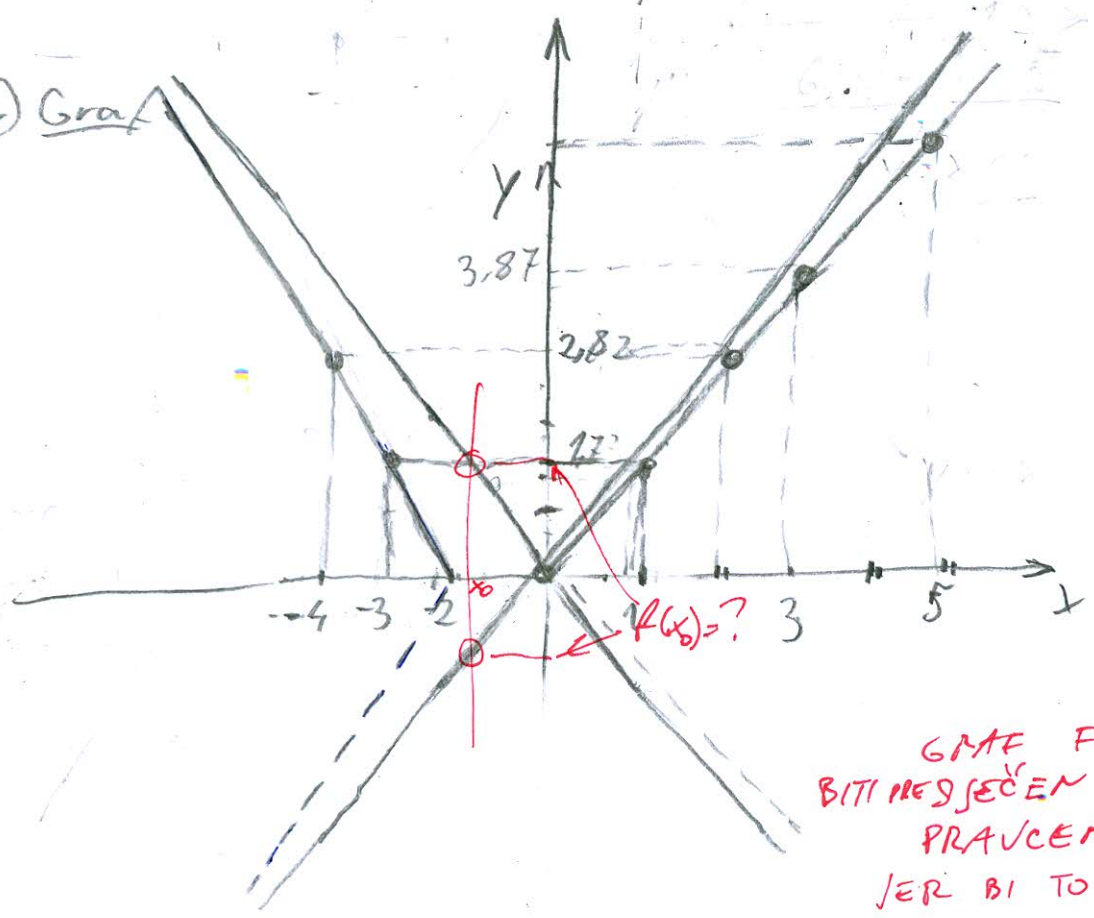
8. Monotonost / zakrivljenost

Anita Podisic
5. IX, 2014.

	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
$f'(x)$	\searrow	/	/	\nearrow
$f''(x)$	\cap	/	/	\cap

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

10. Graf



GRAF FUNKCIJE NE MOŽE
BITI PRESJEČEN VERTIKALNIM
PRAVCEN U 2 TOČKE
JER BI TO ZNAČILO DA ZA
TAJ PARAMETAR FUNKCIJA IMA
2 VRIJEDNOSTI.

k.A = $y = x + 1$
 $y = -x - 1$

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

$$f(-3) = \sqrt{9 - 6} = 1,73$$

$$f(-4) = \sqrt{16 - 8} = 2,82$$

$$f(1) = \sqrt{1 + 2} = 1,73$$

$$f(3) = \sqrt{9 + 6} = 3,87$$

$$f(5) = \sqrt{25 + 10} = 5,91$$

$$4) a) \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{0} \right) = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{6}}{0} = \left[\frac{0}{0} \right] \text{L'H.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{6+x} - \sqrt{6}) \cdot x - (\sqrt{6+x} + \sqrt{6})}{0} = 0$$

\parallel
 0

x^2
 $= 0$

$$= \left[\frac{0}{0} \right] = \infty$$

~~∞~~

$$b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x^2 + 8) / x^2}{x^2 / x^2} = \left[\frac{1}{1} \right] = 1 \quad \checkmark$$

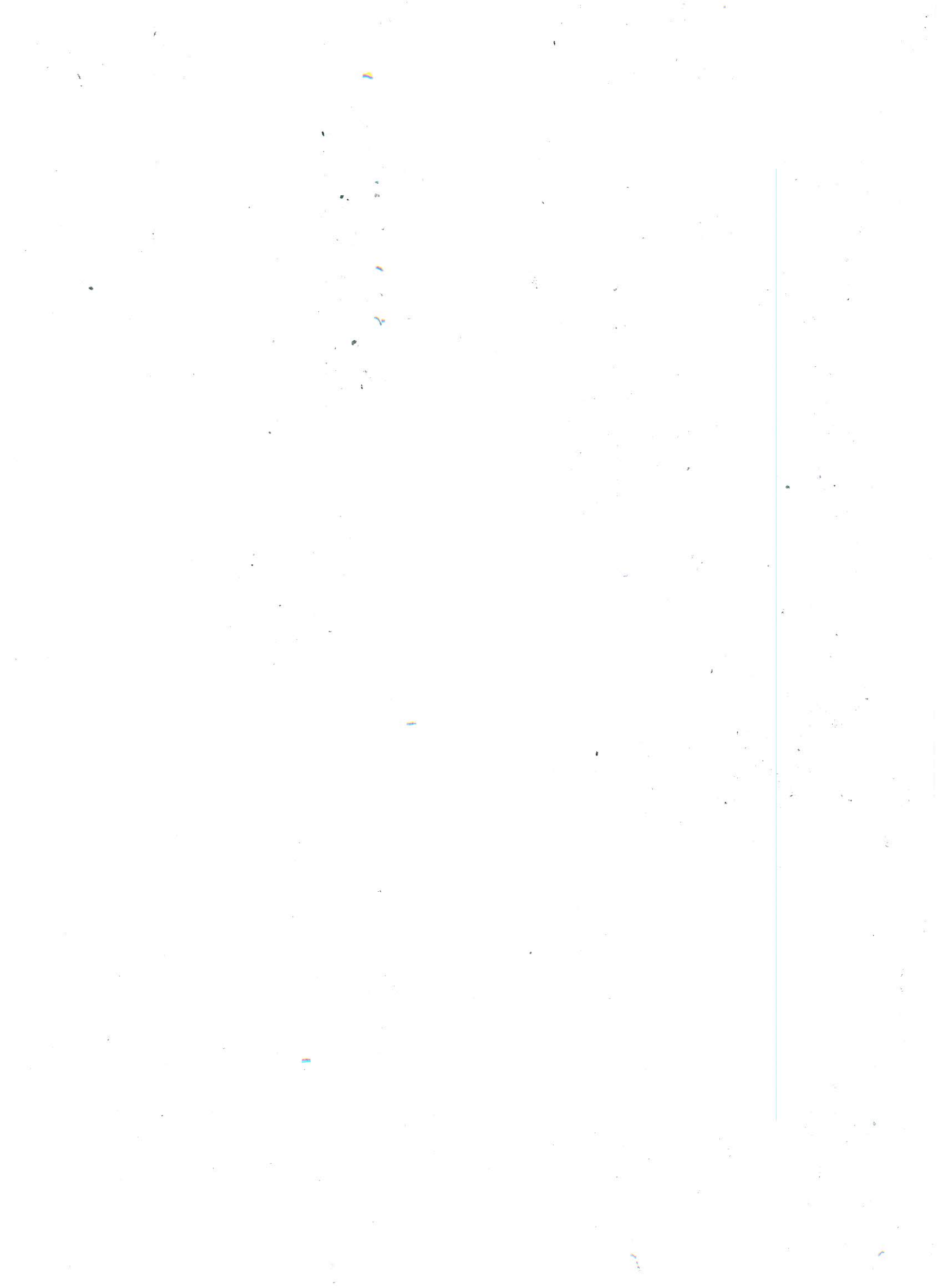
\parallel
 1

(6.)

$$B = 0,15 \cdot \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -0,5 \\ 0 & 0 & -0,25 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -0,5 \end{vmatrix} - 0 + 1 \cdot \begin{vmatrix} 0,2 & 0 & 0 \\ 0,3 & 1 & -0,5 \\ 0,15 & 0 & 0,25 \\ 0,2 & 0 & 0 \\ 0,3 & 1 & -0,5 \end{vmatrix} - 0,25 \cdot \begin{vmatrix} 0,2 & 0 & 0 \\ 0,3 & 1 & 2 \\ -0,15 & 0 & 0 \\ 0,2 & 0 & 0 \\ 0,3 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

$$B = 1 \cdot (0,05) - 0 + 0 - 0$$

$$B = 0,005 \neq 0 \quad \checkmark$$



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

25

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME:

STJEPAN KOŠIĆA

BROJ INDEKSA:

17-2-0187-2012

- Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 8 + 6i = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni!* ~~12+3~~
- Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 6}$ ~~10~~
- Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf. 10(asimptote)
~~20(graf)~~
- Odrediti i uvrštavanjem (kalkulator) provjeriti rezultat
(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) =$ ~~7+2~~
(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) =$ ~~4+2~~
- Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje: ~~10+5~~
$$\begin{array}{rccccrcr} 4x & - & y & + & z & + & 2u & = & 14 \\ 2x & + & y & & & - & 3u & = & 2 \\ x & - & y & + & 2z & + & u & = & 3 \\ 2x & + & y & + & z & - & 4u & = & 0 \end{array}$$
- Računanjem ranga provjeri da li je matrica ima puni rang: $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$ 5
- Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_8 x$ tamo gdje je $x = 8$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 7+3

Ukupno:

10

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

DOMENA

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

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4-0}}{2} =$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm 2}{2}$$

V.A

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} h(x) = \sqrt{x^2 + 2x} / :x^2$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} = +\infty$$

O.V.A

H.A

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

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} = \sqrt{1} \quad \times$$

ekstremi i monotonost

$$h'(x) = \frac{1}{x^2 + 2x} \cdot 2x + 2 = \frac{2x + 2}{x^2 + 2x}$$

STACIONARNE TOČKE

$$\frac{2x + 2}{x^2 + 2x} = 0$$

$$2x = -2$$

$$x = -1$$

nije u domeni.

NULTOČKE

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

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

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4-0}}{2}$$

$$x_1 = 0$$

$$x_2 = -2$$

nije u domeni

$$N_1(0,0) \\ S(0,0)$$

Df $\langle 0, +\infty \rangle$

točke infleksije

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

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

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

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

$$x^3 - 2x^2 + 4 = 0$$

$$x^2(x-2) + 4 = 0$$

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

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

$$x_1 = -2$$

$$x_2 = 2$$

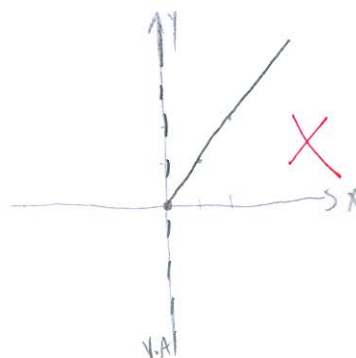
$-\infty \quad 0 \quad +\infty$

nema ekstrema

$-\infty \quad 0 \quad 2 \quad +\infty$

+ +

nema točnu infleksiju



h(x)	0	1	2
y	0	1	2

$$1.) \quad z^3 - 8 + 6i = 0$$

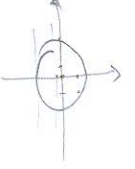
$$z^3 = 8 - 6i$$

$$z = \sqrt[3]{8 - 6i}$$

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

$$r = 10$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{y}{x} = \frac{-6}{8} = -\frac{3}{4}$$



$$z = w \quad \sqrt[3]{w} = \sqrt[3]{r} \left(\cos \frac{\varphi + 2k\pi}{3} + \sin \frac{\varphi + 2k\pi}{3} \right) \quad ?$$

$$2.) \quad g(x) = \sqrt{x^2 + 6}$$

$$g'(x) = \frac{1}{x^2 + 6} \cdot 2x$$

$$g'(x) = \frac{2x}{x^2 + 6}$$

STACIONARNE TOČKE

$D_f \{ \mathbb{R} \}$

$$g'(x) = 0$$

$$\frac{2x}{x^2 + 6} = 0$$

$$2x = 0$$

$$x = 0$$

$$x^2 + 6 \geq 0$$



$$g(0) = \sqrt{6}$$

minimum - $m(0, \sqrt{6})$ ✓

4.) a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) \stackrel{0/0}{=} \frac{\sqrt{7} - \sqrt{6}}{1} = \sqrt{7} - \sqrt{6} \quad \times$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) \stackrel{0/0}{=} 9 \quad \times$

5.)
$$\begin{aligned} 4x - y + z + 2u &= 14 \\ 2x + y - 3u &= 2 \\ x - y + 2z + u &= 3 \\ 2x + y + z - 4u &= 0 \end{aligned}$$

$x=3$ ✓
 $-z + u = 2$

$z=0$ ✗
 $u = z + 2 = 2$ ✗

$-y - z - 2u = -2$
 $-y - 0 - 4 = -2 \Rightarrow y = -2$ ✗

$$\begin{aligned} & \left[\begin{array}{cccc|c} 4 & -1 & 1 & +2 & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{(-3) \cdot 2} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -5 & -1 & 5 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & -3 & -6 & -6 \end{array} \right] \xrightarrow{(-1) \cdot 1} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -5 & -1 & 5 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \\ 0 & -3 & 7 & 2 & -2 \\ 0 & 3 & -3 & -6 & -6 \end{array} \right] \xrightarrow{(-1) \cdot 2} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 3 & 9 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \\ 0 & -3 & 7 & 2 & -2 \\ 0 & 3 & -3 & -6 & -6 \end{array} \right] \xrightarrow{(-3) \cdot 1} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 3 & 9 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \\ 0 & 0 & 4 & -4 & -8 \\ 0 & 1 & -1 & -2 & -2 \end{array} \right] \xrightarrow{(-3) \cdot 1} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \\ 0 & 0 & 4 & -4 & -8 \\ 0 & 1 & -1 & -2 & -2 \end{array} \right] \xrightarrow{(-4) \cdot 1} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 4 & -4 & -8 \\ 0 & 1 & -1 & -2 & -2 \end{array} \right] \xrightarrow{(-1) \cdot 2} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & -2 & -2 \end{array} \right] \end{aligned}$$

$$7.) f(x) = \log_8 x$$

$$x = 8$$

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: **FILIP FLORANI**

BROJ INDEKSA: ~~0269081234~~
17-2-0308-2013

ε5

1. Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 8 + 6i = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni!* 12+3

2. Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 6}$

~~10~~

3. Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf.

~~10(asimptote)
20(graf)~~

4. Odrediti i uvrštavanjem (kalkulator) provjeriti rezultat

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) =$

~~7+2~~

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) =$

~~4+2~~

5. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

10+5

$$\begin{array}{rclcl} 4x & - & y & + & z & + & 2u & = & 14 \\ 2x & + & y & & & - & 3u & = & 2 \\ x & - & y & + & 2z & + & u & = & 3 \\ 2x & + & y & + & z & - & 4u & = & 0 \end{array}$$

6. Računanjem ranga provjeri da li je matrica ima puni rang: $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$.

5

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_8 x$ tamo gdje je $x = 8$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

7+3

Ukupno:

17

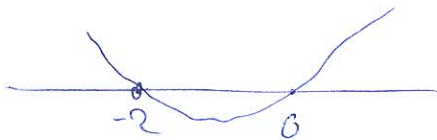
$$(3) h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$$

$$D(h) = x^2 + 2x \geq 0$$

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

$$\boxed{x=0}$$

$$\boxed{x=-2}$$



~~$$D(h) = \mathbb{R} \setminus \{-2, 0\}$$~~

A SIMPTOTE?

GRAF?

$$D(h) = (-\infty, -2] \cup [0, +\infty)$$

NUL TÖCKE

$$x_1 = 0$$

$$N_1(0, 0)$$

$$x_2 = -2$$

$$N_2(-2, 0)$$

EXTREMI:

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

$$h'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 2x}} \cdot 2x + 2$$

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

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

④

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+8}{x^2} \right) \stackrel{/:x^2}{=} \frac{1+0}{1} = \underline{1} \checkmark$

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right)$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{6} - \sqrt{6}}{0} = \frac{0}{0} = \underline{0} \checkmark$

~~lim~~
~~x →~~

② $g(x) = \sqrt{x^2+6}$

$g'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2+6}} \cdot 2x$

~~$g'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+6}}$~~ $g'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+6}}$

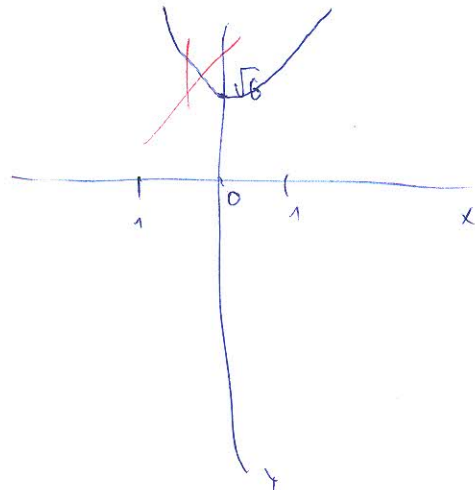
$x=0$

$E(0, \sqrt{6}) = \text{MINIMUM} \checkmark$

$g(x) \searrow x \in (-\infty, 0)$

$g(x) \nearrow x \in (0, +\infty)$

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



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

85

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME:

LUCIJA IVANDIĆ

BROJ INDEKSA:

17-2-0109-2011

1. Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 8 + 6i = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini! 12+3

2. Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 6}$ 10

3. Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf. 10 (asimptote)

4. Odrediti i uvrštavanjem (kalkulator) provjeriti rezultat 20 (graf)

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) =$ 7+2

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) =$ 4+2

5. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje: 10+5

$$\begin{aligned} 4x - y + z + 2u &= 14 \\ 2x + y - 3u &= 2 \\ x - y + 2z + u &= 3 \\ 2x + y + z - 4u &= 0 \end{aligned}$$

6. Računanjem ranga provjeri da li je matrica ima puni rang: $B = \begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$ 5

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_8 x$ tamo gdje je $x = 8$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 7+3

Ukupno:

84

③ $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$

HORIZONTALNA

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

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

1) Odredimo najprije domen, mora biti $x^2 + 2x = x(x+2) \geq 0$, 2 to je Neuz horizonta- luc asimptote ni kosih

$x \in (-\infty, -2] \cup [0, +\infty)$, ujedini:

$\lim_{x \rightarrow -2} |h(x)| = 0$ i $\lim_{x \rightarrow 0} |h(x)| = 0$

Limes je različit od susjedno, zato nije neuz ni vertikalna asimptote

2) $h(2) = \sqrt{4+4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ $h \Rightarrow$ nije ni paruz ni heparuz
 $h(-2) = \sqrt{4-4} = \sqrt{0} = 0$

F-je h je neprekidna u svakoj tački jer je definisana
 $h(x) = 0, \sqrt{x^2+2x} = 0, x^2+2x = 0, x(x+2) = 0 \Rightarrow$
 $1' x = 0, 2' x = -2$. Jedinne vertikalne su 0 i -2,
 F-je h je svugdje veće ili jednako 0.

$$h'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2+2x}} \cdot (2x+2) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x}}$$

$\exists x \in [0, +\infty)$ je $h'(x) > 0$, funkcija raste

$\exists x \in [-\infty, -2)$ je $h'(x) < 0$, funkcija pada

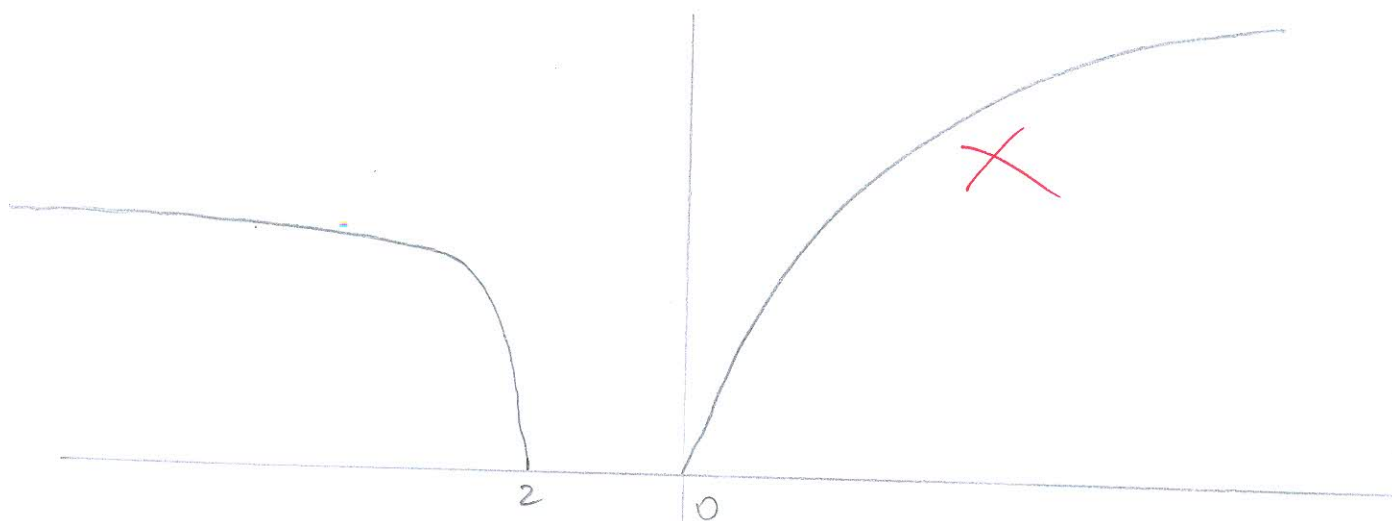
Derivacija nema nul-tačku, pa f-je h nema

ekstreme.

Sada jedino h može biti periodična

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

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



Lijeva je više
 horizontalnija

$$(2) \quad g(x) = \sqrt{x^2 + 6} \quad (x^2 + 6 > 0), \quad D(g) = (\mathbb{R})$$

$$g'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 6}} \cdot (2x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 6}}$$

$$g'(0) = \frac{x^2 + 6 - x(2x)}{x^2 + 6} = \frac{6 - x^2}{x^2 + 6}, \quad \text{dette } 0 \text{ je točka}$$

globalnog minimuma, a za x vrijedi:

$$g(x) = \sqrt{x^2 + 6} \geq \sqrt{6} = g(0)$$

0 je i točka globalnog minimuma. ✓

$$\textcircled{4} \text{ b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2}{x^2} + \frac{8}{x^2} \right) = \text{Lucijs' l'endlic}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^2} + \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8}{x^2} =$$

$x^2 = \infty \quad | \quad p > q \Rightarrow \frac{1}{x^2} \rightarrow 0$

$$= 1 + 0 = 1 \checkmark$$

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:

BROJ INDEKSA: 17-2-070-2013

MISLAV RAKIĆ

0269075785

1. Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 8 + 6i = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni! 12+3
2. Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 6}$ 10
3. Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf. 10(asimptote)
20(graf)
4. Odrediti i uvrštavanjem (kalkulator) provjeriti rezultat
- (a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) =$ 7+2
- (b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) =$ 4+2
5. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje: 10+5
- $$\begin{aligned} 4x - y + z + 2u &= 14 \\ 2x + y - 3u &= 2 \\ x - y + 2z + u &= 3 \\ 2x + y + z - 4u &= 0 \end{aligned}$$
6. Računanjem ranga provjeri da li je matrica ima puni rang: $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$ 5
7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_8 x$ tamo gdje je $x = 8$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 7+3

Ukupno:

~~0~~

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

Ε5

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: *Antonio Jović*

BROJ INDEKSA: *0269076958*

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 8 + 6i = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini!* ~~12+3~~
2. Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 6}$ 10
3. Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf. 10(asimptote)
20(graf)
4. Odrediti i uvrštavanjem (kalkulator) provjeriti rezultat

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) =$ ~~7+2~~

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) =$ 4+2

5. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje: ~~10+5~~

$$\begin{aligned} 4x - y + z + 2u &= 14 \\ 2x + y - 3u &= 2 \\ x - y + 2z + u &= 3 \\ 2x + y + z - 4u &= 0 \end{aligned}$$

6. Računanjem ranga provjeri da li je matrica ima puni rang: $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$. 5

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_8 x$ tamo gdje je $x = 8$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 7+3

Ukupno:

0

Marko Jović

~

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

$$x=3$$

$$y=2$$

$$z=0$$

$$u=2$$

$$4x - y + z + 2u = 14$$

$$4 \cdot 3 - 2 + 0 + 2 \cdot 2 = 14$$

$$14 = 14$$

~~Q~~

Antonio Jović

①

$$z^3 - 8 + 6i = 0$$

$$z^3 = 8 - 6i$$

$$z^3 = w$$

$$w = 8 - 6i$$

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

$$r = 10$$

$$\varphi = \frac{y}{x}$$

$$\varphi = \frac{-6}{8} = -\frac{3}{4}$$

④

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) = \pm \infty \quad \times$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{\sqrt{6+0^+} - \sqrt{6}}{0^+} \right) = +\infty \quad \times$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{\sqrt{6+0^-} - \sqrt{6}}{0^-} \right) = -\infty \quad \times$$

5.

$$4x - y + z + 2u = 14$$

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

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

$$2x + y + z - 4u = 0$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 4 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right] \sim$$

$$\sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 4 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \cdot (-2) + \text{II} \\ \\ \cdot (-2) + \text{IV} \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \\ 0 & -3 & -1 & 10 & 14 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \cdot (-2) + \text{IV} \\ \\ \end{array} \sim$$

$$\sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \\ 0 & -3 & -1 & 10 & 14 \\ 0 & 3 & -3 & -6 & -6 \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & -3 & -6 & -6 \\ 0 & -3 & -1 & 10 & 14 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \cdot 3 \\ \\ \end{array} \sim$$

$$\sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & -1 & -2 & -2 \\ 0 & -3 & -1 & 10 & 14 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} + \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & -2 & -2 \\ 0 & 0 & -5 & 5 & 10 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \cdot (-3) + \text{IV} \\ \\ \end{array} \sim$$

$$\sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & -2 & -2 \\ 0 & 0 & -5 & 5 & 10 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \cdot (-5) \\ \\ \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & -2 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \cdot (-1) + \text{II} \\ \\ \end{array} \sim$$

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

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

ε5

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

IME I PREZIME:

BROJ INDEKSA:

MAJA ŠIKIĆ

17-1-0101-2011

1. Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 8 + 6i = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini! 12+3

2. Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 6}$ 10

3. Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf. 10(asimptote)

4. Odrediti i uvrštavanjem (kalkulator) provjeriti rezultat 20(graf)

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) =$ 7+2

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) =$ 4+2

5. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje: 10+5

$$\begin{aligned} 4x - y + z + 2u &= 14 \\ 2x + y - 3u &= 2 \\ x - y + 2z + u &= 3 \\ 2x + y + z - 4u &= 0 \end{aligned}$$

6. Računanjem ranga provjeri da li je matrica ima puni rang: $B = \begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$ 5

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_8 x$ tamo gdje je $x = 8$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 7+3

7+3

Ukupno:

~~10~~

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

$D(h) = \mathbb{R} \setminus \{-2, 0\}$

1. DOMENA

$x^2 + 2x \geq 0$
 $x^2 + 2x = 0$
 $a=1, b=2, c=0$

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

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

$x_1 = \frac{-2-2}{2} = -\frac{4}{2} = -2$ $x_2 = \frac{-2+2}{2} = 0$

2. PARNOST I NEPARNOST

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

$$f(-x) = \sqrt{(-x)^2 + 2 \cdot (-x)} = \sqrt{x^2 - 2x} \Rightarrow \text{Funkcija je neparna}$$

3. PERIODIČNOST

Funkcija $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$ nije periodična jer u sebi ne sadrži \sin, \cos, \dots

4. ASIMPTOTE

a) vertikalna asimptota

$$4-4$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} \sqrt{x^2 + 2x} = \lim_{x \rightarrow -2} \sqrt{(-2)^2 + 2 \cdot (-2)} = \lim_{x \rightarrow -2} \sqrt{4-4} = 0$$

b) HORIZONTALNA

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x^2 + 2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{(0)^2 + 2 \cdot 0} = \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{0} = 0$$

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

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

c) NEMA KOJE ASIMPTOTE JER IMA HORIZONTALNE

5. NUL TOČKE

$$\begin{aligned} x &= 0 \\ h(x) &= \sqrt{x^2 + 2x} \end{aligned}$$

$$f(0) = \sqrt{0^2 + 2 \cdot 0}$$

$$f(0) = 0$$

$$T_1(0, 0)$$

$$\begin{aligned} y &= 0 \\ \sqrt{x^2 + 2x} &= 0 \end{aligned}$$

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

$$a=1, b=2, c=0$$

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

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

$$x_1 = \frac{-2-2}{2} = -\frac{4}{2} = -2$$

$$x_2 = \frac{-2+2}{2} = 0$$

$$T_2(-2, 0)$$

$$T_3(0, 0)$$

Maja Šilić

05.09.2011.g

Matični br. studenta:

17-1-0101-2011

- Matematika I -

- GISA PONORSKOG
PROJEKTA

6. STACIONARNE TOČKE

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

$$h(x)' = 1 \cdot (2\sqrt{x^2 + 2x}) - (2\sqrt{x^2 + 2x})' \cdot 1$$

$$h(x)' = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 2x}}$$

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

$$= \frac{-\frac{1}{4\sqrt{x^2 + 2x}}}{\frac{1}{2\sqrt{x^2 + 2x}}} = \frac{1}{(4\sqrt{x^2 + 2x}) \cdot (2\sqrt{x^2 + 2x})} = \frac{1}{8\sqrt{x^2 + 2x}}$$

$-\infty$ 0 $+\infty$

$$\xi_{\max} = f(0) = \sqrt{0^2 + 2 \cdot 0} = 0$$

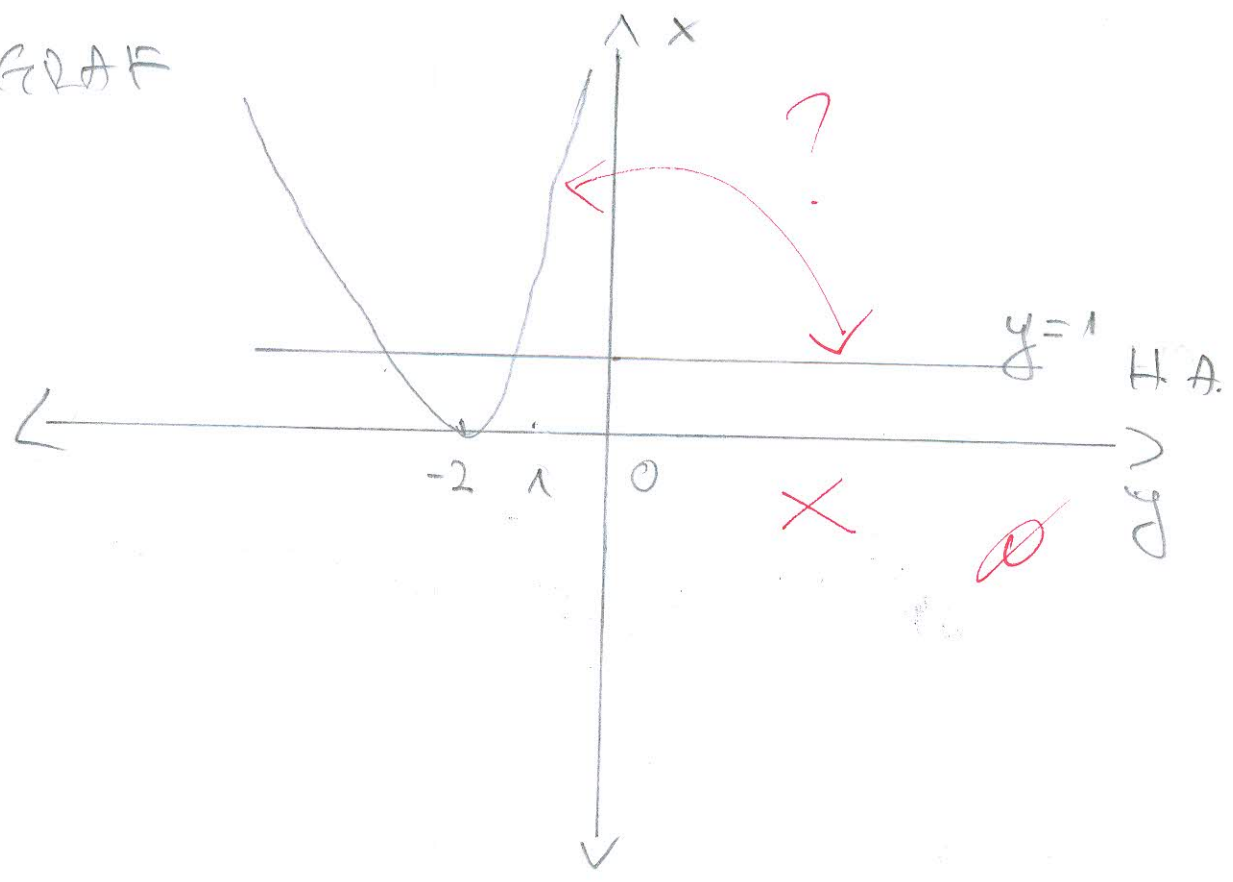
1	+	+
$8\sqrt{x^2 + 2x}$	+	+
$\sqrt{x^2 + 2x}$	↗	↗

7. TOČKE INFLEKCIJE

$$f(x) = \frac{1}{8\sqrt{x^2 + 2x}} = f(x)'' = 1 \cdot (8\sqrt{x^2 + 2x}) - (8\sqrt{x^2 + 2x})' \cdot 1$$

$$f(x)'' = \frac{1}{16\sqrt{x^2 + 2x}} - \frac{1}{(8\sqrt{x^2 + 2x})^2} = \frac{1}{16\sqrt{x^2 + 2x}} - \frac{1}{8\sqrt{x^2 + 2x}}$$

P. GRAF



05.09.2014.g

Matični broj studenta:

17-1-0101-2011

2. GLOBALNI EKSTREMI

$$f(x) = \sqrt{x^2+6} = \frac{1}{2\sqrt{x^2+6}}$$

$$= \frac{1 \cdot (2\sqrt{x^2+6}) - (2\sqrt{x^2+6}) \cdot 1}{(2\sqrt{x^2+6})^2}$$

$$= \frac{2\sqrt{x^2+6} - 2\sqrt{x^2+6}}{(2\sqrt{x^2+6})^2} = \frac{0}{2^2 \sqrt{x^2+6}}$$

$$f(x)'' = \frac{1}{2^2 \sqrt{x^2+6}} \cdot \left(\frac{1}{2\sqrt{x^2+6}} \right)' \cdot (2\sqrt{x^2+6})$$

$$\frac{1}{2^2 \sqrt{x^2+6}} \cdot (2\sqrt{x^2+6})' - (2\sqrt{x^2+6})' \cdot \left(\frac{1}{2^2 \sqrt{x^2+6}} \right)$$

$$(2\sqrt{x^2+6})$$

Gdje?

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: *Mate Horđov*

BROJ INDEKSA: *17-1-0229-2013*

ε5

1. Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 8 + 6i = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni!* 12+3
2. Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 6}$ 10
3. Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf. 10(asimptote)
20(graf)
4. Odrediti i uvrštavanjem (kalkulator) provjeriti rezultat

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) =$ 7+2

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) =$ 4+2

5. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje: 10+5

$$\begin{array}{rclcrcl} 4x & - & y & + & z & + & 2u & = & 14 \\ 2x & + & y & & & - & 3u & = & 2 \\ x & - & y & + & 2z & + & u & = & 3 \\ 2x & + & y & + & z & - & 4u & = & 0 \end{array}$$

6. Računanjem ranga provjeri da li je matrica ima puni rang: $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$. 5

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_8 x$ tamo gdje je $x = 8$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 7+3

Ukupno:

Ø

①

$$z^3 - 8 + 6i = 0$$

Matr # ordov

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 4 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 6 & 0 & 2 & -2 & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 3 & 0 & 2 & -2 & 5 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right] \cdot (-1)$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 6 & 0 & 2 & -2 & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ -3 & 0 & 0 & 0 & -9 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \cdot 2 \\ \\ \cdot 3 \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 3 & 0 & 1 & -1 & 7 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 3 & 0 & 1 & -1 & 7 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 3 & 2 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 3 & 0 & 1 & -1 & 7 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 0 & 0 & 9 \end{array} \right]$$

$$3x + z = u = 7$$

?

$$2x + y - 3u = 2 \Rightarrow 2 \cdot 3 + \frac{3}{2} - 3u = 2 \Rightarrow 6 + \frac{3}{2} - 2 = 3u$$

$$\frac{11}{2} = 3u$$

$$u = \frac{11}{6}$$

$$\underline{x = 2}$$

$$3x + 2y = 9 \Rightarrow 3 \cdot 2$$

$$\textcircled{f} \textcircled{a} \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6}}{x} \right) =$$

$$\textcircled{b} \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 8}{x^2} \right) =$$