

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

M1

IME I PREZIME: **Matija Miočić**

BROJ INDEKSA:

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

17-1-0110-2012

40

12+3

12+3

5+15

20(graf)

5+15

10

Ukupno:

- Riješiti jednadžbu: $z^3 + 1 + i = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini!
- Riješi jednadžbu $\sqrt[3]{x} + 1 = |x|$ grafičkom metodom. Provjeri uvrštavanjem!
- Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$.
- Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{e^x}{x}$.
- Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$.
- Da li red $\sum_n \frac{5^n}{n^2}$ konvergira i zašto?

5. $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$

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

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

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

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

DOMENIA

ASIMPTOTE

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

H. A.

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

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

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

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(4x^2 + x) - 4x^2}{\sqrt{4x^2 + x} + 2x} = \frac{x}{\sqrt{4x^2 + x} + 2x} \cdot \frac{1/x}{1/x} = \frac{1}{2 + 1 + 2} = \frac{1}{5}$$

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

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

$$x_1 = \frac{-1 + 1}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$x_2 = \frac{-1 - 1}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$D_f [0, +\infty)$$

$$h(x) = \frac{e^x}{x}$$

1) DOMENA

$$x \neq 0$$

$$D_f \in (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$$

2) ASIMPTOTE

V. A.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{e^x}{x} = \frac{e^0}{0^-} = -\infty$$

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

H. A.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = \left[\frac{\infty}{\infty} \right]_{LH} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x} = \left[\frac{\infty}{\infty} \right]_{LH} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{1} = e^{-\infty} = 0$$

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

3) GLOBALNA SVOPSTVA

nije periodična

$$f(-x) = \frac{e^{-x}}{-x}$$

nije ni parna ni neparna

4) NULTOČKE

$$f(x) = 0$$

$$\frac{e^x}{x} = 0$$

$$e^x = 0$$

nema nultočeka

5) DERIVACIJA

$$f(x) = \frac{e^x}{x}$$

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

6) KRITIČNE TOČKE

$$f'(x) = 0$$

$$\frac{e^x(x-1)}{x^2} = 0$$

$$x-1 = 0$$

$$x = 1$$

$$f(1) = e$$

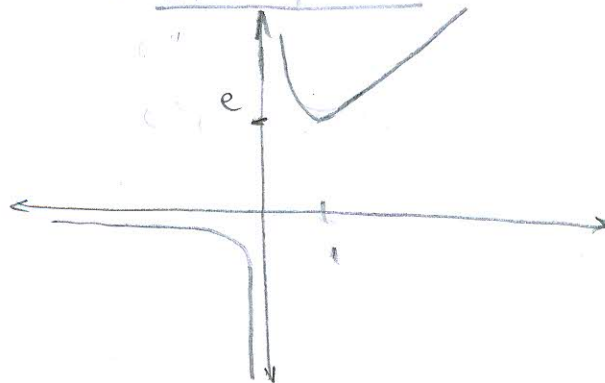
$$T(1, e)$$

7) MONOTONOST

	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	-	+	
$f(x)$	↘	↘	↗	

Loc. MIN.

10) KONKAVNOST



funkcija je neomeđena

$$z^3 + 1 + i = 0$$

$$z^3 + 1 - i = 0$$

$$z^3 = -1 + i$$

$$z^3 = t$$

$$t = -1 + i$$

$$z = \sqrt[3]{-1 + i}$$

$$w = -1 + i$$

$$\frac{y}{x} = \frac{1}{-1} = -1$$

$$\varphi = -\frac{1}{4}\pi$$

$$|w| = \sqrt{(-1)^2 + 1^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

$$w = \sqrt{2} \left(\cos\left(-\frac{1}{4}\pi\right) + i \sin\left(-\frac{1}{4}\pi\right) \right)$$

$$\sqrt[3]{w} = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\cos \frac{-\frac{1}{4}\pi + 2k\pi}{3} + i \sin \frac{-\frac{1}{4}\pi + 2k\pi}{3} \right)$$

$$k = 0, 1, 2$$

a) $k = 0$

$$\sqrt[3]{w} = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\cos \frac{-\frac{1}{4}\pi}{3} + i \sin \frac{-\frac{1}{4}\pi}{3} \right)$$

$$= \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\cos \frac{-\frac{1}{4}\pi}{3} + i \sin \frac{-\frac{1}{4}\pi}{3} \right) = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\frac{\sqrt{6+\sqrt{2}}}{4} - \frac{\sqrt{6+\sqrt{2}}i}{4} \right)$$

$$z_1 = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\frac{\sqrt{6+\sqrt{2}}}{4} - \frac{\sqrt{6+\sqrt{2}}i}{4} \right) \quad z_1 \approx 1,1 - 0,3i$$

b) $k = 1$

$$\sqrt[3]{w} = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\cos \frac{-\frac{1}{4}\pi + 2\pi}{3} + i \sin \frac{-\frac{1}{4}\pi + 2\pi}{3} \right)$$

$$= \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(-\frac{\sqrt{6+\sqrt{2}}}{4} + \frac{\sqrt{6+\sqrt{2}}i}{4} \right)$$

$$z_2 = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \left(-\frac{\sqrt{6+\sqrt{2}}}{4} + \frac{\sqrt{6+\sqrt{2}}i}{4} \right) \quad z_2 \approx -0,3 + 1,1i$$

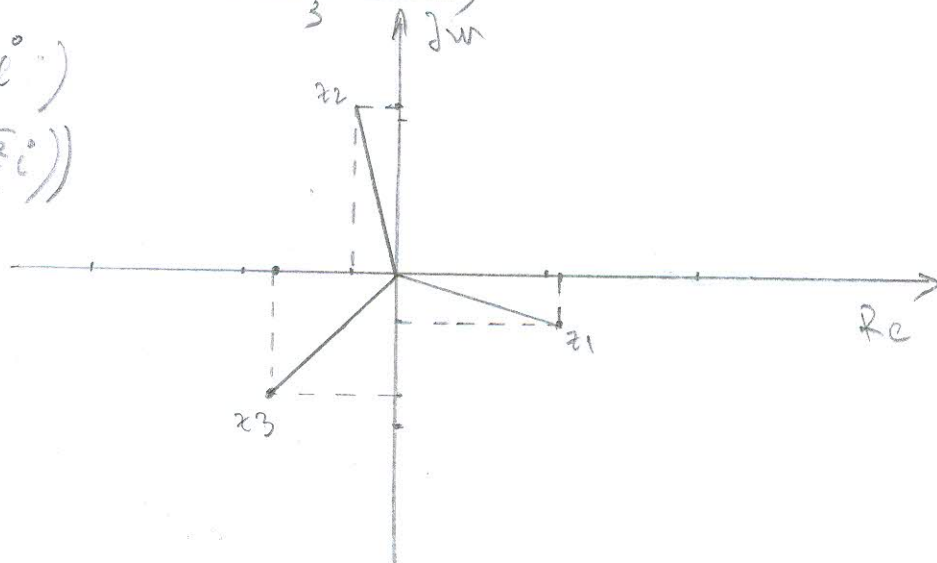
c) $k = 2$

$$\sqrt[3]{w} = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(\cos \frac{-\frac{1}{4}\pi + 4\pi}{3} + i \sin \frac{-\frac{1}{4}\pi + 4\pi}{3} \right)$$

$$= \sqrt[3]{\sqrt{2}} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i \right)$$

$$z_3 = \sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i \right)$$

$$z_3 \approx -0,8 - 0,8i$$



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: Ante Kasipović

BROJ INDEKSA: 17-1-0640-2012

M1

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

38

- Riješiti jednadžbu: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini!
- Riješi jednadžbu $\sqrt[3]{x} + 1 = |x|$ grafičkom metodom. Provjeri uvrštavanjem!
- Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$.
- Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{e^x}{x}$.
- Određiti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$.
- Da li red $\sum_n \frac{5^n}{n^2}$ konvergira i zašto?

12+3

12+3

5+15

20(graf)

5+15

10

Ukupno:

5. $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$

$f'(x) = (\ln(x^2 + 4))' + (\sin(2x - 3))'$

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

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

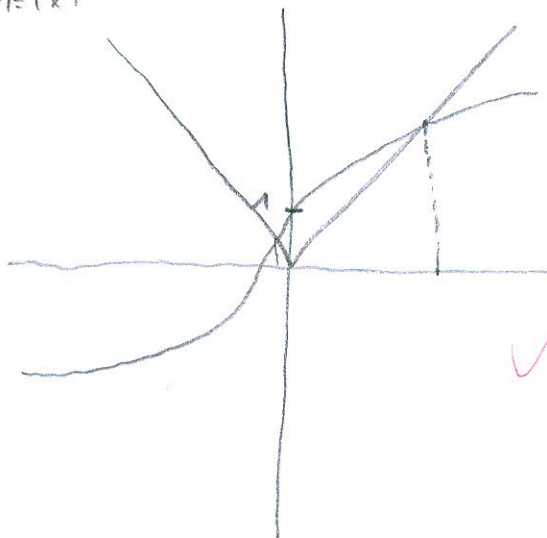
$f'(x) = \frac{2x}{x^2 + 4} + 2\cos(2x - 3)$ ✓

$f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$

$x^2 + 4 > 0$
 $x > -2$
uvijek

$D_f = \mathbb{R}$

2. $\sqrt[3]{x} + 1 = |x|$



$x_1 = -0.3$

$\sqrt[3]{-0.3} + 1 = |-0.3|$

$0.36 = 0.3 //$

$x_2 = 2.5$

$\sqrt[3]{2.5} + 1 = |2.5|$

$2.36 = 2.5 //$

$x_1 = -0.3$
 $x_2 = 2.5 //$

3. $g(x) = \sqrt{4x^2 + 2x} - 2x$ $D_g = \mathbb{R}$

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

$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+16}}{8}$

nema v.a.

H.A.

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

$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \left\{ \begin{matrix} x \rightarrow -x \\ -\infty \rightarrow +\infty \end{matrix} \right\} = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 - 2x} + 2x) \cdot \frac{\sqrt{4x^2 - 2x} - 2x}{\sqrt{4x^2 - 2x} - 2x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2 - x - 4x^2}{\sqrt{4x^2 - 2x} - 2x} = \frac{-1}{0} \times$

L.H.A

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{g(x)}{x} = \left\{ \begin{matrix} x \rightarrow -x \\ -\infty \rightarrow +\infty \end{matrix} \right\} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 2x} / x}{-x/x} = -4$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} (g(x) - 2x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (g(x) + 4x) = \left\{ \begin{matrix} x \rightarrow -x \\ -\infty \rightarrow +\infty \end{matrix} \right\} = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 - 2x} + 2x + 4x) =$

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

$x = \frac{1}{4}$ D.H.A. //
 $y = -4x - \frac{1}{4}$ L.K.A. //

VA KO MOŽETE
 IMATI KOSJ ALES !!!
 IMATI V.A. !!

4. $v(x) = \frac{e^x}{x}$

1. DOMENA

$x \neq 0$

$D_f = (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$

2. ASIMPTOTE

DIVA. $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{e^x}{x} = \frac{e^0}{0} = -\infty$

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

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x} = \left[\frac{0}{\infty} \right] = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{1} = e^{-\infty} = 0$

$y = H.A.$

3. G.S.

$f(x) = \frac{e^x}{x}$

niš nima, niš neparna

4. MUL TOČKE

$f(x) = 0$

$e^x = 0$

nema nultocake!

5. DERIVACIJE

$f(x) = \frac{e^x}{x}$

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

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

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

6. KR TOČKE

$f(x) = 0$

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

$x-1 = 0$

$x = 1$

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

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

M1

IME I PREZIME: Jure Dundošić

BROJ INDEKSA: 17-2-0176-2012

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

35

1. Riješiti jednačbu: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini!

12+3

2. Riješi jednačbu $\sqrt[3]{x} + 1 = |x|$ grafičkom metodom. Provjeri uvrštavanjem!

12+3

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

5+15

4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{e^x}{x}$.

20(graf)

5. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$.

5+15

6. Da li red $\sum_n \frac{5^n}{n^2}$ konvergira i zašto?

10

Ukupno:

$$5) f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$$

$$f(x) = (\ln(x^2 + 4))' + (\sin(2x - 3))'$$

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

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

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

DOMENA:

$$f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$$

$$x^2 + 4 > 0$$

$$x^2 > -4$$

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

$$2) \sqrt[3]{x} + 1 = |x|$$

$$x_1 \approx -0,3$$

$$\sqrt[3]{-0,3} + 1 = |-0,3|$$

$$0,33 = 0,3 \text{ W}$$

$$x_1 = -0,3$$

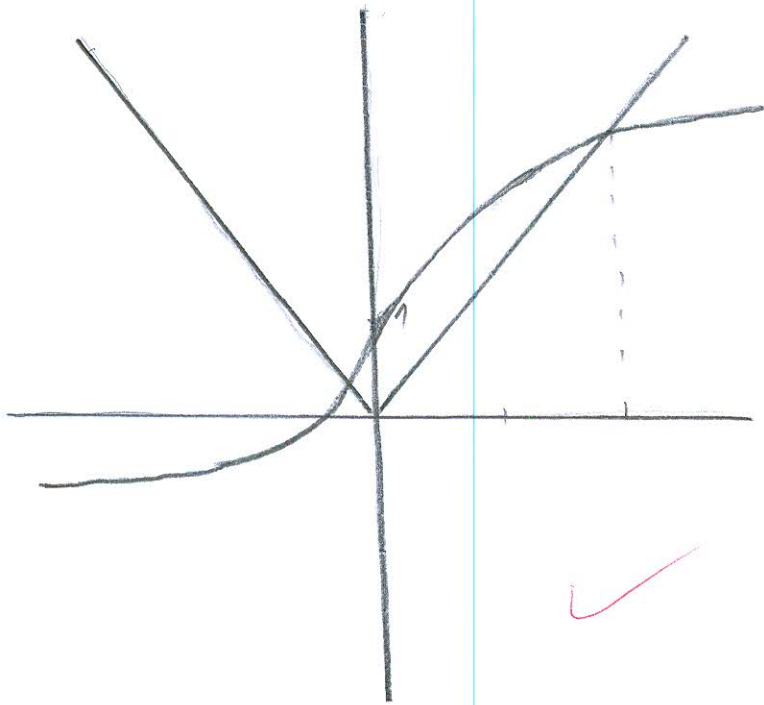
$$x_2 = 2,5$$

$$x_2 \approx 2,5$$

$$\sqrt[3]{2,5} + 1 = |2,5|$$

$$2,36 = 2,5 \text{ W}$$

GRAF
=



$$6) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n^2}$$

$$\frac{5^n}{n^2} \stackrel{!}{\sim} \frac{5}{n} \quad \text{RED KONVERGIERT}$$

$$1) z^3 + 1 + i = 0 \quad n=3$$

$$z^3 + 1 + i = 0 \quad -$$

$$③ g(x) = \sqrt{4x^2 + x} - 2x$$

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

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1-16}}{8}$$

NEWA U.A.

$$Df = \mathbb{R}$$

H.A.

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

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \left. \begin{matrix} x \rightarrow -x \\ -\infty \rightarrow +\infty \end{matrix} \right\} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{4x^2 - x} + 2x \right) \cdot \frac{\sqrt{4x^2 - x} - 2x}{\sqrt{4x^2 - x} - 2x} =$$

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

L.K.A

$$k = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)}{x} = \left. \begin{matrix} x \rightarrow -x \\ -\infty \rightarrow +\infty \end{matrix} \right\} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x} + 2x}{-x} = -4$$

$$l = \lim_{x \rightarrow -\infty} (g(x) - kx) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (g(x) + 4x) = \left. \begin{matrix} x \rightarrow -x \\ -\infty \rightarrow +\infty \end{matrix} \right\} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{4x^2 - x} + 2x + 4x \right) =$$

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

$$x = \frac{1}{4} \text{ D.H.A}$$

$$y = -4x - \frac{1}{4} \text{ L.K.A}$$

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

M1

IME I PREZIME: FLAVIO ABATINOVIC

BROJ INDEKSA: 0269063323

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

25

- Riješiti jednačbu: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini!
- Riješi jednačbu $\sqrt[3]{x} + 1 = |x|$ grafičkom metodom. Provjeri uvrštavanjem!
- Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$.
- Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{e^x}{x}$.
- Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$.
- Da li red $\sum_n \frac{5^n}{n^2}$ konvergira i zašto?

12+3 ✓
12+3
5+15
20(graf)
5+15
10

$$1. z^3 + \overline{1+i} = 0$$

$$z^3 = -(\overline{1+i})$$

$$z^3 = -(1-i)$$

$$z^3 = -1+i$$

$$z^3 = \sqrt[3]{-1+i}$$

$$x = -1$$

$$y = 1$$

$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$|z| = \sqrt{(-1)^2 + 1^2}$$

$$|z| = \sqrt{1+1}$$

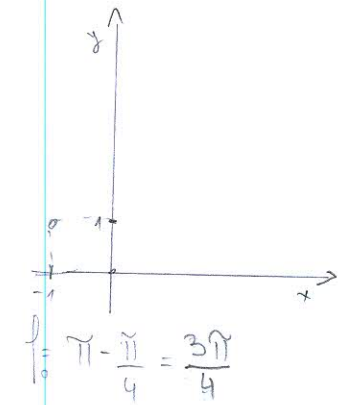
$$|z| = \sqrt{2}$$

$$|z| = \sqrt{2}$$

$$|z| = 0$$

$$\operatorname{tg} \varphi_0 = \frac{1}{-1}$$

$$\varphi_0 = -\frac{\pi}{4}$$



$$\sqrt[3]{-1+i} = \sqrt[3]{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$$

$$k=0,1,2$$

$$k_0 \rightarrow z_1 = \left(\cos \frac{3\pi}{12} + i \sin \frac{3\pi}{12} \right) = 0,71 + 0,71i$$

$$k_1 \rightarrow z_2 = \left(\cos \frac{11\pi}{12} + i \sin \frac{11\pi}{12} \right) = 0,26 + (-0,97i)$$

$$k_2 \rightarrow z_3 = \left(\cos \frac{19\pi}{12} + i \sin \frac{19\pi}{12} \right) = -0,97 + 0,26i$$

$$2. \sqrt[3]{x} + 1 = |x|$$

$$\sqrt[3]{x} + 1 = 1$$

$$\sqrt[3]{x} = 0$$

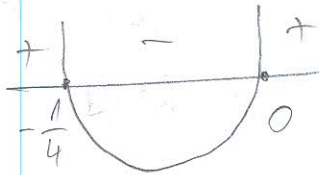
$$x = 0$$

Ukupno:

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

$$Df = \begin{aligned} & \sqrt{4x^2+x} \geq 0 \\ & 4x^2+x = 0 \\ & x(4x+1) = 0 \\ & x_1 = 0 \\ & 4x+1 = 0 \\ & 4x = -1 \\ & x = -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$a > 0 \cup$$



$$x \in \left(-\infty, -\frac{1}{4}\right] \cup [0, \infty)$$

V.A. NEMA

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4x^2+x} - 2x \right) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2+x}}{-2x} \cdot \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{\frac{4x^2}{x^2} + \frac{x}{x^2}}}{\frac{-2x}{x}} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{-1} = 1$$

$$5. f(x) = \ln(x^2+4) + \sin(2x-3)$$

$$\text{DOMENA: } \begin{aligned} x^2+4 &> 0 \\ x^2 &> -4 \end{aligned}$$

$$Df = \mathbb{R}$$

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

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

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

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: **DUJE SURAC**

BROJ INDEKSA: **17-1-0118-2012**

M1

ZAOOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

Prof. Kolar

DSURAC

20

- Riješiti jednadžbu: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini!
- Riješi jednadžbu $\sqrt[3]{x} + 1 = |x|$ grafičkom metodom. Provjeri uvrštavanjem!
- Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$.
- Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{e^x}{x}$.
- Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$.
- Da li red $\sum_n \frac{5^n}{n^2}$ konvergira i zašto?

12+3
12+3
5+15
20(graf)
5+15
10

Ukupno:

1.) $z^3 + \overline{1+i} = 0$
 $z^3 = \overline{-1+i}$
 $z^3 = 1-i$

5. $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$
 $f'(x) = (\ln(x^2 + 4))' + (\sin(2x - 3))'$
 $f'(x) = \frac{1}{x^2 + 4} \cdot (x^2 + 4)' + \cos(2x - 3) \cdot (2x - 3)'$
 $f'(x) = \frac{1}{x^2 + 4} \cdot 2x + \cos(2x - 3) \cdot 2$
 $f'(x) = \frac{2x}{x^2 + 4} + 2\cos(2x - 3)$

3. $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$
 $4x^2 + x \geq 0$
 $D_f: (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

ASIMPTOTE:
 - nema vertikalnih
 - nema horizontalnih

k.A. $y = kx + e$
 $1^\circ k = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\sqrt{4x^2 + x} - 2x) / :x^2}{x / :x^2}$
 $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{4x^2}{x} + \frac{x}{x} - \frac{2x}{x}}{\frac{x}{x^2}} = \frac{4x + 1 - 2}{\frac{1}{x}} = \frac{4x - 1}{\frac{1}{x}} = \frac{4 - \frac{1}{x}}{\frac{1}{x}} = 0$

$l = \lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - kx]$
 $= \lim_{x \rightarrow +\infty} [(\sqrt{4x^2 + x} - 2x) - 0]$

DA: $x^2 + 4 > 0$
 DA: $\mathbb{R} \quad x^2 > -4$
 uvijek ✓

↓ nastavak

$$4. h(x) = \frac{e^x}{x}$$

1. DOMEHA

$$x \neq 0$$

$$D_f : \langle -\infty, 0 \rangle \cup \langle 0, \infty \rangle$$

2. ASINETOJE

a) V.A.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{e^x}{x} = \frac{e^{x^-}}{0} = -\infty$$

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

$$b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x} = \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{1} \quad e^x = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x} = \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{1} = e^{-\infty} = 0$$

$y = H.A.$

3. G.S.

$$f(x) = \frac{e^{-x}}{-x}$$

Niti parna, niti neparna.

4. NULTOČKA

$$f(x) = 0$$

$$e^x = 0 \quad !!!$$

nema nultočaka!

5. DERIVACIJE

$$f(x) = \frac{e^x}{x}$$

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

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

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

6. KRIT. TOČKE

$$f'(x) = 0$$

$$e^x = \frac{(x-1)}{x^2} \equiv 0$$

$$x-1 = 0$$

$$x = 1$$

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

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

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 \quad | : x^2}{\sqrt{4x^2 + x} + x \quad | : x^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4}{4} = 1$$

~~4. 1~~

$$2^\circ \lim_{x \rightarrow \infty}$$

$$y = x - 1$$

$$6. \text{ WJKT : } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n^2}$$

$$\sum a_n \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$$

D'ALABERT

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1 \Rightarrow \sum_{a_n} \text{ konvergen}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} > 1 \Rightarrow \sum_{a_n} \text{ divergen}$$

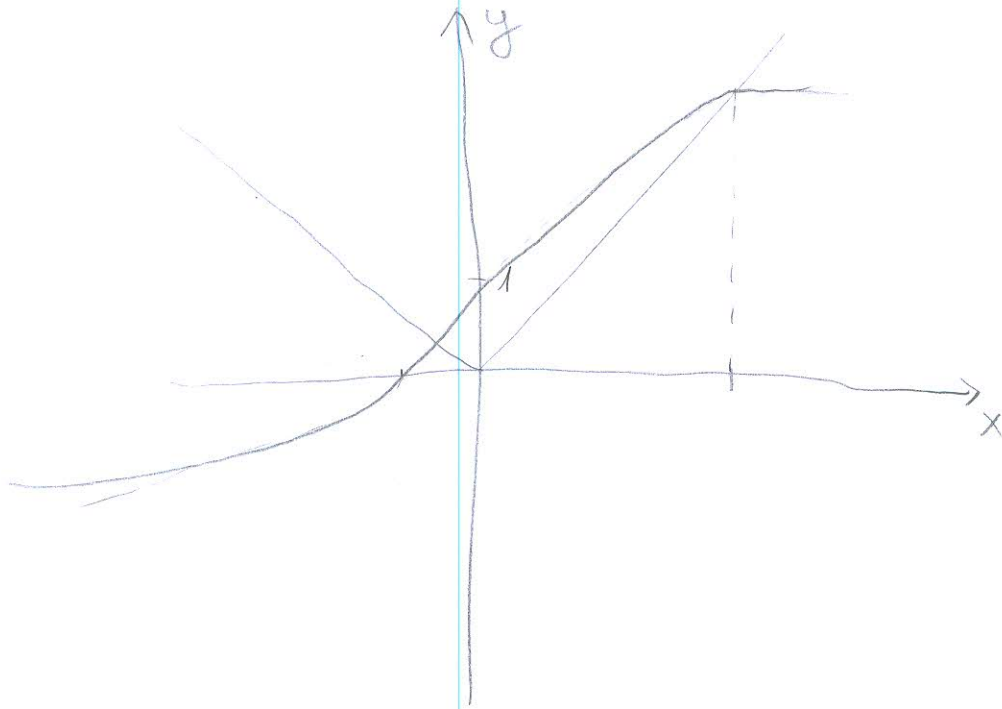
Res divergen!

$$4x^2 + 1 - x =$$

$$5x^2 - x^2$$

$$2. \sqrt[3]{x} + 1 = |x|$$

♣E



$$x_1 \approx -0,3$$

$$\sqrt[3]{-0,3} + 1 = |-0,3|$$

$$0,33 = 0,3$$

$$x_1 = -0,3$$

$$x_2 = 2,5$$

$$x_2 \approx 2,5$$

$$\sqrt[3]{2,5} + 1 = |2,5|$$

$$2,36 \approx 2,5$$

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj

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

IME I PREZIME: KRISTIAN MARTINOVIĆ

BROJ INDEKSA: 17-2-0110-2011

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE:

ustmeni kod prof. Uglešića

Ante

POPUNJAVA

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

5

1. Riješiti jednačbu: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini!
2. Riješi jednačbu $\sqrt[3]{x} + 1 = |x|$ grafičkom metodom. Provjeri uvrštavanjem!
3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$.
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{e^x}{x}$.
5. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$.
6. Da li red $\sum_n \frac{5^n}{n^2}$ konvergira i zašto?

12+3

12+3

5+15

20(graf)

5+15

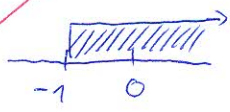
10

Ukupno:

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

$x^2 + x \geq 0$
 $x(x+1) \geq 0$
 $x \geq 0$
 $x+1 \geq 0$
 $x \geq -1$

$D_f = \langle -1, +\infty \rangle$



V.A.

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

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

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

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

$x = -1$, nije V.A.

H.A.

$\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = (\sqrt{x^2 + x} - 2x) = (\sqrt{\infty + \infty} - 2\infty) = -2$, $y = -2$, H.A.

K.A.

NEMA

1. $z^3 + \overline{1+i} = 0$
 $z^3 - 1 - i = 0$
 $z^3 = 1 + i$
 $z = \sqrt[3]{1+i}$

$$5. f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$$

BILO KOJI REALNI BROJ

$$x^2 + 4 > 0$$

$$x^2 > -4$$

$$x_{1,2} > \sqrt{-4}$$

~~$$\begin{aligned} 2x - 3 &> 0 \\ 2x &> 3 \\ x &> \frac{3}{2} \end{aligned}$$~~

$$D_f = \mathbb{R}$$

$$2x - 3 = 0$$

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

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

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

$$4. f(x) = \frac{e^x}{x}$$

DOMENA

$$x \neq 0$$

$$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

NULTOČKE

$$\frac{e^x}{x} = 0$$

$$f(x) = 0$$

$$e^x = 0 \quad / \cdot \ln$$

$$NT(1, 0)$$

$$x = e^0$$

$$x = 1$$

$$y = \frac{e^1}{1} = 2,71$$

$$NT(0, 2.71)$$

ASIMPTOTE

V.A.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \frac{e^x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{e^{0^-}}{0^-} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \frac{e^x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{0^+}}{0^+} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

$x = 0$, V.A.

H.A.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{e^x}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{e^{x/x}}{x/x} = \frac{e^0}{0} = \infty$$

NEMA H.A.

K.A. $y = kx + l$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\frac{e^x}{x}}{\frac{x}{1}} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{x/1}}{x^2/1} = \frac{e^0}{0} = \infty$$

NEMA K.A.

DERIVACIJE

KRISTIAN MARTINOVIĆ

$$f(x) = \frac{e^x}{x}$$

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

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

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

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

RAST, PAD, EKSTREMI

 $T_1(1, 0)$, MIN

$$f'(x) = 0 \quad f'(1) = 0$$

$$\frac{x \cdot e^x - e^x}{x^2} = 0$$

$$x \cdot e^x - e^x = 0 \quad / \cdot \ln$$

$$x = e^0$$

$$x = 1$$

	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	-	+	
$f(x)$	↘	↘	↗	

FUNKCIJA PADA $\langle -\infty, 1 \rangle$ RASTE OD $\langle 1, +\infty \rangle$

KONKAVNOST/KONVEKSNOST

$$f''(x) = 0$$

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

$$f''(-1) = ~~1.54~~ 1.54$$

~~ANAKA~~

$$f''(2) = -1.59$$

$$x^2 - 2x^2 e^x + 2x e^x = 0 \quad / \cdot \ln$$

$$x^2 - 2x^2 + 2x = e^0$$

$$-x^2 + 2x = 1$$

$$-x(x-2) = 1$$

$$-x = 1$$

$$x = -1$$

$$x-2 = 0$$

$$x = 2$$

$$T_i(-1, ~~1.54~~)$$

$$T_i(2, -1.59)$$

	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
$f''(x)$	+	+	-	-	
$f(x)$	∪	∪	∩	∩	

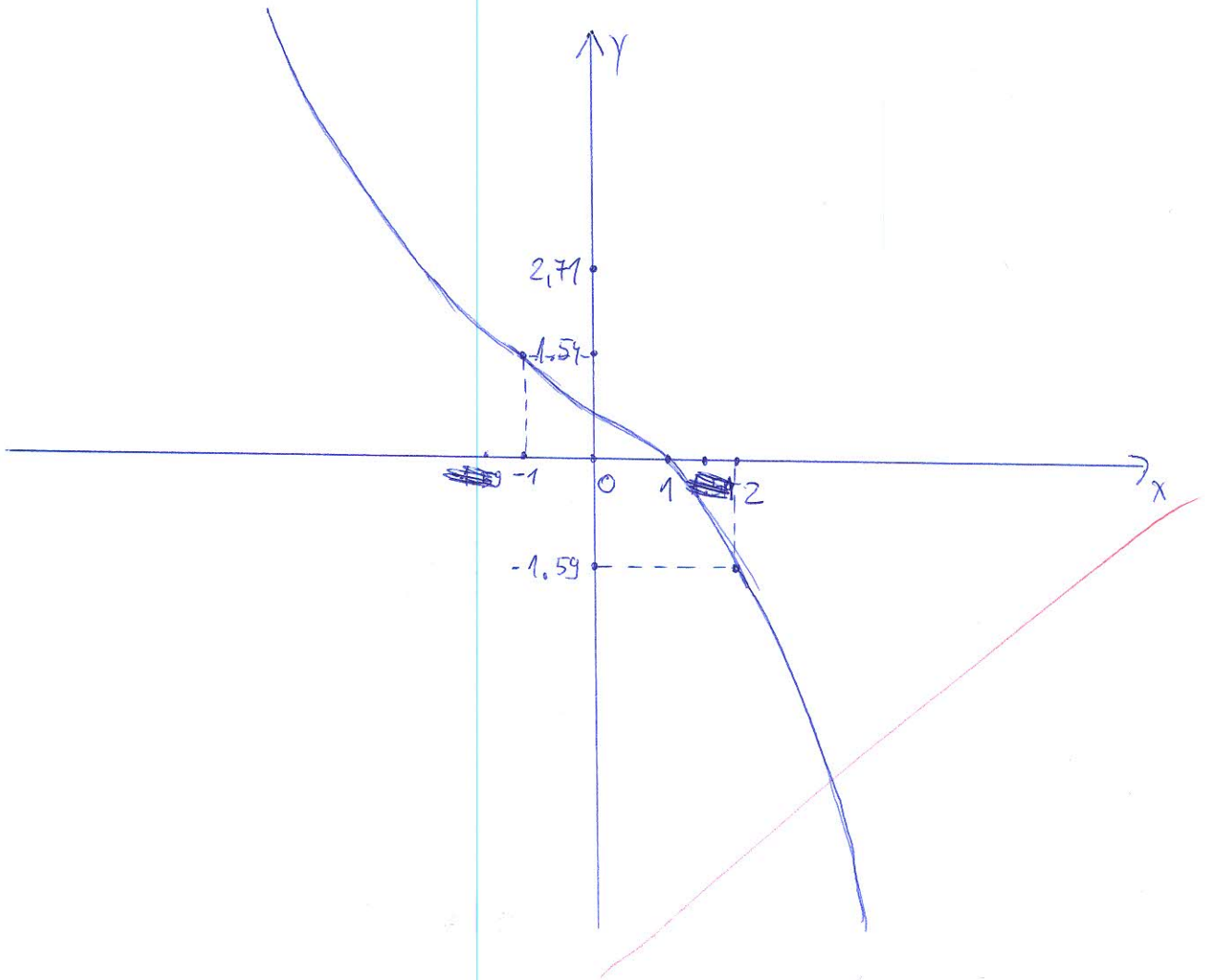
$x=0$, V.A.

NT $(1, 0)$; MIN

NT $(0, 2.71)$

T: $(-1, 1.54)$

T: $(2, -1.59)$



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

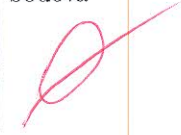
IME I PREZIME: *Luken Žutehija*

BROJ INDEKSA: *0269063867*

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

M1



1. Riješiti jednačbu: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. *Prikaži ih u kompleksnoj ravnini!*
2. Riješi jednačbu $\sqrt[3]{x} + 1 = |x|$ grafičkom metodom. *Provjeri uvrštavanjem!*
3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$.
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{e^x}{x}$.
5. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$.
6. Da li red $\sum_n \frac{5^n}{n^2}$ konvergira i zašto?

12+3

12+3

5+15

20(graf)

5+15

10

Ukupno:

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

M1

IME I PREZIME: **IVAN BERAM**

BROJ INDEKSA: **5920**

Beram

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

1. Riješiti jednačbu: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini!
2. Riješi jednačbu $\sqrt[3]{x} + 1 = |x|$ grafičkom metodom. Provjeri uvrštavanjem!
3. Ispitati domen i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$.
4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{e^x}{x}$.
5. Odrediti domen i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$.
6. Da li red $\sum_n \frac{5^n}{n^2}$ konvergira i zašto?

12+3

12+3

5+15

20(graf)

5+15

10

Ukupno:

6. $\sum_n \frac{5^n}{n^2} =$ Zato jer broj n u brojniku kao eksponent daje veće vrijednosti nego broj n u nazivniku i povećanjem broja n vrijednost reda raste.

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

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

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 4 \cdot (-2)}}{8}$$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 32}}{8}$$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{33}}{8}$$

$$x_1 = \frac{-1 + \sqrt{33}}{8}$$

$$x_2 = \frac{-1 - \sqrt{33}}{8}$$

H.A.

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

$$-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$x_1 = \frac{-1 + \sqrt{33}}{8}$$

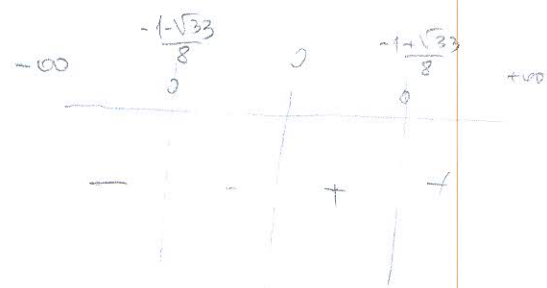
$$x_2 = \frac{-1 - \sqrt{33}}{8}$$

$$Df: \left[-\frac{1 - \sqrt{33}}{8}, \right], \left[0, +\infty \right)$$

V.A.

$$\lim_{x \rightarrow -\frac{1 + \sqrt{33}}{8}} \sqrt{4x^2 + x - 2} = (4x^2 + x - 2)^{\frac{1}{2}} =$$

$$1^2 + 2 \cdot 1 \cdot 2 + 2^2 = 4x^2 + x - 2 =$$



5. $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$

$$\ln(x^2 + 4)$$

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

$$Df \ln(x^2 + 4)$$

$$\ln > 0$$

$$Df(\ln(x^2 + 4)) = \langle 0, +\infty \rangle$$

$$Df(\sin(2x - 3)) = \langle -\infty, +\infty \rangle$$

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

$$f(x) = \ln(x^2 + 4) \cdot \sin(2x - 3) + \sin(2x - 3) \cdot \ln(x^2 + 4)$$

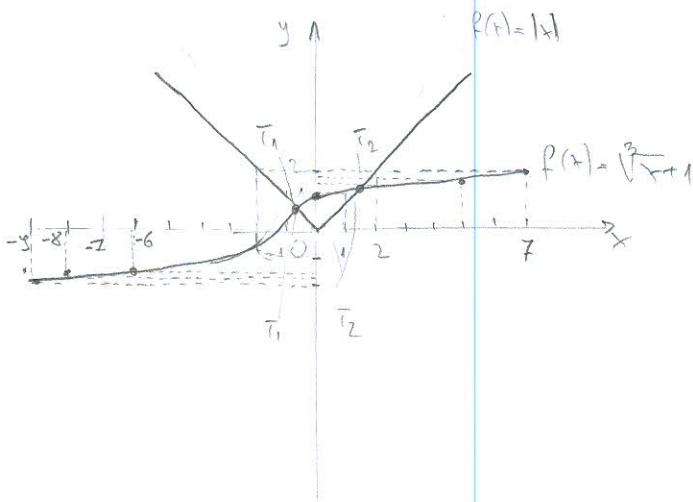
$$f'(x) = \frac{1}{x^2 + 4} \cdot (x^2 + 4)' \cdot \sin(2x - 3) + \cos(2x - 3) \cdot (2x - 3)' \cdot \ln(x^2 + 4)$$

$$f'(x) = \frac{1}{x^2 + 4} \cdot (x^2 + 4) \cdot (2x + 0) \cdot \sin(2x - 3) + \cos(2x - 3) \cdot (2 - 0) \cdot \ln(x^2 + 4)$$

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

$$f'(x) = 2x \cdot \sin(2x - 3) + 2 \cos(2x - 3) \cdot \ln(x^2 + 4)$$

2.



$$\sqrt[3]{x-1}$$

x	7	0	-9	5	-8	-6	2	-2
y	2	1	-2	1.8	-1.5	-1.7	1.44	1

H				
x	1	-2	0	-1
y	1	2	0	1

4. $h(x) = \frac{e^x}{x}$

1. DOMENA

DF $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

2. ASIMPTOTA

a) V.A

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x} = \frac{\infty}{\infty} = \infty$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x} = \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{1} = e^x = \infty$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x} = \left[\frac{0}{-\infty} \right] = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{1} = e^x = 0$

$y \rightarrow H.A.$, KOSE UCHA

3. GLOBALNA SVESSEVA

$h(x) = \frac{e^x}{x} \rightarrow$ ni parna ni neparna

4. MULTOČKE

$h(x) = 0$

$\frac{e^x}{x} = 0 \rightarrow e^x = 0$ nima rešenja

5. DERIVACIJE

$h(x) = \frac{e^x}{x} \rightarrow h'(x) = \frac{x e^x - e^x}{x^2}$

$h'(x) = e^x(x-1), h''(x) = \frac{e^x(x^2+x+1)}{x^3}$

6. KRIT. TOČKE

$h'(x) = 0$

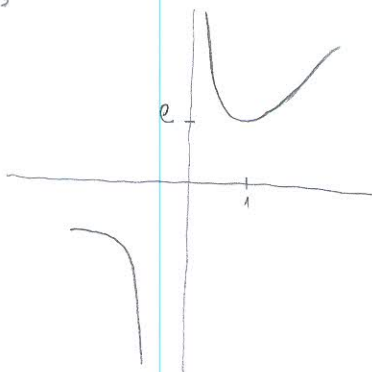
$\frac{e^x(x-1)}{x^2} = 0 \rightarrow x-1 = 0 \rightarrow x=1$

$x=1$

DF = DF'

$f(1) = e$

T(1, e)



ZAKLJUČEK

$f''(x) = 0$

$\frac{e^x(x^2+x+1)}{x^3} \rightarrow$ nima rešenja

7. MONOTONOST

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

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

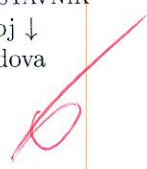
POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

M1

IME I PREZIME: Ante Bujčić

BROJ INDEKSA: 5913

ZAKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića



- Riješiti jednadžbu: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini!
- Riješi jednadžbu $\sqrt[3]{x} + 1 = |x|$ grafičkom metodom. Provjeri uvrštavanjem!
- Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$.
- Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{e^x}{x}$.
- Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$.
- Da li red $\sum_n \frac{5^n}{n^2}$ konvergira i zašto?

12+3
12+3
5+15
20(graf)
5+15
10

Ukupno:

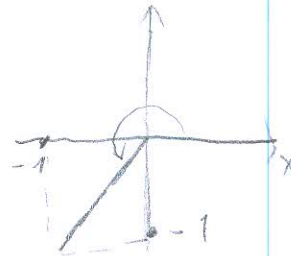
$$1) z^3 + \overline{1+i} = 0$$

$$z^3 = -1 - i$$

$$z = \sqrt[3]{-1 - i}$$

$$x = -1$$

$$y = -1$$



$$|z| = \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2}$$

$$\tan \alpha = \frac{1}{1}$$

$$|z| = \sqrt{2}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$|z| = 1.41$$

$$\varphi = 225^\circ$$

k=0

$$z = \sqrt[3]{-1-i} = \sqrt[3]{1.41} \cdot \left(\cos \frac{225 + 2 \cdot 0 \cdot 180}{3} + i \cdot \sin \frac{225 + 2 \cdot 0 \cdot 180}{3} \right)$$

$$= 1.26 \cdot (\cos 75 + i \cdot \sin 75)$$

$$= 1.26 \cdot (0.26 + i \cdot 0.97)$$

$$= 0.33 + 1.22i$$

K=1

$$\sqrt[3]{1-i} = \sqrt[3]{2} \cdot \left(\cos \frac{225+2 \cdot 1 \cdot 180}{3} + i \cdot \sin \frac{225+2 \cdot 1 \cdot 180}{3} \right)$$

$$= 1.26 \cdot (\cos 195 + i \cdot \sin 195)$$

$$= 1.26 \cdot (-0.97 + i \cdot 0.29)$$

$$= -1.22 - 0.33i$$

K=2

$$\sqrt[3]{1-i} = \sqrt[3]{2} \cdot \left(\cos \frac{225+2 \cdot 2 \cdot 180}{3} + i \cdot \sin \frac{225+2 \cdot 2 \cdot 180}{3} \right)$$

$$= 1.26 \cdot (\cos 315 + i \cdot \sin 315)$$

$$= 1.26 \cdot (0.71 + i \cdot (-0.71))$$

$$= 0.89 - 0.89i$$

$$\textcircled{2} \sqrt[3]{x} + 1 = |x|$$

$$\sqrt[3]{x} + 1 = x^2 + y^2$$

$$\sqrt[3]{x} + x^2 = 1$$

$$y = 1$$

$$\sqrt[3]{x} = 1 - x^2$$

$$x = -6$$

$$(1-x)(1-x)(1-x)$$

$$= 1 + 1 - x - x - x + x^2 = x + x^2 + 1 - x - x + x^2$$

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

M1

IME I PREZIME: **MATEO VUCIC**

BROJ INDEKSA: **172-2036-2010**

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića



- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Riješiti jednačbu: $z^3 + \overline{1+i} = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravni! | 12+3 |
| 2. Riješi jednačbu $\sqrt[3]{x} + 1 = x $ grafičkom metodom. Provjeri uvrštavanjem! | 12+3 |
| 3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$. | 5+15 |
| 4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{e^x}{x}$. | 20(graf) |
| 5. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$. | 5+15 |
| 6. Da li red $\sum_n \frac{5^n}{n^2}$ konvergira i zašto? | 10 |

Ukupno:

3) $g(x) = \sqrt{4x^2 + x} - 2x$
 $4x^2 + x > 0$
 $a=4, b=1, c=0$
 $x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 4 \cdot 0}}{2 \cdot 4}$
 $x_{1,2} = \frac{-1 \pm 1}{8}$
 $x_1 = 0, x_2 = -\frac{3}{2}$
 $D(f) = \mathbb{R} \setminus (-\frac{3}{2}, 0]$

ASIMPTOTE
 $f(x) = \sqrt{4x^2 + x} - 2x$
 $D(f) = \mathbb{R}$
 K.A. NEHAMO.
 V.A. NEHAMO

H.A. $\sqrt{4x^2 + x} - 2x$
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2 + x} - 2x}{1/x^2} = \frac{4 + \frac{1}{4x}}{1/x^2} - \frac{2x}{1/x^2} = \frac{4 + \frac{1}{4x}}{1/x^2} - \frac{2x^3}{1/x^2} = \frac{4 + \frac{1}{4x}}{1/x^2} - 2x^5 \rightarrow -\infty$

5) $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$
 $x^2 + 4 > 0$
 $2x - 3 > 0$
 $x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot 0 \cdot 0}}{2}$
 $x_{1,2} = \frac{-3 \pm 3}{4}$
 $x_1 = 0, x_2 = -4$
 $x_1 = 0, x_2 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$
 $D(f) = \mathbb{R} \setminus (-4, 0] \cup (\frac{3}{2}, \infty)$

5) $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(2x - 3)$
 $f'(x) = \frac{1}{x^2 + 4} + 2x + \cos(2x - 3) - 2$

