

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

F4

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME:

Ante Mikelic

BROJ INDEKSA:

1. Neka su z_1 i z_2 rjesenja kvadratne jednadzbe $z^2 - z + 5 = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini i provjeri uvrštavanjem! Dalje izracunaj: $\overline{\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 5}\right)}$ i $\text{Im}\left(\overline{\left(\frac{z_2}{z_1}\right)}\right)$.

4+3+2+6

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

~~10~~ 5

$$x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2$$

$$3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 2$$

$$9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 = 5$$

$$x_1 - x_2 - x_4 + 2x_5 = 1$$

3. Odrediti domenu funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$.

15

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

20(graf)

5. Odrediti i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$

4+1

6. Odredi derivaciju funkcije $f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$

~~10~~

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

15+3+2

Ukupno:

5

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 & 4 & | & 2 \\ 3 & 1 & -1 & -1 & 0 & | & 2 \\ 9 & 1 & -2 & -1 & -2 & | & 5 \\ 1 & -1 & 0 & -1 & 2 & | & 1 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \text{II} - 3\text{I} \\ \text{III} - 9\text{I} \\ \text{IV} - \text{I} \end{array}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 & 4 & | & 2 \\ 0 & -2 & 2 & 8 & -12 & | & -4 \\ 0 & -8 & 7 & 26 & -38 & | & -13 \\ 0 & -2 & 1 & 2 & -2 & | & -1 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \cdot (-2) \\ \end{array}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 & 4 & | & 2 \\ 0 & 1 & -1 & -4 & 6 & | & 2 \\ 0 & -8 & 7 & 26 & -38 & | & -13 \\ 0 & -2 & 1 & 2 & -2 & | & -1 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \text{I} - \text{II} \\ \\ \text{III} + 8\text{II} \\ \text{IV} + 2\text{II} \end{array}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & -2 & | & 0 \\ 0 & 1 & -1 & -4 & 6 & | & 2 \\ 0 & 0 & -1 & -6 & 10 & | & 3 \\ 0 & 0 & -1 & -6 & 10 & | & 3 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\ \text{IV} - \text{III} \end{array}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & -2 & | & 0 \\ 0 & 1 & -1 & -4 & 6 & | & 2 \\ 0 & 0 & -1 & -6 & 10 & | & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & | & 0 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \cdot (-1) \\ \end{array}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & -2 & | & 0 \\ 0 & 1 & -1 & -4 & 6 & | & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 6 & -10 & | & -3 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \text{II} + \text{III} \\ \end{array}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & -2 & | & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & -4 & | & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 6 & -10 & | & 3 \end{bmatrix}$$

$x_1 = 0$ ✗ $0 + (-1) - (-3) - 0 + 0 = 2$
 $x_2 = -1$ ✗ $0 + (-1) - (-3) - 0 - 0 = 2$
 $x_3 = -3$ ✗ $0 + (-1) - 2 \cdot (-3) - 0 - 0 = 5$
 $x_4 = 0$ ✗ $0 - (-1) - 0 + 0 = 1$
 $x_5 = 0$ ✗

$x_4 \in \mathbb{R}$
 $x_5 \in \mathbb{R}$
 $x_1 = 0 + 2x_5 - x_4$
 $x_2 = \dots$

6. $f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$

$f(x) = 2 \cos^{-2}(5x)$

$f'(x) = 2 \cos^{-3} 5x \cdot (-\sin 5x) \cdot 5$

$f'(x) = \frac{-10 \sin 5x}{\cos^3 5x}$ ✗

$$3. g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$$

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

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:

MIŠEL GUBIN

BROJ INDEKSA:

17-1-0034-2010

F4

1. Neka su z_1 i z_2 rjesenja kvadratne jednadzbe $z^2 - z + 5 = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini i provjeri uvrštavanjem! Dalje izracunaj: $\overline{\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 5}\right)}$ i $\text{Im}\left(\left(\frac{z_2}{z_1}\right)\right)$.

4+3+2+6

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

10+5

$$x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2$$

$$3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 2$$

$$9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 = 5$$

$$x_1 - x_2 - x_4 + 2x_5 = 1$$

3. Odrediti domenu funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$.

15

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

20(graf)

5. Odrediti i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$

4+1

6. Odredi derivaciju funkcije $f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$

10

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

15+3+2

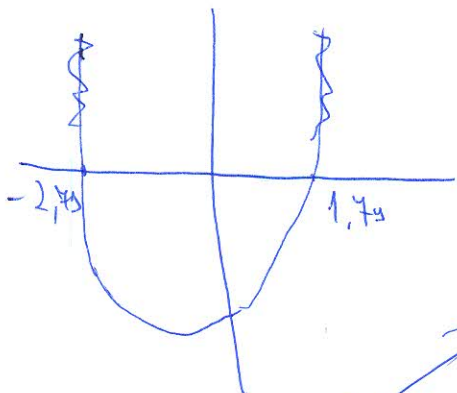
Ukupno:

30

③ $y(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$

1. $x^2 + x - 5 \geq 0$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 20}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2} = \frac{-1 \pm 4,583}{2} \begin{matrix} \nearrow 1,79 \\ \searrow -2,79 \end{matrix}$$



$$x \in \langle -\infty, -2,79 \rangle \cup [1,79, +\infty)$$

$D(\arctan(x)) = \mathbb{R}$

$Df = x \in \langle -\infty, -2,79 \rangle \cup [1,79, +\infty)$

$$5) \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} = \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{(x+4)^2}$$

$$a) \lim_{x \rightarrow -4^+} \frac{x^2 - 3}{(x+4)^2} = +\infty \quad \checkmark$$

$$f(3,99) = \frac{12,9201}{0,0001} = 129201$$

$$b) f(-4,01) = \frac{13,08}{0,0001} = 130800$$

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

ISTI SU LIMESI S LIJEVA I
DESNA.

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

$$x \rightarrow -4$$

$$6) f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)} = 2 \cos^{-2}(5x)$$

$$f'(x) = -4 \cos^{-3}(5x) = (-\sin(5x)) \cdot 5$$

$$= 20 \cos^{-3}(5x) = \sin(5x)$$

$$= 20 \frac{\sin(5x)}{\cos^3(5x)} \quad \checkmark$$



(7) $f(x) = \log_2 x$

MISEL GOBIN

$x=2 \quad f(2)=1 \quad T(2,1) \quad T_1(1,0)$

$f(x) = \frac{1}{x \ln(2)}$ ✓

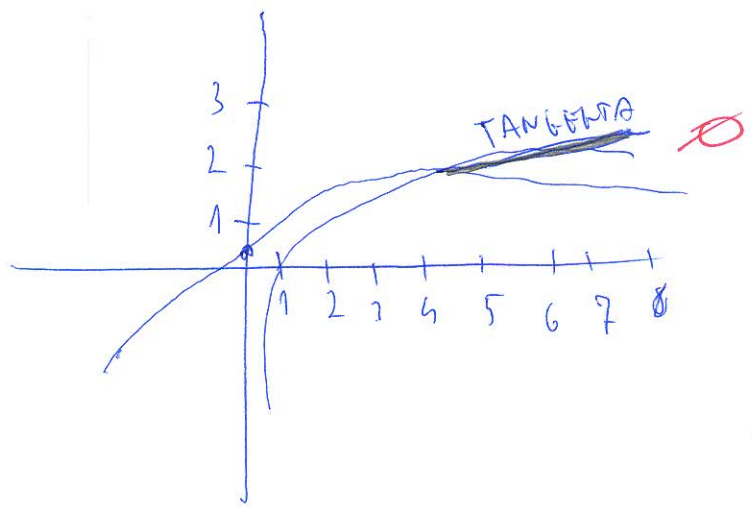
$f'(2) = \frac{1}{2} \neq \frac{1}{\ln(2)} = 0,721$
✗

TAN. $f = kx + l \quad k = 0,721$
 $l = ?$

$y - 1 = 0,721(x - 2)$

$y = 0,721x - 1,442 + 1$

$y = 0,721x + 0,442$ TANGENTA



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: **BOŽENO KOLEGA**

BROJ INDEKSA: **17-1-0089-2011**

F4

1. Neka su z_1 i z_2 rjesenja kvadratne jednadzbe $z^2 - z + 5 = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini i provjeri uvrštavanjem! Dalje izracunaj: $\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 5}\right)$ i $\text{Im}\left(\left(\frac{z_2}{z_1}\right)\right)$.

~~4+3+2+6~~

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

10+5

$$x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2$$

$$3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 2$$

$$9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 = 5$$

$$x_1 - x_2 - x_4 + 2x_5 = 1$$

3. Odrediti domenu funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$.

~~15~~

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

20(graf)

5. Odrediti i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$

4+1

6. Odredi derivaciju funkcije $f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$

~~10~~

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

15+3+2

Ukupno:

$$(3) g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$$

$$\text{DOMENA: } x^2 + x - 5 \geq 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 20}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2}$$

$$x_1 = \frac{-1 + \sqrt{21}}{2}$$

$$x_2 = \frac{-1 - \sqrt{21}}{2}$$

DOMENA?

BOJENO KOLEGA

$$(6) f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)} \quad \left. \begin{array}{l} \frac{1}{x} = \frac{1}{x^2} \\ \cos = -\sin x \end{array} \right\}$$

$\cos^2 =$

$$\frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$$

$$f'(x) = 2' \cdot (\cos^2(5x)) - 2 \cdot (\cos^2(5x))'$$

$$= \frac{\overset{\cos^2(5x)^2}{\cancel{\cos^2 5x}} - 2 \cdot (\sin^2 \cdot 5)}{(\cos^2(5x))^2} = \frac{\cancel{\cos^2 5x} + 2 \sin^2 - 10}{(\cos^2(5x))^2}$$

$$= \frac{-2 \sin^2 - 10}{(\cos^2 5x)^2} = \frac{-2 \sin - 10}{\cos^2 5x} = \frac{-12 \sin}{\cos^2 5x}$$

$$(5) \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16}$$

$$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{(-4)^2 - 3}{(-4)^2 + 8 \cdot (-4) + 16} = \frac{16x - 3}{16x - 32 + 16} = \frac{16x - 3}{16x - 16}$$

Bojéno Koféka

$$\textcircled{1} z^2 - z + 5 = 0$$

$$z_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 \pm 20}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{19}}{2}$$

$$z_1 = \frac{1 + \sqrt{19}i}{2}$$

$$z_2 = \frac{1 - \sqrt{19}i}{2}$$

$$\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 - 5} \right) = \left(\frac{\frac{2\sqrt{19}i}{2}}{\frac{11 - \sqrt{19}i}{2}} \right) = \left(\frac{2\sqrt{19}i}{11 - \sqrt{19}i}, \frac{(1 + \sqrt{19}i)}{(11 + \sqrt{19}i)} \right)$$

$$= \left(\frac{22\sqrt{19}i + 2 \cdot 19i^2}{121 + 19} \right) = \left(\frac{22\sqrt{19}i - 38}{140} \right) =$$

$$= \left(\frac{11\sqrt{19}}{70}i - \frac{19}{70} \right) = -\frac{19}{70} - \frac{11\sqrt{19}}{70}i$$

$$\left(\frac{\overline{z_2}}{z_1} \right) = \left(\frac{\frac{1 - \sqrt{19}i}{2}}{\frac{1 + \sqrt{19}i}{2}} \right) = \left(\frac{1 - \sqrt{19}i}{1 + \sqrt{19}i} + \frac{(1 - \sqrt{19}i)}{(1 - \sqrt{19}i)} \right) =$$

$$= \left(\frac{1 - 2\sqrt{19}i + 19i^2}{1 + 19} \right) = \left(\frac{-18 - 2\sqrt{19}i}{20} \right) =$$

$$= \left(-\frac{9}{10} - \frac{\sqrt{19}}{10}i \right) = -\frac{9}{10} + \frac{\sqrt{19}}{10}i$$

$$|m\left(\frac{\overline{z_2}}{z_1}\right)| = \frac{\sqrt{19}}{10}$$

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

F4

1. Neka su z_1 i z_2 rjesenja kvadratne jednadzbe $z^2 - z + 5 = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini i provjeri uvrštavanjem! Dalje izracunaj: $\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 5}\right)$ i $\text{Im}\left(\left(\frac{z_2}{z_1}\right)\right)$.

4+3+2+6

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

~~10+5~~

$$x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2$$

$$3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 2$$

$$9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 = 5$$

$$x_1 - x_2 - x_4 + 2x_5 = 1$$

3. Odrediti domenu funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$.

15

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

~~20(graf)~~

5. Odrediti i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$

~~4+1~~

6. Odredi derivaciju funkcije $f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$

10

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

15+3+2

Ukupno:

~~0~~

5.

SURAC

$$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$$

$$\lim \frac{(-4)^2 - 3}{(-4)^2 + 8 \cdot (-4) + 16} = \lim \frac{16 - 3}{16 + (-32) + 16} = \lim \frac{13}{-16 + 16} = \lim \frac{13}{0} ?$$

lim 0

Nema rjesenja.

Nema rjesenja.

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

1) DODNEHA

$$x^2 + 3 \neq 0$$

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

$$x^2 + 3 = 0$$

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

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{4 \cdot 1 \cdot 0}}{2 \cdot 1}$$

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{0}}{2}$$

f(x) =

0/0?

2.

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -3 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & -1 & -1 & 0 & 2 \\ 9 & 1 & -2 & -1 & -2 & 5 \\ 1 & -1 & 0 & -1 & 2 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \cdot 3 \cdot 3 \cdot 1 \\ - \\ - \\ - \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -3 & 4 & 2 \\ 0 & 2 & -2 & -8 & 12 & 4 \\ 0 & 8 & -7 & -26 & 38 & 13 \\ 0 & 2 & -1 & -2 & 2 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \cdot 2 \\ \\ \cdot 2 \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -3 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & -1 & -4 & 6 & 2 \\ 0 & 8 & -7 & -26 & 38 & 13 \\ 0 & 2 & -1 & -2 & 2 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ \cdot 2 \end{array}$$

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

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

Jednadžbe nema rješenje. \times

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:

ANDREJ ARACIĆ

BROJ INDEKSA:

F4

1. Neka su z_1 i z_2 rjesenja kvadratne jednadzbe $z^2 - z + 5 = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini i provjeri uvrštavanjem! Dalje izracunaj: $\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 5}\right)$ i $\text{Im}\left(\left(\frac{z_2}{z_1}\right)\right)$.

4+3+2+6

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

10+5

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 &= 2 \\3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 &= 2 \\9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 &= 5 \\x_1 - x_2 - x_4 + 2x_5 &= 1\end{aligned}$$

3. Odrediti domenu funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$.

~~15~~

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

~~20(graf)~~

5. Odrediti i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$

4+1

6. Odredi derivaciju funkcije $f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$

~~10~~

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

15+3+2

Ukupno:

~~0~~

$$(6) f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$$

~~$$f'(x) = \frac{(0)(\cos^2(5x)) - (2)(2 \cos(5x) \cdot (-\sin(5x)))}{(\cos^2(5x))^2}$$~~

~~$$f'(x) = \frac{(0)(\cos^2(5x)) - (2 \cos(5x) \cdot (-\sin(5x)))(2)}{(\cos^2(5x))^2} \quad \times$$~~

~~$$f'(x) = \frac{2 \cos(5x) \cdot 2 \sin(5x)}{(\cos^2(5x))^2}$$~~

~~$$f'(x) = \frac{4 \sin(5x)}{\cos^2(5x)}$$~~

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

1. DOMENA

$$x^2 + 3 \neq 0$$

$$x^2 \neq -3$$

~~$$x \neq \pm \sqrt{-3}$$~~

Df: \mathbb{R}

2. NULTOČKE

$$x^2 - 2 = 0$$

$$x^2 = 2$$

$$x = \sqrt{2}$$

3. STACIONARNE TOČKE

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

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

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

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

$$f'(x) = \frac{10x}{(x^2 + 3)^2}$$

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

$$x = 0$$

$$f(0) = \frac{-2}{3}$$

ASIMPTOTE

VERTIKALNA

$$x^2 + 3 = 0$$

$$x^2 = -3$$

~~$$x = 0 \rightarrow \dots$$~~

KOŠA $y = kx + L$

$$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{x^2 - 2}{x^2 + 3}}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2}{x^3 + 3x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{x} - \frac{2}{x^3}}{1 + \frac{3}{x^2}} = \frac{0}{1} = 0$$

 $k = 0 \rightarrow$ NEMA KOŠE

HORIZONTALNA

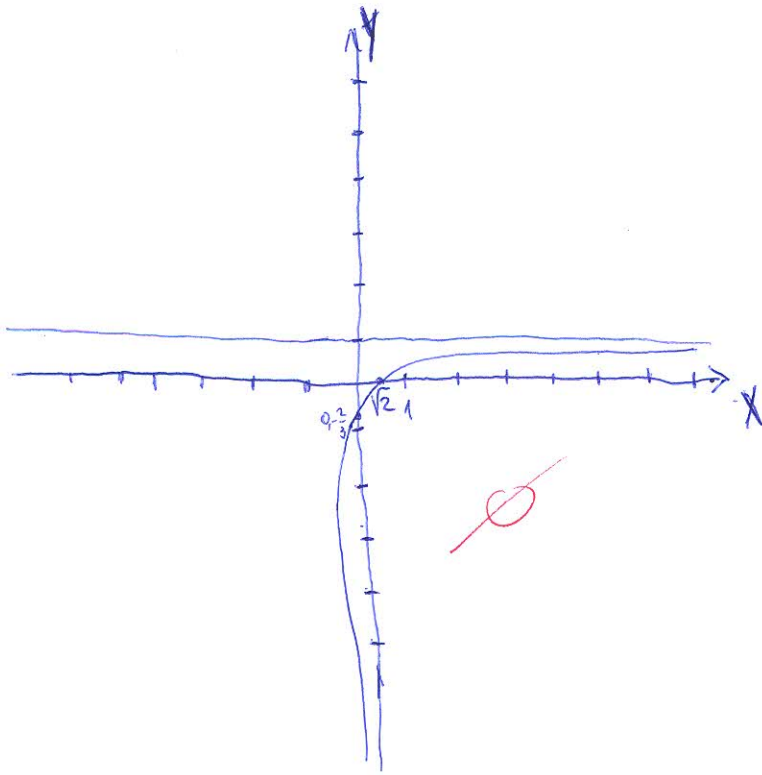
$$L = \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - kx] = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2}{x^2 + 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{2}{x^2}}{1 + \frac{3}{x^2}} = 1$$

$$y = kx + L$$

$$y = 0 + 1$$

$$y = 1$$

(4)



3. $g(x) = \sqrt{x^2+x-5} - \arctan(2x^2-x)$

$$x^2+x-5 > 0$$

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

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+20}}{2} > 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm 4.58}{2} > 0$$

РАЗРЕША?

$$x_1 = 1.8 \quad x_2 = 2.8$$

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: Mateo Bilaver

BROJ INDEKSA: 0263081720

F4

1. Neka su z_1 i z_2 rjesenja kvadratne jednadzbe $z^2 - z + 5 = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini i provjeri uvrštavanjem! Dalje izracunaj: $\overline{\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 5}\right)}$ i $\text{Im}\left(\overline{\left(\frac{z_2}{z_1}\right)}\right)$.

4+3+2+6

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

10+5

$$x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2$$

$$3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 2$$

$$9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 = 5$$

$$x_1 - x_2 - x_4 + 2x_5 = 1$$

3. Odrediti domen funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$.

15

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

20(graf)

5. Odrediti i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$

4+1

6. Odredi derivaciju funkcije $f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$

10

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

15+3+2

Ukupno:

~~0~~

$$\begin{aligned} 2) \quad & x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2 \\ & 3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 + 0 = 2 \\ & 9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 = 5 \\ & x_1 - x_2 - 0 - x_4 + 2x_5 = 1 \end{aligned}$$

~~$$\begin{aligned} 1 + 1 - 1 - 3 + 4 &= 2 \\ 3 + 1 - 1 - 1 + 0 &= 2 \\ 9 + 1 - 2 - 1 - 2 &= 5 \\ 1 - 1 - 0 - 1 + 2 &= 1 \end{aligned}$$~~

?

$$\begin{aligned} &= 1 \cdot 1 \cdot (-2) \cdot 1 + 1 \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot 2 + 1 \cdot 1 \cdot (-2) \cdot 1 = 3 \cdot (1) \cdot 1 \cdot 1 + 4 \cdot 1 \\ &\cdot (-2) \cdot (-1) + 2 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 0 \end{aligned}$$

$$= -2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2}$$

3.)

$$g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$$

$$2x^2 - x = 0$$

$$\log 2x^2 - x = 0$$

$$2x^2 - x - 1 \neq 0$$

$$2x^2 - x \neq 1 \quad \sqrt{\quad}$$

$$x = 1$$

$$x = \sqrt{1}$$

$$x^2 + x - 5 \geq 0$$

$$\log x^2 + x - 5 \geq e^0$$

$$x^2 + x - 5 - 1 \geq 0$$

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

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

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)}}{2 \cdot 1}$$

$$= \frac{-1 \pm 5}{2}$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = -3$$

$$5) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} \quad \begin{array}{l} /: x^2 \\ /: x^2 \end{array}$$

$$\frac{\frac{x^2}{x^2} - 3}{\frac{x^2}{x^2} + \frac{8x}{x^2} + 16} = \frac{-3}{16} \cdot 4 = -\frac{3}{4} \quad \times$$

$\frac{x^2}{x^2} \rightarrow 1$ $\frac{8x}{x^2} \rightarrow 0$ $16 \rightarrow 16$

4) 1/41

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

① Domäne

$$\frac{x^2 - 2}{x^2 + 3}$$

$$x^2 + 3 = 0$$

$$x^2 = -3 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$x = \sqrt{-3}$$

$$2.) f(x) = 0$$

$$f(0) = \frac{0^2 - 2}{0^2 + 3}$$

$$f(0) = \frac{2}{3}$$

$$\frac{x^2 - 2}{x^2 + 3} = 0$$

$$x^2 - 2 = 0$$

$$x^2 = 2$$

$$x = \sqrt{2}$$

$$x^2 + 3 = 0$$

$$x^2 = -3$$

$$x = \sqrt{-3}$$

	$-\infty$	$\sqrt{-3}$	$\sqrt{2}$	$+\infty$
$x^2 - 2$	-	-	+	+
$x^2 + 3$	-	+	+	+
	+	-	+	+

$$Df: < \sqrt{-3}, \sqrt{2} >$$

GRAF?

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: **TOMISLAV PERKOVIĆ**

BROJ INDEKSA: **17-2-0229-2012**

F4

1. Neka su z_1 i z_2 rjesenja kvadratne jednadzbe $z^2 - z + 5 = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini i provjeri uvrštavanjem! Dalje izracunaj: $\overline{\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 5}\right)}$ i $\text{Im}\left(\frac{z_2}{z_1}\right)$.

4+3+2+6

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

~~10+5~~

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 &= 2 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 &= 2 \\ 9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 &= 5 \\ x_1 - x_2 - x_4 + 2x_5 &= 1 \end{aligned}$$

3. Odrediti domenu funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$.

~~15~~

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

~~20(graf)~~

5. Odrediti i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$

4+1

6. Odredi derivaciju funkcije $f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$

10

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

15+3+2

Ukupno:

~~0~~

$$2. \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -3 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & -1 & -1 & 0 & 2 \\ 9 & 1 & -2 & -1 & -2 & 5 \\ 1 & -1 & 0 & -1 & 2 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} +/(-1) \\ +/(-9) \\ +/(-1) \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -3 & 4 & 2 \\ 0 & -2 & 2 & 8 & -12 & -4 \\ 0 & -8 & 7 & 26 & -38 & -13 \\ 0 & -2 & 1 & 2 & -2 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} |:(-2) \\ \sim \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & -3 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & -1 & -4 & 6 & 2 \\ 0 & -8 & 7 & 26 & -38 & -13 \\ 0 & -2 & 1 & 2 & -2 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} +/(-1) \\ +/8 \\ +/2 \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & -4 & 6 & 2 \\ 0 & 0 & -1 & -6 & 10 & 3 \\ 0 & 0 & -1 & -6 & 10 & 3 \end{array} \right] \begin{array}{l} \sim \\ |:(-1) \end{array}$$

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

NEMA RJEŠENJA

$$3. \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} = \frac{(-4)^2 - 3}{(-4)^2 + 8 \cdot (-4) + 16} = \frac{16 - 3}{16 - 32 + 16} = \frac{13}{0} \quad ?$$

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

Domena

$$x^2 + 3 \neq 0 \quad \langle -\infty, \sqrt{3} \rangle \cup [\sqrt{3}, +\infty) \quad \times$$

$$x^2 \neq -3$$

$$x \neq \sqrt{-3}$$

Pracnost

$$f(-x) = \frac{(-x)^2 - 2}{(-x)^2 + 3} = \frac{x^2 - 2}{x^2 + 3} \quad \text{NJE PARNO, NIJE NEPARNO} \quad \times$$

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:

Ivan Bubić

BROJ INDEKSA:

17-2-0244 - 2012

F4

1. Neka su z_1 i z_2 rjesenja kvadratne jednadzbe $z^2 - z + 5 = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini i provjeri uvrštavanjem! Dalje izracunaj: $\overline{\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 5}\right)}$ i $\text{Im}\left(\overline{\left(\frac{z_2}{z_1}\right)}\right)$.

4+3+2+6

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

10+5

$$x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2$$

$$3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 2$$

$$9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 = 5$$

$$x_1 - x_2 - x_4 + 2x_5 = 1$$

3. Odrediti domenu funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$.

15

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

20(graf)

5. Odrediti i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$

4+1

6. Odredi derivaciju funkcije $f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$

10

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

15+3+2

Ukupno:

~~0~~

$$\textcircled{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 & 4 & | & 2 \\ 3 & 1 & -1 & -1 & 0 & | & 2 \\ 9 & 1 & -2 & -1 & -2 & | & 5 \\ 1 & (-1) & 0 & -1 & 2 & | & 1 \end{bmatrix}$$

EVBic⁷

$$\textcircled{3} \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow -4} \frac{(-4)^2 - 3}{(-4)^2 + 8 \cdot (-4) + 16} = \frac{13}{16}$$

X

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

F4

IME I PREZIME:

TONI LULIĆ

BROJ INDEKSA:

5796

1. Neka su z_1 i z_2 rjesenja kvadratne jednadzbe $z^2 - z + 5 = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini i provjeri uvrštavanjem! Dalje izracunaj: $\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 5}\right)$ i $\text{Im}\left(\left(\frac{z_2}{z_1}\right)\right)$. 4+3+2+6
2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje: 10+5

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 &= 2 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 &= 2 \\ 9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 &= 5 \\ x_1 - x_2 - x_4 + 2x_5 &= 1 \end{aligned}$$
3. Odrediti domenu funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + x - 5} - \arctan(2x^2 - x)$. 15
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x^2 + 3}$ 20(graf)
5. Odrediti i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x + 16} =$ 4+1
6. Odredi derivaciju funkcije $f(x) = \frac{2}{\cos^2(5x)}$ 10
7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 15+3+2

Ukupno:

~~0~~

2.

[Faint handwritten notes and calculations, including a table with columns for variables and rows for equations, and some algebraic steps.]

