

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: BOBIS KRŠIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0022-2010

VRIJEME POČETKA: 08:10

VRIJEME ZAVRŠETKA: 09:45

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

25

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

20

2. Riješi sustav Gaussovom metodom:

20

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

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

5+15

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

20(graf)

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

5+15

Ukupno:

⑤ $f(x) = \ln(x^2 + 4)$

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

$$x^2 > -4$$

$$x = \pm 4i$$

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

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

$$D(f) = \mathbb{R}$$

$$f(x) = \sin(x - 2)$$

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

20

③ $g(x) = (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$

$$\sqrt{4x^2 + x} \geq 0$$

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

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 + 4 \cdot 4 \cdot 0}}{8}$$

5

Nema vertikalne asimptote jer funkcija se nigdje ne prekida.

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

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: **IVAN KELAVA**

BROJ INDEKSA: **17-1-0084-11**

VRIJEME POČETKA: **7:40**

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

20

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

20

2. Riješi sustav Gaussovom metodom:

20

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

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

5+15

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

20(graf)

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

5+15

Ukupno:

2.
$$\begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 \\ 3 & 0 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & 2 & -3 & 1 \\ 0 & -1 & 5 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{(-1)R2} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & -2 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & 5 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{matrix} R1+R2 \\ R3+R2 \end{matrix}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & -2 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 3 & -3 & -3 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{matrix} \frac{1}{3}R3 \\ R2+2R3 \end{matrix}}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -3 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{-\frac{1}{3}R4} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{matrix} R1-2R4 \\ R2-5R4 \\ R3-R4 \end{matrix}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} x_3 = 0 \\ x_2 = 2 \\ x_1 = -2 \\ x_4 = 0 \end{matrix}$

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

DOMENA

$\ln x \Rightarrow x > 0$

DOMENA FUNKCIJE SU NI REALNI BROJEVI

$\mathcal{D}(f) \in \mathbb{R}$

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

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

✓

✓ **20**

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

DOMENA

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

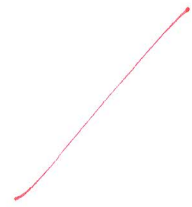
$$x(4x+1) \geq 0$$

$$x \geq 0 \quad 4x+1 \geq 0$$

$$4x \geq -1$$

$$x \geq -\frac{1}{4}$$

$$D_g = \left[-\frac{1}{4}, +\infty\right)$$



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

POPUNJAVA

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

NASTAVNIK

IME I PREZIME: FRANE TABULA

BROJ INDEKSA: 17-1-0024-2010

Broj ↓

VRIJEME POČETKA: 08:00

VRIJEME ZAVRŠETKA:

bodova

20

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

20

2. Riješi sustav Gaussovom metodom:

20

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

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

5+15

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

20(graf)

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

5+15

Ukupno:

⑤ $f(x) = \ln(x^2 + 4) + \sin(x - 2)$

$x^2 + 4 > 0$

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

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

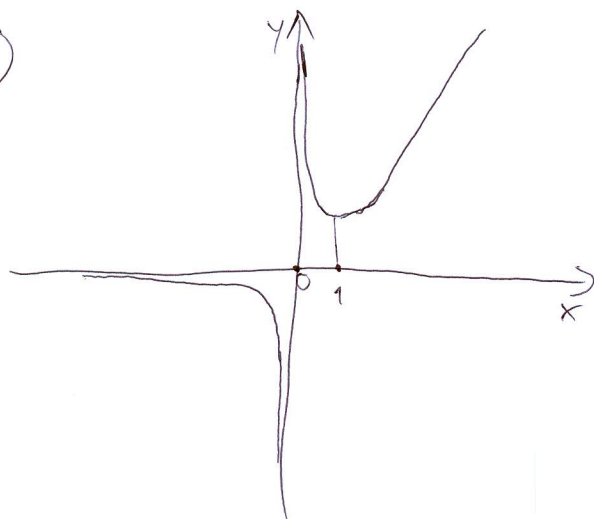
$$= \frac{1}{x^2 + 4} \cdot 2x + \cos(x - 2)$$

✓ (20)

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

$D(A) = \langle -\infty, +\infty \rangle$

④



MJE
ISPITAN
TOK
FUNKCIJE

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: ANTE STANIŠIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0066-2011

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

6

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

20

2. Riješi sustav Gaussovom metodom:

20

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

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

5+15

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

20(graf)

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

5+15

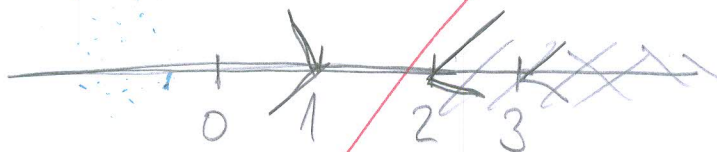
Ukupno:

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

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

$$\begin{aligned} x^2 + 4 &> 0 \\ x^2 &\geq -4 / \sqrt{} \\ x &> -2 \\ x &\geq 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -1 &< (x - 2) < 1 \\ -1 &< x - 2 \\ -x &< 1 - 2 \\ -x &< -1 \quad (: (-1)) \\ x &> 1 \\ x - 2 &< 1 \\ x &< 2 + 1 \\ x &< 3 \end{aligned}$$



$$Df \in \langle -\infty, 1 \rangle \cup \langle 3, +\infty \rangle$$

IME I PREZIME: ANTE STANIŠIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0066-2011

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & -1 & | & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 & | & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & | & -1 \\ 2 & 2 & -1 & 5 & | & -1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} \\ 2 & -1 & 0 & -3 & | & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & | & -1 \\ 2 & 2 & -1 & 5 & | & -1 \end{pmatrix} \sim$$

R1:2

R1 · (-2) + R2
R1 · (-3) + R3
R1 · (-2) + R4

$$\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & -2 & | & 2 \\ 0 & \frac{3}{2} & -\frac{5}{2} & \frac{5}{2} & | & \frac{1}{2} \\ 0 & 3 & -2 & \frac{5}{2} & | & 0 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & -2 & | & 2 \\ 0 & 1 & -\frac{5}{3} & \frac{5}{3} & | & \frac{1}{3} \\ 0 & 3 & -2 & \frac{5}{2} & | & 0 \end{pmatrix} \sim$$

R3 · $\frac{2}{3}$

R2 ↔ R3

$$\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{3} & \frac{5}{3} & | & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 & -1 & -2 & | & 2 \\ 0 & 3 & -2 & \frac{5}{2} & | & 0 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{3} & \frac{5}{3} & | & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 & -1 & -2 & | & 2 \\ 0 & 0 & 3 & -\frac{5}{2} & | & -1 \end{pmatrix} \sim$$

R2 · (-3) + R4

R3 · (-1)

$$\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{3} & \frac{5}{3} & | & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 & 1 & 2 & | & -2 \\ 0 & 0 & 3 & -\frac{5}{2} & | & -2 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{3} & \frac{5}{3} & | & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 & 1 & 2 & | & -2 \\ 0 & 0 & 0 & -\frac{11}{2} & | & 4 \end{pmatrix} \sim$$

R3 · (-3) + R4

R4 · $(-\frac{2}{11})$

IME I PREZIME: Ante Stanišić

BROJ INDEKSA: 17-1-0066-2011

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{3} & \frac{5}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 & 1 & 2 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{8}{17} \end{array} \right)$$

$$R_4 \cdot (-2) + R_3$$

$$\sim \left(\begin{array}{cccc|c} 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{3} & \frac{5}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{18}{17} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{8}{17} \end{array} \right) \sim$$

$$R_4 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) + R_2 \\ R_4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + R_1$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 & -\frac{9}{34} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{3} & 0 & \frac{19}{17} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{18}{17} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{8}{17} \end{array} \right) \sim$$

$$R_3 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) + R_2$$

$$R_3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + R_1$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & -\frac{1}{2} & 0 & 0 & \frac{9}{34} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & \frac{49}{17} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{18}{17} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{8}{17} \end{array} \right) \sim$$

$$R_2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + R_1$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & -\frac{20}{17} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & \frac{49}{17} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{18}{17} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{8}{17} \end{array} \right)$$

