

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

93

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: **MARTIN JOŠA**

BROJ INDEKSA:

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

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

12+3

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

10+5

$$\begin{aligned} 6A - 8B + 6C + 8D &= 8 \\ -8A + 6B - 8C - 6D &= 6 \\ -A - B + C + 8D &= 0 \\ 6A + 6B + 6C - 6D &= -6 \end{aligned}$$

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

5+15

4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $f(x) = \frac{x+2}{x^2-4}$.

15(graf)

5. Ispitati domenu, periodičnost, (ne)parnost i drugu derivaciju funkcije: $h(x) = \arctan(x^2)$.

2+4+6+8

6. Zadana je funkcija $f(x) = \sqrt{4+x} + \sqrt{4-x}$. Koji su globalni ekstremi?

15

Ukupno:

20

2.

$$\begin{aligned} 6A - 8B + 6C + 8D &= 8 \\ -8A + 6B - 8C - 6D &= 6 \\ -A - B + C + 8D &= 0 \\ 6A + 6B + 6C - 6D &= -6 \end{aligned}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 6 & -8 & 6 & 8 & 8 \\ -8 & 6 & -8 & -6 & 6 \\ -1 & -1 & 1 & 8 & 0 \\ 6 & 6 & 6 & -6 & -6 \end{array} \right] : 6$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -8/6 & 1 & 8/6 & 8/6 \\ -8 & 6 & -8 & -6 & 6 \\ -1 & -1 & 1 & 8 & 0 \\ 6 & 6 & 6 & -6 & -6 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -8/6 & 1 & 8/6 & 8/6 \\ 0 & -14/3 & 0 & 14/3 & 30/3 \\ 0 & -7/3 & 2 & 28/3 & 8/6 \\ 0 & 14 & 0 & -14 & -14 \end{array} \right] \cdot \left(-\frac{3}{14}\right)$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -8/6 & 1 & 8/6 & 8/6 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & -25/7 \\ 0 & -7/3 & 2 & 28/3 & 8/6 \\ 0 & 14 & 0 & -14 & -14 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 1 & 0 & -24/7 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & -25/7 \\ 0 & 0 & 2 & 7 & -7 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 36 \end{array} \right] : 2$$

$R1 \cdot 8 + R2$
 $R1 + R3$
 $R1 \cdot (-6) + R4$
 $R2 \cdot \frac{3}{6} + R1$
 $R2 \cdot \frac{7}{3} + R3$
 $R2 \cdot (-14) + R4$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & | & -24/7 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & | & -25/7 \\ 0 & 0 & 1 & 7/2 & | & -7/2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & | & 36 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_3: (-1)+R_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -7/2 & | & 1/4 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & | & -25/7 \\ 0 & 0 & 1 & 7/2 & | & -7/2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & | & 36 \end{bmatrix}$$

Systav nema

RISSEŠENJA ✓

⑥ $f(x) = \sqrt{4+x} + \sqrt{4-x}$

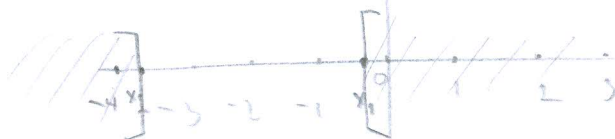
GLOBALNI
EKSTREMI

$[-4, 0) \cup (0, +4]$ ✗

③ $g(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 2} - x$

$D(-\infty, -3.732] \cup [-0.268, +\infty)$ ✓

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



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

$x_1 = \frac{-4 + \sqrt{12}}{2} = -0.268$

$x_2 = \frac{-4 - \sqrt{12}}{2} = -3.732$

$$④ f(x) = \frac{x+2}{x^2-4}$$

$$x+2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -2$$

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

$$⑤ h(x) = \arctan(x^2)$$

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

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

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

$$= \frac{-1 \cdot 4x^3}{1+x^4} \cdot 2$$

$$h''(x) = \frac{-4x^3}{1+x^4} \cdot 2 = \frac{-8x^3}{1+x^4} //$$

funkcija je neparna!

