

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 Mikelic

BROJ INDEKSA:

0269078840

D2

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

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

7+2

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{e^x + 6}{e^x} \right) =$

4+2

5. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje: 15+5

$$\begin{aligned} 4x - y + z + 2u &= -1 \\ 2x + y - 3u &= 4 \\ x - y + 2z + u &= 2 \\ 2x + y + z - 4u &= 1 \end{aligned}$$

6. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\sin(2x^2 - 1))$. 10

f(x)

Ukupno:

40

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{6+x^2} - \sqrt{6}}{x} \right) = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{6}}{0} = \frac{0}{0} ?$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{e^x + 6}{e^x} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{e^x} = 1 \checkmark$$

$$1. 2^3 - 6 - 6i = 0$$

$$2^3 - 6i - 6 = 0$$

$$x = -6$$

$$y = -6$$

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

$$r = \sqrt{(-6)^2 + (-6)^2}$$

$$r = 6\sqrt{2}$$

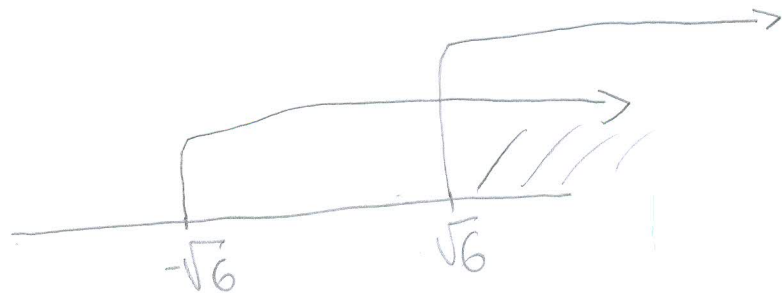
$$2. f(x) = \sqrt{6-x^2}$$

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

$$x^2 \leq 6$$

$$x_1 \geq \sqrt{6}$$

$$x_2 \geq -\sqrt{6}$$



$$D(f) : [-\sqrt{6}, +\infty)$$

Ante Mikelic

6. $f(x) = \ln(\sin(2x^2-1))$

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

$$f'(x) = \frac{\cos}{\sin} \cdot 4x$$

$$f'(x) = \text{ctg} \cdot 4x$$

5. $4x - y + 2 + 2u = -1$

$$2x + y - 3u = 4$$

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

$$2x + y + z - 4u = 1$$

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 & 2 & 2 & | & -1 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & | & 4 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & | & 2 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & | & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{(-4) \cdot I \\ (-2) \cdot I}} \sim \begin{bmatrix} 0 & 3 & -6 & -2 & | & 8 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & | & 4 \\ 1 & -1 & 2 & -1 & | & 2 \\ 0 & 3 & -3 & -6 & | & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{II-III}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 0 & -3 & -6 & -2 & | & 8 \\ 0 & 2 & -2 & -4 & | & 2 \\ 1 & -1 & 0 & 2 & | & 2 \\ 0 & 3 & -3 & -6 & | & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{II+III} \sim \begin{bmatrix} 0 & -3 & -6 & -2 & | & 8 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & | & 4 \\ 1 & -1 & 0 & 2 & | & 2 \\ 0 & 3 & -3 & -6 & | & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{I+3II \\ III+II \\ IV-3II}}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & | & 12 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & | & 4 \\ 1 & 0 & 2 & -2 & | & 6 \\ 0 & 0 & -3 & -3 & | & -15 \end{bmatrix} \xrightarrow{(-1) \cdot III} \sim \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & | & 12 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & | & 4 \\ 1 & 0 & 2 & -2 & | & 6 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & | & 9 \end{bmatrix} \xrightarrow{III-2IV} \sim \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & | & 12 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & | & 4 \\ 1 & 0 & 0 & -4 & | & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 9 \end{bmatrix}$$

$$\begin{matrix} II+3I \\ III+4I \\ IV-I \end{matrix} \sim \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & | & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & | & 10 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & | & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & | & 7 \end{bmatrix}$$