

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

C2

IME I PREZIME:
ŠIME BRAJKOVIĆ

BROJ INDEKSA:

17-1-0267-2014

- Riješiti jednadžbu: $z^4 - (4+i)^2 = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni! 12+3
- Odrediti domenu, sve asimptote i drugu derivaciju funkcije $f(x) = x - \sqrt{x^2 + 2}$. 5+15+5
- Ispitati domenu, (ne)parnost i zakrivljenost grafa funkcije $g(x) = \ln(4+x^2)$. 5+5+10
- Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije $h(x) = \frac{x^2 + 2x - (2+1)}{x^2 - 1}$. Ne treba ispitivati zakrivljenost jer se izraz komplicira. 20(graf)
- Gaussovom metodom riješiti matricni sustav i obavezno provjeri rješenje: 15

$$\begin{aligned} x + 2y - z + u &= 2 \\ 2x + 5y - z + 2u &= 4 \\ 3x - y - 2z + u &= 3 \\ x - y + 3z - 5u &= 4 \end{aligned}$$

- Izračunati i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x}$. 5

Ukupno:

5

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

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

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

$$3.) g(x) = \ln(4+x^2)$$

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

$$g''(x) = \frac{2 \cdot (4+x^2) - 2x \cdot 2x}{(4+x^2)^2} = \frac{8+2x^2-4x^2}{(4+x^2)^2} = \frac{8-2x^2}{(4+x^2)^2}$$

ZAKRIVLJENOST?

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

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

$$h'(x) = \frac{2x^3 - 2x - 2x^2 - 2 - x^2 + 2x - 5 \cdot x^2 - 1}{(x^2 - 1)^2}$$

$$h'(x) = \frac{2x^3 - 2x + 2x^2 - 2 - x^2 + 2x - 5x^2 - 1}{(x^2 - 1)^2}$$

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

