

MATEMATIKA 1: Ispit traje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisači pribor, kalkulator i indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljednju imati udaljšavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE NA OVAJ PAPIR.

000x

5

IME I PREZIME: AKITE PAULOVIC

BROJ INDEKSA: 54959

Broj ↓  
bodova

1. Izračunati limese:

(a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 25x} - 3 - x)$  5

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2(2x)}{x^2 + 2x}$

2. Izračunati volumen paralelepipeda razapetog dužinama  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  i  $\overline{AD}$  ako su zadane točke  $A(2, -1, -2)$ ,  $B(1, 2, 1)$ ,  $C(2, 3, 1)$  i  $D(5, 0, -6)$ .

3. Ispitati tok funkcije:  $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$ . Da li postoje lokalni ekstremi?

4. Odrediti domenu i drugu derivaciju funkcije:  $f(x) = \frac{\ln(2x+1)}{x}$ .

20

20

40

20

3.)

f(x) =  $\frac{x}{x^2+1}$       b)  $f(x) = \frac{-x}{(x)^2+1}$       f(x) =  $-\frac{x}{x^2+1}$  mekana funkcija. ✓

d)  $x^2+1 \neq 0$   
 $x^2 \neq -1$   
 $x^2 \neq -1$  ✗

e)  $x=0$        $f(0) = \frac{0}{0^2+1} = 0$  NESIGURNO  
 $y=0$        $0 = \frac{x^2}{x^2+1} \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x=0$

f)  $f(x) = \frac{1 \cdot (-x) - x \cdot 2x}{(x^2+1)^2}$  ✗  
 $f'(x) = \frac{-2x}{x^2+1}$  ✗  
 $f'(x) = -2x$  NEMA  
 $-2x = 0 \Rightarrow x=0$  EKS.

e) Ha  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\frac{x}{x^2+1}}{\frac{x^3}{x^3+1}} = \frac{x}{x^2+1} \cdot \frac{x^3+1}{x^3}$  NEMA HORIZANTASNI PROST ✗

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+25x-3} - x) \cdot \frac{\sqrt{x^2+25x-3}+x}{\sqrt{x^2+25x-3}+x}$  ✓

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+25x-3}{\sqrt{x^2+25x-3}+x} \cdot \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{25x-3}{\sqrt{x^2+25x-3}+x}$  ✓

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{25 - \frac{3}{x}}{\sqrt{1 + \frac{25}{x} - \frac{3}{x^2}} + 1} = \frac{25}{\sqrt{2}}$  ✓

5

$$4. f(x) = \frac{\ln(2x+1)}{x}$$

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

~~$$f'(x) = \frac{2}{2x+1} - \ln(2x+1)$$~~ 
$$f'(x) = \frac{2}{2x+1} - \ln(2x+1) \quad \times$$

~~$$f'(x) = \frac{2 \ln x}{x}$$~~ 
$$f'(x) = \frac{2 \ln x}{x} \quad \times$$

$$x \neq 0$$

$$2x+1 \geq 0$$

$$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$$2x \geq -1$$

$$x \geq -\frac{1}{2}$$

