

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaći pribor, kalkulator, 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 posljedicu imati udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

xoxo

10

Broj ↓  
bodova

IME I PREZIME: IVAN NAZAREVIĆ

BROJ INDEKSA:

1. Ako su  $z_1$  i  $z_2$  rješenja kvadratne jednačbe  $z^2 + 9 = 0$ , izračunati:

20

(a)  $\overline{\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 - 2}\right)}$ ;

(b)  $\overline{\left(\frac{z_2}{z_1}\right)}$ .

2. Izračunati determinantu:

20

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 & 5 \\ 3 & 0 & -1 & 0 \\ 4 & 5 & 6 & 7 \end{vmatrix}$$

3. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije  $f(x) = \frac{e^x}{x}$ . Da li postoji kakav lokalni ekstrem i gdje?

40

4. Zadano je  $h(x) = \ln(x^3 + 3)$ . Izračunaj  $h''(x)$ .

20

MNOŽENJE ILI  
DIJELJENJE RETKA  
ILI STUPCA  
MIJENJA MATRICU

$$\begin{array}{l} \text{I} \cdot (-4) \\ \text{II} \cdot (-3) \end{array} \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 & 5 \\ 3 & 0 & -1 & 0 \\ 4 & 5 & 6 & 7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 & 5 \\ 0 & -6 & -10 & -12 \\ 0 & -3 & -6 & -9 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \downarrow \\ \text{I} \cdot (-3) \\ \text{II} \cdot (-7) \end{array} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 & 5 \\ 0 & 3 & 5 & 6 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \text{III} \cdot (-5) \end{array} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 2 & 21 \\ 0 & 0 & 2 & -5 \end{vmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 2 & 21 \\ 0 & 0 & 0 & 26 \end{vmatrix} = -52$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 & 5 \\ 3 & 0 & -1 & 0 \\ 4 & 5 & 6 & 7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 & 5 \\ 0 & -6 & -10 & -12 \\ 0 & -3 & -6 & -9 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & -10 & -42 \\ 0 & 0 & -6 & -24 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \left(\frac{6}{10}\right) \\ \left(\frac{6}{10}\right) \end{array} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & -10 & -42 \\ 0 & 0 & 0 & \frac{6}{5} \end{vmatrix} = 12$$

$$-24 - 42 \cdot \frac{-6}{10 \cdot 5} = \frac{-120 + 126}{5} = +\frac{6}{5}$$

IME I PREZIME:

IVAN NAZAREVIĆ

BROJ INDEKSA:

3.  $f(x) = \frac{e^x}{x}$

1. DOMENA

$x \neq 0$

$D = \langle -\infty, 0 \rangle \cup \langle 0, +\infty \rangle$  ✓

2. NULTIŠKE

$\frac{e^x}{x} = 0 \quad | : (x)$

$e^x = 0$

NETA NULTIŠKAS ✓

5

3. ASIMPTOTE

VEKTIKALNE

$x = 0$  ✓

KOSE

$y = kx + l$

$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x} = \frac{\infty}{\infty}$

$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2} = \frac{\infty}{\infty}$

$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{2x} = \frac{\infty}{\infty}$

$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{2} = \frac{\infty}{2} = \infty$

4. EKSTREMI

$y = \frac{e^x}{x}$   
 $y' = \frac{(e^x \cdot 1) - e^x \cdot x'}{x^2} = \frac{(e^x \cdot 1) - (e^x \cdot 1)}{x^2}$

$y' = \frac{(e^x \cdot 1) - e^x}{x^2}$  ✓

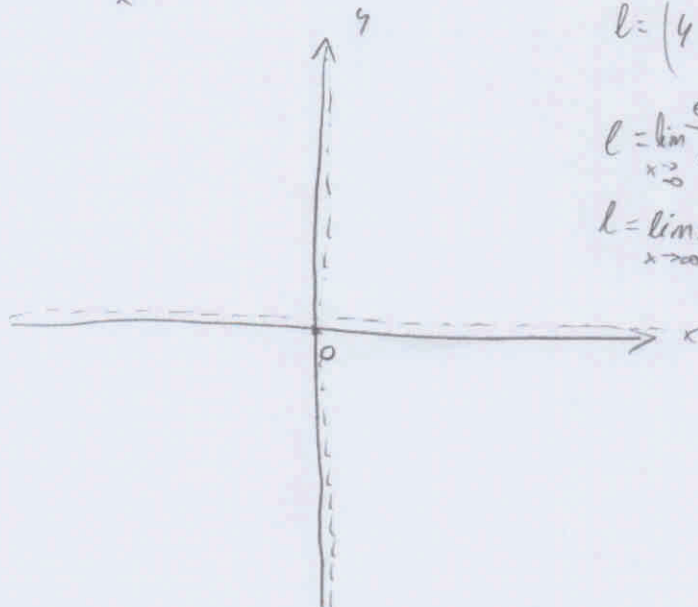
$y' = \frac{(e^x \cdot 1) - e^x}{x^2}$  ✗

$y' = \frac{e^x - e^x}{x^2} = 0$

$y' = \frac{0}{x^2} = 0$

$\frac{0}{x} = 0 \cdot x$

$\frac{0}{0} =$  NETA  
 KRALNI  
 AŽEŽEŽA



$l = (y - kx)$

$l = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x} = \frac{\infty}{\infty}$

$l = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{1} = \frac{\infty}{1} = \infty$

$y = 0$

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

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

$$h(x)' = \frac{3x^2}{x^3 + 3} \quad \checkmark$$

$$h(x)'' = \frac{6x \cdot (x^3 + 3) - 3x^2 \cdot 3x}{(x^3 + 3)^2} \quad \times$$

$$h(x)'' = \frac{6x^4 + 18x - 9x^3}{x^5 + 9} \quad \times$$

5

$$h''(x) = \frac{6x \cdot (x^3 + 3) - 3x^2 \cdot 3x^2}{(x^3 + 3)^2}$$

$$= \frac{6x^4 + 18x - 9x^4}{(x^3 + 3)^2}$$

$$= \frac{18x - 3x^4}{(x^3 + 3)^2}$$

PAZI:  $(x^3 + 3)^2 = x^6 + 6x^3 + 9$

VIOI ŠIME TKALIĆ