

OBAVEZNO POPUNITI VRIJEME RJEŠAVANJA ISPITA: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisani pribor, kalkulator, indeks ili ksilica 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 udaljevanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

IME I PREZIME: Nikola Jurićev

BROJ INDEKSA: 56462

00xx

10

Broj ↓
bodova

1. Izračunaj determinantu:

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 & 0 \\ 6 & 7 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 3 & 7 \end{vmatrix}$$

20

~~0~~

2. Izračunati limese

(a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 3x + 2}{x + 2}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{1 - x^3}$

20

10
~~0~~

3. Ispitati tok funkcije: $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x}$.

40

~~0~~

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \sin(\ln(2x - 3))$.

20

~~0~~

3

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 3x}$$

$$f(x) = \dots$$

$$f'(x) = \dots$$

~~0~~

1) Izračunaj determinanti:

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 & 0 \\ 6 & 7 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 3 & 7 \end{vmatrix} \xrightarrow{\substack{I \leftrightarrow II \\ II \leftrightarrow III}} \begin{vmatrix} 4 & 5 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 0 & 0 \\ 6 & 7 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 3 & 7 \end{vmatrix} \xrightarrow{I \leftrightarrow II} \begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 & 0 \\ 6 & 7 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 3 & 7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -\frac{6}{5} & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 & 0 \\ 6 & 7 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 3 & 7 \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} -\frac{6}{5} & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 & 0 \\ 6 & 7 & 2 & 3 \\ -6 & -\frac{30}{3} & -\frac{11}{3} & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -\frac{6}{5} & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 & 0 \\ -6 & -\frac{30}{3} & -\frac{11}{3} & 0 \\ 6 & 7 & 2 & -3 \end{vmatrix} = -66$$

KOD IZMJENE REDAKA DETERMINANTA MIJENJA PREDZNAK

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 & 0 \\ 6 & 7 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 3 & 7 \end{vmatrix} \xrightarrow{\substack{I \cdot (-\frac{2}{5}) \\ II \cdot (-\frac{3}{7})}} \begin{vmatrix} 3 - \frac{2}{5} \cdot 4 & 2 - \frac{2}{5} \cdot 5 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 & 0 \\ 6 - \frac{3}{7} \cdot 8 & 7 - \frac{3}{7} \cdot 9 & 2 - \frac{3}{7} \cdot 3 & 3 - \frac{3}{7} \cdot 7 \\ 8 & 9 & 3 & 7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{7}{5} & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 & 0 \\ \frac{18}{7} & \frac{22}{7} & \frac{5}{7} & 0 \\ 8 & 9 & 3 & 7 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{7}{7} \cdot 5 \cdot \frac{5}{7} \cdot 7 = 35$$

[Hôpitalova pravilo ✓

2) Izračunaj limese:

a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 3x + 2}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(-2)^3 - 3 \cdot (-2) + 2}{(-2) + 2} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\downarrow} \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 - 3}{1} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3 \cdot (-2)^2 - 3}{1} = 9$ ✓

$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{9}{1} = 9$ ✓

10

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{1 - x^3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin \infty}{1 - (\infty)^3} = \frac{\lim_{x \rightarrow \infty} \infty}{\lim_{x \rightarrow \infty} \infty} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{-3x^2} = \frac{\lim_{x \rightarrow \infty} \infty}{\lim_{x \rightarrow \infty} \infty} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-\sin x}{6x} = \frac{\lim_{x \rightarrow \infty} \infty}{\lim_{x \rightarrow \infty} \infty} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-\cos x}{6} = -\frac{\cos \infty}{6} = -\frac{\infty}{6} = -\infty$

$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-\infty}{6} = -\infty$

IME I PREZIME: Nikša Soričev

BROJ INDEKSA: 56462

④ Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \sin(\ln(2x-3))$

$$f(x) = \sin(\ln(2x-3))$$

$$f'(x) = \cos\left(\frac{1}{2x-3}\right) \cdot (2x-3)$$

$$f'(x) = \cos 1$$

$$f'(x) = 1$$

$$D = \left\langle -\infty, -\frac{3}{2} \right\rangle \cup \left\langle -\frac{3}{2}, +\infty \right\rangle$$

$$2x-3=0$$

$$2x = -3$$

$$x = -\frac{3}{2}$$

VIDI VULIĆ, VULELIJA