

MATEMATIKA 1: Ispit traje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisani 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.

00xx

20

Broj ↓
bodova

20

15

20

40

5

20

IME I PREZIME: NINO MIKULANDRA

BROJ INDEKSA: 52645

1. Izračunati determinantu:

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{vmatrix}$$

2. Izračunati limese:

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

(b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\cos 4x}{1 + x^3}$

3. Ispitati tok funkcije: $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$.

4. Zadano je: $g(x) = \ln(\cos^2 x)$. Izračunati $g''(\pi)$.

1.) determinanta;

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{vmatrix} \sim (-) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{vmatrix} \sim (+) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{vmatrix} = 1 \cdot (-1) \cdot 1 \cdot (-1) = -1$$

15

2.) Iskrajemati lineare i

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

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 3x + 2}{\ln \frac{x+2}{x}} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 1x}{\frac{2x}{x}} =$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 1x}{2} = 2$$

4.) NULTOČKE:

$$f(x) = 0$$

$$\frac{1}{x^2 - 4} = 0$$

$$1 \neq 0 //$$

⇒ nema nultočaka // ✓

3

5.) HORIZONTALNE ASIMPTOTE:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2 - 1} = \frac{1}{\infty} = 0 \checkmark$$

3.) tok funkcije: $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$

1) DOMENA:

$$x^2 - 4 \geq 0?$$

$$(x - 2)(x + 2) \geq 0$$

$$x - 2 = 0 \quad x + 2 = 0$$

$$x = 2 \quad x = -2$$

$$x \in \langle -\infty, -2 \rangle \cup [2, +\infty) \quad \checkmark$$

$$D = \langle -\infty, -2 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle \quad \times \quad D(f) = \mathbb{R} \setminus \{2, -2\}$$

2) PARNOST:

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$$

$$f(-x) = \frac{1}{(-x)^2 - 4} = \frac{1}{x^2 - 4} = f(x)$$

$f(-x) = f(x)$ funkcija je parna \checkmark

3) PERIODIČNOST:

\Rightarrow funkcija nije periodična jer nema (sin, cos, tan, ctg) \checkmark