

MATEMATIKA 1: Ispit traje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaći 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 posljedicu imati udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE NA OVAJ PAPIR.

oxxx

Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: STIPE VULIĆ

BROJ INDEKSA: 57663

1. Odrediti inverz matrice A i izračunati AA^{-1} :

20

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

2. Riješiti jednačinu: $z^3 - \frac{(1-i)^3}{i^{333}} = 0$.

20

3. Ispitati tok funkcije: $g(x) = \frac{7}{x^2 + 3} - 1$.

40

4. Ispitati domen, asimptote i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = 2x + \sqrt{x^2 + x}$.

20

4)
 $f(x) = 2x + \sqrt{x^2 + x}$
 $f'(x) = (2x)' + (\sqrt{x^2 + x})'$
 $f'(x) = 2$



3.

$$g(x) = \frac{7}{x^2 + 3} - 1$$

1. Domena funkcije

$$D(g) = \frac{7}{x^2 + 3} - 1$$

$$x^2 + 3 \geq 0 \quad \times$$

$$D(g) = \mathbb{R} \quad D(g) = \langle 3, +\infty \rangle$$

2. PARNOST / NEPARNOST

$$g(x) = \frac{7}{x^2 + 3} - 1$$

$$g(1) = \frac{7}{1^2 + 3} - 1 = \frac{7}{1 + 3} - 1 = \frac{7}{4} - 1 = \frac{3}{4}$$

$$g(-1) = \frac{7}{(-1)^2 + 3} - 1 = \frac{7}{-1 + 3} - 1 = \frac{7}{2} - 1 = \frac{5}{2}$$

FUNKCIJA JE PARNJA ✓

3. PERIODIČNOST

FUNKCIJA NIJE PERIODIČNA, JER NEMA TRIGONOMETRIJSKIM ZAPISA, ELEMENTARNA JE.

4. NULTOČEVE

$$f(x) = 0$$

$$\frac{7}{x^2 + 3} - 1 = 0$$

$$x^2 + 3 = 0 \quad \times$$

$$x^2 = -3$$

$$x = \pm \sqrt{-3}$$

$$\boxed{x_1 = -\sqrt{3}}$$

$$\boxed{x_2 = \sqrt{3}}$$

5. ASIMPTOTE

N. A.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7 \cdot |x^2|}{x^2 + 3 \cdot |x^2|} - 1 = \frac{7}{x^2} - \frac{1}{x^2} = \frac{6}{x^2} = \frac{6}{\infty} = 0 \quad \times$$

D. V. A.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7 \cdot |x^2|}{x^2 + 3 \cdot |x^2|} - 1 = \frac{7}{x^2} - \frac{1}{x^2} = \frac{6}{x^2} = \frac{6}{\infty} = 0 \quad \times$$

L.K.A

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{7}{x^2+3} - 1}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7}{x^3+3x} - 1$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{7}{x^3}}{\frac{x^3+3x}{x^3}} - \frac{1}{x^3} = \frac{0}{1 + \frac{3}{x^2}} - 0 = \frac{0}{1} - 0 = 0 \quad \checkmark$$

D.K.A

NEMA KOSIH
ASIMPTOTA

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{7}{x^2+3} - 1}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7}{x^3+3x} - 1$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{7}{x^3}}{\frac{x^3+3x}{x^3}} - \frac{1}{x^3} = \frac{0}{1 + \frac{3}{x^2}} - 0 = \frac{0}{1} - 0 = 0 \quad \checkmark$$

2) EKSTREMI

$$f'(x) = \left(\frac{7}{x^2+3} - 1 \right)'$$

$$f'(x) = \left(\frac{7}{x^2+3} - 1 \right)'$$

$$f'(x) = \left(\frac{7}{x^2+3} - 1 \right)'$$

