

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 udaljšavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

35

IME I PREZIME: MATIJA JAKOBAC

BROJ INDEKSA: 57921

Broj ↓
bodova

1. Izračunati limese:

20

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

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x-2}\right)^{2x}$

2. Pokazati da li točke $A(2, -1, -2)$, $B(1, 2, 1)$, $C(2, 3, 0)$ i $D(5, 0, -6)$ pripadaju istoj ravnini.

20 26

3. Ispitati tok funkcije: $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$. Ispitaj lokalne ekstreme.

40

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \sqrt{4x - x^2} \ln(x - 2)$.

20 15

2. $\begin{matrix} x & y & z \\ A(2, -1, -2) \\ B(1, 2, 1) \\ C(2, 3, 0) \\ D(5, 0, -6) \end{matrix}$

$$V = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -1 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & -4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 4 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = (-1 \cdot 4 \cdot (-4) + 3 \cdot 2 \cdot 3 + 3 \cdot 0 \cdot 1) - (3 \cdot 4 \cdot 3 + 1 \cdot 2 \cdot (-1) + (-4) \cdot 0 \cdot 3)$$

$$\begin{aligned} \vec{AB} &= (x_b - x_a)\vec{i} + (y_b - y_a)\vec{j} + (z_b - z_a)\vec{k} \\ &= (1-2)\vec{i} + (2+1)\vec{j} + (1+2)\vec{k} \\ &= -\vec{i} + 3\vec{j} + 3\vec{k} \\ \vec{AC} &= (x_c - x_a)\vec{i} + (y_c - y_a)\vec{j} + (z_c - z_a)\vec{k} \\ &= (2-2)\vec{i} + (3+1)\vec{j} + (0+2)\vec{k} \\ &= 0\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k} \\ \vec{AD} &= (x_d - x_a)\vec{i} + (y_d - y_a)\vec{j} + (z_d - z_a)\vec{k} \\ &= (5-2)\vec{i} + (0+1)\vec{j} + (-6+2)\vec{k} \\ &= 3\vec{i} + 1\vec{j} - 4\vec{k} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (16 + 18 + 0) - (36 - 2 + 0) \\ &= 34 - 34 = 0 \quad \checkmark \end{aligned}$$

Ako je $V=0$ onda toč
A, B, C i D pripadaju
istoj ravnini \checkmark

20

$$4. f(x) = \sqrt{4x-x^2} \cdot \ln(x-2)$$

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

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{4x-x^2}} \cdot (4x-x^2)' \cdot \ln(x-2) + \sqrt{4x-x^2} \cdot \frac{1}{x-2} \cdot (x-2)'$$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{4x-x^2}} \cdot (4-2x) \cdot \ln(x-2) + \sqrt{4x-x^2} \cdot \frac{1}{x-2} \cdot 1$$

$$f'(x) = \frac{(4-2x)\ln(x-2)}{2\sqrt{4x-x^2}} + \frac{\sqrt{4x-x^2}}{x-2} \quad \checkmark$$

$$= \frac{2(2-x)\ln(x-2)}{2\sqrt{4x-x^2}} + \frac{\sqrt{4x-x^2}}{x-2} \quad \checkmark$$

$$= \frac{\ln(2-x)(x-2)}{\sqrt{4x-x^2}} + \frac{\sqrt{4x-x^2}}{x-2}$$

$$= \frac{\ln(2x-4-x^2+2x)}{\sqrt{4x-x^2}} + \frac{\sqrt{4x-x^2}}{x-2}$$

$$= \frac{\ln(-x^2+4x-4)}{\sqrt{4x-x^2}} + \frac{\sqrt{4x-x^2}}{x-2}$$

DOMENA ?

VIDI MARAŠ, PAVLOVIĆ

15

$$1. b) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x-2} \right)^{2x} =$$