

IME I PREZIME:

KRISTIJAN KOKIC

DATUM: 11.09.2011

VRIJEME: OD 16:15

BROJ INDEKSA: 57652-2009

DO 18:30

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisači 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.

xooo  
15

Broj ↓  
bodova

1. Ispitati domenu i asimptote funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x)}{x + 2}$

20

2. Zadane su točke A(1, 2, 3), B(3, 1, 2), C(2, 3, 1) i D(3, 2, -1). Odredi volumen paralelepipeda određenog usmjerenim dužinama  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$ .

20

3. Koliko iznosi  $\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n} \right)$ ?

4. Ispitati tok funkcije:  $g(x) = (\arctan x)^2$  ako je zadano da druga derivacija ima jedine nultocke u  $x_1 \approx -0.8$  i  $x_2 \approx 0.8$ .  
*arctan(2x) MK*

20

5. Naći  $f''(0)$  ako je  $f(x) = e^{-x} \sin x$ .  
*MK*

15

①  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x)}{x + 2}$

$x + 2 \neq 0$

$x \neq -2$

$D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$   
 $x^2 - 3 > 0$

H.A - NEMA X

V.A  $\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x)}{x + 2}$  l'H  
*???*

$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{\frac{1 \cdot x^2}{x^2} - \frac{30}{x^2} - \left(\frac{3}{x} + \frac{1}{x}\right)}}{1 \cdot \frac{x}{x} + \frac{2}{x}} =$

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

KOSA ASIMPTOTA:

$y = kx + l$

$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$

$l = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - kx$

$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 - 3} - 3 + x}{x + 2} = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - 3 + x}{x} \cdot \frac{1}{1 + \frac{2}{x}}$   
 $= \frac{\sqrt{x^2 - 3} - 3 + x}{x^2 + 2x} \cdot \frac{1}{1 + \frac{2}{x}}$   
 $= \frac{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} - \frac{30}{x^2} - \frac{30}{x^2} + \frac{x}{x}}}{1 \cdot \frac{x^2}{x^2} + \frac{2x}{x^2}} =$   
 $1 \cdot \frac{x^2}{x^2} + \frac{2x}{x^3} =$



$$\Rightarrow \textcircled{1} \lim_{x \rightarrow \infty} = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3+x)}{x+2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{x^2 - 3} - 3 + x}{x+2}$$

$$y = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3+x)}{x+2} - \frac{\cancel{x^2} + \cancel{3} - \cancel{3+x}}{x+2}$$

$$= \frac{\sqrt{x^2 - 3} - 3 + x}{x+2} - \frac{x}{x+2}$$

$$= \frac{\sqrt{x^2 - 3} - 3 + x}{x+2} \cdot \frac{\sqrt{x^2 - 3} + 3}{\sqrt{x^2 - 3} + 3} = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - 3}{x+2} \cdot \frac{1}{x}$$

$$= \frac{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} - \frac{3}{x^2}} - \frac{3}{x}}{x+2} = \frac{\sqrt{1 - \frac{3}{x^2}} - \frac{3}{x}}{x+2} \rightarrow \frac{1}{2} \times$$

$$\frac{\frac{x}{x} + \frac{3}{x}}{x}$$

②  $A(1, 2, 3)$

$\vec{AB}(-2, 2, 1)$  ~~X~~

$B(3, 1, 2)$

$\vec{AC}(-1, 4, 2)$

$C(2, 3, 1)$

$\vec{AD}(-2, 0, -4)$  ~~X~~

$D(3, 2, -1)$

$\vec{AB} \times \vec{AC} \cdot \vec{AD} = \begin{vmatrix} \vec{AB} & \vec{AC} \\ -2 & -1 \\ 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} \cdot \vec{AD} = \begin{vmatrix} \vec{AB} & \vec{AC} & \vec{AD} \\ -2 \cdot (-1) \\ 4 \cdot (-1) \\ 4 \cdot (-1) \end{vmatrix} \cdot \vec{AD} =$

$\begin{vmatrix} -2 \\ 2 \\ 1 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} -1 \\ -1 \\ 2 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} -2 \\ 0 \\ -4 \end{vmatrix}$

$2 \cdot 1 = 2$   
 $1 \cdot 2 = 2$

$\vec{AB} \cdot \vec{AD} = \begin{vmatrix} \vec{AB} & \vec{AD} \\ 2 \\ -4 \\ -4 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} -2 \\ 0 \\ 4 \end{vmatrix}$

$|\vec{AB}| = \sqrt{2^2 + 4^2 + 1^2}$   
 $= \sqrt{4 + 16 + 1}$   
 $= \sqrt{21}$   
 $= \underline{\underline{6}}$

$|\vec{AC}| = \sqrt{-2^2 + 0^2 + 4^2}$   
 $= \sqrt{4 + 0 + 16}$   
 $= \sqrt{20}$

$|\vec{ABAC}| = 6\sqrt{20}$

$|\vec{AD}| = \sqrt{-1^2 + 0^2 + 16^2}$   
 $= \sqrt{16 + 0 + 256}$   
 $= \sqrt{272}$   
 $= \dots$

$$5. f'' = e^{-x}$$

$$f' = e^{-x}' = -1e^{-x} \quad \checkmark$$

$$f'' = -1'e^{-x} + (e^{-x})' \cdot (-1)$$

$$= 0 \cdot e^{-x} + (+1(e^{-x})).(-1)$$

$$= -e^{-x} + e^{-x} \quad \checkmark$$

$$= 2(e^{-x})^2$$

$$f''(0) = ?$$

15

IME I PREZIME: KRISTIJAN KOKIĆ

BROJ INDEKSA: 57652-2009

④ ~~f(x) =~~ arc tan (2x)      $-x \leq 2x \leq x$   
 $-2x \leq x \leq 2x$

$$\begin{array}{l} -2x = 0 \quad 2x = 0 \\ x_1 = -2 \quad x_2 = 2 \end{array}$$

---

$$\begin{aligned} g(x) &= \text{arc tan}(2-x) \\ &= \text{arc tan}(2x) \text{ (PARNA)} \end{aligned}$$

---

BORUJE SE SAMO SKICA GRAFA



IME I PREZIME: TOMISLAV TUTA

BROJ INDEKSA:

DATUM: VRIJEME: OD DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisači 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.

xooo



Broj ↓  
bodova

1. Ispitati domenu i asimptote funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x)}{x + 2}$

20

2. Zadane su točke  $A(1, 2, 3)$ ,  $B(3, 1, 2)$ ,  $C(2, 3, 1)$  i  $D(3, 2, -1)$ . Odredi volumen paralelepipeda određenog usmjerenim dužinama  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$ .

20

3. Koliko iznosi  $\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n} \right)$ ?

4. Ispitati tok funkcije:  $g(x) = \arctan x$  ako je zadano da druga derivacija ima jedine nultočke u  $x_1 \approx -0.8$  i  $x_2 \approx 0.8$ .

*Mat. Kosen*

5. Naći  $f''(0)$  ako je  $f(x) = e^{-x} \sin x$ .

20

2. 
$$\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\frac{\vec{AB} \cdot \vec{AC} \cdot \vec{AD}}{|\vec{AB}| \cdot |\vec{AC}| \cdot |\vec{AD}|} = \frac{2 \cdot 1 \cdot 2 + (-1) \cdot 1 \cdot 0 + (-1) \cdot (-1) \cdot (-4)}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{1^2 + 1^2 + 2^2} \cdot \sqrt{2^2 + 0^2 + (-4)^2}}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\cos \varphi = \frac{4 + 0 - 8}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{6} \cdot 2\sqrt{5}}$$

$$\cos \varphi = \frac{-4}{12\sqrt{5}} = -0.1490711985$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\cos^{-1} = 98^\circ 34' 23.18''$$

VOLUMEN PARALELEPIPEDA?

$$5.) f(x) = e^{-x} \sin x$$

$$f'(x) = (e^{-x})' \cdot \sin x + e^{-x} \cdot (\sin x)'$$

$$\begin{aligned} (e^{-x})' &= e^{-x} \cdot (-x)' \\ &= e^{-x} \cdot (-1) \\ &= -e^{-x} \end{aligned}$$

$$f'(x) = \underline{e^{-x}} \cdot \sin x + e^{-x} \cdot \cos x \quad \checkmark$$

$$f''(x) = \underline{e^{-x}} \cdot \sin x + e^{-x} \cdot (\sin x)' + (e^{-x})' \cdot \cos x + e^{-x} \cdot (\cos x)'$$

$$f''(x) = \underline{e^{-x}} \cdot \sin x + e^{-x} \cdot \cos x + \underline{e^{-x}} \cdot \cos x + e^{-x} \cdot -\sin x$$

$$f''(0) = e^{-0} \cdot \sin 0 + e^{-0} \cdot \cos 0 + e^{-0} \cdot \cos 0 + e^{-0} \cdot -\sin 0$$

$$f''(0) = 1 \cdot 0 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 0$$

$$f''(0) = 2$$



TOMISLAV TUTA

BROJ INDEKSA:

IME I PREZIME:

DOMENA

1.  $x+2=0$

$x=-2$

✓

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

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

$x=-2$

$D(f) = \mathbb{R} \setminus \{-2, -\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$   
 $\langle -\infty, -2 \rangle \cup \langle -2, -\sqrt{3} \rangle \cup \langle \sqrt{3}, +\infty \rangle$

H/

$$\lim_{x \rightarrow \infty} = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x) : x^2}{x + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} = \frac{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} - \frac{3}{x^2}} - \left(\frac{3}{x^2} + \frac{x}{x^2}\right)}{\frac{x}{x^2} + \frac{2}{x^2}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} = 1$$

$y=1$

NEMA KASE, JER IMA HORIZONTALNE





IME I PREZIME:

IVAN SKOBLAR

BROJ INDEKSA: 56203 - 2008

DATUM:

VRIJEME: OD

DO

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.

xooo



Broj ↓  
bodova

1. Ispitati domenu i asimptote funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x)}{x + 2}$

20

2. Zadane su točke  $A(1, 2, 3)$ ,  $B(3, 1, 2)$ ,  $C(2, 3, 1)$  i  $D(3, 2, -1)$ . Odredi volumen paralelepipeda određenog usmjerenim dužinama  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$  i  $\vec{AD}$ .

20

3. Koliko iznosi  $\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n} \right)$ ?

4. Ispitati tok funkcije:  ~~$g(x) = (\arctan x)^2$  ako je zadano da druga derivacija ima jedine nultočke u  $x_1 \approx -0.8$  i  $x_2 \approx 0.8$ .~~  $g(x) = \arctan\left(\frac{x}{2}\right)$

20

5. Naći  $f''(0)$  ako je  $f(x) = e^{-x} \sin x$ .

IME I PREZIME:

MARKO TKALČEC

BROJ INDEKSA:

0269024536

DATUM: 01.09.2011, VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisači 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.

0xxx

Broj ↓  
bodova

1. Ovisno od parametra  $\lambda$  odrediti rang matrice  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & \lambda \end{pmatrix}$  i riješiti matrični sustav

$$A X = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

2. Odrediti modul i argument kompleksnog broja  $z = \frac{(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i)^4}{(-1 - i)^6}$ .

3. Istražiti konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{n^2 - n} - n)$

4. Odrediti asimptote funkcije:  $f(x) = \frac{x}{\ln x}$

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije ~~f iz zadatka 4.~~

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

Net  
Kasen

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

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

TRAŽE SE  
ASIMPTOTE?

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

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