

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: LUKA BILUŠIĆ

BROJ INDEKSA: 17-2-0013

20

DATUM: VRIJEME: OD 11:30

DO 12:50

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

000x
Broj ↓
bodova

1. Odrediti determinantu matrice $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

20

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

3. Ispitati konvergenciju reda $\sum \left(\frac{2n^2 + 3n + 4}{\frac{1}{n} + 2n + 3n^2} \right)^n$

4. Ispitati domenu, periodičnost, parnost i prvu derivaciju funkcije $g(x) = \ln(\cos(2x))$.

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije $h(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$.

VIDI CVAR

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

$D_f \in x < ?$

$x \geq 0$

$x^2 + x + 1$

$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1}}{2}$

~~$x_1 = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$~~

$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{-3}}{2}$

~~$x_2 = \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}$~~

$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$

3. $\sum \left(\frac{2n^2 + 3n + 4}{\frac{1}{n} + 2n + 3n^2} \right)$

$n=1$
 $\sum \left(\frac{2+3+4}{1+2+3} \right)^1 = \left(\frac{9}{6} \right)^1 = \left(\frac{3}{2} \right)^1 = (1,5)^1 = 1,5$

$n=2$
 $\sum \left(\frac{2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2 + 4}{\frac{1}{2} + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 2^2} \right)^2 = \left(\frac{8+6+4}{\frac{1}{2} + 4 + 12} \right)^2 = \left(\frac{18}{\frac{1}{2} + 16} \right)^2 = \left(\frac{18}{\frac{33}{2}} \right)^2 = \left(\frac{36}{33} \right)^2 = \left(\frac{12}{11} \right)^2 = \frac{144}{121} \approx 1,19$

$n=3$
 $\sum \left(\frac{2 \cdot 3^2 + 3 \cdot 3 + 4}{\frac{1}{3} + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 3^2} \right)^3 = \left(\frac{2 \cdot 9 + 9 + 4}{\frac{1}{3} + 6 + 3 \cdot 9} \right)^3 = \left(\frac{31}{\frac{1}{3} + 33} \right)^3 = \left(\frac{31}{\frac{100}{3}} \right)^3 = \left(\frac{93}{100} \right)^3$

$\approx 0,804317$ ~~0~~

1.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{(-2)} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 1 \end{bmatrix} = a_{11} A_{11} = 1 \cdot (-2)^2 = 1 \begin{bmatrix} -3 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{(-2)}$$

$$\begin{vmatrix} -3 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix} = a_{44} A_{44} = 1 \cdot (-1)^5 = 1 \begin{vmatrix} -3 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & -3 \end{vmatrix} \xrightarrow{\begin{matrix} R_+ \\ (-2) \cdot R_2 \\ R_+ \end{matrix}} \begin{vmatrix} -4 & 0 & -4 \\ 2 & 1 & 2 \\ -4 & 0 & -4 \end{vmatrix}$$

$$= a_{22} A_{22} = 1 \cdot (-1)^4 = 1 \begin{vmatrix} -4 & -4 \\ -4 & -4 \end{vmatrix} = 4 \cdot (-4) - (-4) \cdot (-4) = 4 \cdot 9 - 16 = 33 \checkmark$$

20

4.

$$g(x) = \ln(\cos 2x)$$

$$d) g'(x) = (\ln)' \cdot \cos 2x + \ln \cdot (\cos 2x)'$$

$$g'(x) = \ln \cdot \cos 2x + \ln \cdot (-\sin 2x \cdot 2)$$

$$g'(x) = \ln \cos 2x - \ln 2 \sin 2x \quad \text{/// } \times$$

- a) Df = ?
- b) periodičnost = ?
- c) parnost = ?
- d) prva derivacija = ?

a) Df

$$\cos 2x \neq 0$$

$$2x \neq 0$$

$$x \neq 0$$



$$5) h(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$$

$$\begin{aligned} * Df = \\ x^2 + 1 \geq 0 \\ x^2 \geq -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 + 2 \geq 0 \\ x^2 \leq 2 \\ x \leq \sqrt{2} \end{aligned}$$

$$x^2 \leq 1$$

$$x \leq 1$$



$$Df \times \in \left[-\infty, \sqrt{2} \right] \quad \text{/// } \times$$

I Derivacija:

$$h'(x) = \frac{(x^2+1)' \cdot (x^2+2) - (x^2+1) \cdot (x^2+2)'}{(x^2+2)^2}$$

$$h'(x) = \frac{2x \cdot (x^2+2) - (x^2+1) \cdot (2x)}{(x^2+2)^2}$$

$$h'(x) = \frac{2x^3 + 4x - 2x^3 - 2x}{(x^2+2)^2} = \frac{2x}{(x^2+2)^2} \quad \text{///}$$

Popuniti odmah!

IME I PREZIME:

STIPE DUŠEVIĆ

BROJ INDEKSA:

17-2-0051-2010

DATUM:

VRIJEME: OD

11:30

DO

12:00

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. ZADATKE RIJEŠAVATE

ooox

JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

Broj ↓
bodova

1. Odrediti determinantu matrice $A =$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

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

3. Ispitati konvergenciju reda $\sum \left(\frac{2n^2 + 3n + 4}{\frac{1}{n} + 2n + 3n^2} \right)^n$

4. Ispitati domenu, periodičnost, parnost i prvu derivaciju funkcije $g(x) = \ln(\cos(2x))$.

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije $h(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$.

20

~~0~~
~~0~~
UKUPNO: 20

VIDI CVAR
ANTE DUŠEVIĆ
MANDARIĆ

IME I PREZIME:

STIPE DUŠEVIĆ

BROJ INDEKSA:

17-2-0051-2010

4. $g(x) = \ln(\cos(2x))$ $-1 \geq 2x \leq 1 \quad | :2$ $D_{g(x)} = \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$ $-\frac{1}{2} \geq x \leq \frac{1}{2}$

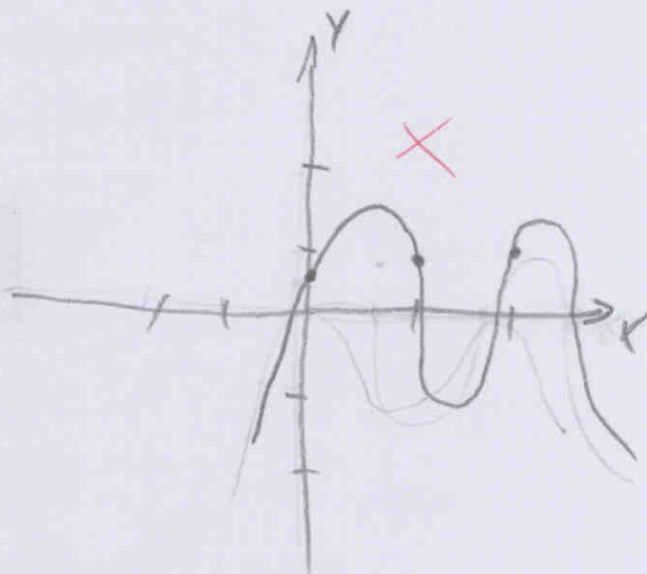
$g'(x) = \frac{1}{\cos 2x} \cdot (\cos 2x)'$ $= \frac{1}{\cos 2x} \cdot (-\sin) \cdot 2x + \cos \cdot 3$

$g'(x) = \frac{1}{\cos 2x} \cdot (-\sin 2x) + 3 \cos$

5. $h(x) = \frac{x^2+1}{x^2+2}$

x	0	1	2
$\frac{x^2+1}{x^2+2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{7}$

	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$
$\frac{x^2+1}{x^2+2}$		+	-	+	
		↗	↘	↗	↘



IME I PREZIME:

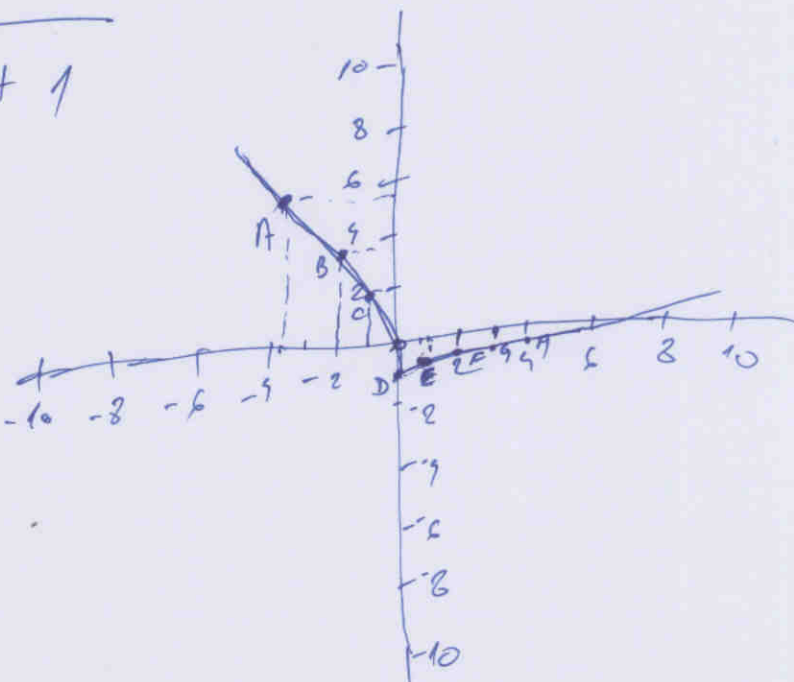
Marko Danilović

BROJ INDEKSA:

17-2 -0027 2010

② $= f(x) = x - \sqrt{x^2 + x + 1}$

x	f(x)
A -3	-5,65
B -2	-3,73
C -1	-2
D 0	-1
E 1	-0,73
F 2	0,65
G 3	1,61
H 4	2,52



TRAŽE SE ASIMPTOTE.

$D = (-\infty, 0)$

U KAVOJ JE VEZI
OVA DOMENA
SA GORE NACRTANIM
GRAFOM

VIDI CVAR
ANTE DUJEVIĆ
MANDARIĆ

OVAKVO CRTANJE GRAFA
JE DOBRO ZA SREDNJU ŠKOLU,
ALI NIJE ZA FAKULTET.
TREBA NAUČITI CRTATI SKICU
GRAFA NA OSNOVI ISPITIVANJA
TOKA FUNKCIJE!

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: Piko Kolega

BROJ INDEKSA: 55849

10

DATUM: _____

VRIJEME: OD 12:40 DO 13:15

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

000x
Broj ↓
bodova

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

1. Odrediti determinantu matrice $A =$

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

3. Ispitati konvergenciju reda $\sum \left(\frac{2n^2 + 3n + 4}{\frac{1}{n} + 2n + 3n^2} \right)^n$

4. Ispitati domenu, periodičnost, parnost i prvu derivaciju funkcije $g(x) = \ln(\cos(2x))$.

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije $h(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$.

10
~~0~~

4. $g(x) = \ln(\cos(2x))$

Domena $\ln x, x > 0$

$$g'(x) = \frac{1}{\cos(2x)} \cdot (-\sin 2x) \cdot 2$$

$\cos(2x) > 0 \checkmark$
 $2x \in \left(\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{3\pi}{2} + 2k\pi \right)$

$$g'(x) = \frac{-2 \sin 2x}{\cos(2x)} \checkmark$$

10

$$g(-x) = \ln(\cos(2(-x))) = \ln(\cos(-2x)) \neq g(x)$$

Funkcija je NEPARNA X

VIDI CVAR,
MANDARIĆ,
ANTE DUŠEVIĆ,

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

LOŠE PREPISANO!

$$x^2 - x + 1 \geq 0$$

$$Df = \mathbb{R} \setminus \{-0.62, 1.62\}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{4ac + b^2}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{4 \cdot 1 \cdot 1 + 1}}{2 \cdot 1}$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$x_1 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} = \frac{1 - 2.24}{2} = -0.62$$

$$x_2 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = \frac{1 + 2.24}{2} = 1.62$$

IME I PREZIME: *Piko Kolega*

BROJ INDEKSA: 55849

5. $h(x) = \frac{x^2+1}{x^2+2}$

$x^2+2 \neq 0$ D

$x^2 \neq -2$

$x \neq \pm\sqrt{-2}$

$x \neq \dots$

$$h'(x) = \frac{(x^2+1)' \cdot (x^2+2) - (x^2+2)' \cdot (x^2+1)}{(x^2+2)^2} = \frac{2x \cdot (x^2+2) - 2x \cdot (x^2+1)}{(x^2+2)^2} = \frac{\cancel{2x^3} + 4x - \cancel{2x^3} - 2x}{(x^2+2)^2} =$$

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

$h''(x) =$

GRAF?

