

...uniti odmah!

IME I PREZIME:

ŠIME NEKIĆ

BRJ INDEKSA:

17-1-0102-2011

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

4
Broj ↓
bodova

50

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

20

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

20

3. Ispitati sve asimptote funkcije $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3}$.

5+5+5+5

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$.

7+13

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije ispitati da li funkcija g iz zadatka 4 ima globalni minimum. Ako ima koliko iznosi? Najlakše je odgovoriti na ovo pitanje ako skicirate graf funkcije.

20

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

1) DOMENA

$$\sqrt{1-x^2} \geq 0$$

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

$$1-x < 0$$

$$1+x < 0$$

$$-x \leq -1$$

$$x \leq -1$$

$$x \leq 1$$

	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$1-x$		+	+	-
$1+x$		-	+	+
		-	(+)	-

DEFER $[-1, 1]$ ✓

$$g(x) = x + \sqrt{1-x^2} \Rightarrow x + [(1-x)^2]^{\frac{1}{2}}$$

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

$$g'(x) = 1 - x (1-x^2)^{-\frac{1}{2}} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{1-x^2} - x}{\sqrt{1-x^2}}$$



$$5.) g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$$

ASIMPTOTE

$$VA = 0 \Rightarrow \text{NEMA}$$

H.A. i K.A.

$$y = kx + p$$

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

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

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

$$k \Rightarrow \frac{1+1}{1} \Rightarrow \text{NEMA ASIMPTOTE}$$

PERIODIČNOST.

Nije periodična, jer nema nijednu od TRIGONOMETRIJSKIH FUNKCIJA

[Faint handwritten notes]

[Faint handwritten notes]

[Faint handwritten notes]

6. LOKALNI EKSTREMI

$$g'(x) = \frac{\sqrt{1-x^2} - x}{\sqrt{1-x^2}} \Leftrightarrow \leq 0$$

$$\sqrt{1-x^2} - x = 0 \quad |^2$$

$$1-x^2-x^2=0$$

$$1-2x^2=0$$

$$-2x^2 = -1$$

$$x^2 = \frac{1}{2}$$

$$x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$$

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

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

$$g''(x) = -\frac{1}{\sqrt{(1-x^2)^3}} \cdot \frac{x^2 - 2}{2\sqrt{1-x^2}}$$

$$g''\left(x = \frac{1}{\sqrt{2}}\right) = -\frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^3}} \cdot \frac{\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 - 2}{2\sqrt{1-\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2}} = < 0 \Rightarrow \text{MAX}$$

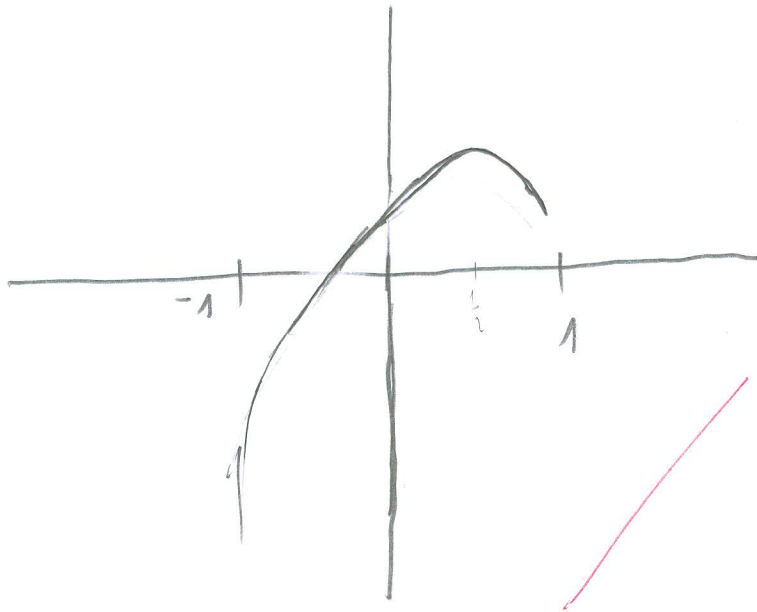
$$g\left(x = \frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{1 - \frac{1}{4}} = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}, 1.366\right)$$

$$g\left(x = \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{3}{4}}$$

$$g\left(x = \frac{1}{2}\right) = \frac{1 + \sqrt{3}}{2} = 1.366$$

$$g\left(x = \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

GRAF



2

1.

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

$$-1 \cdot \begin{bmatrix} -2 & | & 2 & 0 \\ 0 & 2 & | & 0 \end{bmatrix} = -1 \cdot (-2) \cdot (4-0) = 8 //$$

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

1. DOMENA

$$2x^2-x-3=0$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{4}$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm 5}{4}$$

$$x_1 = \frac{3}{2}, x_2 = -1$$

$$Df \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -1, \frac{3}{2} \right\}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1-x^2}{2x^2-x-3} = \frac{0}{0}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{-2x}{4x-1} = -\frac{2}{5} //$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{1-x^2}{2x^2-x-3} &= \frac{1-\frac{9}{4}}{2 \cdot \frac{9}{4} - \frac{3}{2} - 3} = \frac{\frac{4-9}{4}}{\frac{9}{2} - \frac{3}{2} - 3} = \frac{\frac{-5}{4}}{3-3} = \frac{0}{0} \\ &= \frac{0}{0^+} = +\infty // \end{aligned}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{1-x^2}{2x^2-x-3} = \frac{1-\frac{9}{4}}{2 \cdot \frac{9}{4} - \frac{3}{2} - 3} = \frac{\frac{5}{4}}{0} = \infty$$

$$\boxed{x = \frac{3}{2}} \Rightarrow \text{V.A.} \quad \checkmark$$

$$y = kx + l$$

$$k = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{x} = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3} = \frac{1-x^2}{x(2x^2-x-3)} = \frac{1-x^2}{2x^3-x^2-3} \cdot \frac{\frac{1}{x^3}}{\frac{1}{x^3}} = \frac{\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x}}{2 - \frac{1}{x} - \frac{3}{x^3}}$$

$$= \frac{0}{2} = 0 \quad \boxed{k=0}$$

$$l = \lim_{x \rightarrow a} [f(x) - kx] \overset{0}{\rightarrow}$$

$$l = \lim_{x \rightarrow a} \frac{1-x^2}{2x^2-x-3} = \frac{-2x}{4x-1} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$y = 0 \cdot x + \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$\boxed{y = -\frac{1}{2}} \Rightarrow \text{H.A.}$$

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: Antonio-Džordž Galešić

BROJ INDEKSA: 17-1-0018-2010

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

4
Broj ↓
bodova

~~43~~
43

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

20

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

20

3. Ispitati sve asimptote funkcije $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3}$.

5+5+5+5

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$.

7+13

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije ispitati da li funkcija g iz zadatka 4 ima globalni minimum. Ako ima koliko iznosi? Najlakše je odgovoriti na ovo pitanje ako skicirate graf funkcije.

20

①

$$\begin{vmatrix} 0 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{vmatrix} = -2 \begin{vmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \end{vmatrix} = -2 \cdot (-2) \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} = 4(-2) = -8$$

OVJE
PREDSTAVJE -

X

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

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

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{n+2-n-1}{n+1}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[1 + \frac{1}{n+1}\right]^{\frac{n}{n+1}} = e^{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n+1} \cdot \frac{1}{n}}$$

$= e^1 \neq 0 \Rightarrow$ osnovni kriterij nije zadovoljen pa red divergira

✓

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

$$V.A. 2x^2-x-3 \neq 0$$

$$Df = \mathbb{R} \setminus \left\{ -1, \frac{3}{2} \right\}$$

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

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 2 \cdot (-3)}}{2 \cdot 2}$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 24}}{4}$$

$$x_1 = \frac{1+5}{4} = \frac{3}{2}$$

$$x_2 = \frac{1-5}{4} = -1$$

$$V.A. \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{1-x^2}{2x^2-x-3} = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{1-(-1)^2}{2 \cdot (-1)^2 - (-1) - 3} = \frac{0^+}{0} \Rightarrow \text{neodređeni oblik}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{1-(-1)^2}{2 \cdot (-1)^2 - (-1) - 3} = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{1-(-1)^2}{2 \cdot (-1)^2 - (-1) - 3} = \frac{0^-}{0^+} \Rightarrow \text{neodređeni oblik}$$

Nema V.A.

$$H.A. \lim_{x \rightarrow (\frac{3}{2})^-} \frac{1-x^2}{2x^2-x-3} = \lim_{x \rightarrow (\frac{3}{2})^-} \frac{1-(\frac{9}{4})}{2 \cdot (\frac{9}{4}) - \frac{3}{2} - 3} = \lim_{x \rightarrow (\frac{3}{2})^-} \frac{-\frac{5}{4}}{0^-} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{3}{2})^+} \frac{1-x^2}{2x^2-x-3} = \lim_{x \rightarrow (\frac{3}{2})^+} \frac{1-(\frac{9}{4})}{2 \cdot (\frac{9}{4}) - \frac{3}{2} - 3} = \frac{-\frac{5}{4}}{0^+} = -\infty$$

$$x = \frac{3}{2} \Rightarrow V.A.$$

$$H.A. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-x^2/x^2}{2x^2-x-3/x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{0-1}{2-0-0} = -\frac{1}{2}$$

$$y = -\frac{1}{2} \Rightarrow H.A. \quad \times$$

K.A.: Nema kose asimptote jer postoji horizontalna

$$4) g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$$

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

$$-x^2 \geq -1 \quad | \cdot (-1)$$

$$x \leq 1$$

$$Df = \langle -\infty, 1 \rangle$$

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

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

$$g'(x) = 1 - \frac{2x}{2\sqrt{1-x^2}}$$

$$5) g(x) = x + \sqrt{1-x}$$

$$g'(x) = 1 - \frac{2x}{2\sqrt{1-x}}$$

$$1 - \frac{2x}{2\sqrt{1-x}} = 0 \quad | \cdot 2\sqrt{1-x}$$

$$2\sqrt{1-x} - 2x = 0 \quad | \cdot 2$$

$$4(1-x)^2 - 4x^2 = 0$$

$$(1-x)^2 - x^2 = 0$$

$$1 - 2x + x^2 = 0$$

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

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

$$x_1 = \frac{2+0}{2} = 1$$

$$x_2 = \frac{2-0}{2} = 1$$

	$-\infty$	0	1	$+\infty$
f'		$+$	nije u domeni	
f		\nearrow		

- funkcija $g(x) = x + \sqrt{1-x}$ je strogo rastuća te nema točke minimuma ni maksimuma

FUNKCIJA MONOTONA

H.A. =

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x + \sqrt{1-x} = \infty - \infty \rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} x + \sqrt{1-x} \cdot \frac{x - \sqrt{1-x}}{x - \sqrt{1-x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 1 + x}{x - \sqrt{1-x}} = \frac{1}{0} = \infty \quad \text{Nennen}$$

$$\text{V.A.} \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + x}{x - \sqrt{1-x}} = \frac{1}{1} = 1 \quad \text{Nennen}$$

K.f.

$$g(0) = 0 + \sqrt{1-0}$$

$$g(0) = \sqrt{1}$$

$$g(0) = 1 \quad T(0, 1)$$

$$g(1) = 1 + \sqrt{1-1} \quad T(1, 1)$$

$$g(1) = 1$$

$$g(-2) = -2 + \sqrt{1+2}$$

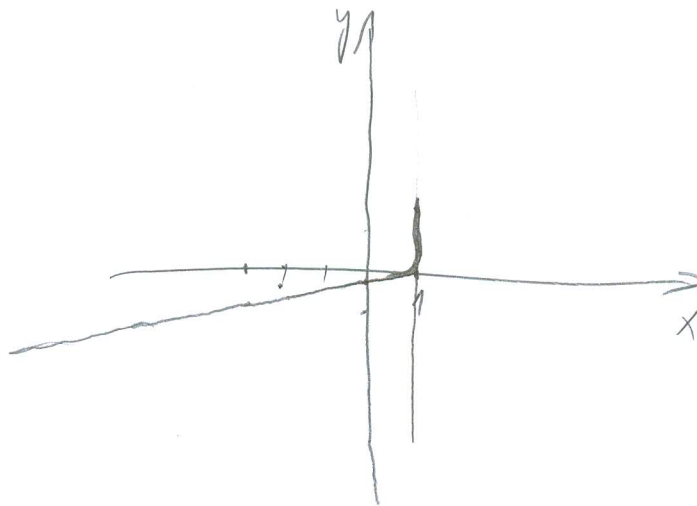
$$T(-2; 0,26)$$

$$T(-3; -1)$$

$$x + \sqrt{1-x} = 0 \quad | \quad \square$$

$$x^2 + 1 - x = 0$$

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



Popunite odmah!

IME I PREZIME: RINO KURTIN

BROJ INDEKSA: 17-2-0112-2011

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

4
Broj ↓
bodova

20

20

5+5+5+5

7+13

20

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

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

3. Ispitati sve asimptote funkcije $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3}$.

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$.

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije ispitati da li funkcija g iz zadatka 4 ima globalni minimum. Ako ima koliko iznosi? Najlakše je odgovoriti na ovo pitanje ako skicirate graf funkcije.

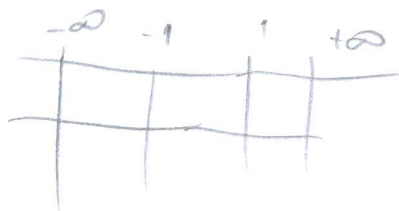
1. $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{bmatrix} = 2 \cdot (-1)^{1+2} \begin{vmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \end{vmatrix} = -2 \begin{vmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \end{vmatrix} = -2 + 1 \cdot (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} =$
 $= -2 - 1(2 \cdot 2 - 0 \cdot 2) = -2 - 4 = -6$

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

$1-x^2 \geq 0 \quad Df = [-1, 1]$

$-x^2 \geq -1 \quad | \cdot (-1)$

$x \leq \pm 1$



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

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

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

$$2. \sum \left(\frac{n+2}{n+1} \right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\left(\frac{n+2}{n+1} \right)^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+2}{n+1} \stackrel{1:n}{=} \frac{1}{1} = 1$$

NE DIVERGIRA
NE KONVERGIRA

n+1

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

$$2x^2 - x - 3 \neq 0 \quad DR \left\langle -\infty, -1 \right\rangle \cup \left\langle \frac{3}{2}, +\infty \right\rangle$$

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

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 2 \cdot (-3)}}{2 \cdot 2}$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm 5}{4}$$

$$x_1 = \frac{1+5}{4} = \frac{3}{2}$$

$$x_2 = -1$$

V.A.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{1 - \frac{9}{4}}{\frac{9}{2} - \frac{3}{2} - 3} = \frac{-\frac{5}{4}}{0} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1 - 1}{2 - 1 - 3} = \frac{0}{-2} = 0$$

$\frac{3}{2}$ je V.A.

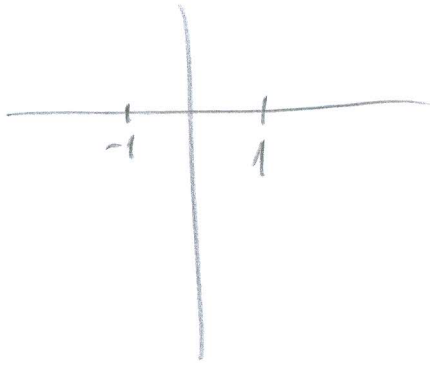
H.A.

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1 - \infty}{\infty^2} = \frac{\infty}{\infty} = \text{nje H.A.}$$

K.A

$$y = kx + l$$

5.



Popuniti odmah!

IME I PREZIME: **AUGUSTIN PTIČAR**

BROJ INDEKSA: **17-1-0055-2011**

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD **13:00h** DO **13:40h**

MATEMATIKA 1: Trajanje 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

4
Broj ↓
bodova

33

20

20

5+5+5+5

7+13

20

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

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

3. Ispitati sve asimptote funkcije $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3}$.

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$.

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije ispitati da li funkcija g iz zadatka 4 ima globalni minimum. Ako ima koliko iznosi? Najlakše je odgovoriti na ovo pitanje ako skicirate graf funkcije.

1.

$$\begin{vmatrix} 0+2 & 0 & 0 \\ 2-0 & 2-0 \\ 0+2 & 0 & 1 \\ 0-0 & 2 & 0 \end{vmatrix} = -2 \begin{vmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \end{vmatrix} = -2(-2) \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = -2(-2)(2 \cdot 1 - 0)$$

$$= -2(-2)(2) = 8 //$$

4. $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$ $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $D g(x): \mathbb{R}$
 $x \in (-\infty, \infty)$

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

$$g'(x) = x' + (\sqrt{1-x^2})'$$

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

$$g'(x) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{1-x^2}} \cdot (0-2x)$$

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

$$g'(x) = \frac{2\sqrt{1-x^2} - 2x}{2\sqrt{1-x^2}} = \frac{2(\sqrt{1-x^2} - x)}{2\sqrt{1-x^2}} = \frac{\sqrt{1-x^2} - x}{\sqrt{1-x^2}} //$$

$$5. \underline{g(x) = x + \sqrt{1-x^2}}$$

$$1. Dg(x) = \mathbb{R}$$

$$2. g(x)' = \frac{\sqrt{1-x^2} - x}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$3. g(x)' = 0$$

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

$$\sqrt{1-x^2} - x = 0$$

$$\sqrt{1-x^2} = x \quad | \cdot^2$$

$$1-x^2 = x^2$$

$$2x^2 = 1$$

$$x^2 = \frac{1}{2}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$4. -\infty \quad -\sqrt{\frac{1}{2}} \quad 0 \quad \sqrt{\frac{1}{2}} \quad \infty$$

$x + \sqrt{1+x^2}$	+	+	+	+
	↗	↗	↗	↗

$$-1 + \sqrt{1+(-1)^2} = -1 + \sqrt{2} = 0.414$$

$$-0.5 + \sqrt{1+(0.5)^2} = 0.618$$

$$0.5 + \sqrt{1+0.25} = 1.618$$

$$1 + \sqrt{1+1} = 1 + \sqrt{2} = 2.414$$

$$5. g(x)' = \frac{(\sqrt{1-x^2} - x)}{(\sqrt{1-x^2})}$$

$$g(x)'' = \frac{(\sqrt{1-x^2} - x)'(\sqrt{1-x^2}) - (\sqrt{1-x^2} - x)(\sqrt{1-x^2})'}{1-x^2}$$

$$g(x)'' = \frac{\left(\frac{1}{2\sqrt{1-x^2}} \cdot (-2x)\right)(\sqrt{1-x^2}) - (\sqrt{1-x^2} - x)\left(-\frac{2x}{2\sqrt{1-x^2}}\right)}{1-x^2}$$

$$g(x)'' = \frac{\left(\frac{-2x}{2\sqrt{1-x^2}}\right)(\sqrt{1-x^2}) - \left(\frac{-2x\sqrt{1-x^2} + 2x^2}{2\sqrt{1-x^2}}\right)}{1-x^2}$$

$$g(x)'' = \frac{-\frac{x\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1-x^2}} - \left(-\frac{2x\sqrt{1-x^2} + 2x^2}{2\sqrt{1-x^2}}\right)}{1-x^2}$$

→

$$g(x)'' = \frac{-x - \left(\frac{-x\sqrt{1-x^2} + x^2}{\sqrt{1-x^2}} \right)}{1-x^2} = \frac{-x + \frac{x\sqrt{1-x^2} + x^2}{\sqrt{1-x^2}}}{1-x^2}$$

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

$$g(x)'' = \frac{x^2}{\sqrt{(1-x^2)^3}}$$

$$g(x)'' = 0 \Rightarrow \begin{aligned} x^2 &= 0 \\ x &= 0 \end{aligned}$$

GLOBALNI MINIMUM JE 0

$$3. \quad f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3} =$$

Popunite odmah!

IME I PREZIME: TEO MANDŽUKA

BROJ INDEKSA: 17-2-0133-209

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

4
Broj ↓
bodova

20

20

5+5+5+5

7+13

20

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

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

3. Ispitati sve asimptote funkcije $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3}$.

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$.

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije ispitati da li funkcija g iz zadatka 4 ima globalni minimum. Ako ima koliko iznosi? Najlakše je odgovoriti na ovo pitanje ako skicirate graf funkcije.

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

V.A.

$2x^2 - x - 3 = 0$

$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{4}$ (5)

$x_1 = \frac{6}{4}$

$x_1 = \frac{3}{2} \quad x_2 = -1$

H: K.A.

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

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

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

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x}{4x-1}$

$\left(\frac{1}{x}\right)' = \frac{(1 \cdot x)' - (1 \cdot 1)}{x^2}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2}{4} = 0$

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

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

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-3x^2}{4x-1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-6x}{4} = 0$

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

$$Df \in \mathbb{R} \langle -1, 1 \rangle$$

$$f(x) = k \cdot x$$

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

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

$$x^2 \leq 1$$

~~g~~

$$x = 1$$

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

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

$$g(x)' = \frac{1}{\left(\frac{1}{2} - x^2\right)^{\frac{1}{2}}}$$

$$g(x)' = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{2} - x^2}}$$

$$5) \quad g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$$

$f(x) = g$ NUŽAN UVJET

$$g(x)' = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{2}-x^2}} = 0$$

$$1 = \sqrt{\frac{1}{2}-x^2} \quad | \cdot 2$$

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

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

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

$$\frac{1}{2} = -x^2 \quad | (-1)$$

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

$$x_1 = -\sqrt{-\frac{1}{2}}$$

$$x_2 = \sqrt{-\frac{1}{2}}$$

NE POSTOJI GLOBALNI MINIMUM

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: DINO ČUDINA

BROJ INDEKSA: 56281 - 2008

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

4
Broj ↓
bodova

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

20

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

20

3. Ispitati sve asimptote funkcije $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3}$.

5+5+5+5

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$.

7+13

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije ispitati da li funkcija g iz zadatka 4 ima globalni minimum. Ako ima koliko iznosi? Najlakše je odgovoriti na ovo pitanje ako skicirate graf funkcije.

20

④ DOMENA

$$g(x) = x + \sqrt{1-x}$$

$$x + \sqrt{1-x} > 0$$

$$x > -\sqrt{1-x}$$

$$x \in \mathbb{R}$$

DER.

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

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

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

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\frac{n+2}{n+1}}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+2}{n+1} = \frac{2}{1} = 2$$

② > 1 Red. divergira

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: Antonia Adžić

BROJ INDEKSA: 0269062298

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

4
Broj ↓
bodova

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

20

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

20

3. Ispitati sve asimptote funkcije $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3}$.

5+5+5+5

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$.

7+13

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije ispitati da li funkcija g iz zadatka 4 ima globalni minimum. Ako ima koliko iznosi? Najlakše je odgovoriti na ovo pitanje ako skicirate graf funkcije.

20

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

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

③ $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3}$

④ $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$

Popuniti odmah!

IME I PREZIME:

DAVOR ANTONOVIĆ

BROJ INDEKSA:

17-2-0074

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

4
Broj ↓
bodova

0

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

20

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

20

3. Ispitati sve asimptote funkcije $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3}$.

5+5+5+5

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$.

7+13

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije ispitati da li funkcija g iz zadatka 4 ima globalni minimum. Ako ima koliko iznosi? Najlakše je odgovoriti na ovo pitanje ako skicirate graf funkcije.

20

Popunite odmah!

IME I PREZIME: MARINO ŠUČIĆ

BRJ INDEKSA: 17-1-0067-2011

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

4
Broj ↓
bodova

20

20

5+5+5+5

7+13

20

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

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

3. Ispitati sve asimptote funkcije $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3}$.

4. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$.

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije ispitati da li funkcija g iz zadatka 4 ima globalni minimum. Ako ima koliko iznosi? Najlakše je odgovoriti na ovo pitanje ako skicirate graf funkcije.

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

③ $f(x) = \frac{1-x^2}{2x^2-x-3} = \frac{1-2}{4x-0-3} = \frac{-1}{4x+3}$

④ $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$
 $= x + \left(\frac{1}{-x}\right)$

