

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: NIKOLINA KOMJENOVIC

BROJ INDEKSA: 0139

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD 14:00 DO

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

6  
Broj ↓  
bodova  
15+5

1. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav (a zatim matričnim množenjem provjeriti rješenje):

$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

2. Odrediti domenu, derivaciju i sve asimptote funkcije  $f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$

5+5+5+5

3. Istražiti konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3+2n}{3n+3}\right)^{n^2}$

20

4. Istražiti globalni minimum funkcije  $g(x) = \arctan(x^2)$ .

20

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije  $h(x) = \frac{x^2-1}{x^2-4}$ .

20

1.)

$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 & | & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & | & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & | & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & | & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{I} \cdot (-1) + \text{II}} \begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 & | & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & | & 2 \\ -3 & 0 & 1 & -1 & | & -11 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & | & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{II} \cdot (-1) + \text{I}} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 & | & 3 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & | & 2 \\ -3 & 0 & 1 & -1 & | & -11 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & | & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{II} \cdot 1 + \text{IV}} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 & | & 3 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & | & 2 \\ -3 & 0 & 1 & -1 & | & -11 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & | & 2 \end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ -3 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 4 \cdot (-3) + 4 \cdot 0 \end{bmatrix}$$

$$(2) f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$$

$$3 + 2x - x^2 \geq 0$$

$$a = -1$$

$$b = 2$$

$$c = 3$$

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

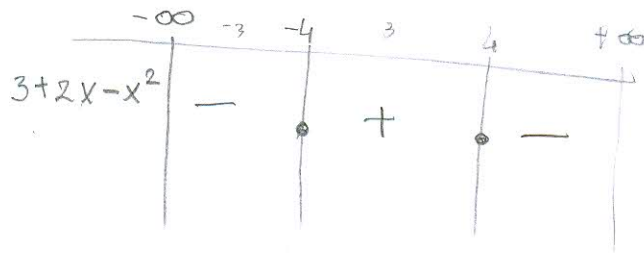
$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot (-1) \cdot 3}}{-2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{-2}$$

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

$$x_1 = 4$$

$$x_2 = -4$$



$$D_f(x) = x \in [-4, 4]$$

$$f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$$

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

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

$$f'(x) = \frac{1}{3 + 2x - x^2} \cdot (5 - 2x)$$

$$f'(x) = \frac{5 - 2x}{3 + 2x - x^2}$$

$$5 - 2x = 0$$

$$-2x = -5 \quad | : (-2)$$

$$x = \frac{5}{2} \quad \left(\frac{5}{2}, 0\right) \text{ station. point}$$

ASIMPTOTE:

$$V.A. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{5 - 2x}{3 + 2x - x^2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{5 - 2 \cdot 1}{3 + 2 \cdot 1 - (1)^2} = \frac{3}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{5 - 2x}{3 + 2x - x^2} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{5 - 2 \cdot (-1)}{3 + 2 \cdot (-1) - (-1)^2} = \frac{7}{0} = \infty$$

$$H.A. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 - 2x}{3 + 2x - x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{5}{x^2} - \frac{2x}{x^2}}{\frac{3}{x^2} + \frac{2x}{x^2} - \frac{x^2}{x^2}} = \frac{0}{-1} = 0$$

$$V.A. y = kx + e$$

$$(5) h(x) = \frac{x^2-1}{x^2-4}$$

MULTIČŔKE

$$x^2-1=0$$

$$x^2=1/\sqrt{\quad}$$

$$x=\pm 1 \quad N_1(1,0)$$

$$N_2(-1,0)$$

DOMENA

$$x^2-4 \neq 0$$

$$x^2=4/\sqrt{\quad}$$

$$x=\pm 2 \quad D(h(x)) \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$$



PARNOST/NEPARNOST

$$h(x) = \frac{x^2-1}{x^2-4}$$

$$h(-x) = \frac{(-x)^2-1}{(-x)^2-4} = \frac{x^2-1}{x^2-4}$$

FUNKCIJA JE PARNÁ  
 $h(x) = h(-x)$

	$-\infty$	$-1$	$-4$	$+\infty$
$x^2-1$	+	0	+	+
$x^2-4$	+	+	0	+

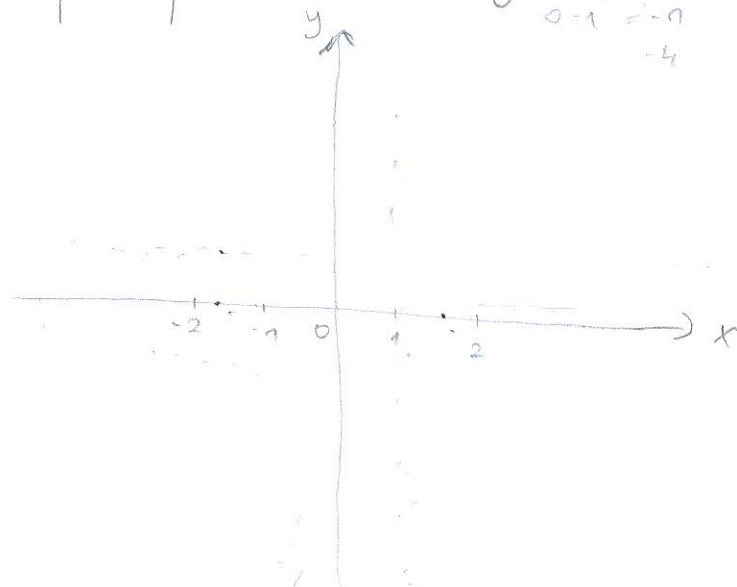
PERIODIČNÁ, NEMA JER NIJE TRIGONOMETRIJSKA FUNKCIJA

$$f(x)=0 \Rightarrow x^2-1=0 \Rightarrow x=\pm 1$$

ASIMPTOTE!

V.A.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-1}{1-4} = \frac{0}{-3} = 0$

H.A.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-1}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2/x^2 - 1/x^2}{x^2/x^2 - 4/x^2} = \frac{1-0}{1-0} = 1$



DERIVACIJA!

$$h(x) = \frac{x^2-1}{x^2-4}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$3-x^2=0$$

$$-x^2=-3/:(-1)$$

$$x^2=3/\sqrt{\quad}$$

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

$$\pm 1,73$$

TOČKE

INFLEKSIJE

$$(+\sqrt{3}, 0), (-\sqrt{3}, 0)$$



$$4. f(x) = \arctan(x^2)$$

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: **ADRIANO VIPOTNIK**

BROJ INDEKSA: **17-2-0138-2011**

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.

6  
Broj ↓  
bodova  
15+5



1. Gaussovom metodom riješiti matricni sustav (a zatim matricnim množenjem provjeriti rješenje):

$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

2. Odrediti domenu, derivaciju i sve asimptote funkcije  $f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$

5+5+5+5

3. Istražiti konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3+2n}{3n+3}\right)^{n^2}$

20

4. Istražiti globalni minimum funkcije  $g(x) = \arctan(x^2)$ .

20

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije  $h(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ .

20





$$2.) f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$$

1.) domena

$$I \quad 3 + 2x - x^2 \neq 0$$

$$-x^2 + 2x + 3 \neq 0 \quad | \cdot (-1)$$

$$x^2 - 2x - 3 \neq 0$$

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

$$x_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2}$$

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

$$x_1 = -1 \quad x_2 = 3$$

$$D \in [-1, 3] -$$

$$2.) f'(x) = (\ln(3 + 2x - x^2))'$$

$$f'(x) = \frac{\ln e}{(3 + 2x - x^2)} \cdot (3 + 2x - x^2)'$$

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

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

3.) V.A.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \ln(3 + 2x - x^2)$$

b.) H.A.

$$\lim_{x \rightarrow -1} \ln(3 + 2x - x^2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \ln(3 + 2x - x^2)$$



$$5.) f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$$

1.) domena

$$I \quad x^2 - 4 \neq 0$$

$$x^2 \neq 4 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x = \pm 2$$

$$x_1 = -2 \quad x_2 = 2$$

~~DE~~ 
$$DE [-2, 2]$$

~~DE [-2, 2]~~

$$2.) f'(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$$

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

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

$$= \frac{2x^3 - 8x - 2x^3 + 2x}{(x^2 - 4)^2}$$

$$= \frac{-6x}{(x^2 - 4)^2}$$

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

$$\frac{-6x}{(x^2 - 4)^2} = 0 \quad \text{nulová bod (6, 0)}$$

$$-6x = 0$$

$$x = 6$$

$$4.) f''(x) = \frac{(-6x)'(x^2 - 4)^2 - (-6x)((x^2 - 4)^2)'}{(x^2 - 4)^4}$$

$$f''(x) = \frac{-6(x^2 - 4)^2 + 6x(2(x^2 - 4)(x^2 - 4)')}{(x^2 - 4)^4}$$

$$= \frac{(-6x^4 + 48x^2 - 96) + 6x((2x^2 - 8)(2x))}{(x^2 - 4)^4} = \frac{(-6x^4 + 48x^2 - 96) + 6x(4x^3 - 16x)}{(x^2 - 4)^4}$$

$$f''(x) = \frac{(-6x^4 + 48x^2 - 96 + 24x^4 - 96x^2)}{(x^2 - 4)^4} = \frac{18x^4 - 48x^2 - 96}{(x^2 - 4)^4}$$



$$5.) f''(x) > 0$$

$$\frac{18x^4 - 48x^2 - 96}{(x^2 - 4)^4} > 0$$

$$18x^4 - 48x^2 - 96 > 0$$

$$18x^4 - 48x^2 - 96 = 0$$

$$18 \cdot (6)^4 - 48 \cdot (6)^2 - 96 = 0$$

$$18 \cdot 1296 - 48 \cdot 36 - 96 = 0$$

$$23328 - 1728 - 96 = 0$$

$$21504 > 0 \text{ n\u00e1}$$

to\u010dka 6 je minimum

$$f''(x) < 0$$

$$\frac{18x^4 - 48x^2 - 96}{(x^2 - 4)^4} < 0$$

$$18x^4 - 48x^2 - 96 < 0$$



$$4.) g(x) = \arctan(x^2)$$

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

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

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

$$g'(x) = -\tan(x^2) \cdot (x^2)'$$

$$g'(x) = 2x(-\tan(x^2))$$

$$g''(x) = (2x(-\tan(x^2)))'$$

$$= 2(-\tan(x^2)) \cdot (-\tan(x^2))'$$

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

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

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

Popunite odmah!

IME I PREZIME: FUZUL ROMANO - 0159

BRJ INDEKSA: 0159

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD 13:00 DO

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

6  
Broj ↓  
bodova  
15+5



1. Gaussovom metodom riješiti matricni sustav (a zatim matricnim množenjem provjeriti rješenje):

$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

2. Odrediti domenu, derivaciju i sve asimptote funkcije  $f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$

5+5+5+5

3. Istražiti konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3+2n}{3n+3}\right)^{n^2}$

20

4. Istražiti globalni minimum funkcije  $g(x) = \arctan(x^2)$ .

20

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije  $h(x) = \frac{x^2-1}{x^2-4}$ .

20

1.) 
$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 4 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{R_1 \leftrightarrow R_3} \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 4 & -1 & 1 & 2 & 14 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right]$$

$R_2 - 2 \cdot R_1$   
 $R_3 - 4 \cdot R_1$   
 $R_4 - 2 \cdot R_1$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & -4 & -5 & -4 \\ 0 & 3 & -7 & -2 & -2 \\ 0 & 3 & -3 & -6 & -6 \end{array} \right] \xrightarrow{\frac{1}{3} \cdot R_2} \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & -\frac{4}{3} & -\frac{5}{3} & -\frac{4}{3} \\ 0 & 3 & -7 & -2 & -2 \\ 0 & 3 & -3 & -6 & -6 \end{array} \right]$$

$R_3 + R_2$   
 $R_4 + R_2$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & \frac{2}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{4}{3} & -\frac{5}{3} & -\frac{4}{3} \\ 0 & 0 & -3 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -2 \end{array} \right] \xrightarrow{\frac{1}{3} \cdot R_3} \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & \frac{2}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{4}{3} & -\frac{5}{3} & -\frac{4}{3} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -2 \end{array} \right]$$

$R_1 - \frac{2}{3} R_3$   
 $R_2 + \frac{4}{3} R_3$   
 $R_4 - R_3$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & \frac{19}{3} \\ 0 & 1 & 0 & -3 & -\frac{20}{3} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 0 & 0 & -2 & -\frac{8}{3} \end{array} \right] \xrightarrow{-\frac{1}{2} \cdot R_4} \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & \frac{19}{3} \\ 0 & 1 & 0 & -3 & -\frac{20}{3} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{4}{3} \end{array} \right]$$

$R_2 + 3 \cdot R_4$   
 $R_3 + R_4$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & \frac{19}{3} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & \frac{8}{3} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{2}{3} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{4}{3} \end{array} \right]$$

PROVJERA:

$$\Rightarrow \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & 1 & \frac{19}{3} \\ 2 & 1 & 0 & -3 & \frac{8}{3} \\ 4 & -1 & 2 & 1 & \frac{2}{3} \\ 2 & 1 & 1 & -4 & \frac{4}{3} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{array} \right]$$

4x4 4x1



$$2.) f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$$

$$f(x) = (\ln(3 + 2x - x^2))'$$

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

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

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





Popuniti odmah!

IME I PREZIME:

MARKO FRANIĆ

BROJ INDEKSA:

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD 13:56 DO 14:20

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

6  
Broj ↓  
bodova  
15+5

1. Gaussovom metodom riješiti matricni sustav (a zatim matricnim množenjem provjeriti rješenje):

$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

2. Odrediti domenu, derivaciju i sve asimptote funkcije  $f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$

5+5+5+5

3. Istražiti konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3+2n}{3n+3}\right)^{n^2}$

20

4. Istražiti globalni minimum funkcije  $g(x) = \arctan(x^2)$ .

20

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije  $h(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ .

20

①

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

②

$$f(x) = \ln(3 + 2x - x^2) =$$



Popuniti odmah!

IME I PREZIME: *MARIJA KUKUŠIĆ*

BROJ INDEKSA: *0263054023*

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.

6  
Broj bodova  
15+5

1. Gaussovom metodom riješiti matricni sustav (a zatim matricnim množenjem provjeriti rješenje):

$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

2. Odrediti domenu, derivaciju i sve asimptote funkcije  $f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$

5+5+5+5

3. Istražiti konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3+2n}{3n+3}\right)^{n^2}$

20

4. Istražiti globalni minimum funkcije  $g(x) = \arctan(x^2)$ .

20

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije  $h(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ .

20

1.

$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 & | & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & | & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & | & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & | & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phantom{4} & \phantom{-1} & \phantom{1} & \phantom{2} & | & \phantom{14} \\ \phantom{2} & \phantom{1} & \phantom{0} & \phantom{-3} & | & \phantom{2} \\ \phantom{1} & \phantom{-1} & \phantom{2} & \phantom{1} & | & \phantom{3} \\ \phantom{2} & \phantom{1} & \phantom{1} & \phantom{-4} & | & \phantom{0} \end{bmatrix}$$





Popuniti odmah!

IME I PREZIME: Ivan Banovic

BROJ INDEKSA: 17-1-0049-2010

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.

6  
Broj ↓  
bodova  
15+5

1. Gaussovom metodom riješiti matricni sustav (a zatim matricnim množenjem provjeriti rješenje):

$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

2. Odrediti domenu, derivaciju i sve asimptote funkcije  $f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$

5+5+5+5

3. Istražiti konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3+2n}{3n+3}\right)^{n^2}$

20

4. Istražiti globalni minimum funkcije  $g(x) = \arctan(x^2)$ .

20

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije  $h(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ .

20



Popuniti odmah!

IME I PREZIME: **LUKA BIKUŠIĆ**

BROJ INDEKSA:

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.

6  
Broj ↓  
bodova  
15+5



1. Gaussovom metodom riješiti matricni sustav (a zatim matricnim množenjem provjeriti rješenje):

$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

2. Odrediti domenu, derivaciju i sve asimptote funkcije  $f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$

5+5+5+5

3. Istražiti konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{3+2n}{3n+3} \right)^{n^2}$

20

4. Istražiti globalni minimum funkcije  $g(x) = \arctan(x^2)$ .

20

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije  $h(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ .

20



Popuniti odmah!

IME I PREZIME: IVAN VELEMIR

BROJ INDEKSA: 17-2-0067-2010

DATUM: 21.2.2012. VRIJEME: OD 13:05 DO

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

6  
Broj ↓  
bodova  
15+5

1. Gaussovom metodom riješiti matricni sustav (a zatim matricnim množenjem provjeriti rješenje):

$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

2. Odrediti domenu, derivaciju i sve asimptote funkcije  $f(x) = \ln(3 + 2x - x^2)$

5+5+5+5

3. Istražiti konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3+2n}{3n+3}\right)^{n^2}$

20

4. Istražiti globalni minimum funkcije  $g(x) = \arctan(x^2)$ .

20

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije  $h(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ .

20

$$\textcircled{1} \begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 & | & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & | & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & | & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -4 & | & 0 \end{bmatrix} \cdot (-1) \sim \begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 & 2 & | & 14 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & | & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 & | & 3 \\ -2 & -1 & -1 & 4 & | & 0 \end{bmatrix}$$



$$\textcircled{2} f(x) = \ln(3+2x-x^2)$$

$$Df \quad 3+2x-x^2 > 0$$

$$a = 3$$

$$b = 2$$

$$c = (-1)$$

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

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

$$= \frac{-2 \pm \sqrt{-12 - 4}}{6}$$

$$= \frac{-2 \pm \sqrt{-16}}{6}$$

$$\begin{aligned} \frac{-2 \pm (-4)}{6} &= \frac{-2 \pm (-4)}{6} \rightarrow x_1 = \frac{-2 + (-4)}{6} = \frac{-6}{6} = (-1) \\ &\rightarrow x_2 = \frac{-2 - (-4)}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$Df = \left\{ \frac{1}{3}, +\infty \right\}$$

$$f(x) = \ln(3+2x-x^2)$$

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