

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #2:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: OKO 70 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više tačnih.

**IME I PREZIME:** ELENA BEG

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

9

1. Odrediti domenu i asimptote funkcije  $f(x) = -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}$ .

1. DOMENA  $x^2 - 8x + 6 > 0$

2. NUL TOČKE

$D_f: (-\infty, 4 - \sqrt{10}) \cup (4 + \sqrt{10}, +\infty)$   $x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot 1 \cdot 6}}{2} = \frac{8 \pm \sqrt{40}}{2}$

$x_1 = 4 + \sqrt{10} = 7,16$   $x_2 = 4 - \sqrt{10} = 0,83$

a) V, A

$\lim_{x \rightarrow 0,83^-} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} = \lim_{x \rightarrow 0,83^-} -0,83 - \sqrt{(0,83)^2 - 8 \cdot 0,83 + 6} = -1,05$

$\lim_{x \rightarrow 7,16^+} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} = \lim_{x \rightarrow 7,16^+} -7,16 - \sqrt{(7,16)^2 - 8 \cdot 7,16 + 6} =$

- nema vertikalnih asimp.

b) H.A

$\lim_{x \rightarrow \infty} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} = \lim_{x \rightarrow \infty} (-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}) \cdot \frac{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} =$   
 $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^2 + x^2 - 8x + 6}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-8x + 6}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} \cdot \frac{1/x}{1/x} = \frac{-1}{1 - 1} = -\frac{1}{0} = -\infty$

$\lim_{x \rightarrow \infty} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} = |x \rightarrow (-x)| = \lim_{-x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x^2 + 8x + 6} =$

$= \lim_{-x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 + 8x + 6}) \cdot \frac{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} = \lim_{-x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - x^2 - 8x - 6}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} = \lim_{-x \rightarrow \infty} \frac{-8x - 6}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} \cdot \frac{1/x}{1/x} =$

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

postoji lijeva horizontalna asimptota  $y = -\frac{1}{2}$

c) kosa A,

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x} \cdot \frac{1/x}{1/x} = \frac{-1 - 1}{1} = -2 \Rightarrow k_0$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x} = |x \rightarrow (-x)| = \lim_{-x \rightarrow +\infty} \frac{x - \sqrt{x^2 + 8x + 6}}{-x} \cdot \frac{1/x}{1/x} =$

$= \lim_{-x \rightarrow \infty} \frac{1 - 1}{-1} = \frac{0}{-1} = 0 \Rightarrow k_L$

3+12  
6

2. Izračunati determinatu matrice  $A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{pmatrix}$

4

$$\begin{vmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{vmatrix} = 2 \cdot (-1)^{1+2} \begin{vmatrix} 2 & -1 & 6 \\ -1 & -2 & 1 \\ 0 & 8 & -6 \end{vmatrix} + 6 \cdot (-1)^{2+2} \begin{vmatrix} 8 & -1 & 6 \\ 6 & -2 & 1 \\ 1 & 8 & -6 \end{vmatrix} +$$

$$2 \cdot (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} 8 & 2 & -1 \\ 6 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & 8 \end{vmatrix} = -2 \cdot \left[ 8 \cdot (-1)^{3+2} \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} + (-6) \cdot (-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -1 & -2 \end{vmatrix} \right] +$$

$$6 \cdot \left[ 6 \cdot (-1)^{2+1} \begin{vmatrix} -1 & 6 \\ 8 & -6 \end{vmatrix} + (-2) \cdot (-1)^{2+2} \begin{vmatrix} 8 & 6 \\ 1 & -6 \end{vmatrix} \right] = -48$$

$$= -2 \cdot \left[ (-8 \cdot 8) + (6 \cdot (-5)) \right] + 6 \cdot \left[ (-6 \cdot (-42)) + (-2 \cdot (-54)) \right] =$$

$$= -96 + 1620 = 1524$$

3. Odrediti kada je  $\log_6(8-x) > 0.5$ .

5

$$\begin{aligned} 8-x &> 0 \\ -x &> -8 \\ x &< 8 \end{aligned}$$

$$\log_6(8-x) - 0,5 > 0$$

$$8-x-0,5 > 1$$

$$7,5-x-1 > 0$$

$$6,5-x > 0$$

$$x < 6,5$$

4. Riješiti:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} = \left[ \frac{0}{\infty} \right] = \sin \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = \sin 1 \cdot 0 = 0,84$

5. Nепреkidna funkcija je nužno ograničena na:

- (a) cijeloj domeni
- (b) svakom intervalu iz domene
- (c) svakom segmentu iz domene
- (d) ništa od navedenog

6. Zaokružiti sve funkcije neprekidne na svojoj domeni: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

7. Koja je definicija (ili karakterizacija) funkcije neprekidne u točki  $x$ ?

Funkcija je neprekidna u svakoj točki svoje domene.

Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...

ZAD. 1

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - lx) = \lim_{x \rightarrow \infty} (-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} + 2x) = \lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}) =$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}) \cdot \frac{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} \stackrel{\lim_{x \rightarrow \infty} x^2}{=} \frac{x^2 - x^2 + 8x - 6}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x - 6}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}$$

$$= \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2} \quad l_0$$

$$y = -2x + \frac{1}{2} \quad \text{D.K.A}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - lx) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} - 0) = |x \rightarrow (-x)| =$$

$$= \lim_{-x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 + 8x + 6}) \cdot \frac{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} \stackrel{\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2}{=} \frac{x^2 - x^2 - 8x - 6}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-8x - 6}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}}$$

$$= \frac{-1}{1+1} = -\frac{1}{2} \quad l_2$$

$$y = -\frac{1}{2} \quad \text{L.K.A}$$

TO JE L.H.A.

d) PARNOST

$$f(x) = -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}$$

$$f(-x) = x - \sqrt{x^2 + 8x + 6}, \quad \text{NI PARNA, NI NEPARNA}$$

- funkcija nije omeđena i nije periodična

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #2:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: OKO 70 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više tačnih.

**IME I PREZIME:** JURE ĐUNDOVIĆ

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:** 18:00 h

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

**Ukupno:**

19

1. Odrediti domenu i asimptote funkcije  $f(x) = -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}$ .

3+12  
0/6

$$x^2 - 8x + 6 \geq 0$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 24}}{2}$$

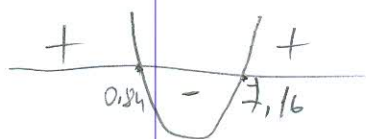
$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{40}}{2}$$

D.D. =

$$x_1 = \frac{8 - 2\sqrt{10}}{2} = 4 - \sqrt{10} = 0.84$$

$$x_2 = \frac{8 + 2\sqrt{10}}{2} = 4 + \sqrt{10} = 7.16$$

$$Df = \langle -\infty, 0.84 \rangle \cup [7.16, +\infty) \quad \checkmark$$



NEMA V.A.

V.A.

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \begin{cases} x \rightarrow -x \\ -\infty \rightarrow +\infty \end{cases} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{-x} \stackrel{z=k}{=} \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-1 - \frac{\sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x}}{-1} = \frac{-1-1}{-1} = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) - 2x = \begin{cases} x \rightarrow -x \\ -\infty \rightarrow +\infty \end{cases} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} (-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} + 2x) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} (x - \sqrt{x^2 - 8x + 6})$$

$$= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left( x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} \right) \cdot \frac{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 - x^2 - 8x + 6}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-8}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \frac{-8}{\infty} = 0$$

$$y = 2x - 4$$

L.K.V.

H.A.

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left( x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} \right) = \frac{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{y}{y} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 - x^2 - 8x + 6}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \frac{-8}{\infty} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \begin{cases} x \rightarrow -x \\ -\infty \rightarrow +\infty \end{cases} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left( -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} \right) \cdot \frac{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 - x^2 - 8x + 6}{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \frac{-8}{-\infty} = 0$$

$$y = 4 \text{ D.H.A.} \quad \checkmark$$

2. Izračunati determinatu matrice  $A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{pmatrix}$

~~4~~

$$\begin{vmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 8 & 2 & -1 & 6 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \text{II} - 2\text{I} \\ \text{III} - 6\text{I} \\ \text{IV} - 8\text{I} \end{array} = - \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 6 & -16 & 14 \\ 0 & -1 & 46 & 37 \\ 0 & 0 & -65 & 54 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \text{II} + 6\text{III} \\ \\ \end{array}$$

$$\stackrel{= (-4)}{=} \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 0 & 260 & 236 \\ 0 & -1 & 46 & 37 \\ 0 & 0 & -65 & 54 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \updownarrow = 4 \\ \end{array} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & 46 & 37 \\ 0 & 0 & 260 & 236 \\ 0 & 0 & -65 & 54 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \text{III} - 4\text{IV} = 4 \\ \\ \end{array} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & 46 & 37 \\ 0 & 0 & 4 & 20 \\ 0 & 0 & -65 & 54 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\ \text{I} \cdot (-65) \end{array}$$

$$= 4 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & 46 & 37 \\ 0 & 0 & 4 & 20 \\ 0 & 0 & 1 & -50/65 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \text{III} - 4\text{IV} = 4 \\ \\ \end{array} = 4 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & 46 & 37 \\ 0 & 0 & 0 & 300/13 \\ 0 & 0 & 1 & -50/65 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \updownarrow = +4 \\ \\ \end{array} = 4 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & 46 & 37 \\ 0 & 0 & 1 & -50/65 \\ 0 & 0 & 0 & 300/13 \end{vmatrix} = 4 \cdot \frac{300}{13} = \frac{1200}{13} \approx 92,31$$

3. Odrediti kada je  $\log_6(8-x) > 0.5$ .

UVJET:

$$8-x \neq 0$$

$$x \neq 8$$

$$D = \langle -\infty, 0 \rangle \cup \langle 8, +\infty \rangle$$

4. Riješiti:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} =$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n}$$

~~3~~

5. Nепреkidna funkcija je nužno ograničena na:

- (a) cijeloj domeni
- (b) svakom intervalu iz domene
- (c) svakom segmentu iz domene
- (d) ništa od navedenog

2

6. Zaokružiti sve funkcije neprekidne na svojoj domeni: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

~~1~~

7. Koja je definicija (ili karakterizacija) funkcije neprekidne u točki  $x$ ?

~~3~~

*Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...*



**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #2:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: OKO 70 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više točnih.

**IME I PREZIME:** DAVOR GRABAS

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

3

1. Odrediti domenu i asimptote funkcije  $f(x) = -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}$ .

3+12

I. DOMENA

$$x^2 - 8x + 6 \geq 0$$

$$\sqrt{x^2 - 8x + 6} \geq 0$$

$$x^2 - 8x + 6 \geq 0$$

$$x_{1/2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 24}}{2}$$

$$x_{1/2} = \frac{8 \pm \sqrt{40}}{2}$$

$$x_1 = 4 + \sqrt{10} \approx 7,16$$

$$x_2 = 4 - \sqrt{10} \approx 0,84$$

$$Df \left[ -\infty, 0,84 \right] \cup \left[ 7,16, +\infty \right)$$

2. Izračunati determinatu matrice  $A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{pmatrix}$  - III

$$\begin{vmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{vmatrix} = 8 \begin{vmatrix} 6 & 0 & 2 \\ -1 & -2 & 1 \\ 0 & 8 & -6 \end{vmatrix} - 3 \begin{vmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 6 & -2 & 1 \\ 1 & 8 & -6 \end{vmatrix} + 1 \begin{vmatrix} 2 & 6 & 2 \\ 6 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & -6 \end{vmatrix} - 5 \begin{vmatrix} 2 & 6 & 0 \\ 6 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 8 \end{vmatrix}$$

$$8 \left[ 6 \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 8 & -6 \end{vmatrix} + 1 \begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 8 & -6 \end{vmatrix} \right] - 3 \left[ 2 \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 8 & -6 \end{vmatrix} + 2 \begin{vmatrix} 6 & -2 \\ 1 & 8 \end{vmatrix} \right] + 1 \left[ \begin{vmatrix} 6 & 2 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} - 6 \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 6 & -1 \end{vmatrix} \right]$$

$$- 5 \left[ 2 \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 0 & 8 \end{vmatrix} - 6 \begin{vmatrix} 6 & -2 \\ 1 & 8 \end{vmatrix} \right] = 8 \left[ 6(4) - 16 \right] - 3 \left[ 2(4) + 2(50) \right] + 1 \left[ 1(14) - 6(-38) \right]$$

$$- 5 \left[ 2(-8) - 6(50) \right] = 8(8) - 3(108) + 1(242) - 5(-316)$$

$$= +6 - 324 + 242 + 1580 = 1514$$

3. Odrediti kada je  $\log_6(8-x) > 0.5$ .

$$8 - x > 0.5$$

$$-x > -7.5$$

$$7.5 > x > -7.5 / -$$

$$-7.5 < x < 7.5$$

4. Riješiti:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} =$   $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n/m}{n/m} = \frac{\sin 1}{1} = \frac{1}{100} = 0$

~~3~~

5. Nепrekidna funkcija je nužno ograničena na:

~~2~~

- (a) cijeloj domeni
- (b) svakom intervalu iz domene
- (c) svakom segmentu iz domene
- (d) ništa od navedenog

6. Zaokružiti sve funkcije neprekidne na svojoj domeni: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

~~1~~

7. Koja je definicija (ili karakterizacija) funkcije neprekidne u točki  $x$ ?

~~3~~

*Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...*

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #2:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: OKO 70 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponudjenim odgovorima može biti više tačnih.

**IME I PREZIME:** ZOKO KRALJEV

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

25

1. Odrediti domenu i asimptote funkcije  $f(x) = -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}$ .

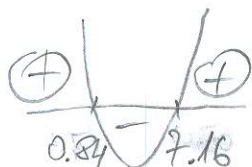
3/12

$$x^2 - 8x + 6 \geq 0$$

$$x^2 - 8x + 6 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 24}}{2}$$

$$x_1 = 7.16 \quad x_2 = 0.84$$



$$D_f = \langle -\infty, 0.84 \rangle \cup [7.16, +\infty) \checkmark$$

H.A.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}) \cdot \frac{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x^2 + 8x - 6}{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} \cdot \frac{8}{-1 + 1} = \frac{8}{0} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}) \cdot \frac{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - x^2 + 8x - 6}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \frac{-8}{2} = -4 \quad \checkmark$$

$$y = -4 \text{ L.H.A.} \checkmark$$

V.A.

$$\lim_{x \rightarrow 0.84^-} f(x) = -0.84 - \sqrt{(0.84)^2 - 8 \cdot 0.84 + 6} = -1.07 \quad \times$$

$$\lim_{x \rightarrow 7.16^+} f(x) = -7.16 - \sqrt{(7.16)^2 - 8 \cdot 7.16 + 6} = -7.37 \quad \times$$

NEMA V.A.

$$y = -2x + 4 \text{ D.K.A.} \checkmark$$

K.A.

$$k = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x} \cdot \frac{-1 - 1}{1} = -2 \quad k = -2$$

$$l = \lim_{x \rightarrow +\infty} (-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} - (-2)x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}) \cdot \frac{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x^2 + 8x - 6}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \frac{8}{2} = 4 \quad l = 4$$

2. Izračunati determinatu matrice  $A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{pmatrix}$

4

$$\det A = \begin{vmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{vmatrix} = 1 \cdot (-1)^{4+1} \begin{vmatrix} 2 & -1 & 6 \\ 6 & 0 & 2 \\ -1 & -2 & 1 \end{vmatrix} + 8 \cdot (-1)^{4+3} \begin{vmatrix} 8 & 2 & 6 \\ 2 & 6 & 2 \\ 6 & -1 & 1 \end{vmatrix} + (-6) \cdot (-1)^{4+4} \begin{vmatrix} 8 & 2 & -1 \\ 2 & 6 & 0 \\ 6 & -1 & -2 \end{vmatrix} =$$

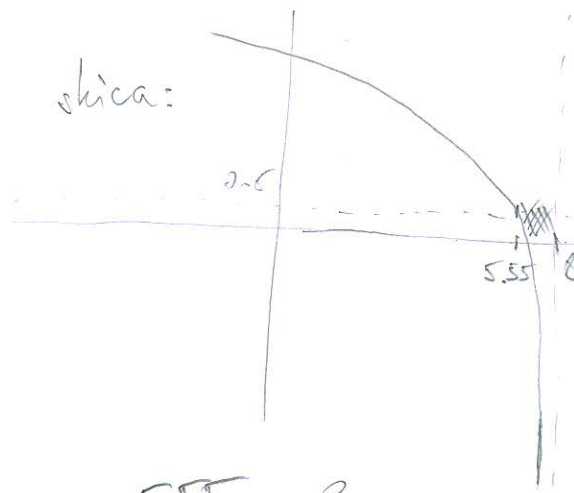
$$= -1 [6(-1+12) - 2(-4-1)] - 8 [6(4-36) + 1(16-12) + 1(48-4)] -$$

$$+ 6 [2(-4-1) + 6(-16+6)] = 56 + 1152 + 300 = \underline{\underline{1508}}$$

3. Odrediti kada je  $\log_6(8-x) > 0.5$ .

$8-x > 0$   
 $x < 8$   
 $D_f = \langle -\infty, 8 \rangle$

skica:



$$\log_6(8-x) > 0.5$$

$$6^{0.5} > 8-x$$

$$\sqrt{6} > 8-x$$

$$x > 8 - \sqrt{6}$$

$$x > 5.55$$



↓

$$x \in \langle 5.55, 8 \rangle$$

5

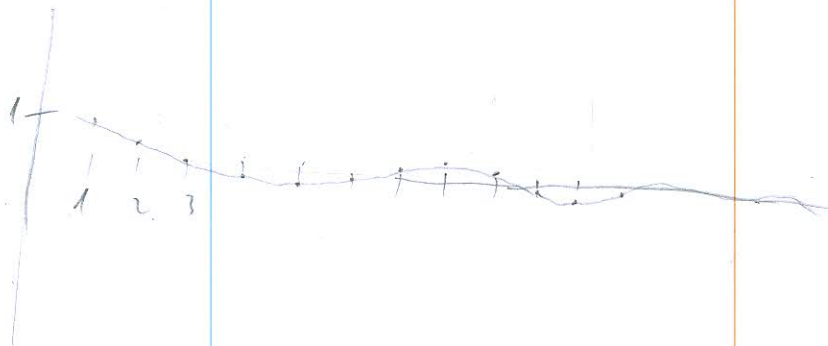
4. Riješiti:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} = \frac{[-1, 1]}{\infty} = 0$

1.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-1/n}{n/n} = 0$

2.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1/n}{n/n} = 0$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} = 0$

VRIEDNOST  $\sin n$  JE OGRANIČENA NA  $[-1, 1]$ , KAKO  $n \rightarrow \infty$  BROJNIK SE DIVERZIRAJE SVIM VEĆIM BROJEM ŠTO ZNAČI DA TEŽI NULI.



5. Neprekidna funkcija je nužno ograničena na:

- (a) cijeloj domeni
- (b) svakom intervalu iz domene
- (c) svakom segmentu iz domene
- (d) ništa od navedenog

6. Zaokružiti sve funkcije neprekidne na svojoj domeni: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

7. Koja je definicija (ili karakterizacija) funkcije neprekidne u točki  $x$ ?

Limes neprekidne funkcije u točki  $x_0$  jednak je vrijednosti same funkcije u toj točki.

$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$

3

2

1

3

Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...

$$\begin{array}{l} 2. \\ \left| \begin{array}{ccc|ccc} 2 & 2 & -1 & 6 & 1 & 0 & 8 & -6 \\ 2 & 0 & 0 & 2 & 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -2 & -3 & 7 & 3 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 & 2 & 2 & -1 & 8 \end{array} \right| \begin{array}{l} \\ /-2R_1 \\ /6R_1 \\ /8R_1 \end{array} = \left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 8 & -6 & 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 6 & 16 & 38 & 0 & 6 & 16 & 38 \\ 0 & -2 & -50 & 37 & 0 & -2 & -50 & 37 \\ 0 & 2 & -65 & 47 & 0 & 2 & -65 & 47 \end{array} \right| = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 8 & -6 & 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 1 & 50 & -37 & 0 & 1 & 50 & -37 \\ 0 & -2 & -65 & 47 & 0 & -2 & -65 & 47 \\ 0 & 2 & -65 & 47 & 0 & 2 & -65 & 47 \end{array} \right| \begin{array}{l} \\ \\ /6R_2 \\ /-2R_2 \end{array} = \left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 8 & -6 & 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 1 & 50 & -37 & 0 & 1 & 50 & -37 \\ 0 & 0 & -316 & 260 & 0 & 0 & -316 & 260 \\ 0 & 0 & -165 & 116 & 0 & 0 & -165 & 116 \end{array} \right| \begin{array}{l} \\ \\ /(-316) \\ /4/316 \end{array} = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \left| \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 8 & -6 & 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 1 & 50 & -37 & 0 & 1 & 50 & -37 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{260}{316} & 0 & 0 & 1 & -\frac{260}{316} \\ 0 & 0 & 0 & -\frac{6141}{316} & 0 & 0 & 0 & -\frac{6141}{316} \end{array} \right| \end{array}$$



**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #2:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: OKO 70 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponudjenim odgovorima može biti više tačnih.

**IME I PREZIME:** TONČI MARINOVIĆ

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

18:01

19:13

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

23

1. Odrediti domenu i asimptote funkcije  $f(x) = -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}$ .

3+12

1° DOMENA

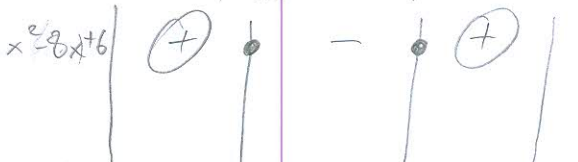
$x^2 - 8x + 6 \geq 0$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot 6}}{2} = \frac{8 \pm 2\sqrt{10}}{2}$$

$$x_1 = 4 + \sqrt{10}$$

$$x_2 = 4 - \sqrt{10}$$

$-\infty$     $\frac{0.837}{4 - \sqrt{10}}$     $\frac{7.162}{4 + \sqrt{10}}$     $+\infty$



$D_f = x \in (-\infty, 4 - \sqrt{10}] \cup [4 + \sqrt{10}, +\infty)$

2° ASIMP.

1) VERT.

$$a) \lim_{x \rightarrow 0.837^-} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} \cdot \frac{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0.837^-} \frac{x^2 - 8x + 6 - x^2}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \frac{-8x + 6}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} \approx -1.28$$

NEMA V.A.

$$b) \lim_{x \rightarrow 7.162^+} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} \cdot \frac{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow 7.162^+} \frac{x^2 - 8x + 6 - x^2}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow 7.162^+} \frac{-8x + 6}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} \approx -2.68$$

NEMA V.A.

NEMA VERTIKALNIH ASIMPTOTA!

2) HORIZONTALNE ASIMP.

$$a) \lim_{x \rightarrow \infty} (-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}) \cdot \frac{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x^2 - 8x + 6}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-8x + 6}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}} \cdot \frac{1}{x} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-8 + \frac{6}{x}}{1 - \sqrt{1 - \frac{8}{x} + \frac{6}{x^2}}} = \frac{-8}{1 - 1} = \infty$$

NJE H.A.!

$$b) \lim_{x \rightarrow -\infty} (-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}) = |x - x| =$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} (x - \sqrt{x^2 + 8x + 6}) \cdot \frac{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - 8x - 6}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-8x - 6}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} \cdot \frac{1}{x} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-8 - \frac{6}{x}}{1 + \sqrt{1 + \frac{8}{x} + \frac{6}{x^2}}} = \frac{-8}{1 + 1} = -4$$

$y = -4$  JE HORIZ. ASIMP.!

3) KOSE ASIMP. → L.K.A. NEMA!

a) D.K.A.

$$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x} \right) =$$

$$= - \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 8x + 6}{x^2} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^2 + 8x - 6}{x^2} = N/P$$

NEMA KOSIH ASIMPTOTA

2. Izračunati determinatu matrice  $A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{pmatrix}$

4

$$\begin{vmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 8 & 2 & -1 & 6 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \text{II} - 2\text{I} \\ \text{III} - 6\text{I} \\ \text{IV} - 8\text{I} \end{array} = - \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 6 & -16 & 14 \\ 0 & -1 & -50 & 37 \\ 0 & 2 & -65 & 54 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ (-1) \end{array} = - \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 6 & -16 & 14 \\ 0 & 1 & 50 & -37 \\ 0 & 2 & -65 & 54 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\ (-1) \end{array} = - \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 1 & 50 & -37 \\ 0 & 6 & -16 & 14 \\ 0 & 2 & -65 & 54 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \text{III} - 6\text{II} \\ \text{IV} - 2\text{II} \end{array} = - \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 1 & 50 & -37 \\ 0 & 0 & -316 & 236 \\ 0 & 0 & -165 & 128 \end{vmatrix} = -1 \cdot (-316) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 1 & 50 & -37 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{59}{79} \\ 0 & 0 & -165 & 128 \end{vmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\ \text{IV} + 165\text{III} \end{array} = 316 \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 1 & 50 & -37 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{59}{79} \\ 0 & 0 & 0 & \frac{377}{79} \end{vmatrix} = 316 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{377}{79} = 1508 //$$

3. Odrediti kada je  $\log_6(8-x) > 0.5$ .

5

$$8-x > 6^{0.5}$$

$$8-x > 0$$

$$8-x > 2.4495$$

$$x < 8$$

$$8-2.4495 > x$$

$$x < 5.5505 //$$

$$x \in \langle -\infty, 5.5505 \rangle$$

PROVJERA:

$$x=5 \quad \log_6(8-5) > 0.5$$

$$0.61 > 0.5 //$$

4. Riješiti:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} =$

3

$-1 \leq \sin n \leq 1$

TEOREM ZANDVICA

$$-\frac{1}{n} \leq \frac{\sin n}{n} \leq \frac{1}{n}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} -\frac{1}{n} \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}$$

$$0 \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} \leq 0$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} = 0$$

5. Nепrekidna funkcija je nužno ograničena na:

2

- (a) cijeloj domeni
- (b) svakom intervalu iz domene
- (c) svakom segmentu iz domene
- (d) ništa od navedenog

6. Zaokružiti sve funkcije neprekidne na svojoj domeni: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

1

7. Koja je definicija (ili karakterizacija) funkcije neprekidne u točki  $x$ ?

3

Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #2:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: OKO 70 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponudjenim odgovorima može biti više tačnih.

**IME I PREZIME:** VESNA ŠARIĆ

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:** 18,10

**VRIJEME ZAVRŠETKA:** 19,20

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

2

1. Odrediti domenu i asimptote funkcije  $f(x) = -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}$ .

$a=1$   
 $b=-8$   
 $c=6$

$x^2 - 8x + 6 \geq 0$   
multočke

$x^2 - 8x + 6 = 0$

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

$x_{1,2} = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6}}{2 \cdot 1}$

$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 24}}{2}$

$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{40}}{2}$

$x_1 = \frac{-8 + \sqrt{40}}{2} = -0.83$

$x_2 = \frac{-8 - \sqrt{40}}{2} = -7.16$

$-\infty \quad -7.16 \quad -0.83 \quad +\infty$

$x^2 - 8x + 6$	+	•	-	•	+
----------------	---	---	---	---	---

$D(f): (-\infty, -7.16] \cup [-0.83, +\infty)$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x + \frac{6}{x}}{x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}$   
 $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8}{2} = 4$

**KOSA ASIMPTOTA**  
 $k_1 = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x}$   
 $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x} = 0$   
**desna kosa asimptota**  
**NASTAVAK NA ZADNJOJ STRANI**

**VERTIKALNA ASIMPTOTA**  
 $\lim_{x \rightarrow -7.16} \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x} = \frac{-3.54}{-7.16} = +\infty$   
 $\lim_{x \rightarrow -0.83} \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x} = \frac{-2.81}{-0.83} = +\infty$

**HORIZONTALNA ASIMPTOTA**  
 $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}$   
 $= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-x^2 - 8x + 6}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}$   
 $= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-8x + 6}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}$   
 $= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-8x + \frac{6}{x}}{x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}$   
 $= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-8}{1 - 1} = -\infty$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} = [x \Rightarrow -x] = \lim_{x \rightarrow \infty} x - \sqrt{(-x)^2 - 8(-x) + 6}$   
 $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}}$   
 $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - (x^2 + 8x + 6)}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}}$

2. Izračunati determinatu matrice  $A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{pmatrix}$

$$A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{pmatrix} = (-1) \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 8 & 2 & -1 & 6 \end{pmatrix} \begin{matrix} \cdot (-2) \cdot (-6) \cdot (-8) \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{matrix} = (-1) \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 6 & -16 & 14 \\ 0 & -1 & -50 & 37 \\ 0 & 2 & -65 & 54 \end{pmatrix}$$

$$= (-1) \cdot (-1) \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & -50 & 37 \\ 0 & 6 & -16 & 14 \\ 0 & 2 & -65 & 54 \end{pmatrix} \begin{matrix} \cdot 6 \cdot (-2) \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{matrix} = 1 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & -50 & 37 \\ 0 & 0 & -316 & 236 \\ 0 & 0 & 35 & -20 \end{pmatrix} = 1 \cdot 35 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & -50 & 37 \\ 0 & 0 & -316 & 236 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{20}{35} \end{pmatrix}$$

$$= 35 \cdot (-1) \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & -50 & 37 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{20}{35} \\ 0 & 0 & -316 & \frac{236}{35} \end{pmatrix} = -35 \cdot (-316) \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & -50 & 37 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{20}{35} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{236}{316} \end{pmatrix} \begin{matrix} \cdot (-1) \\ \leftarrow + \end{matrix} = 11060 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & -1 & -50 & 37 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{20}{35} \\ 0 & 0 & 0 & -\frac{729}{553} \end{pmatrix}$$

3. Odrediti kada je  $\log_6(8-x) > 0.5$ .

$$= 11060 \cdot \left( 1 - 1 + 1 - \frac{729}{553} \right)$$

$$= 11060 \cdot \left( -\frac{176}{553} \right)$$

$$= -\frac{1946560}{553}$$

$$= 3520$$

4. Riješiti:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} =$

$$A \equiv \begin{vmatrix} 0+2-1+6 \\ 2+6+0+2 \\ 6+1-2+1 \\ 1+0+8-6 \end{vmatrix} = -1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 6 & 2 \\ 6 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -6 \end{vmatrix} + 8 \cdot \begin{vmatrix} 6 & 0 & 2 \\ -1 & -2 & 1 \\ 0 & 8 & -6 \end{vmatrix} - 2 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 6 & -2 & 1 \\ 1 & 8 & -6 \end{vmatrix}$$

$$-6 \begin{vmatrix} 2 & 6 & 0 \\ 6 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & 8 \end{vmatrix} = -1 \cdot (232) + 8 \cdot (12) - 2 \cdot (144) - 6 \cdot (-13)$$

$$= -232 + 96 - 288 + 78$$

$$= \boxed{-346}$$

5. Nепrekidna funkcija je nužno ograničena na:

- (a) cijeloj domeni
- (b) svakom intervalu iz domene
- (c) svakom segmentu iz domene
- (d) ništa od navedenog

6. Zaokružiti sve funkcije neprekidne na svojoj domeni: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

7. Koja je definicija (ili karakterizacija) funkcije neprekidne u točki  $x$ ?

Funkcija je neprekidna ako je neprekidna u određenoj točki domene.

Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...

LIJEVA KOSA ASIMPTOTA

$$\begin{aligned} \text{ka } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-(-x) - \sqrt{(-x)^2 - 8(-x) + 6}}{-x} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - \sqrt{x^2 + 8x + 6}}{-x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{x}{x} - \sqrt{\frac{x^2}{x^2} + \frac{8x}{x^2} + \frac{6}{x^2}}}{-\frac{x}{x}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - 1}{-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{0}{-1} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} 0 = 0 \end{aligned}$$

~~X~~



**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #2:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: OKO 70 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više točnih.

**IME I PREZIME:** Matija Miočić

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:** 18, 05

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

2

1. Odrediti domenu i asimptote funkcije  $f(x) = -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}$ .

$$x^2 - 8x + 6 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot 1 \cdot 6}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 24}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{40}}{2}$$

$$x_1 = \frac{8 + 2\sqrt{10}}{2} = 4 + \sqrt{10} = 7,162$$

$$x_2 = \frac{8 - 2\sqrt{10}}{2} = 4 - \sqrt{10} = 0,837$$

$$D_f: \langle -\infty, 0,837 \rangle \cup \langle 7,162, +\infty \rangle$$

↑ ↑  
OKLJUČENE  
GRANICE

3+12

2

2. Izračunati determinatu matrice  $A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{pmatrix}$

4

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

$$= -1 \cdot 0 - 6 = -6$$

3. Odrediti kada je  $\log_6(8-x) > 0.5$ .

5

~~log\_6(8-x) > 0.5~~  
~~8-x > 6^{0.5}~~  
~~8-x > \sqrt{6}~~  
~~8-x > 2.45~~  
~~-x > 2.45 - 8~~  
~~-x > -5.55~~  
~~x < 5.55~~  
~~x < 5.55~~

4. Riješiti:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} = \frac{\sin \infty}{\infty} = \frac{0}{\infty} = \text{neodređeni oblik}$

~~3~~

5. Nепrekidna funkcija je nužno ograničena na:

~~2~~

- (a) cijeloj domeni
- (b) svakom intervalu iz domene
- (c) svakom segmentu iz domene
- (d) ništa od navedenog

6. Zaokružiti sve funkcije neprekidne na svojoj domeni: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska,  sinus,  arkus sinus,  kosinus,  arkus kosinus,  tangens,  arkus tangens.

~~1~~

7. Koja je definicija (ili karakterizacija) funkcije neprekidne u točki  $x$ ?

~~3~~

Karakterizacija funkcije koja je neprekidna u točki  $x$  je ta što nema graničnih vrijednosti.

*Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...*

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #2:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: OKO 70 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više tačnih.

**IME I PREZIME:** PETAR J. PERICA

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

16

1. Odrediti domenu i asimptote funkcije  $f(x) = -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6}$ .

$$x^2 - 8x + 6 \geq 0$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot 1 \cdot 6}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{40}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm 2\sqrt{10}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm 2\sqrt{10}}{2}$$

$$x_1 = \frac{8 + 2\sqrt{10}}{2} \approx 7,16$$

$$x_2 = \frac{8 - 2\sqrt{10}}{2} \approx 0,837$$

$-\infty$	0	0,837	7,16	8	$+\infty$
$f(x)$	+	-	+		

$$D_f: \left( -\infty, \frac{8-2\sqrt{10}}{2} \right] \cup \left[ \frac{8+2\sqrt{10}}{2}, +\infty \right)$$

3+12  
16

V.A

$$\lim_{x \rightarrow 7,16^+} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} = \lim_{x \rightarrow 7,16^+} -7,16 - \sqrt{59,26 - 57,28 + 6}$$

$$= -7,16 - \sqrt{0} = -7,16$$

$$\lim_{x \rightarrow 0,837^-} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} = -0,837$$

NEMA VERTIKALNIH ASIMPTOTA

H.A

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} = \lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x^2 + 8x + 6} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x^2 + 8x + 6} \cdot \frac{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - (x^2 + 8x + 6)}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x^2 - 8x - 6}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-8x - 6}{x + \sqrt{x^2 + 8x + 6}} \cdot \frac{1 \cdot x}{1 \cdot x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-8 - \frac{6}{x}}{1 + \sqrt{1 + \frac{8}{x} + \frac{6}{x^2}}} = \frac{-8}{1 + \sqrt{1}} = \frac{-8}{2} = -4$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} = \lim_{x \rightarrow +\infty} -x - \sqrt{x^2 - 8x + 6} \cdot \frac{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}}{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - (\sqrt{x^2 - 8x + 6})^2}{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x^2 + 8x - 6}{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{8x - 6}{-x + \sqrt{x^2 - 8x + 6}} \cdot \frac{1 \cdot x}{1 \cdot x} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{8 - \frac{6}{x}}{-1 + \sqrt{1 - \frac{8}{x} + \frac{6}{x^2}}} = \frac{8}{0} = +\infty$$

LIJEVA

HORIZONTALNA ASIMPTOTA

:  $y = -4$  ✓

-KOSIH NEMA X

2. Izračunati determinatu matrice  $A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 & 6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 8 & -6 \end{pmatrix}$

$$(-1) \cdot \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 2 & 6 & 0 & 2 \\ 6 & -1 & -2 & 1 \\ 8 & 2 & -1 & 6 \end{vmatrix} \xrightarrow{1 \cdot (-2), 1 \cdot (-6), 1 \cdot (-8)} \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 & -6 \\ 0 & 6 & -16 & 14 \\ 0 & -1 & -50 & 37 \\ 0 & 2 & -65 & 54 \end{vmatrix} = (-1) \cdot \begin{vmatrix} 6 & -16 & 14 \\ -1 & -50 & 37 \\ 2 & -65 & 54 \end{vmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} -1 & -50 & 37 \\ 6 & -16 & 14 \\ 2 & -65 & 54 \end{vmatrix} \xrightarrow{1 \cdot 6, 1 \cdot 2} \begin{vmatrix} -1 & -50 & 37 \\ 0 & -316 & 236 \\ 0 & -165 & 128 \end{vmatrix} = (-1) \cdot (-1)^{1+1} \begin{vmatrix} -316 & 236 \\ -165 & 128 \end{vmatrix} = (-1) \cdot [(-316 \cdot 128) - (-165 \cdot 236)] =$$

$$= (-1) \cdot (-40448 + 38940) = 1508$$

3. Odrediti kada je  $\log_6(8-x) > 0.5$ .

$$\log_6(8-x) - 0.5 > 0 \qquad \log_6(8-x) - 0.5 = 0$$

$$1^{\circ} 8-x > 0$$

$$8-x-0.5 = 0$$

$$-x > -8 \quad | :(-1)$$

$$-x = -8 + 0.5$$

$$x < 8$$

$$-x = -7.5 \quad | :(-1)$$

$$Df: \langle -\infty, 8 \rangle \cup \langle 8, +\infty \rangle$$

$$\boxed{x = 7.5}$$

4. Riješiti:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n} = \frac{\sin \infty}{+\infty} = \frac{\pm 1}{+\infty} = 0 //$

3



5. Nепrekidna funkcija je nužno ograničena na:

~~2~~

- (a) cijeloj domeni
- (b) svakom intervalu iz domene
- (c) svakom segmentu iz domene
- (d) ništa od navedenog

6. Zaokružiti sve funkcije neprekidne na svojoj domeni: (kvadratna), kubna, (drugi korijen), treći korijen, (eksponencijalna), (logaritamska), sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

~~1~~

7. Koja je definicija (ili karakterizacija) funkcije neprekidne u točki  $x$ ?

~~3~~

*Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...*