

**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: *MARIJA MATIĆ*

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA: *18:02*

VRIJEME ZAVRŠETKA: *18:40*

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

*6*

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

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

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

$$= 6 \cdot (80) - 2(20) - 1(-16) - 8(-12)$$

$$= 480 - 40 + 16 + 96$$

$$= 552 \neq 0$$

MATRICA JE REGULARNA

2. Kada vrijedi  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3)$ ?

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x-1) = \lim_{x \rightarrow 3} x - 3 = 3 - 3 = 0$$

3. Koliko graničnih vrijednosti može imati niz?

- (a) nula
- (b) jedan
- (c) dva
- (d) tri
- (e) beskonačno

4. Napisati definiciju što znači da je broj  $L$  limes niza  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ .

Što znači da svaki proizvoljni broj  $\epsilon$  ima graničnu vrijednost

~~4~~

~~3~~

2

~~3~~

5. Koja je domena i asimptote funkcije prirodni logaritam?

$$D_f; [0, +\infty)$$

6. Riješiti:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n}{1+n} \right)^n =$

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

7. Odrediti predznak funkcije  $f(x) = \sqrt{8+x} - \sqrt{6-x}$

$$\sqrt{8+x} = \sqrt{6-x}$$

8. Odrediti asimptote funkcije  $f(x) = \frac{6-x^2}{x-8}$ .

~~12~~ 4

$$x - 8 > 0$$

$$x > 8$$

$$\lim_{x \rightarrow 8^+} \frac{6-x^2}{x-8} = \frac{6-64}{0^+} = \frac{-58}{0^+} = -\infty$$

V.A

$$\lim_{x \rightarrow 8^-} \frac{6-x^2}{x-8} = \frac{6-64}{0^-} = \frac{-58}{0^-} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 8^+} \frac{6-x^2}{x-8} = \frac{-58}{0^+} = -\infty$$

H.A

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

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

$\left. \begin{array}{l} x \rightarrow -x \\ -\infty \rightarrow \infty \end{array} \right\}$

PARNOST ILI NEPARNOST

$$f(-x) = f(x)$$

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

$$= \frac{6-x^2}{-(x+8)} \Rightarrow$$

NIJI PARNA

NIJI NEPARNA

NIJE PERIODIČNA

NEMA KOSE

ASIMPTOTE

*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: Rikardo Radović

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:



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

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

64 · 8  
512

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

$= (-1) \left( \begin{vmatrix} 8 & 2 & -8 \\ -1 & 1 & 8 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ 8 & -1 \end{vmatrix} \right) + (-2) \left( \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ 8 & 2 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 1 & -8 \end{vmatrix} \right) - 6 \left( \begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 2 & 8 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 6 & 8 \\ 8 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ 8 & -1 \end{vmatrix} \right)$

$= -(10 - 8(-66)) - 2(-60 - 8 \cdot 44) - 6(-440) = -538 + 824 + 2640 = 2926$

2. Kada vrijedi  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3)$ ?

$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3)$

3. Koliko graničnih vrijednosti može imati niz?

- (a) nula
- (b) jedan
- (c) dva
- (d) tri
- (e) beskonačno

4. Napisati definiciju što znači da je broj  $L$  limes niza  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ .

4

3

2

3

5. Koja je domena i asimptote funkcije prirodni logaritam?

~~1~~

6. Riješiti:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n}{1+n} \right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n}{1+n} \cdot \frac{1-n}{1-n} \right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n(1-n)}{(1+n)(1-n)} \right)^n =$

~~3~~

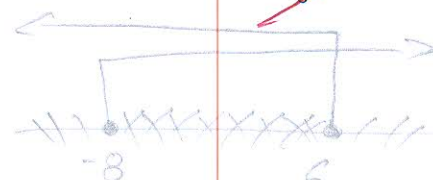
$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n-n^2}{1-n+n^2} \right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n-n^2}{1-n^2} \right)^n$$

7. Odrediti predznak funkcije  $f(x) = \sqrt{8+x} - \sqrt{6-x}$

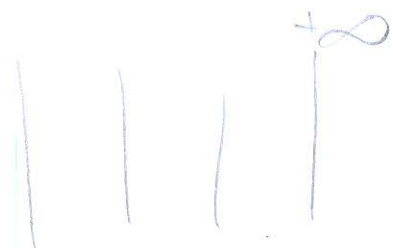
~~5~~

$$\begin{aligned} \sqrt{8+x} &\geq 0 \quad | \cdot \sqrt{\phantom{x}} \\ 8+x &\geq 0 \\ x &\geq -8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{6-x} &\geq 0 \quad | \cdot \sqrt{\phantom{x}} \\ 6-x &\geq 0 \\ -x &\geq -6 \quad | \cdot (-1) \\ x &\leq 6 \end{aligned}$$



$$D_f [-8, 6]$$



8. Odrediti asimptote funkcije  $f(x) = \frac{6-x^2}{x-8}$ .

$$6 - x^2 > 0$$

$$-x^2 > -6 \quad / (-1)$$

$$x^2 < 6 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$x \leq \sqrt{6}$$

$$\rightarrow x - 8 \neq 0$$

$$x \neq 8$$

$$\text{Df } \mathbb{R} \setminus \{8\}$$

