

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: JOSIP PREDOVAN

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

Ukupno:

6

1. Odrediti kada je $\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1$.

$\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) = 1$

$\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1 \quad | \cos$

$\frac{x+6}{2} = \cos 1$

$\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1$

$x+6 = 2 \cos 1$

$x = 2 \cos 1 - 6$

WULTOČKA

$x+6 \geq 0$

DOMENA: $\frac{x+6}{2} > -1$

$\frac{x+6}{2} < 1$

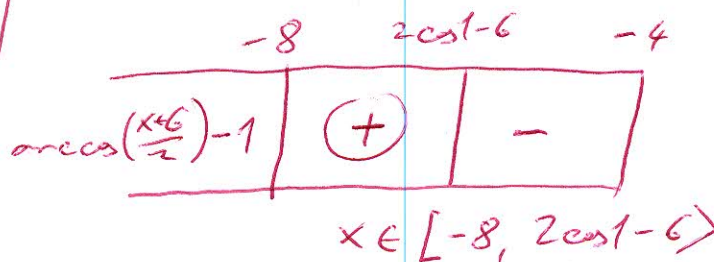
$x > -6$

$x+6 > -2$

$x+6 < 2$

$x > -8$

$x < -4$



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

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

$e^{\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-n^2}{1+n}} = e^{\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-n^2}{1+n} \cdot \frac{1}{1+n}} = e^{\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-n^2}{(1+n)^2}} = e^{-1}$

3. Navedi sve neodređene oblike limesa koje znaš.

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{0}{0}$ NEODREĐENI OBLIK

4. Odrediti domenu i asimptote funkcije $f(x) = \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2}$.

3+12

3

$$9 - x^2 \neq 0$$

$$9 - x^2 = 0$$

$$a = -1 \quad b = 0 \quad c = 9$$

$$x_{1,2} = \frac{-0 \pm \sqrt{0^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 9}}{2 \cdot (-1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{0 \pm 6}{-2}$$

$$x_1 = -3$$

$$x_2 = 3$$

$D_f [-3, 3]$ ~~X~~

$$f(-x) = \frac{15 + 8(-x) + (-x)^2}{9 - (-x)^2} = \frac{15 - 8x + x^2}{9 - x^2}$$

- NI PARNA, NI NEPARNA
- NIJE PERIODIČNA

V.A = $\lim_{x \rightarrow (-3)} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{0}{0} = 0$ ~~X~~

NEMA VERTIKALNE

H.A $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} \cdot \frac{1}{x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{15}{x^2} + \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{0 + 0 + 1}{0 - 1} = -1$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{15 - 8x + x^2}{9 - x^2} \cdot \frac{1}{x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{15}{x^2} - \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = -1$

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

ZAKLJUČAK?

K.A $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2}}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9x - x^3} \cdot \frac{1}{x^3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{15}{x^3} + \frac{8}{x^2} + \frac{1}{x}}{\frac{9}{x^2} - 1} = \frac{0}{0} = 0$

ZAKLJUČAK?

5. Što znači da niz divergira u $+\infty$?

Znači da njezine vrijednosti raste u odnosu na malo negativno

6. Koja je domena i asimptote funkcije arkus tangens?

$$D_f \langle -\infty, +\infty \rangle$$

ASIMPTOTE SU - VERTIKALNA
 - HORIZONTALNA
 - KOSA

7. Odrediti determinantu matrice $A =$

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

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

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

$$\det A = 0 \cdot D_1 + 0 \cdot D_2 + 1 \cdot D_3 + 0 \cdot D_4$$

$$= 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 1 \cdot (-7) + 0 \cdot D_4$$

$$\det A = -7 \quad \checkmark$$

$$D_1 = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 0 + 0 + 0 - 0 - 0 - 0 = 0$$

$$D_2 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 0 + 0 + 0 - 0 - 0 = 0$$

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

$$D_3 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 1 + 0 + 0 + 0 - 4 - 4 = -7$$

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

MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #2:

PRAVILA Studentima koji posjeduju mobilni telefon 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 ponudnim odgovorima može biti više tačnih.

IME I PREZIME: TENA KRMPOTIĆ

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

Ukupno:

10

1. Odrediti kada je $\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1$.

$1^\circ z \neq 0$

$11^\circ x+6 > 1$

$x > 1-6$

$x > -5$

$x \in]-\infty, -5[$

$\arccos x+6 > 1 \quad | \cos$

$x+6 > \cos 1$

$x+6 > 0,999$

$x > 0,999-6$

$x > -5,001$

PROVJERA:

$\arccos\left(\frac{-5+6}{2}\right) > 1$

$60 > 1 \quad //$

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

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

3. Navedi sve neodređene oblike limesa koje znaš.

$\frac{+\infty}{+\infty} \quad | \quad \frac{-\infty}{+\infty} \quad | \quad \frac{\text{pozitivan broj}}{+\infty} \quad | \quad \frac{+\infty}{-\infty} \quad | \quad 0 \pm (\infty) \quad | \quad \frac{0}{0} \quad | \quad 1^\infty \quad | \quad \frac{\text{negativan broj}}{+\infty} \quad | \quad \frac{\text{negativan broj}}{-\infty}$

$1^\infty \quad | \quad \frac{\text{negativan broj}}{+\infty} \quad | \quad \frac{\text{negativan broj}}{-\infty}$

4. Odrediti domenu i asimptote funkcije $f(x) = \frac{15+8x+x^2}{9-x^2}$.

I DOMENA

$9-x^2 \neq 0$
 $x^2 \neq 9 \quad | \cdot -$
 $x^2 \neq 9 \quad | \sqrt{\quad}$
 $x \neq \pm 3$ ✓

II ASIMPTOTE

V.A.
 $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \frac{48}{0} = 0$ ✗

$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{48}{0} = 0$ ✗

H.A.
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \frac{\frac{15}{x^2} + \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = \frac{0 + 0 + 1}{0 - 1} = \frac{1}{-1} = -1$ ✓

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = (x \rightarrow -x) \quad | \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15-8x+x^2/x^2}{9-x^2/x^2} = \frac{\frac{15}{x^2} - \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = \frac{0 - 0 + 1}{0 - 1} = \frac{1}{-1} = -1$ ✓

$y = kx + l$
 $k = \left[\frac{f(x)}{x} \right]$
 $l = [f(x) - k \cdot x]$
 $y = 0 \cdot x - 1$
 $y_1 = -1$
 $y_2 = -1$

$l = \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15+8x+x^2/x^2}{9-x^2/x^2} = \frac{\frac{15}{x^2} + \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = \frac{0 + 0 + 1}{0 - 1} = -1$

$k = \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{15x+8x^2+x^3}{9-x^2} = \frac{144}{0} = 0$
 $k = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{15x+8x^2+x^3}{9-x^2} = \frac{0}{0} = 0$

ZAKLJUČAK?

III PARNOST I LI NEPARNOST

$f(x) = f(-x)$
 $\frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \frac{15+8(-x)+(-x)^2}{9-(-x)^2} = \frac{15-8x+x^2}{9-x^2}$

⇒ FUNKCIJA NI NI NEPARNA, NI PARNA !!

5. Što znači da niz divergira u $+\infty$?

To znači da nema limesa!

6. Koja je domena i asimptote funkcije arkus tangens?

Domena arkus tangens 0π ; $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

↑ ↑

KOJE SU TO ASIMPTOTE?

ODGOVOR: HORIZONTALNE $y = -\frac{\pi}{2}, y = \frac{\pi}{2}$

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

$$= 1 \cdot 1 (1 \cdot 1 - 2 \cdot 2) = 1 \cdot 1 (1 - 4)$$

$$= 1 \cdot 1 (-3)$$

$$= 1 \cdot (-3)$$

$$= -3 //$$

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: JOSIP FOSTIĆI

BROJ INDEKSA: 5809

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

Ukupno:

14

1. Odrediti kada je $\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1$.

$-1 \leq \frac{x+6}{2} \leq 1$

① $\frac{x+6}{2} \geq -1 \quad | \cdot 2$

$x+6 \geq -2$

$x \geq -2-6$

$x \geq -8$

② $\frac{x+6}{2} \leq 1 \quad | \cdot 2$

$x+6 \leq 2$

$x \leq 2-6$

$x \leq -4$

$x \in [-8, -4]$

$\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) = 0 \quad | \cos$

$\frac{x+6}{2} = 1$

$x = -4$

multočka

6

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

2

3. Navedi sve neodređene oblike limesa koje znaš.

2

- $\infty - \infty$
- $\frac{\infty}{\infty}$
- $\frac{0}{0}$
- $\frac{0}{\infty}$
- $\frac{\infty}{0}$

4. Odrediti domenu i asimptote funkcije $f(x) = \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} \rightarrow 0: \mathbb{R}$

3+12
9

Domena

UVJETI

$D(f): \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle -3, 3 \rangle \cup \langle 3, +\infty \rangle \checkmark$

$9 - x^2 \neq 0$

$-x^2 \neq -9$

$x^2 \neq 9$

$x \neq 3$

$x \neq -3$

NE POSTOJI D.V.A!!!

D.V.A.

$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{15 + 24 + 9}{9 - 9^+} = \frac{48}{0^-} = -\infty \Rightarrow$ D.V.A u točki 3

$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{15 + 24 + 9}{9 - 9^-} = \frac{48}{0^+} = +\infty \Rightarrow$ D.V.A u točki 3

$\lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{15 + 8 \cdot (-3) + 9}{9 - 9^-} = \frac{-6}{0^-} = +\infty$ D.V.A u točki -3

$\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{15 + 8 \cdot (-3) + 9}{9 - 9^+} = \frac{-6}{0^+} = -\infty$ D.V.A u točki -3

H.A.

O.H.A.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} \stackrel{1: x^2}{=} \frac{\frac{15}{x^2} + \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = \frac{0 + 0 + 1}{0 - 1} = -1 \checkmark$

L.H.A.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} \stackrel{[x \rightarrow -x]}{=} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{15 + 8 \cdot (-x) + (-x)^2}{9 - (-x)^2}$
 $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{15 - 8x + x^2}{9 - x^2} \stackrel{1: x^2}{=} \frac{\frac{15}{x^2} - \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = \frac{0 - 0 + 1}{0 - 1} = -1 \checkmark$

$y = -1 \Rightarrow$ obostrona horizontalna asimptota

koje nema \checkmark

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 ponudnim odgovorima može biti više točnih.

IME I PREZIME: GABRIJELA JORDAN

BROJ INDEKSA: 17-2-OMP-20M

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

Ukupno:

6

1. Odrediti kada je $\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1$.

$$-1 \leq \frac{x+6}{2} \leq 1$$

$$\frac{x+6}{2} \geq 1$$

$$\frac{x+6}{2} + 1 \geq 0$$

$$\frac{x+6+2}{2} \geq 0$$

$$\frac{x+8}{2} \geq 0 \quad | \cdot 2$$

$$x+8 \geq 0$$

$$x \geq -8$$

$$\frac{x+6}{2} \leq 1$$

$$\frac{x+6}{2} - 1 \leq 0$$

$$\frac{x+6-2}{2} \leq 0$$

$$\frac{x+4}{2} \leq 0 \quad | \cdot 2$$

$$x+4 \leq 0$$

$$x \leq -4$$

$$x \in [-8, -4]$$



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

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

$$= e^{\lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot \frac{1-1}{1+n}}$$

$$= e^{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-1}{1+n}}$$

$$= e^{-1}$$

3. Navedi sve neodređene oblike limesa koje znaš.

$$\frac{\infty}{\infty}, 1^{\infty}, \infty - \infty$$

2

4. Odrediti domenu i asimptote funkcije $f(x) = \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2}$.

~~3+12~~

$$9 - x^2 > 0$$

$$9 - x^2 = 0$$

$$\rightarrow x^2 = -9 \quad | :(-1)$$

$$x = 9$$

$$x_1 = 3, x_2 = -3$$

$$D_f: \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle 3, +\infty \rangle \quad X$$

V.A.

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = +\infty \quad X$$

$$H.A. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} \stackrel{/:x^2}{=} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{15}{x^2} + \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{-1} = -1$$

NEMA KOSE

$$x = -1 \quad X$$

$$y = -1$$

A STO

SA

L.K.A.?

L.H.A.?

V.A

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = +\infty \quad ?$$

5. Što znači da niz divergira u $+\infty$?

znači da postoji cijeli stražnji dio niza koji teži u $+\infty$

6. Koja je domena i asimptote funkcije arkus tangens?

$D_f : \mathbb{R}$ ✓
arctan

V.A. NEMA

A.A. NEMA ✗

K.A. IMA ✗

$$c = \frac{\pi}{2} ?$$

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

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

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: Duje Mitrović

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

Ukupno:

12

1. Odrediti kada je $\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1$.

U! $-1 \leq \frac{x+6}{2} \leq 1$

Kibada jer unjet na arccos nam to nedopušta!

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

$= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{\frac{1+n}{-n}}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{\frac{1+n}{-n}}\right)^{\frac{1+n}{-n} \cdot \frac{-n}{1+n} \cdot n} = e^{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n^2}{1+n}} = e^{-\infty} = \underline{\underline{0}}$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n^2}{1+n} \stackrel{||:n^2}{=} \frac{-1}{\frac{1}{n^2}} = \frac{-1}{0} = -\infty$

3. Navedi sve neodređene oblike limesa koje znaš.

$\frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, 1^\infty$

6

2

2

4. Odrediti domenu i asimptote funkcije $f(x) = \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2}$.

U: $g - x^2 \neq 0$

$g(x) = 9 - x^2$

$9 - x^2 = 0$

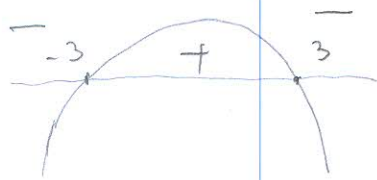
$x^2 = 9$

$x_{1,2} = \pm 3$

$x_1 = -3$

$x_2 = 3$

$D_g = \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle 3, +\infty \rangle$



	$-\infty$	-5	-3	3	$+\infty$	
$g(x)$	-	-	0	+	0	-
$h(x)$	+	0	-	0	+	+
	-	+	+	-		

$Df = \langle -\infty, -5 \rangle \cup \langle -3, 3 \rangle \cup \langle 3, +\infty \rangle$

Desna, H. A.

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} \stackrel{||:x^2}{=} \frac{1}{-1} = -1$

Leva, H. A.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15 - 8x + x^2}{9 - x^2}$

$\stackrel{||:x^2}{=} \frac{1}{-1} = -1$

V. A. $\lim_{x \rightarrow -5^+} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{0^+}{-16} = 0^+$

$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{48}{0} = -\infty$

$\lim_{x \rightarrow -5^-} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{0^-}{-16} = 0^-$

$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{48}{0^+} = +\infty$

$\lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{0^+}{0^+} = \text{N/P}$

ZAKLJUČAK?

$\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{0^-}{0^-} = \text{N/P}$

$h(x) = 15 + 8x + x^2$

10

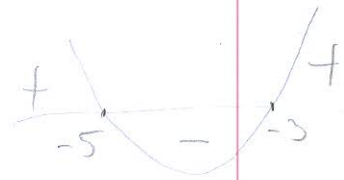
$x^2 + 8x + 15 = 0$

$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 60}}{2}$

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

$x_1 = -5$

$x_2 = -3$



$D_h = \langle -\infty, -5 \rangle \cup \langle -3, +\infty \rangle$

doma kose asimptote!

5. Što znači da niz divergira u $+\infty$?

To znači da se unostovornjem neke vrijednosti u
niz, vrijednost niza divergira prema $+\infty$

6. Koja je domena i asimptote funkcije arkus tangens?

$$D = [-1, 1]$$

X

Desna vertikalna asimptota $y = 1$ X
Lijeva vertikalna asimptota $y = -1$ X

7. Odrediti determinantu matrice $A =$

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

$$= 1 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{vmatrix} - 2 \begin{vmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 1 - 4 = -3 //$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & | & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & | & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & | & 2 & 0 \end{vmatrix} = 1 + 0 + 0 = 1$$

X

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

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: STIPE BRKIJAČA

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

Ukupno:

13

1. Odrediti kada je $\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1$.

$$\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) - 1 > 0$$

$$2^\circ \frac{x+6}{2} - 1 \leq 1$$

$$-1 \leq \left(\frac{x+6}{2}\right) - 1 \leq 1$$

$$\frac{x+6}{2} - 1 - 1 \leq 0$$

$$\frac{x+6}{2} - 2 \leq 0$$

$$\frac{x+6}{2} \geq -1$$

$$\frac{x+6-4}{2} \leq 0$$

$$\frac{x+6}{2} - 1 \geq -1$$

$$\frac{x+2}{2} \leq 0 \quad | \cdot 2$$

$$\frac{x+6-x+1}{2} \geq 0$$

$$x+2 \leq 0$$

$$\frac{x+6}{2} \geq 0 \quad | \cdot 2$$

$$x+6 \geq 0$$

$$x \geq -6$$

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

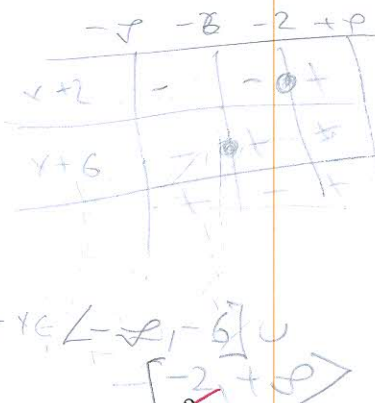
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1+n-n}{1+n}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1+n}{1+n} + \frac{-n}{n}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{\frac{1+n}{-n}}\right)^{\frac{-n}{1+n}}$$

$$= e^{-1} = e^{-1} = \frac{1}{e}$$

3. Navedi sve neodređene oblike limesa koje znaš.

$\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$ $\left[\frac{\infty}{0}\right]$ $\left[\frac{0}{\infty}\right]$ $\left[\frac{0}{0}\right]$ $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$ $\left[\frac{\infty}{-\infty}\right]$
 $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$

6



2 1

4. Odrediti domenu i asimptote funkcije $f(x) = \frac{15+8x+x^2}{9-x^2}$.

$$D: 9-x^2 > 0$$

$$9-x^2 = 0$$

$$(x-3)(x+3)$$

$$x \neq 3 \quad x \neq -3$$

$$-\infty \quad -3 \quad 3 \quad +\infty$$

$(x-3)$	-	-	0	+
$(x+3)$	-	0	+	+
	(+)	-	(+)	

$$Df: \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle 3, +\infty \rangle$$

20
OULTOČKE

$$15+8x+x^2 = 0$$

$$x^2+8x+15=0$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64-60}}{2}$$

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

$$x_1 = -3 \quad \text{OBA - DOMENI}$$

$$x_2 = -5$$

KIA:

$$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \frac{15+8x+x^2}{\frac{9}{x} - x}$$

$$\frac{15+8x+x^2}{9-x^2} \cdot \frac{x}{x} = \frac{15x+8x^2+x^3}{9x-x^3} \cdot \frac{1}{x} = \frac{15+x^2}{9-x^2} \cdot \frac{1}{x}$$

KOJE NEMA, ✓

GEOMETRANA $g(x) = \frac{15-8x+x^2}{9-x^2}$

NI PARNA NI NEPARNA
NE PERIODIČNA

$$\frac{PB}{0^+} = +\infty$$

$$\frac{PB}{0^-} = -\infty$$

$$\frac{PB}{0^+} = +\infty$$

3+12

10

V.A.

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \frac{48}{0^+} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \frac{48}{0^-} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \frac{0}{0} = ?$$

$$\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \frac{0}{0} = ?$$

H.A.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} \stackrel{L'H}{=} \left[\frac{\infty}{-\infty} \right]$$

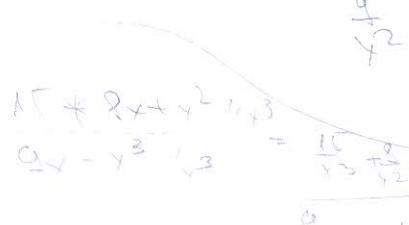
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{15}{x^2} + \frac{8}{x} + \frac{x^2}{x^2}}{\frac{9}{x^2} - \frac{x^2}{x^2}} = \frac{1}{-1} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{15+8x+x^2}{9-x^2} = \frac{\infty}{-\infty} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15-8x+x^2}{9-x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15-8x+x^2}{9-x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{15}{x^2} - \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = \frac{1}{-1} = -1$$

H.A. ✓



5. Što znači da niz divergira u $+\infty$?

Kad niz divergira znači da nema limes,
i da ide desno sasvim gore.

~~3~~
1

6. Koja je domena i asimptote funkcije arkus tangens?

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$D_f: \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D.H.A. = $\frac{\pi}{2}$
L.H.A. = $-\frac{\pi}{2}$

$y = \frac{\pi}{2}$
 $y = -\frac{\pi}{2}$



~~2~~
1

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

~~2~~

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

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

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

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: **MARTIN SEDNAK**

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA: **19:50**

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

Ukupno:

15

1. Odrediti kada je $\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1$.

$$\frac{x+6}{2} > 1$$

$$\begin{aligned} x+6 &> 2 \\ x &> -4 \end{aligned}$$

$$x > -4$$

$$x > -4$$

$$D(f) = [-1, 1]$$

~~(x mora biti veći od 1 koja je najveća vrijednost)~~

~~može biti veći od 1~~

ispis f: $\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1$ vrijedi za sve x koji su $\in [-1, 1]$

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

~~+~~

3. Navedi sve neodređene oblike limesa koje znaš.

svi limesi kojima rezultat upadne $\frac{\infty}{\infty}, \frac{-\infty}{-\infty}, \frac{\infty}{-\infty}, \frac{-\infty}{\infty}$

4. Odrediti domenu i asimptote funkcije $f(x) = \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2}$.

3+12
10

$$D(f) = \mathbb{R} \setminus \{-3, 3\}$$

$$D(f) = \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle -3, 3 \rangle \cup \langle 3, \infty \rangle \checkmark$$

V. Asimptote

$$\lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{15 + (-24) + 9^+}{9 - 9^+} = \frac{0^+}{0^+} = +\infty \quad \times$$

$$\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{15 + (-24) + 9^-}{9 - 9^-} = \frac{0^-}{0^-} = -\infty \quad \times$$

$$\lim_{x \rightarrow +3^+} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{15 + (24) + 9^+}{9 - 9^+} = \frac{48^+}{0^+} = +\infty \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow +3^-} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \frac{15 + (24) + 9^-}{9 - 9^-} = \frac{48^-}{0^-} = -\infty \quad \checkmark$$

H. asimptote

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} \stackrel{(\infty/\infty)}{\sim} \frac{\frac{15}{x^2} + \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = -1 \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} = \dots = \left| \frac{x - \Delta(x)}{-\infty - \Delta(x)} \right| =$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15 + 8(x) + (x)^2}{9 - (x)^2} \stackrel{(\infty/\infty)}{\sim} \frac{\frac{15}{x^2} + \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = -1$$

Leva i desna strana funkcije imaju asimptotu $x = -1$ \checkmark

Kao što se vidi, funkcija nije periodična.

5. Što znači da niz divergira u $+\infty$?

3 1
Znači da se vrijednost desne strane čovora niza, gledajući u desno neprekidno povećava tj. približuje se beskonačnosti.

6. Koja je domena i asimptote funkcije arkus tangens?

2

7. Odrediti determinantu matrice $A =$

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

2

$$\begin{array}{l} \cancel{1} \cdot \cancel{1} \cdot \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix} = \\ = 1 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix} \end{array}$$

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

$$= 1 - 4 - 2 \cdot 2 = -7$$

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: Antonio Horvatić

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

Ukupno:

2

1. Odrediti kada je $\arccos\left(\frac{x+6}{2}\right) > 1$.

6

$$\frac{x+6}{2} = 1 \quad | \cdot 2$$

$$x+6 = 2$$

$$x = 2 - 6$$

$$x = -4$$

2. Riješiti: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+n}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+n}\right)^\infty = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\infty}\right)^\infty = \frac{1}{\infty} = 0$ 2

3. Navedi sve neodređene oblike limesa koje znaš.

2

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \quad , \quad \lim_{n \rightarrow -\infty}$$

4. Odrediti domenu i asimptote funkcije $f(x) = \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2}$.

~~3+12~~

$$9 - x^2 \geq 0$$

$$9 - x^2 = 0$$

$$-x^2 = -9 / \cdot (-1)$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \pm 3$$

$$D(f) = \langle -\infty, -3 \rangle \cup [3, +\infty) \quad \times$$

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

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

$$y = b_0 x + b_1 = 5x - \frac{10}{3}$$

$$b_0 = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$$

$$b_0 = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{(5+x)}{(3-x)}}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5+x}{(3-x)x} = 5 \quad \times$$

$$b_1 = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - b_0 x)$$

$$b_1 = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{(5+x)}{(3-x)} - 5x \right)$$

$$b_1 = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5}{3} - \frac{5}{1} \right) = \left(\frac{5}{3} - \frac{15}{3} \right)$$

$$b_1 = \lim_{x \rightarrow \infty} = -\frac{10}{3} \quad \times$$

5. Što znači da niz divergira u $+\infty$?

~~3~~

To znači da niz nema graničnu vrijednost.

6. Koja je domena i asimptote funkcije arkus tangens?

~~2~~

$$D(f) = \mathbb{R}$$

7. Odrediti determinantu matrice $A =$

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

$$3+3 \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix} +$$

~~2~~

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

$$= 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot (-1) + 1 + 4 = 6$$

$$1 + 1 - 1 + 1 + 4$$

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