

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

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

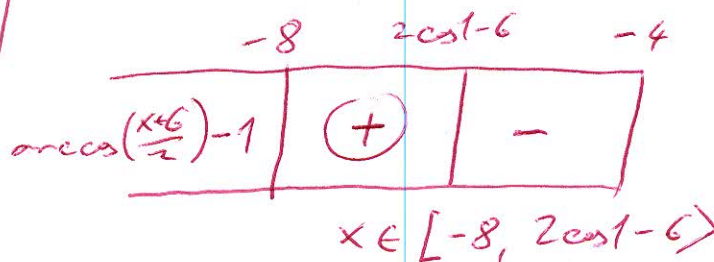
$x > -6$

$x+6 > -2$

$x+6 < 2$

$x > -8$

$x < -4$



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

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

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

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

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

$$9 - x^2 = 0$$

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

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

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

$$x_1 = -3$$

$$x_2 = 3$$

Df $[-3, 3]$ ~~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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{15 + 8x + x^2}{9 - x^2} \cdot \frac{1}{x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{15}{x^2} + \frac{8}{x} + 1}{\frac{9}{x^2} - 1} = \frac{0 + 0 + 1}{0 - 1} = -1$

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

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

ZAKLJUČAK?

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

ZAKLJUČAK?

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

Znači da njezine vrijednosti rastu 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 $A =$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 ponudjenim 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.

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

