

IME I PREZIME:

VANJA REŠIĆ - ČAR

BROJ INDEKSA:

DATUM:

VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaći pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

000x

40

Broj ↓
bodova

1. Među kompleksnim brojevima izračunati: $\sqrt[5]{\frac{1}{1-i}}$. ISTOZNACNO $z^5 = \frac{1}{1-i}$
2. Gaussovom metodom eliminacije riješiti sustav linearnih jednačbi i provjeriti da dobiveno rješenje doista rješava sustav:

$$x + y + 2z = 2$$

$$x + 2y - z = 0$$

$$2x + 4y + 2z = 3$$

$$2x + 3y + 5z = 5$$

3. Odrediti sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$.
4. Ispitati domenu, periodičnost, parnost i prvu derivaciju funkcije $h(x) = \ln(\cos(2x)) \cos(2x) + 1$
5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije $h(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$.

Met
kork
20
20

1) $z^5 = \frac{1}{1-i} \Rightarrow \frac{1}{1-i} \cdot \frac{1+i}{1+i} = \frac{1+i}{1+i^2} = \frac{1+i}{2}$

$z^5 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

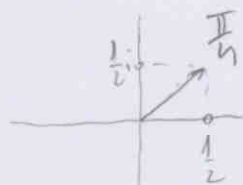
$\Rightarrow r = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2}$

$r = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\varphi = \frac{\pi}{4}$

$\varphi = \arctan \frac{\text{Im}}{\text{Re}} = \arctan \left(\frac{1/2}{1/2}\right)$

$\varphi = \frac{\pi}{4}$



$k_{0,1,2,3,4}$

$z_1 = \sqrt[5]{\frac{\sqrt{2}}{2}} \cdot \left(\cos \frac{\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 0 \cdot \pi}{5} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 0 \cdot \pi}{5} \right)$

$z_0 = z_1 = 0,92 + 0,14i$
 $z_2 = \sqrt[5]{\frac{\sqrt{2}}{2}} \cdot \left(\cos \frac{\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 1 \cdot \pi}{5} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 1 \cdot \pi}{5} \right)$

$z_1 = z_2 = 0,14 + 0,92i$
 $z_3 = \sqrt[5]{\frac{\sqrt{2}}{2}} \cdot \left(\cos \frac{\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 2 \cdot \pi}{5} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 2 \cdot \pi}{5} \right)$

$z_2 = z_3 = -0,83 + 0,42i$
 $z_4 = \sqrt[5]{\frac{\sqrt{2}}{2}} \cdot \left(\cos \frac{\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 3 \cdot \pi}{5} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 3 \cdot \pi}{5} \right)$

$z_3 = z_4 = -0,65 - 0,65i$
 $z_5 = \sqrt[5]{\frac{\sqrt{2}}{2}} \cdot \left(\cos \frac{\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 4 \cdot \pi}{5} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 2 \cdot 4 \cdot \pi}{5} \right)$

$z_5 = 0,42 - 0,83i$

2)
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & -1 & 0 \\ 2 & 4 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 & 5 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_2 - 1 \cdot R_1} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & -3 & -2 \\ 2 & 4 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 & 5 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{matrix} R_3 - 2 \cdot R_1 \\ R_4 - 2 \cdot R_1 \end{matrix}}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & -3 & -2 \\ 0 & 2 & -2 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{matrix} R_1 - 1 \cdot R_2 \\ R_3 - 2 \cdot R_2 \\ R_4 - 1 \cdot R_2 \end{matrix}}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 5 & 4 \\ 0 & 1 & -3 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 4 & 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{matrix} R_1 - 5 \cdot R_3 \\ R_2 + 3 \cdot R_3 \\ R_4 - 4 \cdot R_3 \end{matrix}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1/4 \\ 0 & 1 & 0 & 1/4 \\ 0 & 0 & 1 & 3/4 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_4 \cdot (-1)} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1/4 \\ 0 & 1 & 0 & 1/4 \\ 0 & 0 & 1 & 3/4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

IME I PREZIME:

Vanja Hersonić - 022

BROJ INDEKSA:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 4 & 3 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} \\ \frac{3}{4} \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 3 \\ \frac{11}{2} \end{bmatrix}$$



3) $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$

$x^2 - x = 0$
 $x(x-1) = 0$

$x \neq 0$

$x - 1 = 0$
 $x \neq 1$

$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$

$D(f) = \langle -\infty, 0 \rangle \cup [1, +\infty)$

H.A. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \sqrt{x^2 - x} \cdot \frac{1}{x} = \sqrt{1} = 1$
 H.A. $\Rightarrow 1 \Rightarrow y = 1$

V.A. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \sqrt{0^2 - 0} = 0$ nije V.A.

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \sqrt{1^2 - 1} = 0$ nije V.A.

K.A. $k = \frac{f(x)}{x} = \frac{\sqrt{x^2 - x}}{x} \cdot \frac{1}{x} = \frac{1}{1} = 1$

$k = 1$
 $y = kx + e$

$e = f(x) - kx$

$e = \frac{\sqrt{x^2 - x} - x}{x}$

$e = \frac{x^2 - \sqrt{x^2 - x}}{\sqrt{x^2 - x} - x} \cdot \frac{\sqrt{x^2 - x} + x}{\sqrt{x^2 - x} + x} = \frac{x}{1 - 1}$

$e = \frac{1}{0} = \infty$

nema K.A.

2. K.A. $k = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - x}}{x}$

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

$e = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - kx = \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 - x} + x$

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

4) $h(x) = \cos(2x) + 1$

$D_f = \mathbb{R}$

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

$= \cos(2 \cdot (-x)) + 1 = \cos(2x) + 1$

• funkcija je parna

$h(x) = \cos(2x) + 1$

$h(x) = \text{period } \pi$

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

$= -(\cos(2x)) + 1 \neq$

• funkcija nije neparna

$h(x) = \cos(2x) + 1 \rightarrow (1)' = 0$

$h(x) = -\sin(2x) \cdot (2) \cdot (1) = 0$

$h(x) = -2\sin(2x)$

20

IME I PREZIME:

VANJA HRIBŠOVIĆ - CEZ

BROJ INDEKSA:

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

$\Rightarrow x^2+2 \neq 0$
 $x^2 \neq -2$

$D_f = \mathbb{R}$

$x^2+1=0$
 $x^2 = -1$

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

$h(x)$ = PARNA funkcija

$f(x) = -f(x)$
 $= -\frac{x^2+1}{x^2+2} \neq \frac{x^2+1}{x^2+2}$
= nije neparna

$x=0$
 $= h(x) = \frac{x^2+1}{x^2+2}$
 $= \frac{0^2+1}{0^2+2} = \frac{1}{2}$
 $y = \frac{1}{2}$

H.A. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{x^2+1}{x^2+2} \cdot \frac{1/x^2}{1/x^2} = 1$

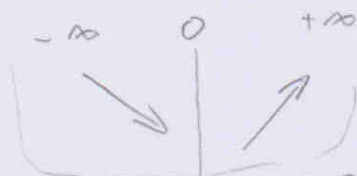
H.A = 1 $\Rightarrow y = 1$

V.A = funkcija nema V.A.
K.A = funkcija nema K.A.

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

$h(x)' = \frac{2x(x^2+2) - (x^2+1) \cdot (2x)}{(x^2+2)^2} = \frac{2x^3+4x - (2x^3+2x)}{(x^2+2)^2}$

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



$h(x)' = \frac{2x}{(x^2+2)^2} = \frac{2(x^2+2)^2 - (2x) \cdot 2(x^2+2) \cdot (2x)}{(x^2+2)^4} = \frac{-6x^2+4}{(x^2+2)^3}$

$h(x)'' = \frac{2(x^2+2) [x^2+2 - 4x^2]}{(x^2+2)^3} = \frac{-6x^2+4}{(x^2+2)^3}$

$h(x)''' = \frac{-6x^2+4}{(x^2+2)^3} \Rightarrow \frac{2(-3x^2+2)}{(x^2+2)^2}$

$-6x^2+4=0$
 $-6x^2 = -4 \quad | : -6$
 $x^2 = \frac{4}{6} \Rightarrow \frac{2}{3}$
 $x = \pm \sqrt{\frac{2}{3}}$

$y_1 = 0,8$
 $y_2 = -0,8$



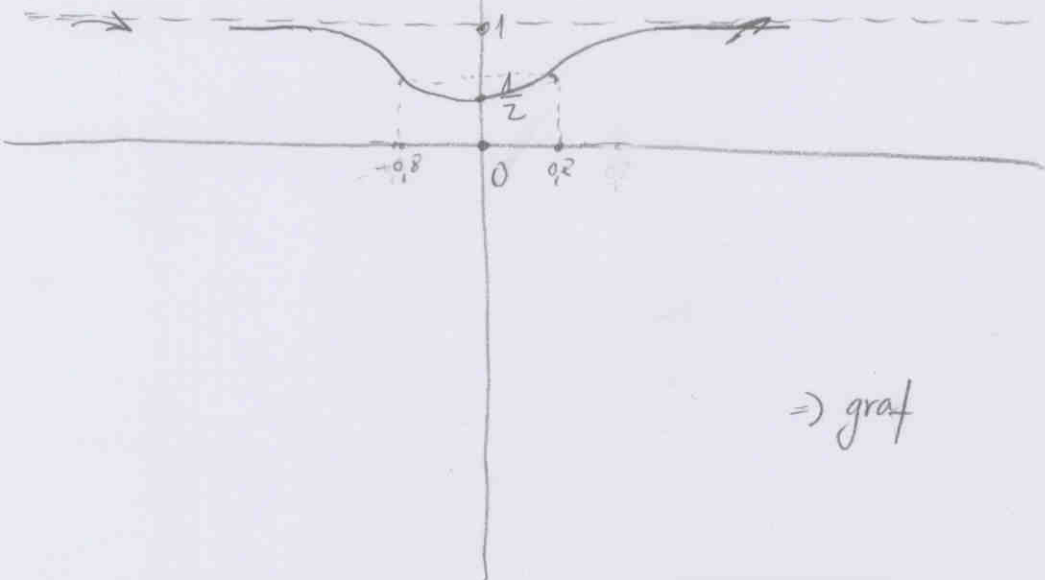
IME I PREZIME:

VANJA HRŠKANIĆ - ČEŠ

BROJ INDEKSA:



20



=> graf

IME I PREZIME:

BROJ INDEKSA:

DATUM: ~~1.9.11~~ 1.9.11 VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisači pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

000x



Broj ↓
bodova

1. Među kompleksnim brojevima izračunati: $\sqrt[5]{\frac{1}{1-i}}$. *ISTOZNACNO: $z^5 = \frac{1}{1-i}$*
2. Gaussovom metodom eliminacije riješiti sustav linearnih jednadžbi i provjeriti da dobiveno rješenje doista rješava sustav:

$$\begin{aligned} x + y + 2z &= 2 \\ x + 2y - z &= 0 \\ 2x + 4y + 2z &= 3 \\ 2x + 3y + 5z &= 5 \end{aligned}$$

3. Odrediti sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$.
4. Ispitati domenu, periodičnost, parnost i prvu derivaciju funkcije $h(x) = \ln(\cos(2x))$.
5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije $h(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$.

②

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & -1 & 0 \\ 2 & 4 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 & 5 \end{array} \right]$$

IME I PREZIME:

MARKO FRANIC

BROJ INDEKSA:

DATUM: 01. 08. 2011 VRIJEME: OD 17:00

DO 17:40

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisači pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljšavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

000x

5

Broj ↓
bodova

- Među kompleksnim brojevima izračunati: $\sqrt[5]{\frac{1}{1-i}}$. ISTOZNACNO $z^5 = \frac{1}{1-i}$
- Gaussovom metodom eliminacije riješiti sustav linearnih jednažbi i provjeriti da dobiveno rješenje doista rješava sustav:

$$\begin{aligned} x + y + 2z &= 2 \\ x + 2y - z &= 0 \\ 2x + 4y + 2z &= 3 \\ 2x + 3y + 5z &= 5 \end{aligned}$$

- Odrediti sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$.
- Ispitati domenu, periodičnost, parnost i prvu derivaciju funkcije $h(x) = \ln(\cos(2x))$. $\cos(2x) - 1$ 5
KOJI JE PERIOD?
- Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije $h(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$.

4) $h(x) = \cos(2x) - 1$

$h'(x) = \cos(2x) + 1$

$h'(x) = \pi$

$h(x) = \cos(2x) + 1$

$h'(x) = \sin(2x) \cdot (2)$

$h(x) = -2\sin(2x)$?

$h'(x) = -2\sin(2x)$

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

$f(x) = \cos(2 \cdot (-x)) + 1$?

$f(x) = -f(x) + 1$?

$f(x) = -(\cos(2x)) + 1$