

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: NIKOLA RNEŠEVIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0002-2010

DATUM: 10.02.2011. VRIJEME: OD 11:15 DO 12:00

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

0000  
Broj ↓  
bodova

1. Pravac  $p$  prolazi točkama  $A$  i  $B$ , a pravac  $q$  točkama  $A$  i  $C$ . Koliko iznosi kut između pravaca  $\sphericalangle(p, q)$  ako je  $A(2, -3, 1)$ ,  $B(-1, 2, -3)$  i  $C(1, -1, -2)$ ?
2. Među kompleksnim brojevima riješiti jednadžbu:  $z^3 - (\overline{i+1})^5 = 0$ .
3. Odrediti sve asimptote funkcije  $f(x) = \arctan(e^x)$ .
4. Odrediti drugu derivaciju funkcije  $g(x) = \ln\left(x - \frac{1}{x}\right)$ .
5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 2}$ .

20

~~20~~

4

UKUPNO

24

A(2, -3, 1)  
B(-1, 2, -3)  
C(1, -1, -2)

P(-3, 5, -4)  
q(-1, 2, -3)

$$P \cdot q = \|P\| \|q\| \cos \sphericalangle(P, q)$$
$$\cos \sphericalangle(P, q) = \frac{P \cdot q}{\|P\| \|q\|}$$

$$\sphericalangle(P, q) = \arccos \frac{P \cdot q}{\|P\| \|q\|}$$

$$\sphericalangle(P, q) = \arccos \frac{25}{7,07 \cdot 3,74}$$

$$\sphericalangle(P, q) = \arccos 0,945$$

$$\sphericalangle(P, q) = 0,333$$

$$P \cdot q = (-3) \cdot (-1) + 5 \cdot 2 + (-4) \cdot (-3)$$
$$P \cdot q = 3 + 10 + 12$$
$$P \cdot q = 25$$

$$\|P\| = \sqrt{(-3)^2 + 5^2 + (-4)^2} = \sqrt{9 + 25 + 16} = \sqrt{50} = 7,07$$

$$\|q\| = \sqrt{(-1)^2 + 2^2 + (-3)^2} = \sqrt{1 + 4 + 9} = \sqrt{14} = 3,74$$

20

IME I PREZIME: NIKOLA KNEŽEVIĆ

BROJ INDEKSA:

1 1  
1 2 1  
1 3 3 1  
1 4 6 4 1  
1 5 10 10 5 1

$$\textcircled{2} z^3 - (\overline{i+1})^5 = 0$$

$$z^3 - (i-1)^5 = 0$$

$$z^3 = (i-1)^5$$

...

$$(i-1)^5 = 1 \cdot i^5 \cdot (-1)^0 + 5 \cdot i^4 \cdot (-1)^1 + 10 \cdot i^3 \cdot (-1)^2 + 10 \cdot i^2 \cdot (-1)^3 + 5 \cdot i^1 \cdot (-1)^4 + 1 \cdot i^0 \cdot (-1)^5$$

$$(i-1)^5 = 1 \cdot i \cdot 1 + 5 \cdot 1 \cdot (-1) + 10 \cdot (-i) \cdot 1 + 10 \cdot (-1) \cdot (-1) + 5 \cdot i \cdot 1 + 1 \cdot 1 \cdot (-1)$$

$$(i-1)^5 = i - 5 - 10i + 10 + 5i - 1$$

$$(i-1)^5 = 4 - 4i \quad \checkmark$$

...

$$z^3 = (i-1)^5$$

$$z^3 = 4 - 4i \quad \checkmark$$

VIDI BUTERIN

$$z^3 = \frac{4}{\cos 45^\circ} \quad \times$$

$$z^3 = 5.657 \quad \times$$

DALJE ...



$$z = 1.78$$

(3)

IME I PREZIME: NIKOLA KNEŽEVIĆ

BROJ INDEKSA:

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

$$\langle -\infty, -2 \rangle \cup \langle -2, +\infty \rangle$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - 1}{x + 2} = -\infty \quad \checkmark$$

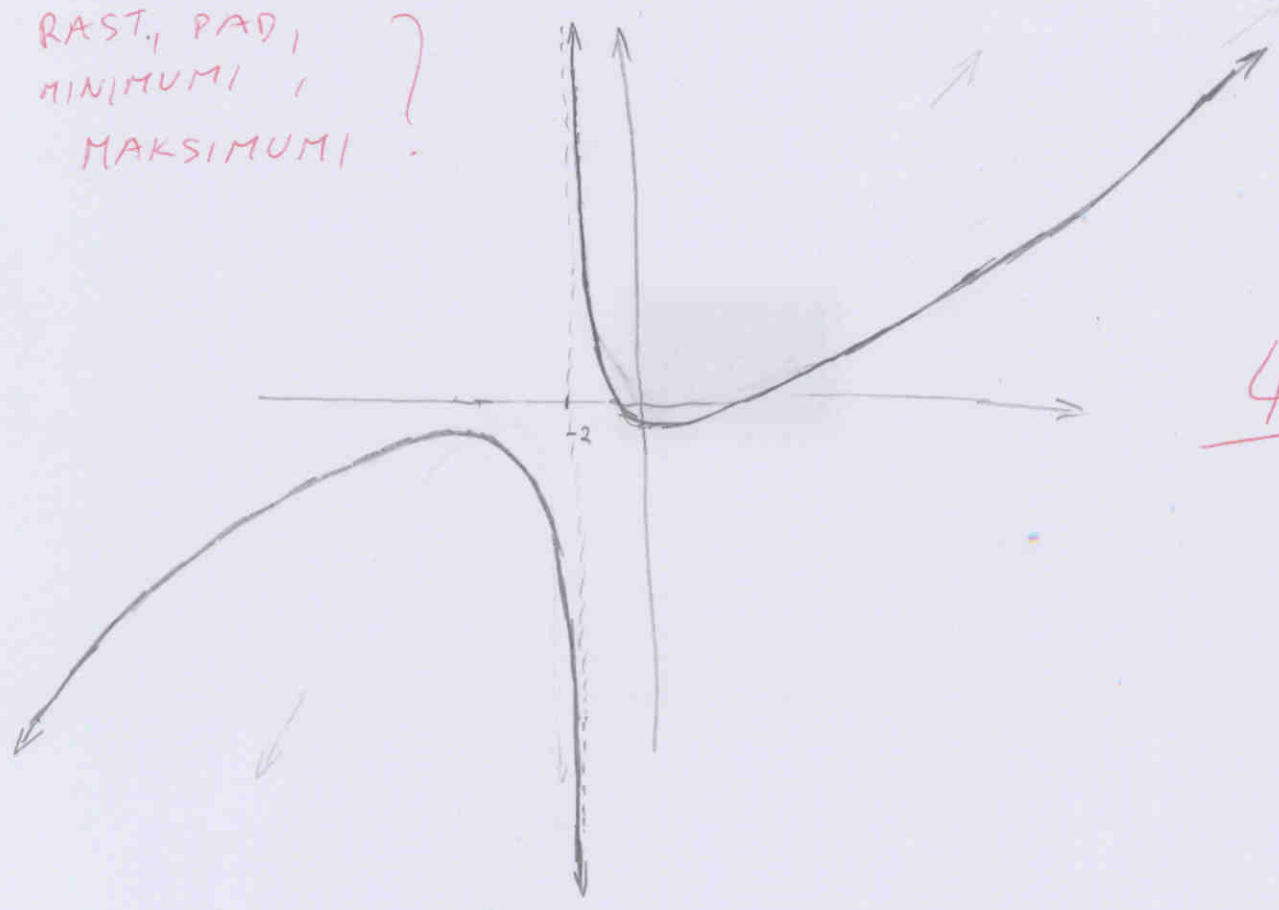
$$\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x^2 - 1}{x + 2} = \frac{3}{0^+} = \infty \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 1}{x + 2} = \infty \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^2 - 1}{x + 2} = \frac{3}{0^-} = -\infty \quad \checkmark$$

KOSE ASIMPTOTE?

RAST, PAD,  
MINIMUMI,  
MAKSIMUMI



4