

Popunite odmah!

IME I PREZIME: ZIKO KOLEGA

BRJ INDEKSA:

55849

14

DATUM: 28.04.2011. VRIJEME: OD 12:15 DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. ZADATKE RIJEŠAVATE

JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

x000  
Broj ↓  
bodova

1. Ispitati domenu i odrediti sve asimptote funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-3} - (3+x)}{x+2}$ .

2. Izračunati u kompleksnim brojevima:  $\sqrt[3]{\frac{4+3i}{5i}} = ?$

3. Koliko iznosi  $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n}\right)$ ?

4. Ispitati tok i nacrtati skicu grafa funkcije:  $g(x) = 2e^{-x^2}$ .

5. Izračunati prvu derivaciju i pronaći sve ekstreme funkcije  $h(x) = \sqrt[3]{x^2-x-1}$ .

14

1.  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-3} - (3+x)}{x+2}$

Domena

$x+2 \neq 0$

$x \neq -2$

$D_f = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$  VIDI BILUŠIĆ

V.A.

$x+2=0$

$x = -2$

H.A.

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

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2-3} - (3+x)}{x+2} \cdot \frac{x}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1-\frac{3}{x^2}} - \left(\frac{3}{x^2} + \frac{1}{x}\right)}{1 + \frac{2}{x}}$

= NEMA H.A.

VIDI DODATAK 5, PRIMJER 230.

K.A. ( $y = kx + l$ ,  $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$ ,  $l = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - kx)$ )

$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{\sqrt{x^2-3} - (3+x)}{x+2}}{\frac{x}{1}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2-3} - (3+x) / : x^2}{x^2 + 2x / : x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1-\frac{3}{x^2}} - \left(\frac{3}{x^2} + \frac{1}{x}\right)}{1 + \frac{2}{x}} = \frac{1}{1} = 1$

$l = \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{\sqrt{x^2-3} - (3+x)}{x+2} - x \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2-3} - (3+x) - x(x+2)}{x+2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2-3} - (3+x) - x^2 - 2x}{x+2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2-3} - (3+x) - x^2 - 2x}{x+2} / : x^2$   
=  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}}{\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}} = 0$  NEMA K.A.



5.  $h(x) = \sqrt[3]{x^2-x-1}$

$h'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{(x^2-x-1)^2}} \cdot (2x-1) = \frac{2x-1}{3\sqrt[3]{(x^2-x-1)^2}} = 0$

POKAZALI STE  $x = \frac{1}{2}$  KRITIČNA TOČKA!  
ZAŠTO JE  $x = \frac{1}{2}$  EKSTREM?

VIDI MATANOVIĆ.

$\frac{2x-1}{3\sqrt[3]{(x^2-x-1)^2}} = 0 / \cdot (3\sqrt[3]{(x^2-x-1)^2})$

$2x-1=0$   
 $2x=1$   
 $x=\frac{1}{2}$  ✓

$y = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} - 1}$   
 $y = \sqrt[3]{\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - 1}$   
 $y = \sqrt[3]{-\frac{5}{4}}$

14

Popunite odmah!

LUKA BILUŠIĆ

IME I PREZIME:

BROJ INDEKSA:

10

~~5/10~~

DATUM: 28.4.2011 VRIJEME: OD 12:15

DO

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

x000

Broj ↓

bodova

1. Ispitati domenu i odrediti sve asimptote funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3+x)}{x+2}$ .

2. Izračunati u kompleksnim brojevima:  $\sqrt[3]{\frac{4+3i}{5i}} = ?$

3. Koliko iznosi  $\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n} \right)$ ?

4. Ispitati tok i nacrtati skicu grafa funkcije:  $g(x) = 2e^{-x^2}$ .

5. Izračunati prvu derivaciju i pronaći sve ekstreme funkcije  $h(x) = \sqrt[3]{x^2 - x} - 1$ .

5

~~0~~

~~0~~

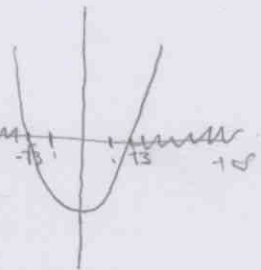
~~0~~

5

1.  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3+x)}{x+2}$

①  $x^2 - 3 = 0$

$x^2 = 3$   
 $x = \pm\sqrt{3}$



②  $x+2 = 0$

$x = -2$

$D_f(x) = (-\infty, -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}, +\infty) \setminus \{-2\}$  ✓

$D(f) = (-\infty, -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}, +\infty) \setminus \{-2\}$   
 $= (-\infty, -2) \cup (-2, -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}, +\infty)$

5

IME I PREZIME: LUKA BILUŠIĆ

BROJ INDEKSA:

2.

$$\sqrt[3]{\frac{4+3i}{5i}} = \frac{4+3i}{5i} \cdot \frac{-5i}{-5i} = \frac{20i + 15i^2}{-25i^2} = \frac{-15 + 20i}{25} = \frac{-15}{25} + \frac{20i}{25} = -\frac{3}{5} + \frac{4i}{5}$$

TREBA MAĆI

~~3~~ OD



VIDI DUMATI

~~$$= \frac{-15+20i}{25} = \frac{-3+4i}{5}$$~~



3.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n} \right) = \left( \frac{1}{3^0} - \frac{1}{4^0} \right) = \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{1} \right) = (1-1) = 0$$



IME I PREZIME: LUKA BILOVIĆ

BROJ INDEKSA:

4.  $g(x) = 2e^{-x^2}$

x	+2	-1	0	1	2
$2e^{-x^2}$	109	5,43	2	0,73	036



Popuniti odmah!

IME I PREZIME: ŠIME MATANOVIĆ

DATUM: 28.4.2011

VRIJEME: OD 13:20

DO 14:20

BROJ INDEKSA: 57655

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. ZADATKE RIJEŠAVATE

JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

x000

Broj ↓

bodova

1. Ispitati domenu i odrediti sve asimptote funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3+x)}{x+2}$ .

2. Izračunati u kompleksnim brojevima:  $\sqrt[3]{\frac{4+3i}{5i}} = ?$

3. Koliko iznosi  $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n}\right)$ ?

4. Ispitati tok i nacrtati skicu grafa funkcije:  $g(x) = 2e^{-x^2}$ .

5. Izračunati prvu derivaciju i pronaći sve ekstreme funkcije  $h(x) = \sqrt[3]{x^2 - x - 1}$ .

~~0~~

~~0~~

1)  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3+x)}{x+2}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3+x)}{x+2}$

$x^2 - 3 = 0$   
 $D \times \in \mathbb{R}$

2)  $\sqrt[3]{\frac{4+3i}{5i}} = \sqrt[3]{4 + \frac{3}{5}i}$

$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{4^2 + \left(\frac{3}{5}\right)^2} = \sqrt{16 + \frac{9}{25}} = \sqrt{\frac{409}{25}}$   
 $= \sqrt{16} = 4$

$k=0, 1, 2$   
 $z_1 = \sqrt[3]{4} (\cos 0,1488 + i \sin 0,1488)$   
 $= 1,587(0,9988 + i 0,1488)$   
 $= 1,567 + 0,235i$

$z = \sqrt[3]{r} \arctan \frac{y}{x} = \arctan \left(\frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{1}}\right) =$   
 $= \arctan \frac{3}{20}$   
 $= \arctan 0,15$   
 $= 0,1488$

$z_2 = 1,587(\cos 7,271 + i \sin 7,271)$   
 $= 1,587(0,550 + i 0,834)$   
 $= 0,873 + 1,323i$

$2\pi$   
 $2k\pi$   
 $4\pi = 12,566$

$z_3 = 1,587(\cos 12,715 + i \sin 12,715)$   
 $= 1,587(0,989 + i 0,148i)$   
 $= 1,569 + 0,234i$

5)  $h(x) = \sqrt[3]{x^2 - x - 1}$

$$h'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2 - x - 1}} \cdot (x^2 - x - 1)' = \frac{2x - 1}{3\sqrt[3]{x^2 - x - 1}}$$

neuz ekstrema ~~X~~

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

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 4}}{2}$$

$$x_1 = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$x_2 = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$$

---


$$\left( \sqrt[3]{x^2 - x - 1} \right)' = \left( (x^2 - x - 1)^{\frac{1}{3}} \right)'$$

$$= \frac{1}{3} (x^2 - x - 1)^{-\frac{2}{3}} \cdot (2x - 1)$$

!!!

$$= \frac{1}{3\sqrt[3]{(x^2 - x - 1)^2}} \cdot (2x - 1)$$

$$= \frac{2x - 1}{3\sqrt[3]{(x^2 - x - 1)^2}}$$

ZBOG KVADRATA  
NAZIVNIK UVIJEK  
POZITIVAN

IZRAZ MENJA  
PREDZNAK KAO  $2x - 1$   
 $\Rightarrow$  KRITIČNA TOČKA  $x = \frac{1}{2}$

$f'(x)$	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f(x)$	-	+	
	↘	↗	

ZA  $x = \frac{1}{2}$  FUNKCIJA POPRIMA MINIMUM.

$$4.) g(x) = 2e^{-x^2}$$

① DOMENA

$$D_x \in \mathbb{R}$$

② PARNOST

$$f(x) = 2e^{-x^2}$$

funkcija je niti parna niti neparna

③ NULOCI

nema nultocika

④ ASIMPTOTE

$$\lim_{x \rightarrow \infty}$$

GRAF?



IME I PREZIME:

ŠIME MAJANOVIĆ

BROJ INDEKSA:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2-3} - (3+x)}{x+2}$$

$$x^2-3=0$$

2

lx



Popuniti odmah!

IME I PREZIME: ERANE DUNAT

BROJ INDEKSA: 17-2-0020

DATUM: 28.4.2011 VRIJEME: OD 12:15 DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. ZADATKE RIJEŠAVATE

JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

x000  
Broj ↓  
bodova

1. Ispitati domenu i odrediti sve asimptote funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x)}{x + 2}$ .

2. Izračunati u kompleksnim brojevima:  $\sqrt[3]{\frac{4 + 3i}{5i}} = ?$

3. Koliko iznosi  $\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n} \right)$ ?

4. Ispitati tok i nacrtati skicu grafa funkcije:  $g(x) = 2e^{-x^2}$ .

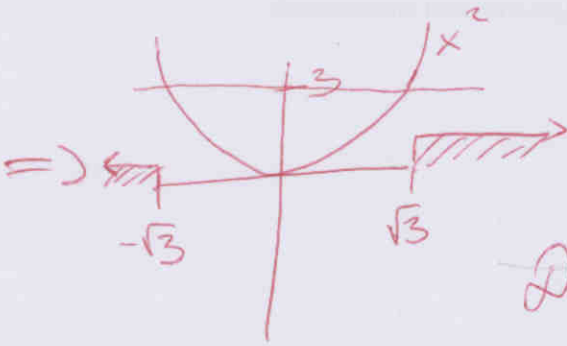
5. Izračunati prvu derivaciju i pronaći sve ekstreme funkcije  $h(x) = \sqrt[3]{x^2 - x - 1}$ .

1

1)  $x^2 - 3 = 0$

$x^2 = 3$

$x = \sqrt{3}$



$x \in (-\infty, -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}, +\infty)$

~~$D = (-\infty, -2) \cup (-2, -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}, +\infty)$~~

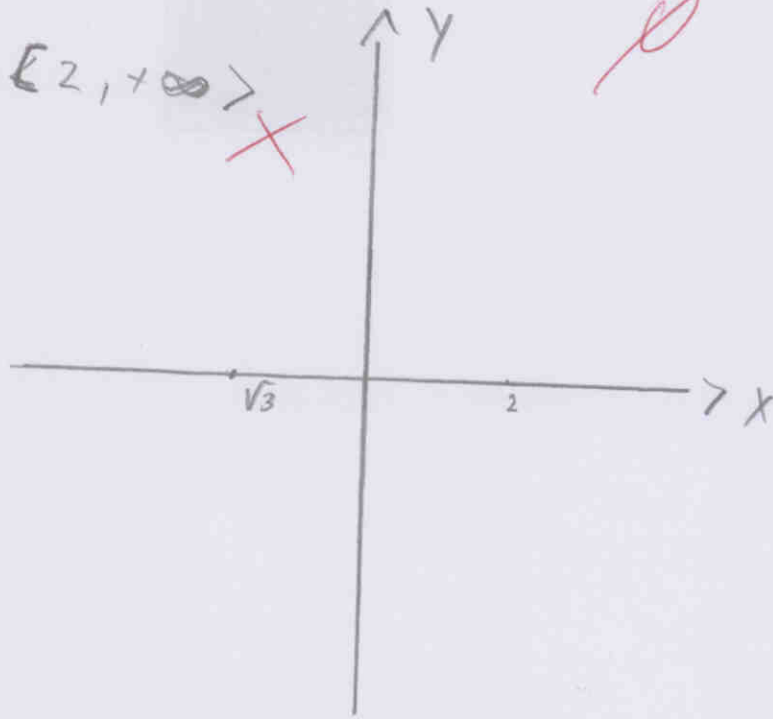
$x \neq -2$

2)  $x + 2 = 0$

$x = -2$

	$-\infty$	$\sqrt{3}$	2	$+\infty$
$x^2 - 3$	-	+	+	
$x + 2$	-	-	+	
	+	-	+	

~~$D = (-\infty, \sqrt{3}] \cup [2, +\infty)$~~



5)  $h(x) = \sqrt[3]{x^2 - x - 1}$

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

$h'(x) = \left(\frac{2}{3}x\right)^{-\frac{1}{3}} - \left(\frac{1}{3}x\right)^{-\frac{2}{3}} - \frac{1}{3}$

VIDI MATANović

2) NASTAVAK

$z^n = |z|^n (\cos n\varphi + i \sin n\varphi)$

$z^3 = 1^3 \left(\cos 3 \frac{\pi}{5} + i \sin 3 \frac{\pi}{5}\right)$

$z^3 = 1 \left(\cos \frac{3\pi}{5} + i \sin \frac{3\pi}{5}\right)$

ZA  $r=1$ ,  $\varphi = \arctan\left(\frac{4}{3}\right)$

TREBA ODREDITI  $\frac{3}{4}$

$z_1 = \sqrt[3]{1} \left(\cos \frac{\varphi}{3} + i \sin \frac{\varphi}{3}\right)$

$z_2 = \sqrt[3]{1} \left(\cos \frac{\varphi+2\pi}{3} + i \sin \frac{\varphi+2\pi}{3}\right)$

$z_3 = \sqrt[3]{1} \left(\cos \frac{\varphi+4\pi}{3} + i \sin \frac{\varphi+4\pi}{3}\right)$



$|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$

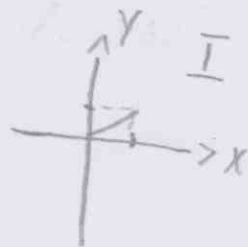
$|z| = \sqrt{\left(\frac{4}{5}\right)^2 + \left(\frac{3}{5}\right)^2}$

$|z| = \sqrt{\frac{16}{25} + \frac{9}{25}} = \sqrt{\frac{25}{25}} = 1$

$|z| = \sqrt{1} = 1$

$\tan \varphi = \frac{y}{x} = \frac{3?}{4?} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4} \times$

$\varphi_0 = 36^\circ = \frac{\pi}{5} \times$



$\varphi = \frac{\pi}{5}$

VIDI STIPE ŠPANJA, ISPIT OD 27.1.2011.

IME I PREZIME: PRANE DUNAT

BROJ INDEKSA: 17-2-0020

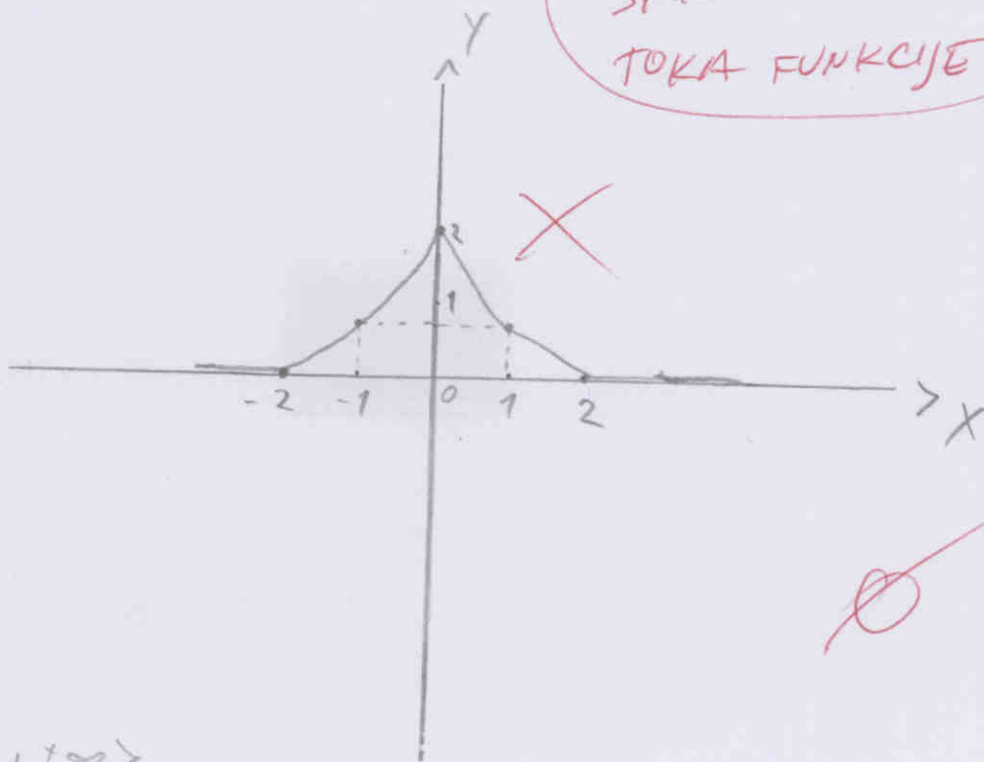
$$\textcircled{2} \sqrt[3]{\frac{4+3i}{5i}} = \sqrt[3]{\frac{4+3i}{5i} \cdot \frac{-5i}{-5i}} = \sqrt[3]{\frac{4+3i}{-5i}} = \sqrt[3]{\frac{-5i}{-5i} \cdot \frac{-20i+15}{25}} = \sqrt[3]{\frac{-20i+15}{25}} = \sqrt[3]{\frac{15}{25} - \frac{20i}{25}} = \sqrt[3]{\frac{3}{5} - \frac{4i}{5}} = -\frac{4}{5} + \frac{3}{5}i$$

$$y = -\frac{4}{5}$$

$$x = \frac{3}{5}$$

$$\textcircled{4} g(x) = 2e^{-x^2}$$

x	-2	-1	0	1	2
$2e^{-x^2}$	0.0	0.7	2	0.7	0.0



SKICA NA TEMELJU  
TOKA FUNKCIJE

DOMENA  $(-\infty, +\infty)$

KODOMENA  $(0, 2]$

MINIMUM /

MAKSIMUM  $y=2$

UZLAZNA  $(-\infty, 2]$

SILAZNA  $[2, +\infty)$

Popuniti odmah!

IME I PREZIME:

MARKO VULEVIC

BROJ INDEKSA:

DATUM:

VRIJEME: OD

DO

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. ZADATKE RIJEŠAVATE

JEDNOSTRANO NA PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

x000  
Broj ↓  
bodova

1. Ispitati domenu i odrediti sve asimptote funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x)}{x + 2}$ .

2. Izračunati u kompleksnim brojevima:  $\sqrt[3]{\frac{4 + 3i}{5i}} = ?$

3. Koliko iznosi  $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n}\right)$ ?

4. Ispitati tok i nacrtati skicu grafa funkcije:  $g(x) = 2e^{-x^2}$ .

5. Izračunati prvu derivaciju i pronaći sve ekstreme funkcije  $h(x) = \sqrt[3]{x^2 - x - 1}$ .

$x^2 - 3 \geq 0$  ?

1.  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x)}{x + 2}$   $x + 2 \neq 0$   
 $x = -2$

$D_f \neq \mathbb{R} \setminus \{-2\}$   
 $D_f \in (-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$

ZAŠTO?  
 $\lim_{x \rightarrow 0}$

PROGRESAN POSTUPAK

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x)}{x + 2} \cdot \frac{1}{x^2} = \frac{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} - \frac{3}{x}} - \left(\frac{3}{x} + \frac{x}{x}\right)}{\frac{x}{x^2} + \frac{2}{x}} = \frac{\sqrt{1 - 0} - (1)}{0 + 0} = \frac{\sqrt{1} - 1}{0} = \frac{0}{0} = \infty$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 - 3} - (3 + x)}{x + 2} \cdot \frac{1}{(-x)^2} = \frac{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} - \left(-\frac{3}{x^2}\right)} - \left(\frac{3}{x^2} + \frac{x}{x^2}\right)}{-\frac{x^2}{x^2} + \left(\frac{2}{x^2}\right)} = \frac{\sqrt{1 + 1}}{-0 - 0} = \frac{0}{0} = \infty$

SAMO ZA  $\lim_{x \rightarrow \infty}$

$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{(-2)^2 - 3} - (3 + (-2))}{-2 + 2} = \frac{\sqrt{4 - 3} - (1)}{0} = \frac{\sqrt{1} - 1}{0} = \frac{0}{0} (+)$

$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{(-2)^2 - 3} - (3 + (-2))}{-2 + 2} = \frac{\sqrt{4 - 3} - (1)}{0} = \frac{\sqrt{1} - 1}{0} = 0 (-)$

VIDI SEMINAR 12, PRIMJER 7

5.

$$h(x) = \sqrt[3]{x^2 - x - 1}$$

$$h(x)' = \left( (x^2 - x - 1)^{\frac{1}{3}} \right)'$$

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

$$= \frac{1}{3} (x^2 - x - 1) \cdot (2x - 1)$$

$$= \left( \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} \right) \cdot (2x - 1)$$

$$= \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}x$$

$$= \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{3}x^2$$

$$= \frac{4}{3}x^5$$

$$\frac{1}{3} - 1 = -\frac{2}{3}$$

IME I PREZIME:

MARKO URBAN

BROJ INDEKSA:

IME I PREZIME: *MARKO VUCIĆA*

BROJ INDEKSA:

