

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

D6

IME I PREZIME: **SANDRO GRADJIC**

BROJ INDEKSA: **17-2-0213-2012**

ZAKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 8 + 2i = 0$. *Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini!* 12+3

2. Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 3}$

3. Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf.

4. Odrediti i argumentirati zašto vrijedi rezultat

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{5+x} - \sqrt{5}}{x} \right) =$

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 5}{x^2} \right) =$

5. Da li red $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$ konvergira i zašto? Zapisati nekoliko početnih članova niza parcijalnih suma.

6. Računanjem determinante provjeri da li je matrica regularna: $B = \begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$.

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

10
10(asimptote)
20(graf)

9

6

8+2

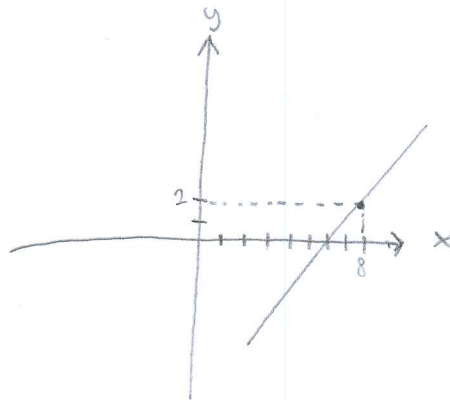
10

10

Ukupno:

21

1. $z^3 - 8 + 2i = 0$
 $z = x + yi$
 $(x + yi)^3 - 8 + 2i = 0$
 $x^3 + yi^3 - 8 + 2i = 0$
 $x^3 - 8 = 0 \quad y^3 + 2 = 0$
 $x = 8 \quad y = 2$



2. $g(x) = \sqrt{x^2 + 3}$
 $g'(x) = \frac{1}{2} (x^2 + 3)^{-\frac{1}{2}} \cdot 2x = 0$
 $\frac{x}{\sqrt{x^2 + 3}} = 0 \Rightarrow x = 0$

	$-\infty$	0	$\sqrt{3}$	$+\infty$
x	-	0	+	-
g'(x)	-	0	+	-
g(x)	↘	↙	↗	↘

Globalni min je 0 u
 točki $(0, \sqrt{3})$, glob. max nema



④ b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+5}{x^2} \right)^{1/x^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+\frac{5}{x^2}}{1} = 1$ ✓

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{5+x} - \sqrt{5}}{x} \right)^{\frac{2}{5}} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\frac{1}{2\sqrt{5+x}} - \frac{1}{2\sqrt{5}}}{1} \right)$ ✗

$= \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{2\sqrt{5+x}} - \frac{1}{2\sqrt{5}} \right) = \frac{1}{2\sqrt{5}} - \frac{1}{2\sqrt{5}} = 0$

7) $f(x) = \log_2 x$ $x = 2$

$f'(x) = \frac{1}{x \ln 2}$

$f'(2) = \frac{1}{2 \ln 2} = k$

$f(2) = \log_2 2 = 1$

OSTATAK ZADATKA ?

+... $y-1 = \frac{1}{2 \ln 2} (x-2)$

$y = \frac{x}{2 \ln 2} - \frac{1}{\ln 2} + 1$ ✓

③ $h(x) = \sqrt{x^2+2x}$?

6.

$$\begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$$

$$-0.15 = \frac{3}{20}$$

$$0.3 = \frac{3}{10}$$

$$0.5 = \frac{1}{2}$$

$$0.25 = \frac{1}{4}$$

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

$$\begin{bmatrix} + & - & + & - \\ \frac{1}{5} & 0 & 0 & 0 \\ -\frac{3}{20} & 0 & -1 & \frac{1}{4} \\ \frac{3}{10} & 1 & 2 & -\frac{1}{2} \\ -\frac{3}{20} & 0 & 0 & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$$

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

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

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

$$B = \frac{1}{4} \cdot 0 = 0$$

MATRICA NIJE REGULARNA ~~X~~

