

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: KREŠIMIR KALCINA

BROJ INDEKSA: 00889

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

- Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 4 + 7i = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini!
- Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 7}$
- Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf.
- Odrediti i argumentirati zašto vrijedi rezultat

12+3

10

10(asimptote)

20(graf)

15

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

9

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

6

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

8+2

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

10

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

10

① $z^3 = 4 - 7i$ $\varphi = \arctan \frac{-7}{4} = -1.05$ $r = \sqrt{4^2 + 7^2} = \sqrt{16 + 49} = 8.06$

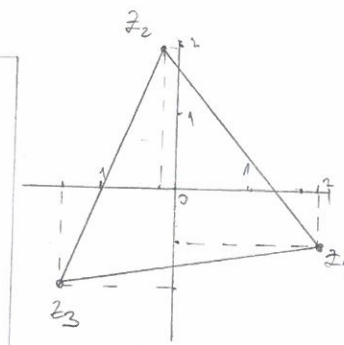
Ukupno:

36

$z_1 = \sqrt[3]{8.06} \left(\cos \frac{-1.05}{3} + i \sin \frac{-1.05}{3} \right) = 2.00 (0.94 - 0.34i) = 1.88 - 0.68i$

$z_2 = \sqrt[3]{8.06} \left(\cos \frac{-1.05 + 4\pi}{3} + i \sin \frac{-1.05 + 4\pi}{3} \right) = 2.00 (-0.17 + 0.98i) = -0.17 + 1.96i$

$z_3 = \sqrt[3]{8.06} \left(\cos \frac{-1.05 + 8\pi}{3} + i \sin \frac{-1.05 + 8\pi}{3} \right) = 2(-0.77 - 0.64i) = -1.54 - 1.28i$



② $g(x) = \sqrt{x^2 + 7}$ $D_f \langle -\infty, +\infty \rangle$

$g'(x) = (x^2 + 7)^{-1/2} = \frac{1}{2} \cdot (x^2 + 7)^{-3/2} = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 7}}$ X

$g'(x) = 0 \Rightarrow$ NIKADA

$g(x) \Rightarrow$ nema kritičnih tačaka

$g(0) = \sqrt{7}$ minimum $g(x)$

$g(x) \Rightarrow$ divergira u $+\infty$ i $-\infty$ po DKA i LKA

X

$$B = \begin{pmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 & -0.15 & 0 & -1 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 & 0.2 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 & 0.3 & 1 & 2 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 & -0.15 & 0 & 0 \\ \parallel & \parallel & \parallel & \parallel & \parallel & \parallel & \parallel \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

0

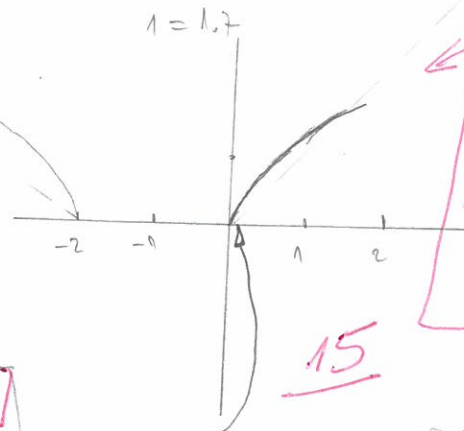
Matrica nema determinanta
matrica nije regularna.

SARUSSOVO PRAVILO VRIJEDI
SAMO ZA 3x3 MATRICE!!!

IME I PREZIME: KRESIMIR KALICHA

BROJ INDEKSA: 00889

	$-\infty$	-5	-2	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		-	/			+	
$f(x)$		\searrow		-			\nearrow



SLIKA JE
DOSTA DOBRA

NEŠTO NIJE UREDU S
NAGIBOM KOSIH ASIMPTOTA!

ZASTO SE NISTE
VRATILI I POPRAVILI?

4) a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{5+x} - \sqrt{5}}{x} \right) = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{5}}{0} = \left[\frac{0}{0} \right]_{LH}$

$\sqrt{5}' = 0$

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

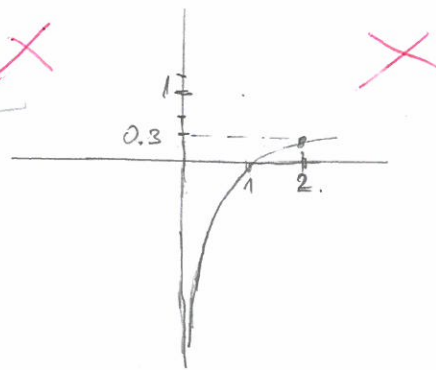
5) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+5}{x^2} \right) \stackrel{L'H}{=} \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \frac{x^2 + 5}{x^2} = \frac{1 + \frac{5}{x^2}}{1} = \frac{1}{1} = 1$ DHA ✓

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

$f'(x) = \frac{1}{2 \log x}$ ✗

$f'(2) = \frac{1}{2 \log 2} = 1.66$ ✗

$y = f(2) = \log_2(2) = 0.30$



6) MATRICA

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

IME I PREZIME: Ines Vukušić

BROJ INDEKSA: 17-2-0223-2012

ZAOKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

D6

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 4 + 7i = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravnini! 12+3
2. Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 7}$ 10
3. Ispitati asimptote funkcije: $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$. Zatim dovršiti ispitivanje toka i skicirati graf. 10(asimptote)
20(graf)
4. Odrediti i argumentirati zašto vrijedi rezultat
(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{5+x} - \sqrt{5}}{x} \right) =$ 9
(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 5}{x^2} \right) =$ 6
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. 8+2
6. Računanjem determinante provjeri da li je matrica regularna: $B = \begin{bmatrix} -0.15 & 0 & -1 & 0.25 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 1 & 2 & -0.5 \\ -0.15 & 0 & 0 & 0.25 \end{bmatrix}$. 10
7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 10

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

Ukupno:



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

IME I PREZIME: *Mosko Karlić*

BROJ INDEKSA: *172-0179-2012*

ZAKRUŽITI AKO ŽELITE: ustmeni kod prof. Uglešića

D6

2

1. Riješi jednadžbu među kompleksnim brojevima: $z^3 - 4 + 7i = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni! 12+3

2. Koji su globalni ekstremi funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 + 7}$

10

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

10(asimptote)
20(graf)

4. Odrediti i argumentirati zašto vrijedi rezultat

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

1
 $\frac{1}{x^2} + \frac{5}{x^2} = 0$

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

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

9

6

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.

8+2

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

10

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

10

Ukupno:

16

2. $g(x) = \sqrt{x^2 + 7}$

$x^2 + 7 = 0$

$x^2 = -7 / \sqrt{\quad}$

$x = \pm \sqrt{-7}$

$x_1 = \sqrt{-7}$ max.

$x_2 = -\sqrt{7}$ min.

3. obolena $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$

uvjet kojina: $x^2 + 2x \geq 0$

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

$D(h) = (-\infty, -2] \cup [0, +\infty)$

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

$x_1 = \frac{-2 + 2}{2} = \frac{0}{2} = 0$

$x_2 = \frac{-2 - 2}{2} = \frac{-4}{2} = -2$

ekstremi

↑

$E(0, -2)$

asimptote

V.A. $\sqrt{x^2 + 2x}$

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

~~$x = 0$~~

H.A.

$$\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \sqrt{x^2 + 2x} = +\infty$$

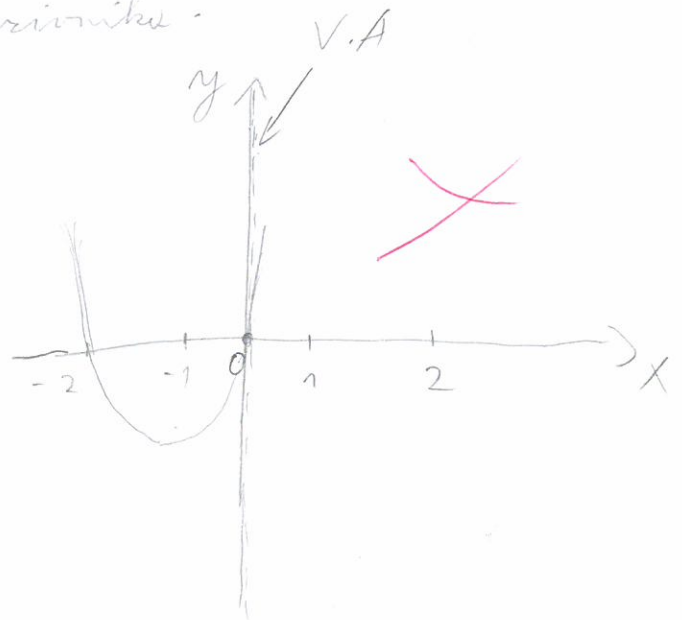
horizontalne neme jër ne
može biti rezultat 0 nekolicke
 $x \rightarrow \infty$

K.A. $y = kx + l$

koše neme
jese je stupon

brojnike veći od stupnja nazivnika.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x}}{1}$$



IME I PREZIME: Marko Yeorlić

BROJ INDEKSA: 172 - 0179-2012

$$\textcircled{4} \quad \frac{a.)}{\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{5+x} - \sqrt{5}}{x}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5} - \sqrt{5}}{0} = \left[\frac{0}{0} \right] = \underline{\underline{+\infty}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{5+x} - \sqrt{5}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5} - \sqrt{5}}{0} = \left[\frac{0}{0} \right] = \underline{\underline{-\infty}}$$

i obrnuto za 0

0^+ je 0 s desne strane znači nije nula nego neki pozitivan broj koji je jako blizu nuli. Može biti 0,001 i oboje su pozitivni beskonačnost s desne strane i negativni beskonačnost s lijeve strane.

$$\textcircled{5.}) \quad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt[n]{n}} \quad \text{ovaj red konvergira}$$

ZASTO?

6.)

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

$$-1^{3+2} = -1^5 = -1$$

$$\left[\begin{array}{ccc|cc} -0.15 & -1 & 0.25 & -0.15 & -1 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0.2 & 0 \\ -0.15 & 0 & 0.25 & -0.15 & 0 \end{array} \right]$$

$$\det B = -1^{3+2} \cdot (0 + 0 + 0 - (0 + 0 + (0.25^{11} \cdot 0.2 \cdot (-1))))$$

$$\det B = -1 \cdot (0 - (-0.05))$$

$$= -1 \cdot (0.05)$$

$$\det B = \underline{\underline{-0.05}}$$

Matrica je regularna ✓