

Popuniti odmah!

IME I PREZIME:

MARKO ČOLINA

BROJ INDEKSA:

DATUM:

VRIJEME: OD

8:05h

DO

9:45

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

xoxoo
Broj ↓
bodova

20

1. Pravac p prolazi točkama A i B , a pravac q točkama A i C . Koliko iznosi kut između pravaca $\angle(p, q)$ ako je $A(2, -2, 1)$, $B(-1, 2, -3)$ i $C(1, -1, -2)$?

2. Među kompleksnim brojevima riješiti jednadžbu: $z^3 - (\overline{i-1})^2 = 0$.

3. Odrediti sve asimptote funkcije $f(x) = \arctan(e^x)$.

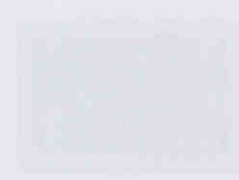
4. Odrediti drugu derivaciju funkcije $g(x) = \ln\left(\frac{1}{x} - x\right)$.

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije $f(x) = \frac{x^2+1}{x+1}$.

~~0~~
~~0~~
~~0~~
~~0~~

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

$V_1 \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \\ -4 \end{bmatrix}$
 $V_2 \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix}$



$$\|V_1\| = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2 + (-4)^2} = \sqrt{9 + 16 + 16} = \sqrt{41}$$

$$\|V_2\| = \sqrt{(-1)^2 + 1^2 + (-3)^2} = \sqrt{1 + 1 + 9} = \sqrt{11}$$

$$\begin{array}{c|c} V_1 & V_2 \\ \hline -3 & -1 \\ 4 & 1 \\ -4 & -3 \end{array}$$

$$3 + 4 + 12 = 19$$

$$\cos(p, q) = \frac{V_1 \cdot V_2}{\|V_1\| \cdot \|V_2\|} = \frac{19}{\sqrt{41} \cdot \sqrt{11}} = 0.8946$$

✓

$$\angle(p, q) = 26.54^\circ$$

20

IME I PREZIME: MARKO ČOLINA

BROJ INDEKSA:

$$2) z^3 - (\lambda - 1)^2 = 0$$

$$z^3 - (\lambda + 1)^2 = 0$$

$$z^3 = (\lambda + 1)^2 \quad / \sqrt[3]{}$$

$$z = \sqrt[3]{(\lambda + 1)^2} \quad \emptyset$$

IME I PREZIME: MARKO ČOLINA

BROJ INDEKSA:

$$3) f(x) = \arctan(e^x)$$

$\mathbb{R} \quad \mathbb{R}$

$$\text{Arctan} = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$\text{Df} f = \mathbb{R}$$

$$f'(x) = \frac{1}{\cos^2 e^x} \cdot (e^x)'$$

$$f'(x) = \frac{1}{\cos^2 e^x} \cdot e^x$$

$$f'(x) = \frac{e^x}{\cos^2 e^x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{\cos^2 e^x} = \frac{e^x}{\cos^2 e^x} \cdot \frac{e^+}{e^+} = \frac{1}{\cos^2}$$

$$4/ \quad g(x) = \ln\left(\frac{1}{x} - x\right)$$

$$g'(x) = \frac{1}{\frac{1}{x} - x} \quad \times$$

$$g'(x) = \frac{1}{\frac{1}{x} - x}$$

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

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

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

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

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

$$1) x + 1 \neq 0$$

$$x \neq -1$$

$$D_f = \{ \mathbb{R} \setminus -1 \}$$

ASIMPTOTE

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

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 1 : x^2}{x + 1 : x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{x^2}{x^2} + \frac{1}{x^2}}{\frac{x}{x^2} + \frac{1}{x^2}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + \frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} = \frac{1}{0} = +\infty$$

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

5/ NASTAVAK

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$f''(x) = \frac{4x^3 + 8x^2 + 4x - 2x^2 - 1}{(x+1)^4} = \frac{4x^3 + 6x^2 + 4x - 1}{(x+1)^4}$$

IME I PREZIME: MARKO ČULINA

BROJ INDEKSA:

S/ NASTAVAK

NUL TOČKE

ZA x OS ($y=0$)

$$\frac{x^2+1}{x+1} = 0 \quad / \cdot (x+1)$$

$$x^2+1 = 0 \quad | -1$$

$$x^2 = -1 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x = \sqrt{-1}$$

$$x = -1$$

ZA y OS ($x=0$)

$$\frac{0^2+1}{0+1} = \frac{y}{1} = y$$

$$\frac{1}{1} = y$$

$$y = 1$$

$T_2(0, 1)$

$T_1(1, 0)$

GRAF?

Popunite odmah!

IME I PREZIME: JURE SIVILOVIĆ

BROJ INDEKSA: 17-2-0043-2010

DATUM: VRIJEME: OD 10:10 DO 10:40

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

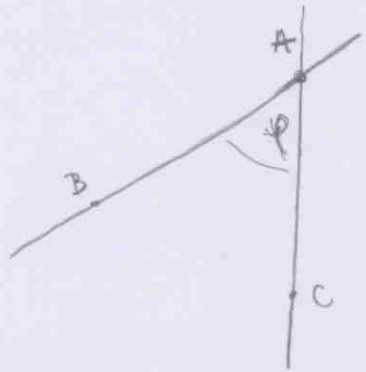
xoxoo
Broj ↓
bodova

14

14

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

1.



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

$$v_1 \cdot v_2 = \|v_1\| \|v_2\| \cos \varphi (v_1, v_2)$$

$$\vec{AB} = \begin{bmatrix} -1-2 \\ 2-(-2) \\ -3-1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \\ -4 \end{bmatrix} = v_1$$

$$\vec{AC} = \begin{bmatrix} 1-2 \\ -1-(-2) \\ -2-1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix} = v_2$$

$$v_1 \cdot v_2 = -3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + (-4) \cdot (-3) = -3 + 4 + 12 = 13$$

$$\|v_1\| = \sqrt{(-3)^2 + 4^2 + (-4)^2} = \sqrt{9 + 32} = \sqrt{41}$$

$$\|v_2\| = \sqrt{1^2 + 1^2 + (-3)^2} = \sqrt{11}$$

$$\sqrt{41} \cdot \sqrt{11} \cos \varphi (v_1, v_2) = 13$$

$$\cos \varphi (v_1, v_2) = \frac{13}{\sqrt{41} \cdot \sqrt{11}}$$

$$\cos \varphi (v_1, v_2) = 0.6121461$$

$$\varphi (v_1, v_2) = ?$$



$$(4.) \quad g(x) = \ln\left(\frac{1}{x} - x\right) \quad \ln x = \frac{1}{x}$$

$$g'(x) = \frac{1}{\frac{1}{x} - x} \cdot \left(\frac{1}{x} - x\right)' = \frac{1}{\frac{1}{x} - x} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)' \cdot x - \frac{1}{x} \cdot x' \quad \times$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{x} - x} \cdot \frac{1' \cdot x - 1 \cdot x'}{x^2} \cdot x - \frac{1}{x} = \frac{1}{\frac{1}{x} - x} \cdot \frac{-x}{x^2} - \frac{1}{x} =$$

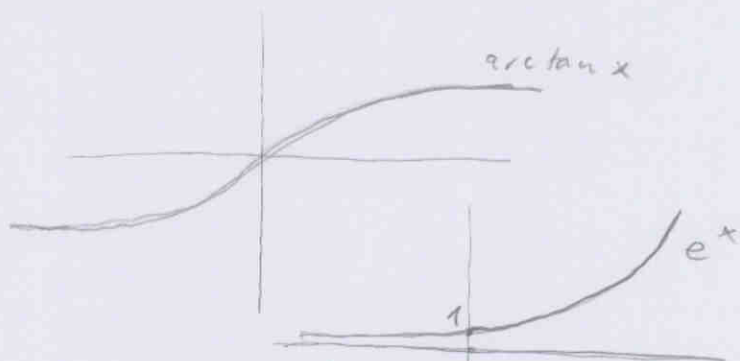
$$= -\frac{x}{x - x^3} - \frac{1}{x} = \frac{-x^2 - x + x^3}{x(x - x^3)} = \frac{x(-x - 1 + x^2)}{x(x - x^3)} =$$

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

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

3) $f(x) = \arctan(e^x)$

$D(f) : \mathbb{R}$ ✓



$\lim_{x \rightarrow +\infty} \arctan e^x = \arctan e^{\infty} = \infty$ ✗ $\left| = \arctan(+\infty) = \frac{\pi}{2} \right.$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \arctan e^x = \arctan e^{-\infty} = \arctan 0 = 0$ ✓

HORIZONTALNA ASIMPTOTA

$|y = 0|$

D.H.A. $y = \frac{\pi}{2}$

$\lim_{x \rightarrow 1} \arctan e^1 = 1,22$

$\lim_{x \rightarrow -1} \arctan e^1 = 2,35$

NEMA VERTIKALNE ASIMPTOTE ✓

~~14~~

14

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: Juan Frühwirth

BROJ INDEKSA:

DATUM:

VRIJEME: OD

9:30

DO

10:15

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

xoxoo
Broj ↓
bodova

1. Pravac p prolazi točkama A i B , a pravac q točkama A i C . Koliko iznosi kut između pravaca $\angle(p, q)$ ako je $A(2, -2, 1)$, $B(-1, 2, -3)$ i $C(1, -1, -2)$?

2. Među kompleksnim brojevima riješiti jednadžbu: $z^3 - (i-1)^2 = 0$.

3. Odrediti sve asimptote funkcije $f(x) = \arctan(e^x)$.

4. Odrediti drugu derivaciju funkcije $g(x) = \ln\left(\frac{1}{x} - x\right)$.

5. Na temelju ispitivanja toka funkcije napraviti skicu grafa funkcije $f(x) = \frac{x^2+1}{x+1}$.

① $A(2, -2, 1)$ $\overline{AB} (2+1, -2-2, 1+3)$ $\overline{AB} (3, -4, 4)$

$B(-1, 2, -3)$ $\overline{AC} (2-1, -2+1, 1+2)$ $\overline{AC} (1, -1, 3)$

② $C(1, -1, -2)$ $\overline{BC} (1-(-1), -1-2, -2-(-3))$ $\overline{BC} (2, -3, 1)$

$\|v_1\| = \sqrt{3^2 + (-4)^2 + 4^2} \Rightarrow \sqrt{9+16+16} \Rightarrow \sqrt{41} \Rightarrow 6,403$

$\|v_2\| = \sqrt{1^2 + (-1)^2 + 3^2} \Rightarrow \sqrt{1+1+9} \Rightarrow \sqrt{11} \Rightarrow 3,3166$

$\|v_1 \cdot v_2\| \Rightarrow 21,2363$

$\neq \text{Piz} \Rightarrow \sin \frac{19}{21,2363} \times \emptyset$

$AB = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \\ 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$

$\Rightarrow 3+4+12$

$\Rightarrow 19$

VIDI ČULINA MARKO

④ $g(x) = \ln\left(\frac{1}{x} - x\right) \Rightarrow 0,7800 \Rightarrow 78,0^\circ$

$g'(x) = \frac{1}{\frac{1}{x} - x} \left(\frac{1}{x} - x\right)'$

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

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

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

$g''(x) = \frac{\left[2x\left(\frac{1}{x} - x\right)\right] \cdot (-2) - \left[\left(\frac{1}{x} - x\right) x^2\right] \cdot 0}{\left[\left(\frac{1}{x} - x\right) \cdot x^2\right]^2} \Rightarrow \frac{-4x\left(\frac{1}{x} - x\right)}{\left[\left(\frac{1}{x} - x\right) \cdot x^2\right]^2}$

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: **MARKO DAMILOVIC**

BROJ INDEKSA: **17-2-0027-2010**

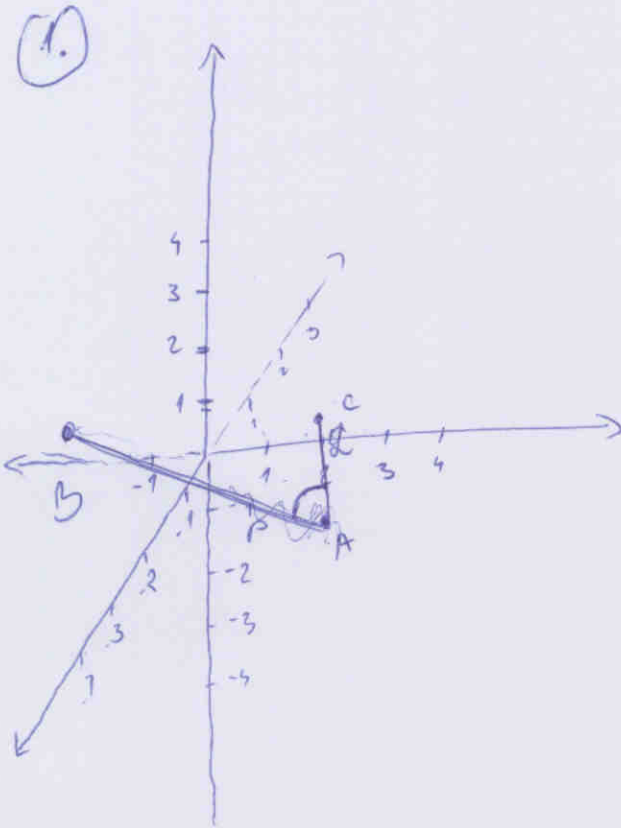
DATUM: **24.06.2011.** VRIJEME: OD **8.20**

DO **8:50**

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

xoxoo
Broj ↓
bodova

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



$A(2, -2, 1)$

$B(-1, 2, -3)$

$C(1, -1, -2)$

~~088~~

$(v_1 - v_2) \times v_3$ ~~088~~ =

$$\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \cdot (-2) - (3 \cdot (-1)) \\ (3 \cdot (-1)) - ((-1) \cdot (-2)) \\ (-1 \cdot (-1)) - (2 \cdot 1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$\sqrt{(-7)^2 + 1^2 + (-1)^2} = \sqrt{51}$

$\sqrt{(-1)^2 + 2^2 + 3^2} = \sqrt{14}$

$\sqrt{1^2 + (-1)^2 + (-2)^2} = \sqrt{2+4} = \sqrt{6}$

$\arccos \frac{\sqrt{56}}{\sqrt{84}} = \arccos \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

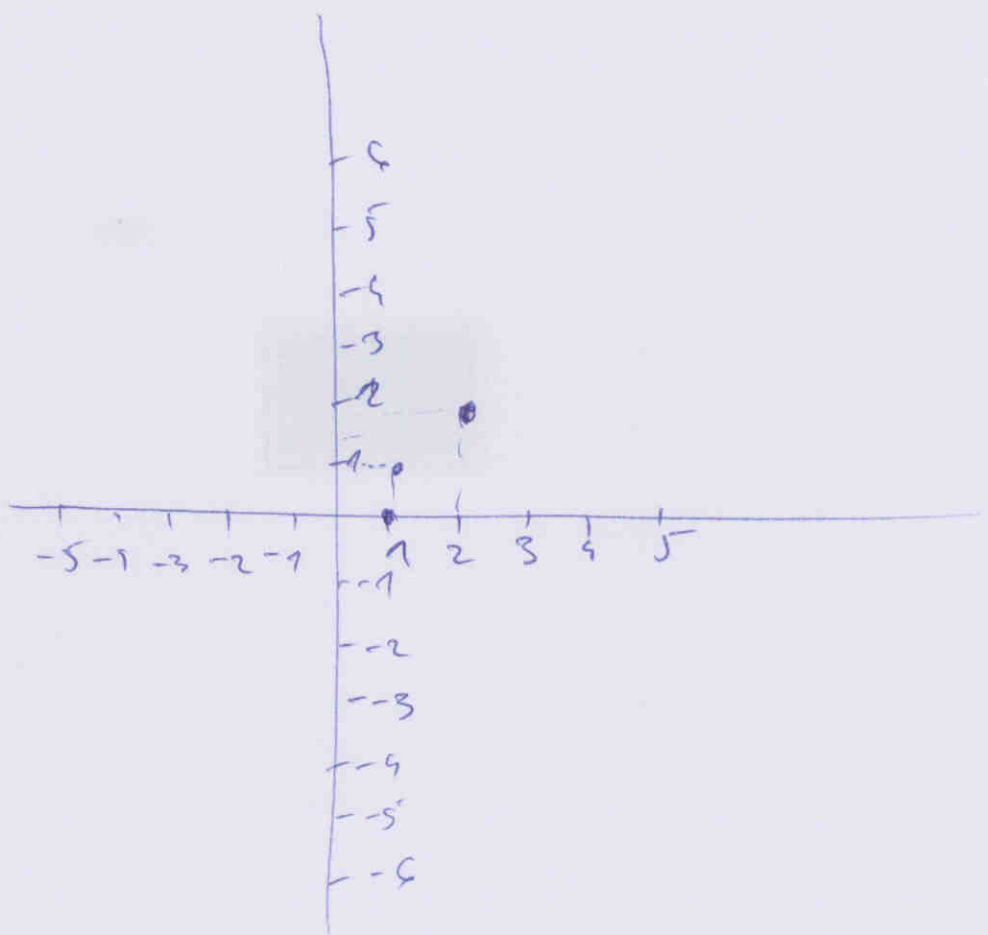
98165
= 59,73°

IME I PREZIME: MARKO DANILović

BROJ INDEKSA: 17-2-0027-2010

$$g(x) = \ln\left(\frac{1}{x} - x\right) \Rightarrow g'(x) = \ln\left(e^x - \frac{1}{x}\right)$$

$$g''(x) = \ln(e^x - e^x) \quad \times$$



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

Popuniti odmah!

IME I PREZIME: IVAN SKOBLAR

BROJ INDEKSA: 0269024375

DATUM: VRIJEME: OD 8:50 DO 9:00

MATEMATIKA 1: Trajanje 100 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

xoxoo
Broj ↓
bodova

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