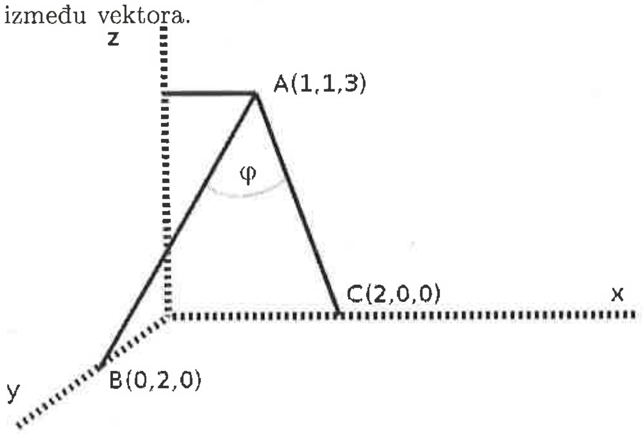
MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{B}1$	POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova
IME I PREZIME: LUCIJA IVANDIĆ **VRIJEME POČETKA:**	
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 17-2-0109-2011	

1. Pronaći tangentu na graf funkcije $f(x) = \ln(\cos x)$ u točki $T(0,0)$. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$. 15
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$ i skicirati graf. 20 graf
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2 - x - 2}$ i skicirati graf. 20 graf
5. Navesti posebno lokalne, a posebno globalne ekstreme funkcije $f(x) = (\ln x)^2$. Komentirati (ne)omeđenost. 6+6+3
6. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno: 57

(4) $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2-x-2}$

$x^2 - x - 2 \neq 0$

$x_{1,2} \neq \dfrac{1 \pm 3}{2}$

$x_1 \neq 2, \; x_2 \neq -1$

$D(f) = \mathbb{R} \setminus \{-1, 2\}$

$x + 4 = 0$

$x = -4$

NT$(-4, 0)$

$f(0) = -2$ S$(0,-2)$

$\lim\limits_{x \to -1} f(x) = \dfrac{3}{0^+} = +\infty$ $\quad f(x) = \dfrac{3}{0^-} = -\infty$

$\lim\limits_{x \to 2} f(x) = \dfrac{6}{0^-} = -\infty$ $\quad f(y) = \dfrac{6}{0^+} = +\infty$

OVA ... $x = -1$ $\quad$ OVA ... $x = 2$

STACIONARNE TOČKE

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

$$f(x)'' = (x^2-x-2$$

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

GRAF ?

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

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

TOČKE INFLEKSIJE

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

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

LUCIJA IVANČIĆ (B1) -17-2-0109-2011

(1) $f(x) = \ln(\cos x)$ $\quad T(0,0)$

$f(x)' = \frac{1}{\cos(x)} \cdot (-\sin x) = -\operatorname{tg} x$

$f(0)' = 0$

$t \dots\ y = 0$ ✓

(2) $h(x) = \arccos \ln(x^2-4)$

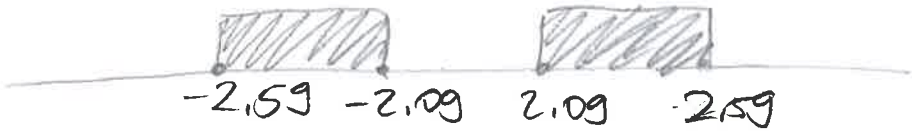
$-1 \leq \ln(x^2-4) \leq 1$

$\frac{1}{e} \leq x^2 - 4 \leq e$

$\frac{1}{e} + 4 \leq x^2 \leq e + 4$

$\sqrt{\frac{1}{e}+4} \leq |x| \leq \sqrt{e+4}$

$2{,}09 \leq |x| \leq 2{,}59$



$D(h) = [-2{,}59, -2{,}09] \cup [2{,}09, 2{,}59]$ ✓

(5) $f(x) = (\ln x)^2$ $\qquad D(f) = \langle 0, +\infty \rangle$

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

$f(x)' = 0 \Rightarrow \ln x = 0 \Rightarrow x = 1$

$\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = +\infty$

	0	1	$+\infty$
$f(x)'$	$-$	$+$	
	$\searrow$	$\nearrow$	
		min	

$f(1) = 0$

Globalni minimum (i lokalni) $T(1,0)$

Funkcija je neomeđena.

OMEĐENA ODOZDO

(6) $\vec{AB} = \vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$ ×

$\vec{AB} = -\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$

$\vec{AC} = \vec{i} - \vec{j} - 3\vec{k}$

$\vec{AC} = \vec{i} - \vec{j} - 3\vec{k}$

$|\vec{AB}| = \sqrt{11}$ ✓ $\quad |\vec{AC}| = \sqrt{11}$ ✓

?

$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = -1 - 1 + 9 = 7$ ✓

$\cos\varphi = \frac{7}{11} \Rightarrow \varphi = 50^\circ\, 28'\, 44''$ ✓

Matematika 1

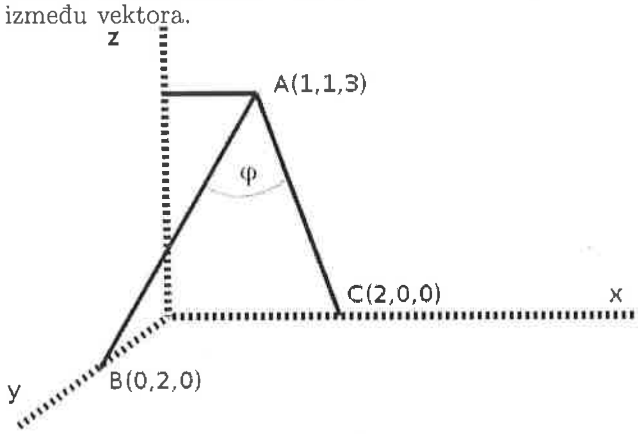
Ime i prezime:

Matični broj u indeksu:

<u>MATEMATIKA 1</u>: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{B}1$ **IME I PREZIME:** Antonio Begić **VRIJEME POČETKA:** **MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):** 17-2-0374-14 0269086886	POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova

1. Pronaći tangentu na graf funkcije $f(x) = \ln(\cos x)$ u točki $T(0,0)$. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$. 15
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$ i skicirati graf. 20 graf
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2 - x - 2}$ i skicirati graf. 20 graf 13
5. Navesti posebno lokalne, a posebno globalne ekstreme funkcije $f(x) = (\ln x)^2$. Komentirati (ne)omeđenost. 6+6+3
6. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15

Ukupno: 43



Matematika **1**

Ime i prezime: Antonio Begić **Matični broj u indeksu:** 17-2-0374-14 0269086886

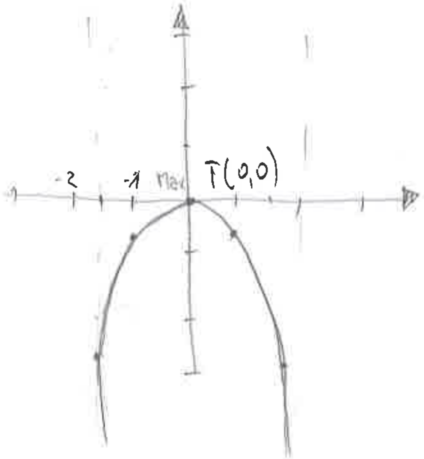
(1.)

$y = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$

$f(x) = \ln(\cos x)$

$f'(x) = \frac{1}{\cos x} \cdot -\sin x$

$f'(x) = -\frac{\sin x}{\cos x}$



$y = 0 + 0 \cdot (x - x_0)$

$y = 0$

$Df = \langle -1{,}5, +1{,}5 \rangle$

2. $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$

$x^2 - 4 \geq 0$

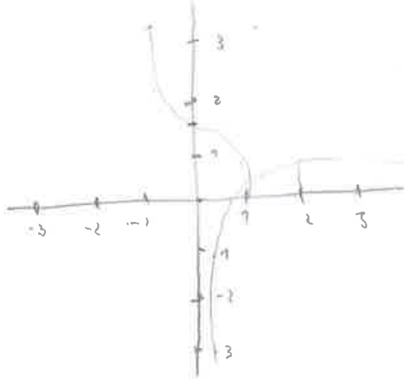
$x^2 \geq 4$

$x \geq \sqrt{4}$

$x \geq 2$

$Df = \langle 2, +\infty \rangle$

$D(f) = \text{NEMA}$



VIDI IVANDIĆ.

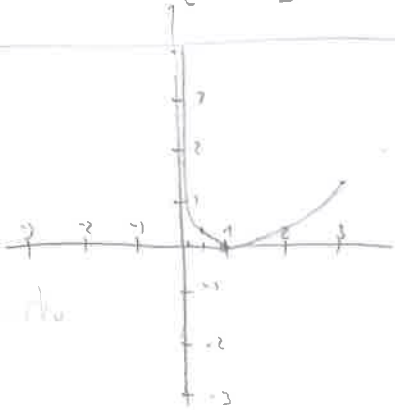
$\emptyset$

jer domena arccos je $[-1, 1]$ a domena $\ln(x^2-4)$ je $x \geq 2$

5. $f(x) = (\ln x)^2$

$D(f) = [0, +\infty \rangle$

Lokalni minimum je točka $T(1,0)$



$f(1) = 0$

broj 1 kao točka orjentacije

funkcija se kreće domenom $\langle 0, +\infty \rangle$, a kodomenom $[0, +\infty \rangle$

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

	$-\infty$ 0,5	1	$+\infty$
$f(x)$	+	+	
$f'(x)$	−	+	
	↘	↗	

Globalni min je točka $(1,0)$

A max nema jer je $+\infty$

4. $f(x) = \frac{x+4}{x^2-x-2}$

$x^2-x-2 \neq 0$

$x^2-x-2 = 0$ $\quad a=1$, $b=1$, $c=-2$

$\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$\frac{+1\pm\sqrt{1+8}}{2}$

$x_1 = 2$

$x_2 = -1$

$D(f) = \mathbb{R}\setminus\{-1,2\}$

$Df = \langle -\infty,-1\rangle \cup \langle -1,2\rangle \cup \langle 2,+\infty\rangle$

$f(x)=0 \qquad x+4=0$

$x=-4$

NT $(-4,0)$

$f(0) = -2$

NT $(0,-2)$

$\lim\limits_{x\to 2} \frac{x+4}{x^2-x-2} = \frac{2+4}{2^2-2-2} = \frac{6}{0} = \pm\infty$ $\quad$ V.A. 2

$\lim\limits_{x\to -1} \frac{x+4}{x^2-x-2} = \frac{-1+4}{(-1)^2-(-1)-2} = \frac{3}{0} = \pm\infty$ $\quad$ V.A. -1

$\lim\limits_{x\to \pm\infty} \frac{x+4}{x^2-x-2} = \left[\frac{0}{0}\right] \overset{L'H}{} /:x^2 = \frac{\frac{x}{x^2}+\frac{4}{x^2}}{1-\frac{x}{x^2}-\frac{4}{x^2}} = \frac{0}{1} = 0$ $\quad$ H.A. je 0

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

$= \frac{x^2-x-2-2x^2+x-8x+4}{(x^2-x-2)^2} = \frac{-x^2-8x+2}{(x^2-x-2)^2}$

KRITIČNE TOČKE

$-x^2-8x+2=0$

$x_{1,2} = \frac{8\pm\sqrt{64+4\cdot 2}}{-2} = -4\pm\sqrt{18}$

	$-\infty$	$-4-\sqrt{18}$	-1	$-4+\sqrt{18}$	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$+$	$+$	$-$		
	$\searrow$	$\nearrow$	$\nearrow$	$\searrow$		

LOK MIN $f(-4-\sqrt{18})$

LOK MAX $f(-4+\sqrt{18})$

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

$= \frac{(-2x-8)\cdot(x^2-x-2)^2+(x^2+8x-2)\cdot(2x^2-2x-4)\cdot(2x-1)}{(x^2-x-2)^4}$

$= \frac{[x^2-x-2]\{(-2x-8)\cdot(x^2-x-2)+(x^2+8x-2)\cdot(2)\cdot(2x-1)\}}{(x^2-x-2)^{\cancel{4}\,3}}$

$= \frac{-2x^3+2x^2+4x-8x^2+8x+16+4x^3-2x^2+32x^2-16x+4}{(x^2-x-2)^3} = \frac{2x^3+24x^2-4x+20}{(x^2-x-2)^3}$

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

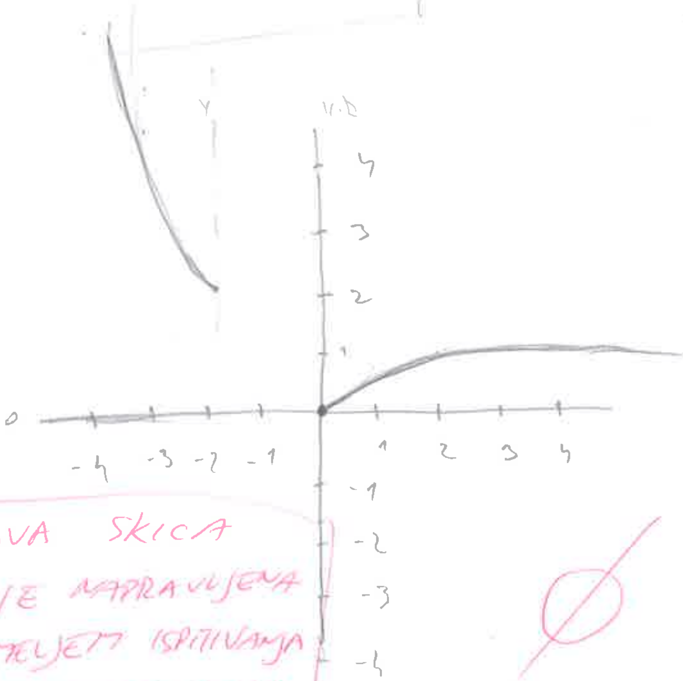
$$= \frac{1}{2\sqrt{x^2+2x}} \cdot 2x+2 - 1 = \frac{\cancel{2}x+1}{\cancel{2}\sqrt{x^2+2x}} = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x}} - 1$$

$f'(x) = 0$?

$f''(x) = 0$?

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

	-2		0		+∞
$f'(x)$	−	×	+		
$f''(x)$	+	×	−		
$f(x)$		✓			



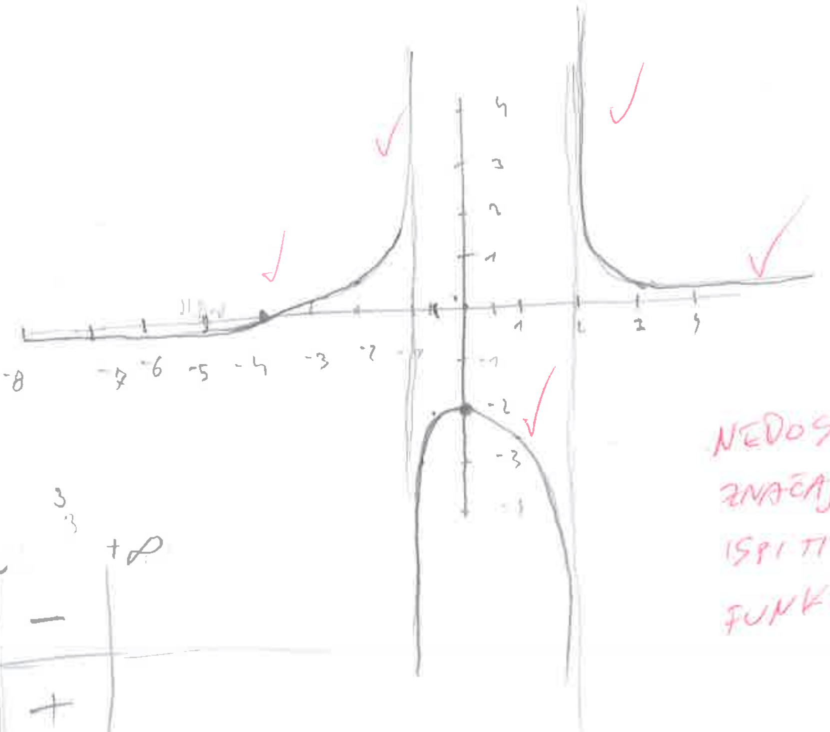
OVA SKICA NIJE NAPRAVLJENA TEMELJEM ISPITIVANJA FUNKCIJSKOG TIJEKA.

∅

BEGIĆ ANTONIO

$f''(x)=0$

$2x^3+24x^2-4x+20=0$



13

NEDOSTAJU ZNAČAJNI DIJELOVI ISPITIVANJA FUNKCIJSKOG TIJEKA

$x_2=-0{,}26$

	$-\infty$	$-1{,}5$	2	$+\infty$
$f'(x)$	+	+	−	
$f''(x)$	+	−	+	
$f(x)$	↗	↗	↘	

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

$x^2+2x\geq 0$

$x_1=1 \quad x_2=2 \quad x_3=0$

$\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x_1=-2 \quad x_2=0$

$-\infty$	-2	0	$+\infty$
$f(x)$ +	ND	+	

$Df=\mathbb{R}\setminus\langle -2,0\rangle$

$Df=\langle-\infty,-2\rangle\cup\langle 0,+\infty\rangle$

$f(x)=0$

$\sqrt{x^2+2x}-x=0$

$x^2+2x+x^2=0$

$2x^2+2x=0$

$\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x_1=0, \quad x_2=-1$

NT $(0,0)$

$f(0)=0$

NI $(0,0)$

V.A.

$\lim_{x\to -2}\sqrt{x^2+2x}-x=\sqrt{-2^2+2\cdot 2}+2=2+2=4$ nema

$\lim_{x\to 0}=\sqrt{x^2+}$ $\sqrt{2}$?

H.A.

$\lim_{x\to\pm\infty}\sqrt{x^2+2x}-x \overset{:x}{=} \sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{2x}{x^2}}-1$

$=\sqrt{1}-1=0$

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ B1

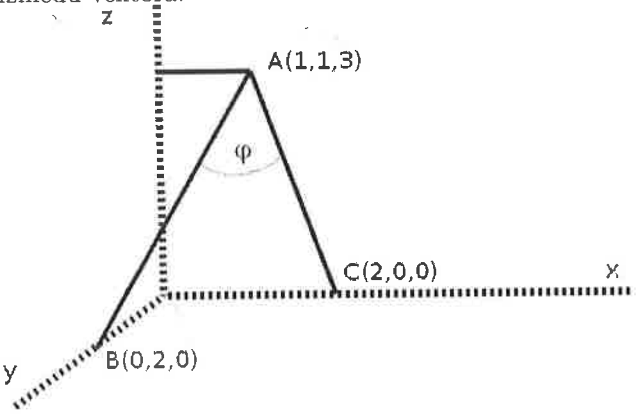
IME I PREZIME: Marko Peroš **VRIJEME POČETKA:** 9⁰⁰h

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 0263093632

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

1. Pronaći tangentu na graf funkcije $f(x) = \ln(\cos x)$ u točki $T(0,0)$. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$. 15 15
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2+2x} - x$ i skicirati graf. 20 graf
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2-x-2}$ i skicirati graf. 20 graf
5. Navesti posebno lokalne, a posebno globalne ekstreme funkcije $f(x) = (\ln x)^2$. Komentirati (ne)omeđenost. 6+6+3
6. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15

Ukupno: 30



1) $f(x) = \ln(\cos x)$ $T(0,0)$

$\ln(\cos x)$

$f'(x) = \frac{1}{\cos x} \cdot (-\sin x) = -\text{tg}\, x$

$f'(0) = 0$

$y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$

$y - 0 = 0(x - 0)$

$\boxed{y = 0}$ ✓

(2) $h(x) = \arccos \ln (x^2 - 4)$

(I)

$x^2 - 4 > 0$

$x^2 - 4 = 0$

$x = \pm 2$

	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
x^2-4		$+$	0	$-$	0	$+$	

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

(II)

$\ln (x^2 - 4) \leq 1$

$x^2 - 4 \leq e$

$x^2 \leq e + 4$

$x = \pm 2{,}59$

	$-\infty$		$-2{,}59$		$2{,}59$		$+\infty$
x^2-4-e		$+$	$\bullet$	$-$	$\bullet$	$+$	

$x \in [-2{,}59, 2{,}59]$

$\ln (x^2 - 4) \geq 1$

$x = \pm 2{,}09$

	$-\infty$		$-2{,}09$		$2{,}09$		$+\infty$
x^2-4+e		$+$	$\bullet$	$-$	$\bullet$	$+$	

$x \in \langle -\infty, -2{,}09] \cup [2{,}9, +\infty \rangle$

$D_f: [-2{,}59, -2{,}09] \cup [2{,}09, 2{,}59]$

Matematika 1

Ime i prezime: Marko Peraš **Matični broj u indeksu:** 0269093632

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

Domena

$x^2+2x \geq 0$

$x(x+2)=0$

$x=0 \quad x=-2$

	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
x		$-$		$-$	0	$+$	
$x+2$		$-$	0	$+$		$+$	
		$+$		$-$		$+$	

$D_f: \langle -\infty, -2] \cup [0, +\infty\rangle$

Asimpt

V.A. nema

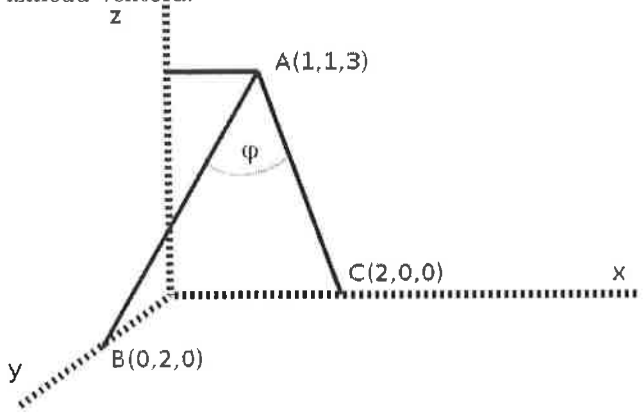
$$\lim_{x\to\infty} \left(\sqrt{x^2+2x} - x\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{x^2+2x}+x}{\sqrt{x^2+2x}+x}\right)$$

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

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{B}1$ **IME I PREZIME:** DINO PETEŠIĆ **VRIJEME POČETKA:** 17-2-0314-2013. **MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):** 0269081346	POPUNJAVA NASTAVNIK Broj ↓ bodova

1. Pronaći tangentu na graf funkcije $f(x) = \ln(\cos x)$ u točki $T(0,0)$. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos\ln\left(x^2 - 4\right)$. 15
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$ i skicirati graf. 20 graf
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2 - x - 2}$ i skicirati graf. 20 graf
5. Navesti posebno lokalne, a posebno globalne ekstreme funkcije $f(x) = (\ln x)^2$. Komentirati (ne)omeđenost. 6+6+3
6. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15

Ukupno: 15



Matematika 1

Ime i prezime: DINO PETEŠIĆ **Matični broj u indeksu:** 17-2-0314-2013. 0269081346

① $f(x) = \ln \cos x$; $T_0(0,0)$

$$\frac{df}{dx} = \frac{d}{dx}\left[\ln(\cos x)\right] = \frac{1}{\cos x} \cdot (-\sin x) = -tg\, x$$

$$y - y_0 = \frac{df}{dx}\Big|_0 (x - x_0)$$

$$y - 0 = 0 \cdot (x - 0)$$

$$\boxed{y = 0}$$

✓

② $h(x) = \arccos \ln(x^2-4)$

$D = ?$

$$-1 \leq \ln(x^2-4) \leq 1$$

$x^2-4 > 0$

1) $\ln(x^2-4) \geq -1$

$x^2-4 \geq e^{-1}$

$x^2-4-e^{-1} \geq 0$

2) $\ln(x^2-4) \neq 1 \;/ e^x$

$x^2-4 \neq e$

$x^2-4-e \neq 0$

3) $x^2-4 > 0 \rightsquigarrow x \in (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

✗

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

1) $D = x\cdot(x+2)\geq 0$

$(x\geq 0 \wedge x+2\geq 0) \vee (x\neq 0 \wedge x+2\neq 0)$

$x\in[0,+\infty\rangle \vee x\in\langle-\infty,-2]$

$D: x\in\{\langle-\infty,-2]\cup[0,+\infty\rangle\}$

2) parnost $f(-1)=\sqrt{1-2}+1=i+1$

funkcija nije ni parna ni neparna

3) funkcija nije periodična

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

$f(x+T)\overset{\circ}{=}f(x)$ ne postoji T koji zadovoljava jednadžbu

4) nultočke

$f(x)=0$

$\sqrt{x^2+2x}-x=0$

$\sqrt{x^2+2x}=x\ /^2$

$\cancel{x^2}+2x=\cancel{x^2}$

$2x=0 \rightarrow \boxed{x=0}$

NASTAVAK 3. ZADATKA

DINO PETEŠIĆ
MATIČNI BROJ STUDENTA: 17-2-0314-2013
0269081346

nema vertikalnih asimptota

t. prekida : $x=-2$, $x=0$ $\lim_{x\to 2} f(x) = 2$, $\lim_{x\to *} f(x)=0$

HORIZONTALNE

lijeva : $\lim_{x\to -\infty}$ $\lim_{x\to -\infty} \sqrt{x^2+2x} - x = +\infty$

kosih $\lim_{x\to +\infty} f(x) = \lim_{x\to +\infty} \sqrt{x^2+2x} - x = \lim x\left(\sqrt{1+\frac{2}{x}}-1\right)$

$= \lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{1+\frac{2}{x}}-1}{\frac{1}{x}} = \left(\frac{0}{0}\right) \overset{L'H}{=} \lim_{x\to+\infty} \frac{\frac{1}{2\sqrt{1+\frac{2}{x}}}\cdot\frac{-2}{x^2}}{\frac{-1}{x^2}} = 1$

$y=1$ DESNA HORIZ. ASIMPTOTA

lijevi $\lim_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x\to-\infty} \frac{x\left(\sqrt{1+\frac{2}{x}}-1\right)}{x} = 0 = k$

$\lim_{x\to-\infty} f(x) - k\cdot x = \lim_{x\to -\infty} f(x) = +\infty$

NEMA KOSIH NI U LIJEVOJ NI U DESNOJ

GRAF ?

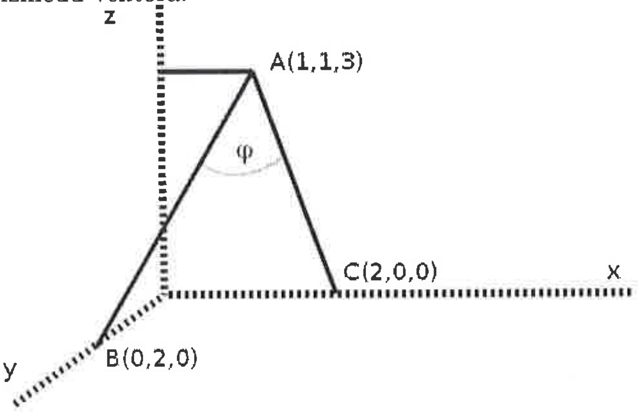
MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ *B*1

IME I PREZIME: MATEO PEDIŠIĆ **VRIJEME POČETKA:**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 17-1-0306-2014

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

1. Pronaći tangentu na graf funkcije $f(x) = \ln(\cos x)$ u točki $T(0,0)$. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$. ~~15~~
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$ i skicirati graf. ~~20 graf~~
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2 - x - 2}$ i skicirati graf. ~~20 graf~~ 13
5. Navesti posebno lokalne, a posebno globalne ekstreme funkcije $f(x) = (\ln x)^2$. Komentirati (ne)omeđenost. 6+6+3
6. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno: 13

2. $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$

$-1 \leq \ln(x^2 - 4) \leq 1$

$x^2 - 4 > 0$

$x^2 = 4$

$x = \sqrt{4}$

$x_1 = 2 \quad x_2 = -2$

$-1 \leq x^2 - 4$ ✗ $\quad x^2 - 4 \leq 1$

$3 \leq x^2 \quad x^2 \leq 5$

$\pm\sqrt{3} \leq x \quad x^2 \leq \pm\sqrt{5}$

$-2 \quad 2 \quad \sqrt{5}$

$Df = [-\sqrt{3}, \sqrt{5}]$ ✗

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

$x^2 + 2x \geq 0$

$x\,(x+2) \geq 0$ $\qquad D_f = [-2, +\infty\rangle$

$x \geq 0 \qquad x+2 \geq 0$

$\qquad\quad x \geq -2$

V.A

$$\lim_{x\to -2} \sqrt{x^2+2x} - x = \sqrt{(-2)^2+2(-2)} - (-2) = \sqrt{4+4} + 2 = +\infty$$

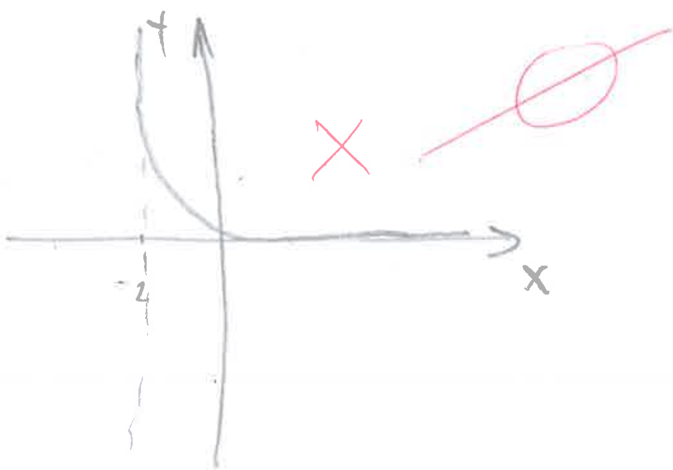
V.A je -2.

H.A

$$\lim_{x\to\infty} \sqrt{x^2+2x} - x = \lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{x^2+2x} - x}{1} \cdot \frac{\sqrt{x^2+2x} + x}{\sqrt{x^2+2x} + x}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{x^2+2x-x^2 \,/:x^2}{\sqrt{x^2+2x} + x \,/:x^2} = \frac{1+0-1}{\sqrt{1+0}+0} = \frac{0}{1} = 0$$

H.A je 0



Matematika 1

Ime i prezime: MATEO PEDIŠIĆ **Matični broj u indeksu:** 17-1-0306-2014

4. $f(x) = \frac{x+4}{x^2-x-2}$

$x^2 - x - 2 \neq 0$

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

$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2}$

$x_1 = 2 \quad x_2 = -1 \quad D_f = \langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle$

$x + 4 = 0$

$x = -4$

$N(-4, 0)$

$\frac{-4+4}{-4^2+4-2} = \frac{0}{18} = 0$

$y = 0$

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

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

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

$-x^2 - 8x + 2 = 0$

$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{64 - 4\cdot(-1)\cdot 2}}{-2}$

$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{64+8}}{-2}$

$x_{1,2} = \frac{1 \pm 8{,}5}{-2}$

$x_1 = -4{,}75$

$x_2 = 3{,}75$

$E_1(-4{,}75, 0)$

$E_2(3{,}75, 1)$

$-\infty$	$-4{,}75$	-1	2	$3{,}75$	$+\infty$
+	+	+	−	−	
↗	↗	↗	↙	↙	

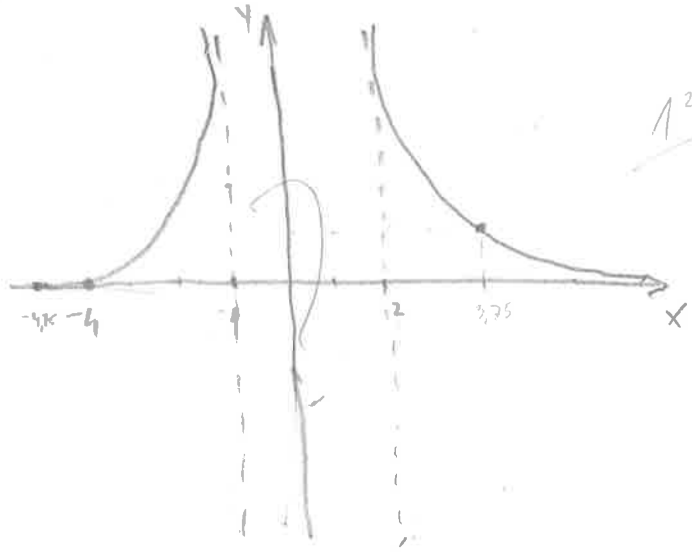
$\lim_{x\to -1} \frac{x+4}{x^2-x-2} = \frac{-1+4}{-1^2+1-2} = \frac{3}{0} = +\infty$

$\lim_{x\to 2} \frac{x+4}{x^2-x-2} = \frac{2+4}{2^2-2-2} = \frac{6}{0} = +\infty$

V.A JE $x = -1$ i $x = 2$

$$\lim_{x \to \infty} \frac{x+4 \quad /:x^2}{x^2-x-2 \quad /:x^2} = \frac{0+0}{1-0-0} = \frac{0}{1} = 0$$

H.A JE 0



1³

5.) $f(x) = (\ln x)^2$

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

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

$E(1, 0,7)$

$2\ln = 0$

$e^0 = 1$

$y = 0,7$

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ B1

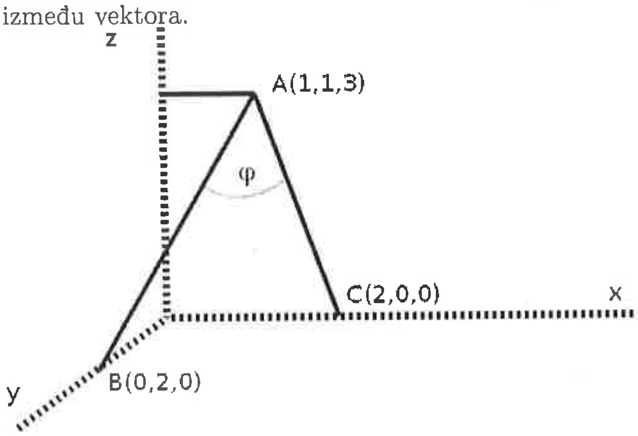
POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

IME I PREZIME: Ante Jerolimov **VRIJEME POČETKA:**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 17-2-0122-2011

1. Pronaći tangentu na graf funkcije $f(x) = \ln(\cos x)$ u točki $T(0,0)$. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$. 15
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$ i skicirati graf. 20 graf
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2 - x - 2}$ i skicirati graf. 20 graf
5. Navesti posebno lokalne, a posebno globalne ekstreme funkcije $f(x) = (\ln x)^2$. Komentirati (ne)omeđenost. 6+6+3
6. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15

Ukupno: Ø



(4) $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2-x-2}$ $x^2-x-2 \neq 0$

$Df = \langle -\infty, -1\rangle \cup \langle -1, 2\rangle \langle 2, +\infty\rangle.$

$Df = x^2 - x - 2 = 0$ $x_1 = \dfrac{4}{2} = 2$

$x_{1,2} = \dfrac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4\cdot 1\cdot(-2)}}{2}$ $x_2 = \dfrac{-2}{2} = -1$

$x_{1,2} = \dfrac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2}$

$x_{1,2} = \dfrac{1 \pm 3}{2}$

$VA = \lim\limits_{x \to 2_-} \dfrac{2_- + 4}{2_-^2 - 2 - 2} = \dfrac{6}{0_-} = -\infty$

$VA \lim\limits_{x \to 2_+} \dfrac{2_+ + 4}{4 - 2 - 2} = \dfrac{6}{0_+} = +\infty$ $\boxed{x = 2} \Rightarrow VA$

$VA = \lim\limits_{x \to -1_+} \dfrac{x+4}{x^2 - x - 2} = \dfrac{-1+4}{1-1-2} = \dfrac{3}{-2} = -1{,}5$ Nije VA $\boxed{x = -1}$

$HA = \lim\limits_{x \to \pm\infty} \dfrac{x+4}{x^2-x-2} = \dfrac{\infty}{\infty - \infty} = \dfrac{x+4}{x^2-x-2} \Big| \begin{matrix} :x^2 \\ :x^2 \end{matrix} = \dfrac{0}{1} = 0$ $\boxed{y = 0}$ NIJE HA

Nije u DOMENI

$KA = \lim\limits_{x \to \pm\infty} \dfrac{x+4}{x^2-x-2} = \dfrac{x+4}{x^3 - x^2 - 2x} \Big| \begin{matrix} :x^3 \\ :x^3 \end{matrix} = \dfrac{0}{1} = 0$ $a = 0$

DKA

$\dfrac{f(x)}{x}$ $\dfrac{\dfrac{x+4}{x^2-x-2}}{\dfrac{x}{1}}$

DKA. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)' = f(x) - ax = \frac{x+4}{x^2-x-2} - x = \frac{x+4-x(x^2-x-2)}{x^2-x-2} = \frac{x+4-x^3+x^2+2x}{x^2-x-2}$

$\lim\limits_{x\to+\infty} = \frac{x+4-x^3+x^2+2x}{x^2-x-2} \begin{matrix}/:x^3\\ /:x^3\end{matrix} = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{-1}{0} = -\infty$

$\boxed{\text{Nema KA}}$

Nul točke

$x+4=0$

$\boxed{x=-4}$

Prva derivacija

$f'(x) = \frac{x+4}{x^2-x-2} = \frac{1\cdot(x^2-x-2)-(x+4)(2x-1)}{(x^2-x-2)^{\cancel{2}}} = \frac{x^2-2x^2-7x+4}{(x^2-x-2)}$

$f'(x)=0$

$= -2x^2+7x+4=0$

$x_{1,2} = \frac{\pm\sqrt{49-4(-2)(4)}}{-4}$

	$-\infty$ … -4	-4 … -1	-1 … $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ … 2
$f'(x)$	+	+	−	−
$f(x)$	↗	↗	↘	↘

$x_{1,2} = \frac{7\pm\sqrt{81}}{-4} = \frac{7\pm 9}{-4} = \frac{16}{-4} = x_1 = -4 \quad x_2 = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$

kritične točke

$f''(x) = \frac{-2x^2-7x+4}{(x^2-x-2)^2} = \frac{(-4x-7)\cancel{(x^2-x-2)} - (-2x^2-7x+4)\cdot 2(2x-1)}{(x^2-x-2)^{\cancel{2}}}$

$f''(x) = \frac{-4x-8-(-4x^3-14x^2+8x)}{(x^2-x-2)} = \frac{-4x-8+4x^3+14x^2-8x}{(x^2-x-2)}$

$f''(x) = \frac{-12x+4x^3+14x^2}{(x^2-x-2)}$

$\cancel{f}''(x) = 0$

$-7x^2 - 8x + 1 = 0$

$x_{1,2} = \dfrac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot (-7) \cdot (1)}}{-14}$

$x_{1,2} = \dfrac{8 \pm \sqrt{92}}{-14} = \dfrac{8 \pm 9{,}59}{-14}$

$-2x^2 - 8x + x + 4$

$-2x^2 - \cancel{8}x + 4$

$(x^2 - x - 2)$

JEROLIMOV

GRAF?

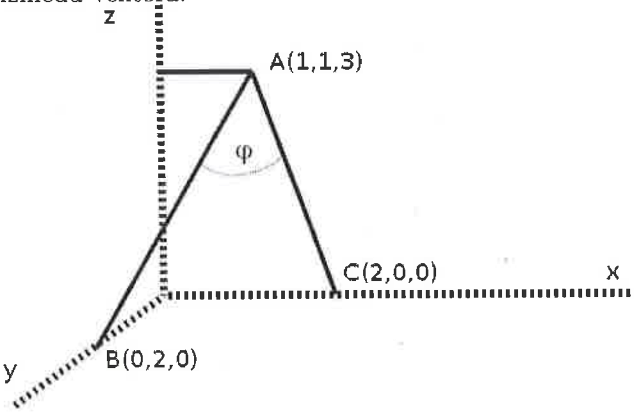
MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{B}1$

IME I PREZIME: Marina Beškar **VRIJEME POČETKA:**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):
17-2-0193-2012

POPUNJAVA NASTAVNIK
Broj ↓ bodova

1. Pronaći tangentu na graf funkcije $f(x) = \ln(\cos x)$ u točki $T(0,0)$. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$. 15
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$ i skicirati graf. 20 graf
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2 - x - 2}$ i skicirati graf. 20 graf
5. Navesti posebno lokalne, a posebno globalne ekstreme funkcije $f(x) = (\ln x)^2$. Komentirati (ne)omeđenost. 6+6+3
6. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno: ∅

2. $h(x) = \arccos \ln(x^2-4)$

$x^2 - 4 > 0$ Df... $x \in \mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$

$x^2 > 4 \quad /\sqrt{\ }$

$x > \pm 2$

KAKO SE RJEŠAVAJU NEJEDNADŽBE?

3.

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

DOMENA

1. $x^2+2x \geq 0$ $\qquad$ $Df \dots x \in \{-2\}$

$x(x+2) \geq 0$

$x \geq 0 \qquad x+2 \geq 0$

$x \geq -2$

2. $x^2+2x-x=0$ $\qquad$ $a=1$, $b=2$, $c=-1$ $\qquad$ N.T $(0.41, -2.41)$

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

$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2-4\cdot 1\cdot(-1)}}{2} = \frac{-2\pm\sqrt{4+4}}{2} = \frac{-2\pm\sqrt{8}}{2}$

$x_1 = \frac{-2+\sqrt{8}}{2} = -1+\sqrt{2} = 0.41$

$x_2 = \frac{-2-\sqrt{8}}{2} = -1-\sqrt{2} = -2.41$

3. ASIMPTOTE

V.A

$\lim_{x\to -2} \sqrt{x^2+2x} - x = -2$ $\qquad$ V.A $x=-2$

H.A $\qquad$ H.A $y=0$

$\lim_{x\to\pm\infty} \sqrt{x^2+2x} - x \;\frac{:x}{:x} = \lim_{x\to\pm\infty} \sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{2x}{x^2}} - \frac{x}{x} = 1-1 = 0$

K.A nema jer ima H.A

4. PARNOST/NEPARNOST

$f(-x) = \sqrt{(-x)^2+2\cdot(-x)} + x = \sqrt{x^2-2x} + x$ funkcija je neparna

5. Derivacija

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

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

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

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

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

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

STACIONARNE TOČKE (ZADATAK 3.) NASTAVAK Marina Beša

$2x^2 - 4x = 0$

$2x(x-2) = 0$

$2x = 0 \,/ : 2 \qquad x - 2 = 0$

$\underline{x_1 = 0} \qquad \underline{x_2 = 2}$

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

$f(0) = \sqrt{0^2+2\cdot 0} - 0 \qquad f(2) = \sqrt{2^2+2\cdot 2} - 2$

$f(0) = 0 \qquad f(2) = -2 + 2\sqrt{2}$

$\underline{y_1 = 0} \qquad \underline{y_2 = 0.83}$

	$-\infty$	0	0.83	2	$+\infty$
f'	+	−	−	+	
f	↗	↘	↘	↗	
		M		m	

$M(0,0)$

$m(2, 0.83)$

−1 0 1

DRUGA DERIVACIJA i TOČKE INFLEKSIJE $(2x^2)'$

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

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

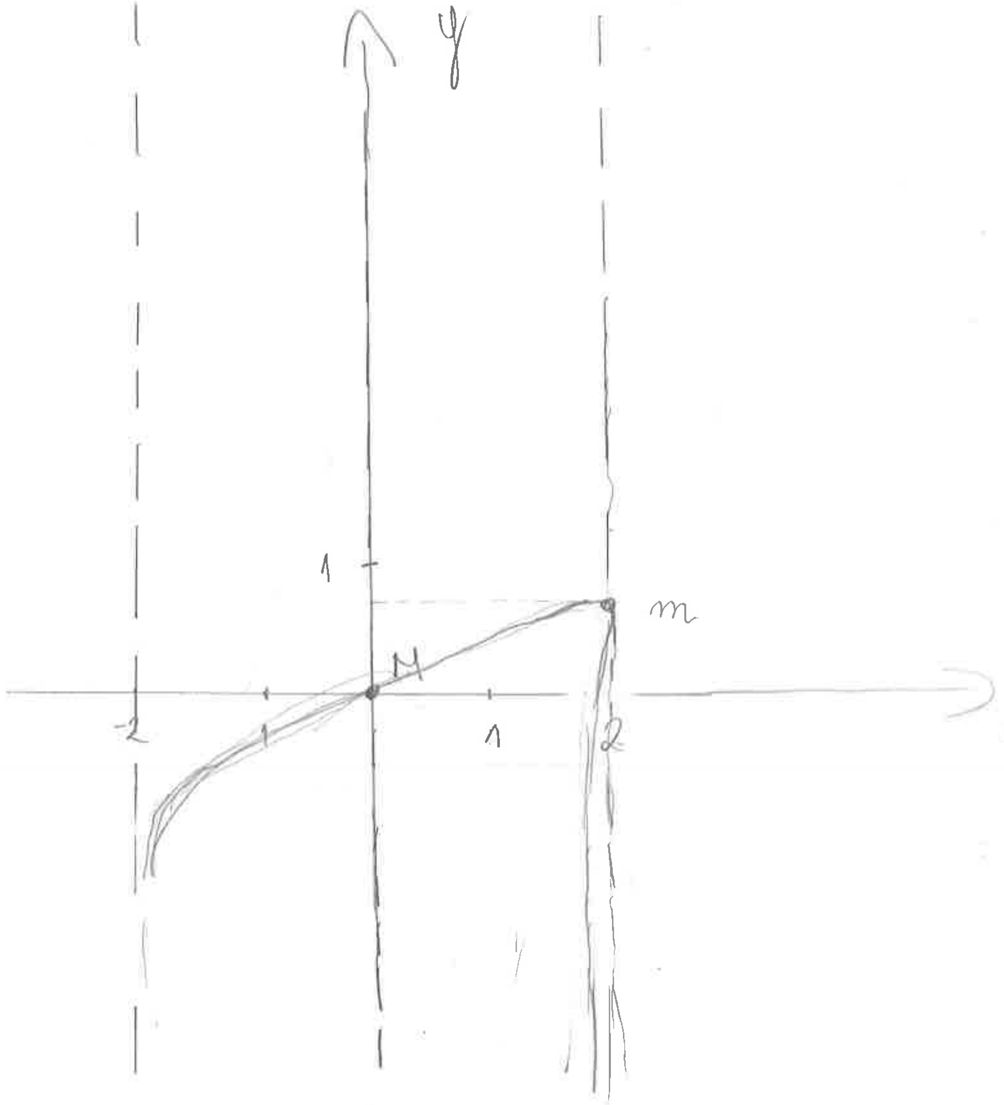
$f''(x) = \frac{(4x-4) \cdot 2\sqrt{x^2+2x} - (2x^2-4x) \cdot \frac{1}{2\sqrt{x^2+2x}} \cdot (x^2+2x)'}{(2\sqrt{x^2+2x})^2}$

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

$f''(x) = \frac{4x-4 \cdot 2\sqrt{x^2+2x} - \left(\frac{4x^3+4x^2-8x^2-8x}{4\sqrt{x^2+2x}}\right)}{(2\sqrt{x^2+2x})^2}$

$f''(x) = \frac{4x-4 \cdot 2\sqrt{x^2+2x} - \left(\frac{-4x^2+4x^3-8x}{4\sqrt{x^2+2x}}\right)}{(2\sqrt{x^2+2x})^2}$

$f''(x) = 0$ Nema točki infleksiji



y
1
M
m
-2
1
2
x

Marina Bešker

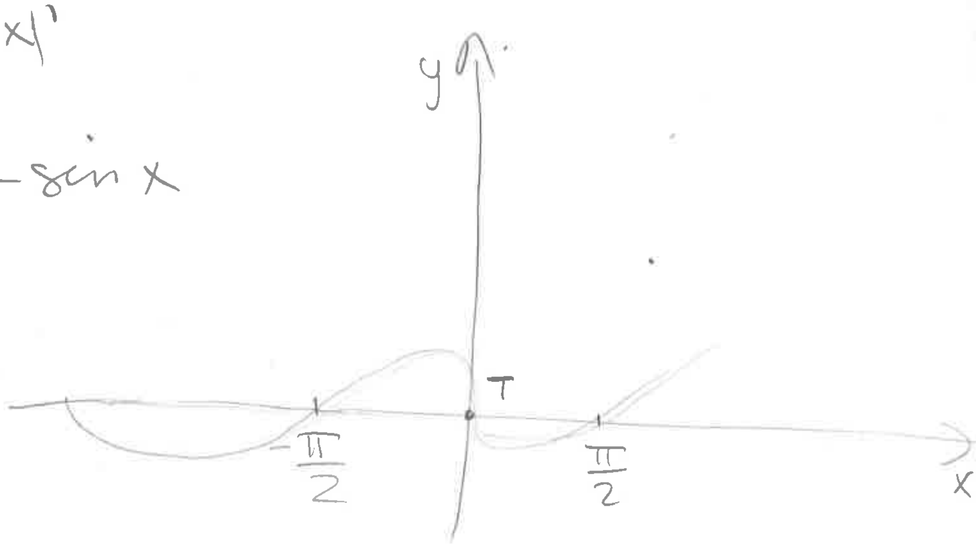
1\. $f(x) = \ln(\cos x)$ $T(0,0)$

$f'(x_0) = \frac{1}{\cos x} \cdot (\cos x)'$

$f'(x_0) = \frac{1}{\cos x} \cdot -\sin x$

$f'(x_0) = -\frac{\sin x}{\cos x}$

$t \ldots y - y_0 = x_0$ $\cancel{\emptyset}$



(5) $f(x) = \ln(x)^2$ $D_f \ldots x \in \mathbb{R}$

$f'(x) = \ln^2 x$

$f(-x) = \ln(-x)^2$ funkcija je parna

~~trtxo~~

$\cancel{x^2 > 0 \; \forall}$

$\overline{}$

x

	$-\infty$	0	$+\infty$		
f'	+		+		
f	$\nearrow$		$\nearrow$		

$M(0.48, 3.21)$

$f(-5) = \ln(-5)^2 = 3.21$

$f(2) = \ln(2)^2 = 0.48$

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

$\sqrt{x^2+2x} + x$

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

$(x^2+2x)' \cdot x +$

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

$$\frac{2x^2+2x - \left(2\cancel{\sqrt{x^2+2x}}\right) \cdot \left(\cancel{\sqrt{x^2+2x}}\right)}{2\sqrt{x^2+2x}}$$

$2x^2+2x - \left(2\left(\sqrt{x^2+2x}\right)^2\right)$

$2x^2+2x - \left(2(x^2+2x)\right)$

$2x^2+2x - (2x^2+4x)$

$2x^2 + \cancel{2x} - \cancel{2x^2} - 4x \quad \left(\sqrt{x^2+2x}\right)^2$

$2x^2 - 4x \qquad x^2+2x$

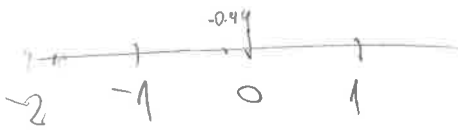
$x(2x-4)$

$2x(-2x+2x^2-4)$

DERIVACIJA I STACIONARNE TOČKE Marina Beškar

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

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



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

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

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

$f'(x) = 0$ $\qquad -2x^3+x^2-8x+2=0$

$-2x^3+x^2-8x = -2 \,/\cdot(-1)$

$2x^3-x^2+8x=2$

$x(2x^2-x+8)=2$

$\cancel{x_1=0}$

$y_1 = -2$

$\cancel{2x^2-x+8=2}$

$2x^2-x+8-2=0$

$2x^2-x+6=0$

$a=2$
$b=-1$
$c=6$

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

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2-4\cdot 2\cdot 6}}{4}$$

$x_2 = \frac{1}{4} = 0.25$

$y_2 = -1.94$

	$-\infty$	-2	-1	0	2	$+\infty$
f'	+	+	−	−	+	
f	↗	↗ ∩	↘	↘	↗	

M m M

(4) $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2-x-2}$ $\qquad$ Df... $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 2\}$

1. DOMENA

$N \neq 0$

$x^2 - x - 2 = 0$ $\qquad$ $a = 1$

$b = -1$

$c = -2$

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

$x_{1,2} = \dfrac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2)}}{2} = \dfrac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2}$

$x_{1,2} = \dfrac{1 \pm \sqrt{9}}{2}$

$x_1 = \dfrac{1+3}{2} = 2$ $\qquad$ $x_2 = \dfrac{1-3}{2} = -1$

2. N.T

$x + 4 = 0$ $\qquad$ N.T $(-4, 0)$

$x = -4$

GRAF?

3. ASIMPTOTE

V.A $\qquad$ $x = -1$

$x = 2$

$\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{x+4}{x^2-x-2} = +\infty$

$\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x+4}{x^2-x-2} = +\infty$

$\lim\limits_{x \to -1^+} \dfrac{x+4}{x^2-x-2} = -\infty$

$\lim\limits_{x \to -2^+} \dfrac{x+4}{x^2+x-2} = -\infty$

4. PARNOST / NEPARNOST

$f(-x) = \dfrac{-x+4}{(-x)^2+x-2} = \dfrac{-x+4}{x^2+x-2}$ $\qquad$ funkcija je neparna

<u>MATEMATIKA 1</u>: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **Pišite dvostrano!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ $\mathcal{B}1$

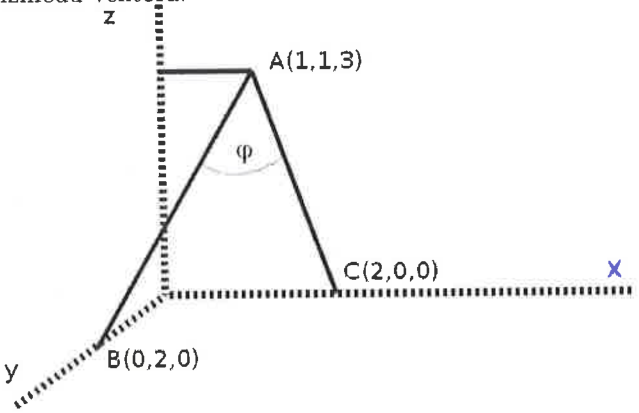
Ime i prezime: IVAN SMRRINIĆ **Vrijeme početka:**

Matični broj studenta (iznad slike u indeksu): 17-2-0363-2014

Popunjava nastavnik

Broj ↓ bodova

1. Pronaći tangentu na graf funkcije $f(x) = \ln(\cos x)$ u točki $T(0,0)$. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$. ~~15~~
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$ i skicirati graf. 20 graf
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2 - x - 2}$ i skicirati graf. 20 graf
5. Navesti posebno lokalne, a posebno globalne ekstreme funkcije $f(x) = (\ln x)^2$. Komentirati (ne)omeđenost. 6+6+3
6. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno: $\emptyset$

2. $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$

$a \geq 0$

$x^2 - 4 \geq 0$

$x^2 = 4$

$x = 2$

$-1 \leq x^2 - 4 \leq 1 \quad /+4$

$3 \leq x^2 \leq 5$

$D(f) = \{3, 5\}$ ✗

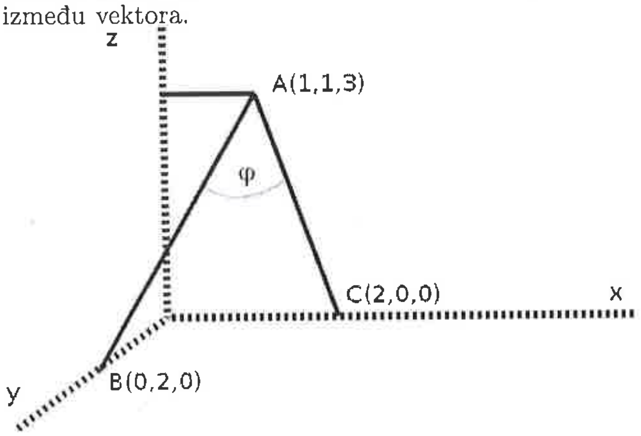
MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **Pišite dvostrano!** Obavezno popuniti sva polja ispod⇊ B1

Ime i prezime: Ante Papić **Vrijeme početka:**

Matični broj studenta (iznad slike u indeksu): 17-2-0211-2012

Popunjava nastavnik
Broj ↓ bodova

1. Pronaći tangentu na graf funkcije $f(x) = \ln(\cos x)$ u točki $T(0,0)$. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$. 15
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$ i skicirati graf. 20 graf
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \dfrac{x+4}{x^2 - x - 2}$ i skicirati graf. 20 graf
5. Navesti posebno lokalne, a posebno globalne ekstreme funkcije $f(x) = (\ln x)^2$. Komentirati (ne)omeđenost. 6+6+3
6. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno: $\emptyset$

2) $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$

$x^2 - 4 > 0$

$4x^2 > -4$

$x < 2$

$x^2 + 4 = 0$

$x^2 = -4$

NEMA REALNIH RJEŠENJA

$\left.\begin{array}{l}(x^2-4)^2 \geq 0 \; x \in R \\ x^2 + 4 > 0 \; x \in R\end{array}\right\} -2\dfrac{(x^2+4)}{(x-4)^2} < 0$

ZAKRIVLJENOST:

$h(x) = \ln(x^2 - 4)$

$h'(x) = \dfrac{1}{x^2-4} \cdot (-2x) = \dfrac{2x}{x^2-4}$

$h''(x) = \dfrac{2(x^2-4) - 2x\cdot(2x)}{(x^2-4)^2} = \dfrac{2x - 8 - 4x^2}{(x^2-4)^2} = \dfrac{-2(x^2+4)}{(x^2-4^2)} < 0$

~~[illegible]~~

FUNKCIJA $h(x) = \arccos \ln(x^2-4)$ JE KONKAVNA NA CIJELOM PODRUČJU.

DOMENA?

$\emptyset$

1) $f(x) = \ln(\cos x)$ $T(0,0)$

$f'(x) = \dfrac{1}{-\sin x}$ ×

$x_0 = 0$

$y_0 = 0$