

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: *Petne, Deladović*

VRIJEME POČETKA: *17:15*

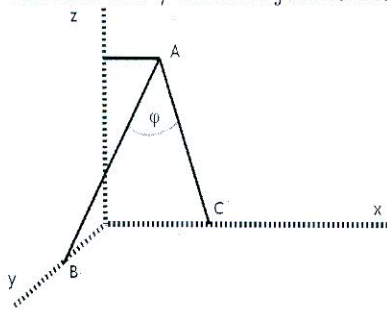
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU):

Želim ustmeni kod (zaokružiti):

prof. Uglešića

asistenta Kosora

1. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 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 $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-2}$ 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. Točke su $A(2,2,4)$, $B(1,3,1)$ i $C(3,1,1)$. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno:

28

② $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$

$\ln \circ > 0$

$D_f \dots x \in \langle -2, 2 \rangle$ ~~X~~

$x^2 - 4 > 0$
 $x^2 > 4/\sqrt{}$
 $x \in \pm 2$

$-1 \leq \arccos \geq 1$

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

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

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

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

$x^2 - 4 \geq 0$

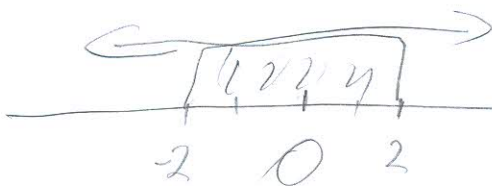
$x^2 \geq 4/\sqrt{}$

$x \in \pm 2$

$x^2 - 4 \geq 0$

$x^2 \geq 4/\sqrt{}$

$x \in \pm 2$



⑥

$$A(2, 2, 4)$$

$$B(1, 3, 1)$$

$$C(3, 1, 1)$$

$$\cos \varphi = \frac{\vec{AB} \cdot \vec{AC}}{|\vec{AB}| \cdot |\vec{AC}|} = \frac{(-i+j-3k) \cdot (i-j-3k)}{\sqrt{11} \cdot \sqrt{11}}$$

$$\vec{AB} = -1i + 1j - 3k = \frac{-1-1+9}{11} = \frac{-2+9}{11}$$

$$\vec{AC} = 1i - 1j - 3k$$

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

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

$$= \frac{7}{11}$$

$$= 50^\circ 28' \checkmark$$

⑦

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

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

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

1) domain

$$x > 0 \quad \text{Df} \dots x \in (0, +\infty)$$

$f(x)$ nemá ni lokálních ni globálních extrémů ~~o~~

$$2 \ln x = 0 \quad | :2$$

$$\ln x = 0$$

ex

$$e^x = 0$$

$$x \neq 0$$

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

2) N.T.

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

$$\sqrt{x^2+2x} = x \quad \text{N.T. (0,0)}$$

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

$$2x = 0$$

$$x = 0$$

3) ASIMPT.

V.A.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x^2+2x} - x = \sqrt{0^2+2 \cdot 0} - 0 = 0 = \text{nilai V.A.}$$

H.A.

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \sqrt{x^2+2x} - x = \sqrt{x^2+2x} \sim x \quad \text{L.H.} = (\sqrt{x^2+2x})' - x' = \frac{2x+2}{2\sqrt{x^2+2x}} - 1$$

$$\begin{aligned} &= \frac{f(x+1)}{f(x)} - 1 = \frac{x+1 - \sqrt{x^2+2x}}{\sqrt{x^2+2x}} - 1 = \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{x} - \sqrt{\frac{x^2}{x^2} + \frac{2x}{x^2}}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} + \frac{2x}{x^2}}} - 1 = \frac{1-\sqrt{1}}{1} \\ &= \frac{1-1}{1} = 0 \quad \boxed{g=0} \end{aligned}$$

4) I DERIVA

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

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

$$(x+1) - (\sqrt{x^2+2x}) = 0$$

menca m d m

$$\sqrt{x^2+2x} = x+1$$

$$x^2+2x = x^2+2x+1$$

DA

i) DOMEWA

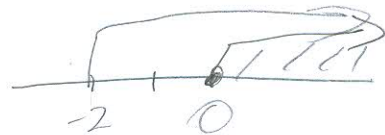
$$\sqrt{0} \geq 0 \quad x^2+2x \geq 0$$

$$x(x+2) \geq 0$$

$$x \geq 0$$

$$\begin{aligned} x+2 &\geq 0 \\ x &\geq -2 \end{aligned}$$

$$x \in [0, +\infty)$$



3) II DERIVACIJA

PETRA DOZARIC

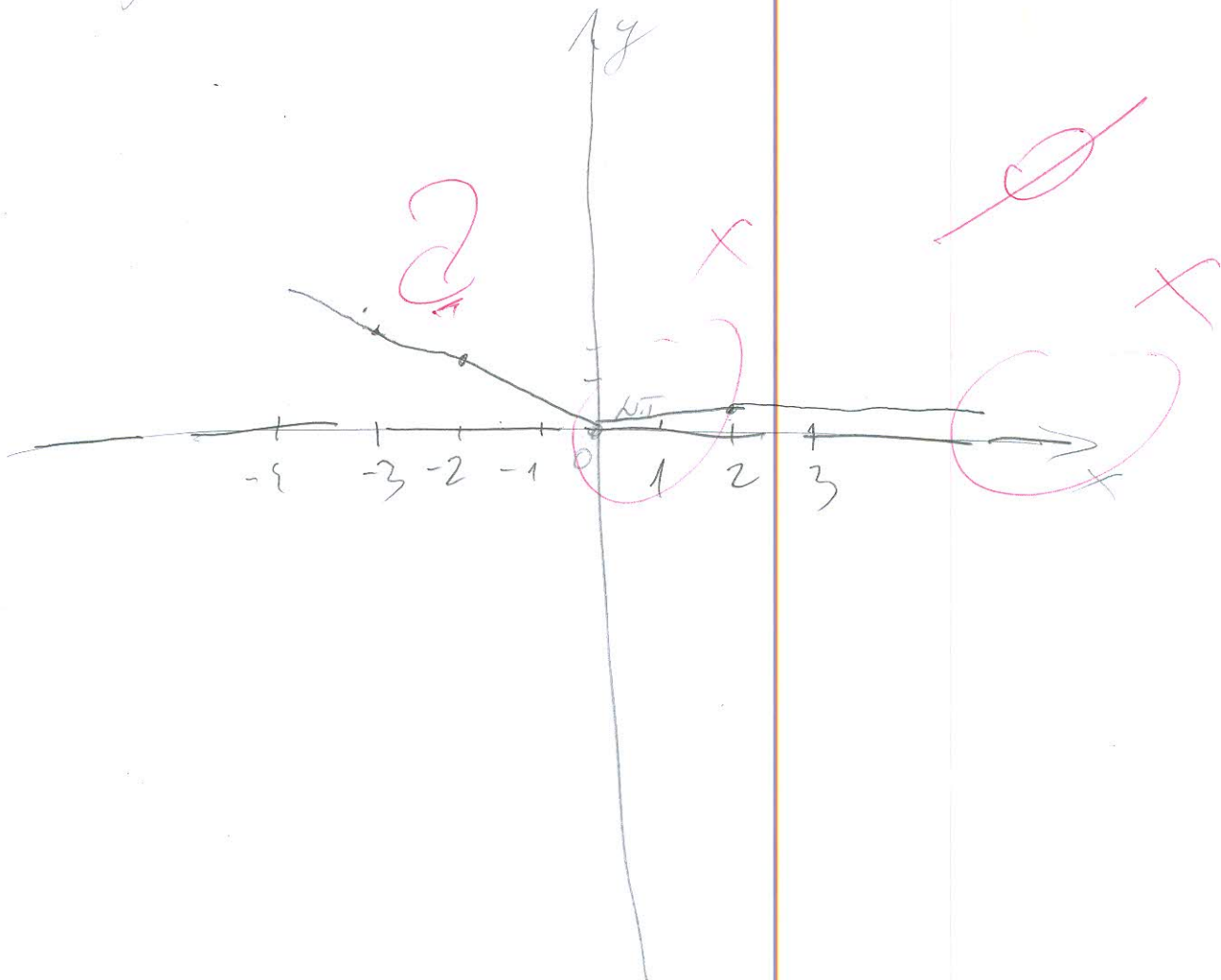
$$\left(\frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x}} - 1 \right)' = \frac{(x+1)' \cdot (\sqrt{x^2+2x}) - (x+1) (\sqrt{x^2+2x})'}{(\sqrt{x^2+2x})^2} = \frac{\sqrt{x^2+2x} - (x+1) \cdot \frac{2x+2}{2\sqrt{x^2+2x}}}{x^2+2x}$$

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

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

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

~~10~~ nema I



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

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

PE-10A DEALIK

2) N.T.

$x+2=0$ NT. $(-2, 0)$
 $x = -2$

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

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

$$x_1 = \frac{1-3}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

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

$$x_2 = \frac{1+3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

3) ASIMP.T

V.A

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

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

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

$$D \dots x \in (-\infty, -1) \cup (-1, 2) \cup (2, +\infty)$$

$x = -1$ doista
 $x = 2$ doista

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

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

$y = 0$ doista ana

Kose nema

4) I DERIV (KOLBEKSHOS, KONKAVOS)

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

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

	$x < -2$	$-2 < x < -1$	$-1 < x < 2$	$2 < x < +\infty$
f'	-	+	-	-
f	\searrow	\nearrow	\nearrow	\searrow

$m(-4, -0.1)$
 $M(0, -1)$

$$-x^2-4x=0 \quad | \cdot (-1)$$

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

$$x(x+4)=0$$

$$x=0 \quad x+4=0$$

$$x = -4$$

③ II DERIVADA (TOQUE INTERSECCION)

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

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

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

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

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

$$f''(x) = \frac{5x^2 + 4x + 8}{(x^2 - x - 2)^4}$$

$$5x^2 + 4x + 8 = 0$$

$$a=5 \quad b=4 \quad c=8$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 5 \cdot 8}}{10}$$

ninguna I

	$-\infty$	-3	-1	0	2	4	$+\infty$
f''	+	+	+				
f	U	U	U				



MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

22

IME I PREZIME: KREŠIMIR PIPLICA

VRIJEME POČETKA: 14:10

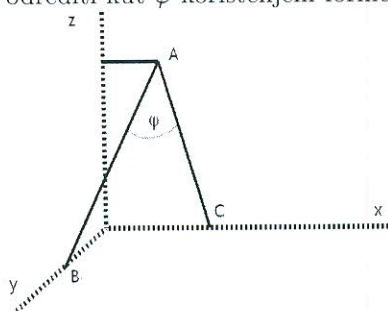
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 11-2-0285-0013

Želim ustmeni kod (zaokružiti):

prof. Uglešića

asistenta Kosora

1. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 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 $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-2}$ 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. Točke su $A(2,2,4)$, $B(1,3,1)$ i $C(3,1,1)$. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno:



③ $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$

① Domena

$$x^2 + 2x \geq 0 \quad | :x$$

$$x + 2 \geq 0$$

$$x \geq -2$$

$$D_f[-2, +\infty)$$

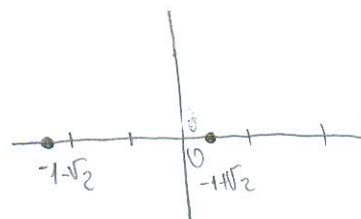
② Nultocke

$$f(x) = 0$$

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

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

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



③ $g(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$

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

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

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

$$g'(x) = 0$$

$$\frac{2x + 2}{2\sqrt{x^2 + 2x}} = 0 \quad | \cdot 2\sqrt{x^2 + 2x}$$

$$2x + 2 = 0$$

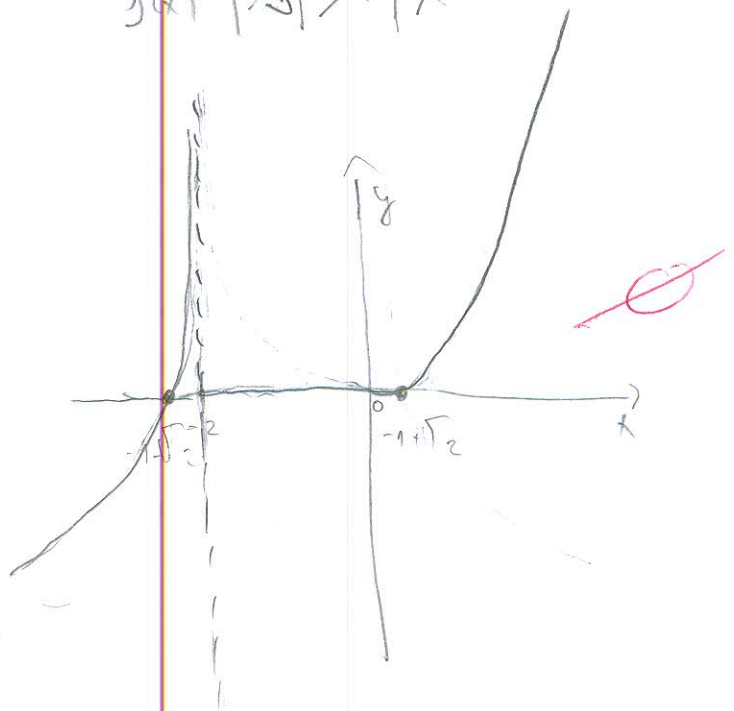
$$-2x = -2 \quad | : 2$$

$$x = 1$$

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

$$= 0 \quad | + x$$

	$-\infty$	$-1 + \sqrt{2}$	$-1 + \sqrt{2}$	$0,4$	$0,4$
$g'(x)$	$-$	$+$	$+$		
$g(x)$	\searrow	\nearrow	\nearrow		



② $h(x) = \arccos(\ln(x^2 - 4))$

$\arccos(\ln(x^2 - 4)) \quad x > 0$

$$x^2 - 4 > 0$$

$$x^2 > 4$$

$$x > \sqrt{4}$$

$$x > 2$$

$$-2 < x < 2$$

$$D_f = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty) \quad \times$$

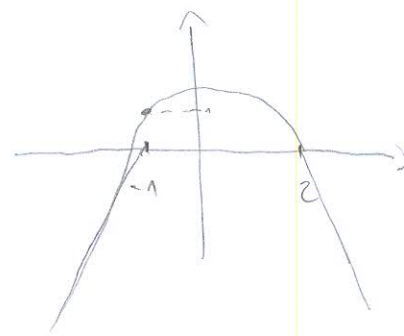
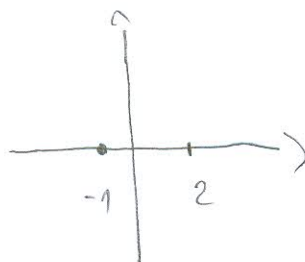
f) $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-2}$

① Domena

D_f / \mathbb{R}

② Nultočke

$f(x) = 0 \quad x_1 = 2$
 $x^2 - x - 2 = 0 \quad x_2 = -1$



③ ekstremini

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

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

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

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

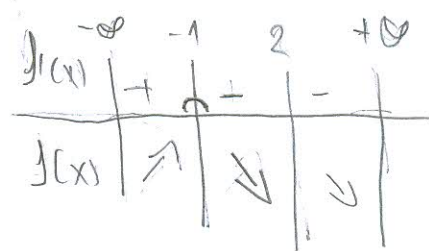
$$= \frac{x^2 - 4x}{(x^2-x-2)^2}$$

$f'(x) = 0$

$$\frac{x^2}{(x^2-x-2)^2} = 0 \quad | \cdot (x^2-x-2)^2$$

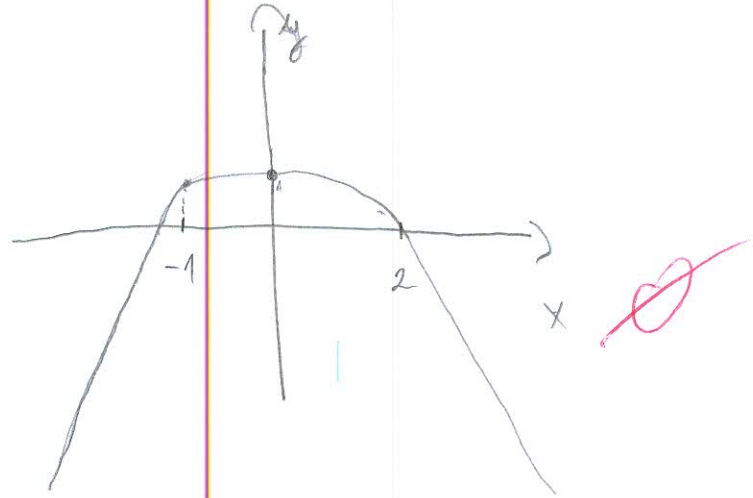
$x = 0$

$f(0) = \frac{0+2}{0^2-0-2} = -1$ određ. točka



ASIMPTOTE

$$\text{V.A. } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2}{x^2-x-2} = \frac{\frac{x}{x^2} + \frac{2}{x}}{\frac{x^2}{x^2} - \frac{x}{x^2} - \frac{2}{x^2}} = \frac{1}{0} = \infty$$



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: **DINO PETEŠIĆ**

VRIJEME POČETKA: **17:00**

MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): **0269081396**

Želim ustmeni kod (zaokružiti):

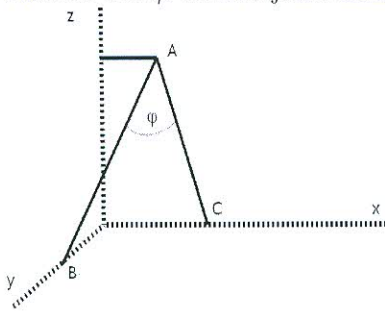
prof. Uglešića

asistenta Kosora

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

22

1. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. **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 $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-2}$ 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. Točke su $A(2,2,4)$, $B(1,3,1)$ i $C(3,1,1)$. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno:

42

1. $f(x) = \log_2 x$, $x=2$

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

$$\text{ZA } x=2 \rightarrow f'(x=2) \rightarrow \frac{1}{2 \ln 2} = 0,7213$$

TANGENTNA FUNKCIJA U TOČKI $T(x_0, y_0)$

$$y_0 = f(x_0), \alpha = f'(x_0) = \frac{1}{x_0 \ln 2}$$

$$y = \alpha(x - x_0) + y_0$$

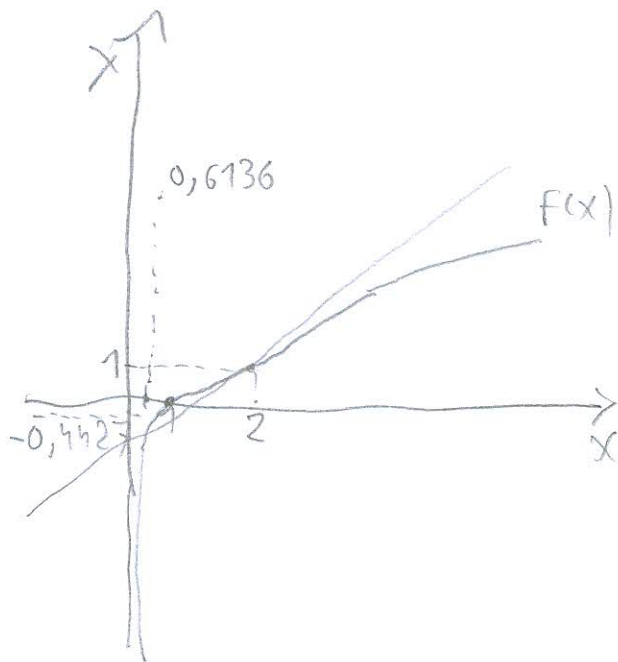
$$\text{ZA } x_0 = 2 \rightarrow y = f(x_0) = \log_2 x_0 = \log_2 2 = 1$$

TANGENTNA FUNKCIJA u $T_0(2,1)$; $y = \frac{1}{2 \ln 2}(x-2) + (x-x_0)$

?

↪

$$y = 0,7213x - 0,4427 \quad \checkmark$$



$$2. \text{ } \circ \text{ } \text{ } \text{ } \ln(x^2 - 4)$$

$$1. \quad \ln(x^2 - 4) \geq -1/e^{-1}$$

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

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

$$x \geq \sqrt{e^{-1} + 4}$$

$$x \leq -\sqrt{e^{-1} + 4}$$

$$2. \quad \ln(x^2 - 4) \leq 1/e^{-1}$$

$$x^2 - 4 \leq e$$

$$x^2 \leq e + 4$$

$$x \leq \sqrt{e + 4}$$

$$x \geq -\sqrt{e + 4}$$

SLIKA JE DOBRA!

$$2. \quad x^2 - 4 > 0$$

$$x^2 > 4$$

$$x > 2$$

$$x < -2$$



$$x \in [-\sqrt{e+4}, -\sqrt{e^{-1}+4}] \cup [\sqrt{e^{-1}+4}, \sqrt{e+4}]$$

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

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 2 \ln x - \frac{1}{x} = 0$$

$$\Rightarrow \ln x = 0$$

$$\Rightarrow x = 1$$

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

$$= \frac{2}{x^2} - \frac{2 \ln x}{x^2} = \frac{2 - 2 \ln x}{x}$$

$$x = 1$$

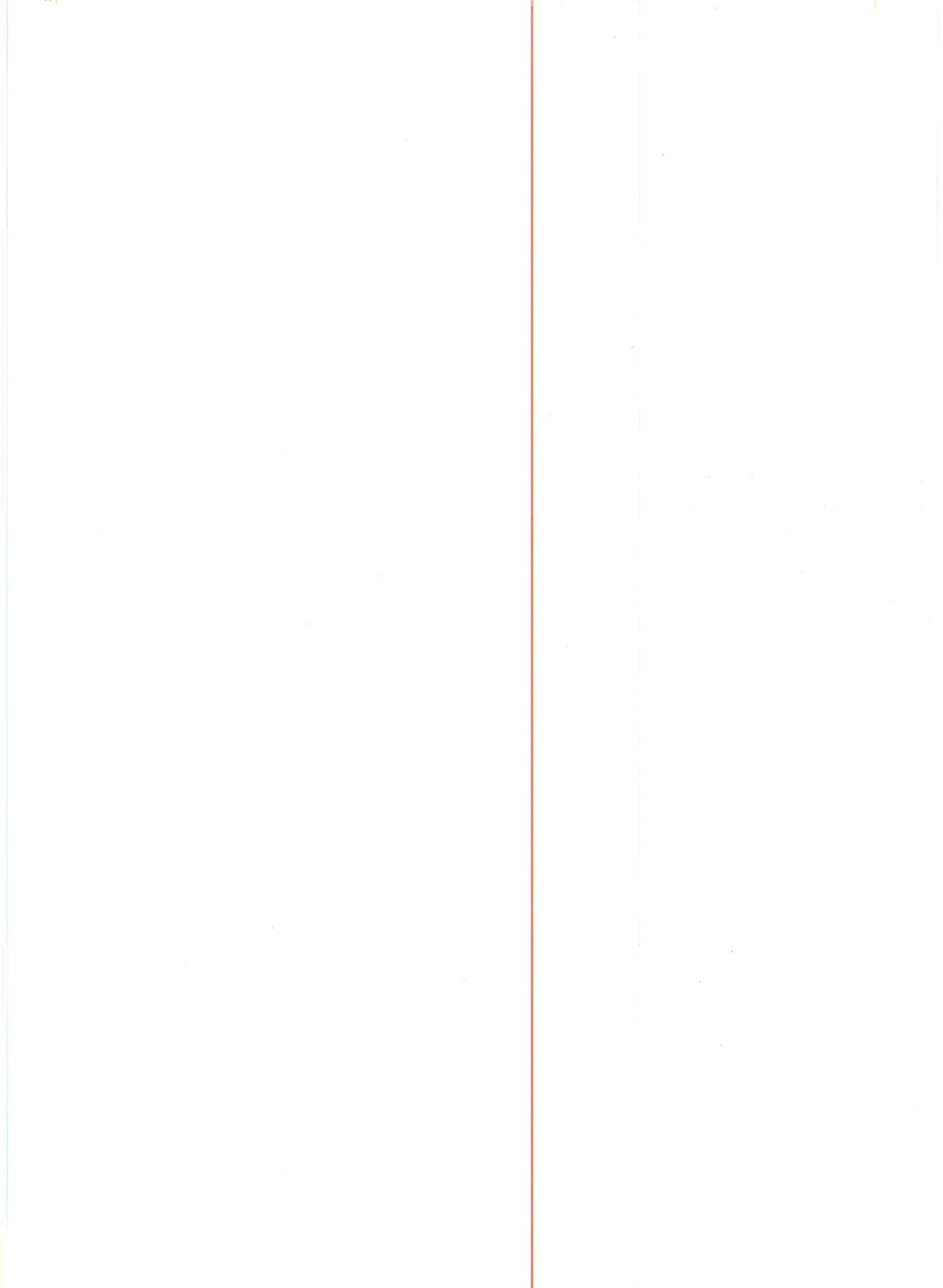
$$\Rightarrow f''(x) = \frac{2 - 0}{1} = 2 > 0$$

$\Rightarrow x = 1$ JE MINIMUM

$$f(1) = (\ln 1)^2 = 0$$

MIN (1, 0)

OTREDOVAŠI ?



odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

22

IME I PREZIME: **FILIP HELEJEVIĆ**

VRIJEME POČETKA: **17:00**

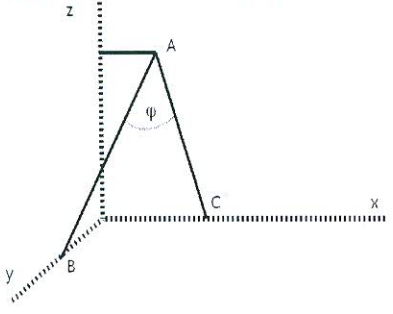
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): **17-1-0263-2014**

Želim ustmeni kod (zaokružiti):

prof. Uglešića

asistenta Kosora

1. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 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 $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-2}$ 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. Točke su $A(2,2,4)$, $B(1,3,1)$ i $C(3,1,1)$. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



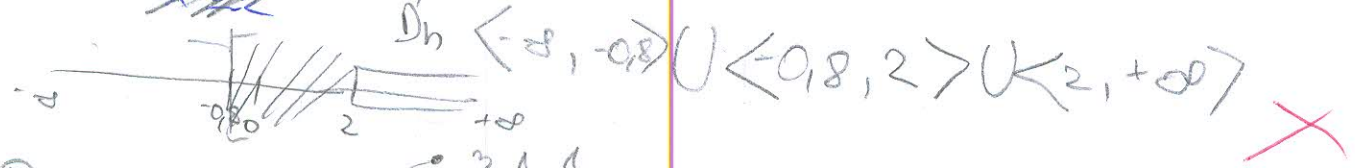
Ukupno:

20

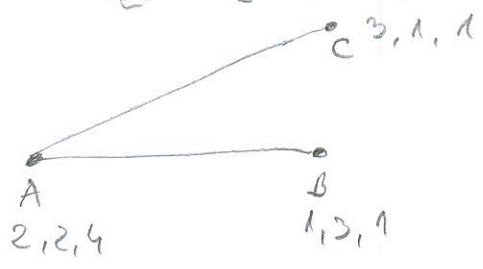
⑤ $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$

~~$x^2 - 4 \geq 0$~~ $x^2 - 4 \neq 0$
 ~~$x^2 \geq 4$~~ $x^2 \neq 4$
 ~~$x \geq 2$~~ $x \neq 2$

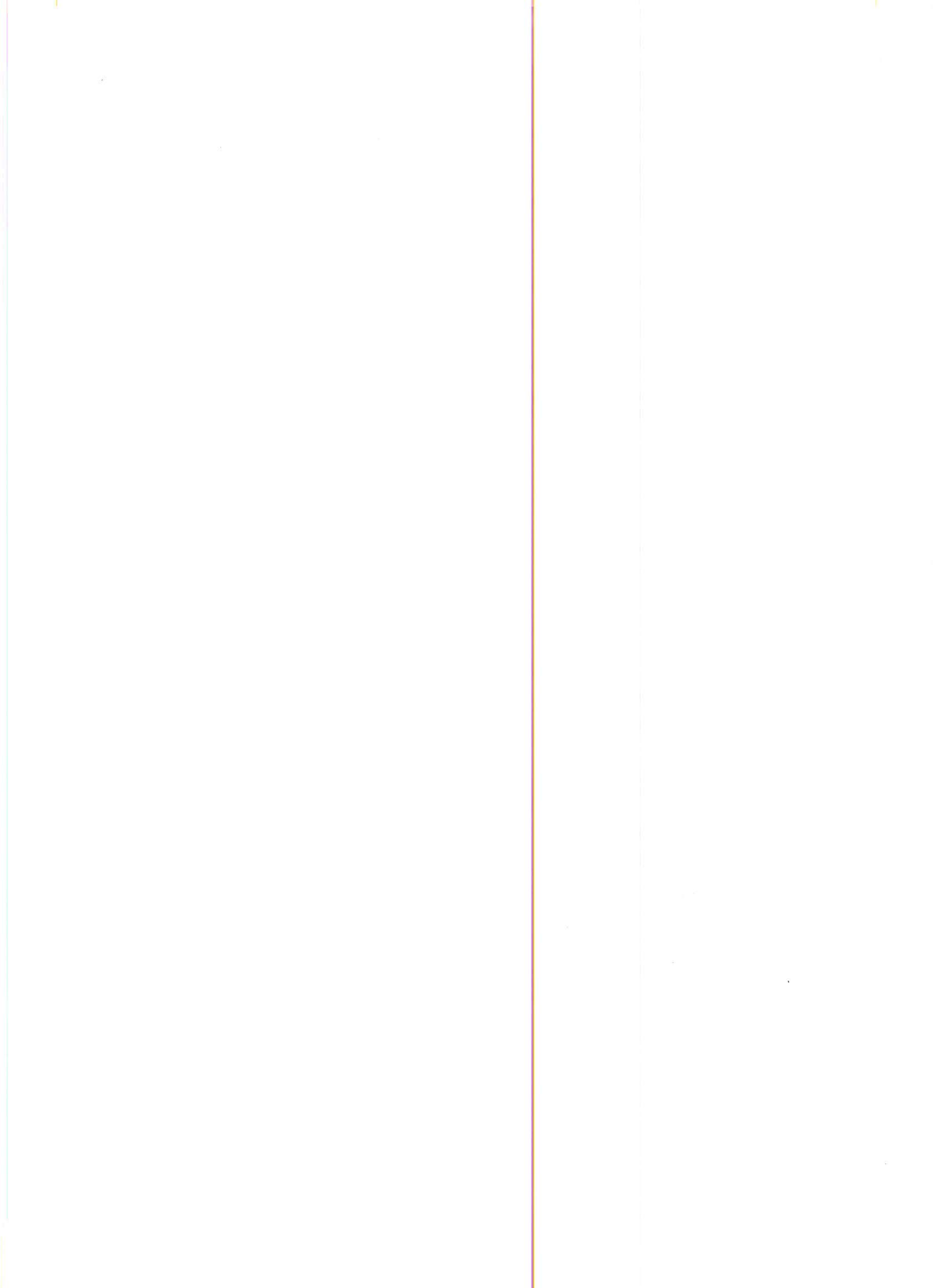
$\arccos \ln(x^2 - 4) \neq 0$



⑥



$\vec{AB} =$
 $\vec{AC} =$



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

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

HERJEVIC

$$x^2 + 2x \geq 0$$

$$x^2 \geq -2x$$

$$x \geq \sqrt{-2x}$$

$$D_f = \emptyset$$

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

$$2x = 0$$

NEMA N.T.

V.A. NEMA

$$H.A. \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x} - x}{\sqrt{x^2 + 2x} + x} = \frac{x^2 + 2x + x}{-\sqrt{x^2 + 2x} + x}$$

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

$$K.A. a) \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x} - x}{x} \stackrel{1.2}{=} \frac{x^2 + 2x - x^2}{x^2} \stackrel{:x^2}{=} \frac{1 + \frac{2}{x} - 1}{1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} = \frac{0}{1} \quad \text{NEMA K.A.}$$

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

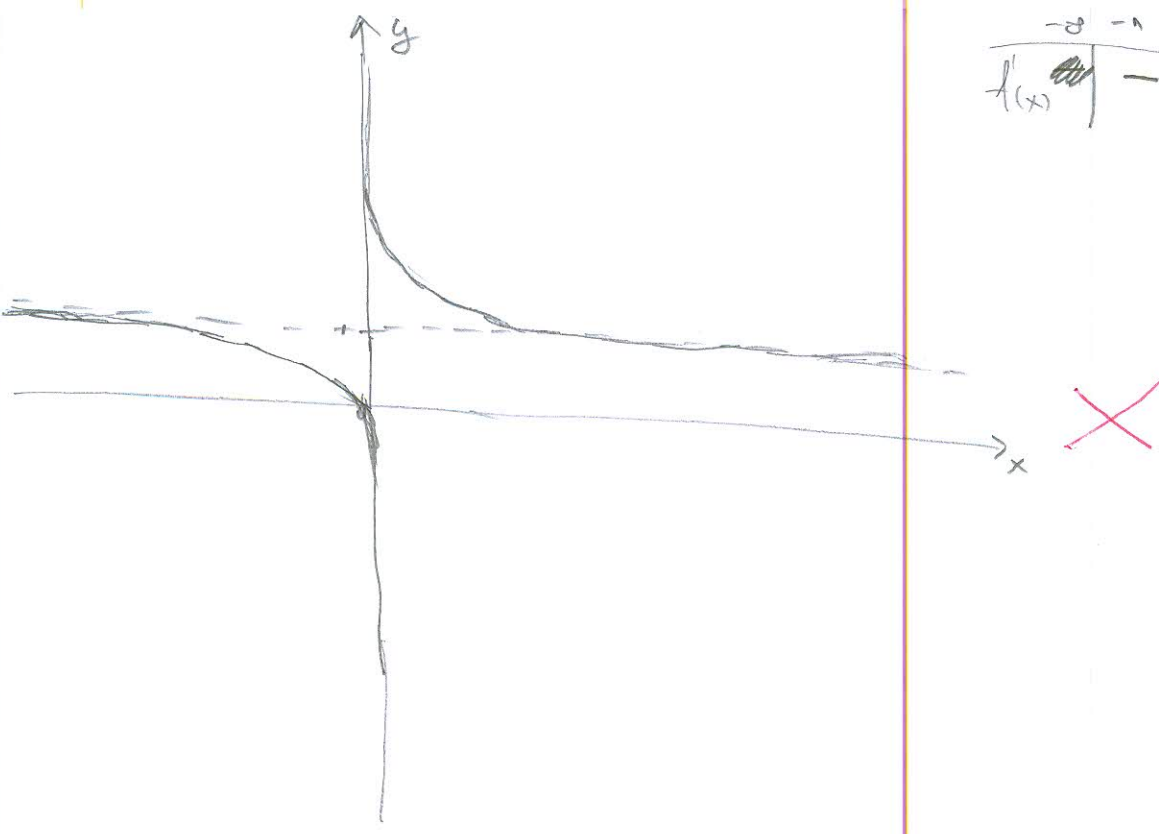
$$= \frac{2x - x - 2x^2}{x + 2x^2} = \frac{-2x^2 + x}{2x^2 + x}$$

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

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

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

$x < -1$	$-1 < x < 0$	$0 < x < 1$	$x > 1$
$f'(x)$	$-$	$+$	$-$



4) f(x) = (x+2)/(x^2-x-2)

N.T. = x+2 = 0

x = -2

x^2-x-2=0

N.T. = -2

X1,2 = (1 +/- sqrt(1-4*1*(-2)))/2

X1,2 = (1 +/- 3)/2

x1 = 2

x2 = -1

D f <-> (-1, 1] U [2, +inf)

V.A. JEVA V.A. JEVA -1, DOUGANA 2

H.A. lim x->inf (x+2)/(x^2-x-2) = 0/1 NEMA H.A.

K.A. a) lim x->inf (x-2)/(x^3-x^2-2x) = 0/1 NEMA V.A.

f'(x) = (1*(x^2-x-2) - (x+2)*(2x-1))/(x^2-x-2)^2 = (-x^2-4x)/(x^2-x-2)^2

f''(x) = ((-2x-4)*(x^2-x-2)^2 - (-x^2-4x)*(2(x^2-x-2)*(-2x)))/(x^2-x-2)^4 = (-2x^5+2x^3+8x-4x^4+4x^2+16+4x^5+4x^4+8x^3-16x^4+16x^3+32x^2)/(x^2-x-2)^4

MEMORJE SE RIJESIT 2 DER



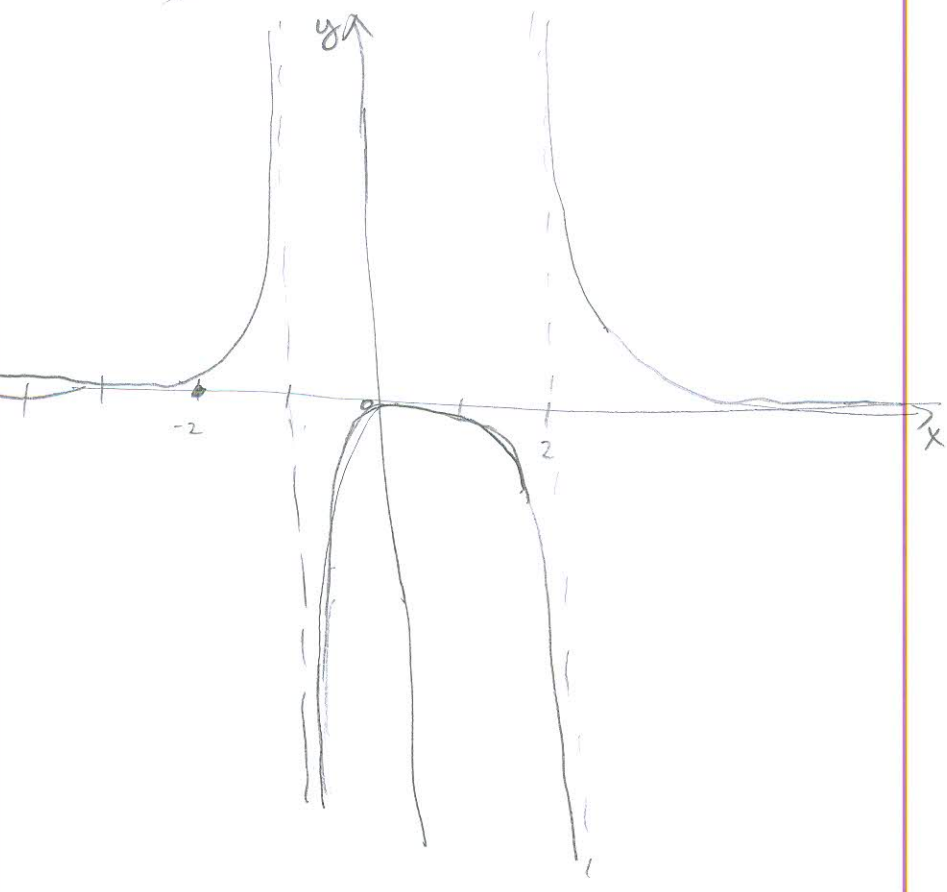
$$-x^2 - 4 \neq 0$$

$$x^2 + 4 \neq 0$$

$$x^2 = -4$$

$$x = \sqrt{-4}$$

	-4	-1.5	-0.5	1	4	∞
$f(x)$	+	-	-	-	-	-



odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

22

IME I PREZIME: SANDRO VELIĆ

VRIJEME POČETKA:

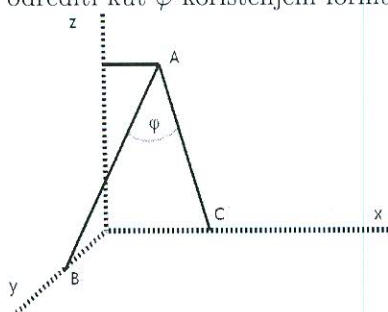
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 17-2-0281-2013

Želim ustmeni kod (zaokružiti):

prof. Uglešića

asistenta Kosora

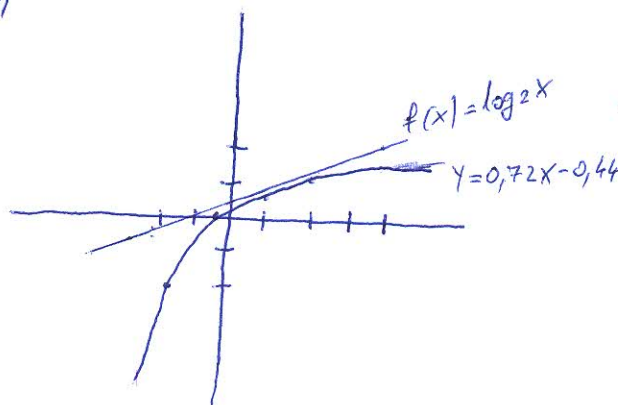
1. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 15
2. Odrediti domenu funkcije $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$. 15
3. Odrediti tok funkcije $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - x$ i skicirati graf. 20 graf
4. Odrediti tok funkcije $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-2}$ 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. Točke su A(2,2,4), B(1,3,1) i C(3,1,1). Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15

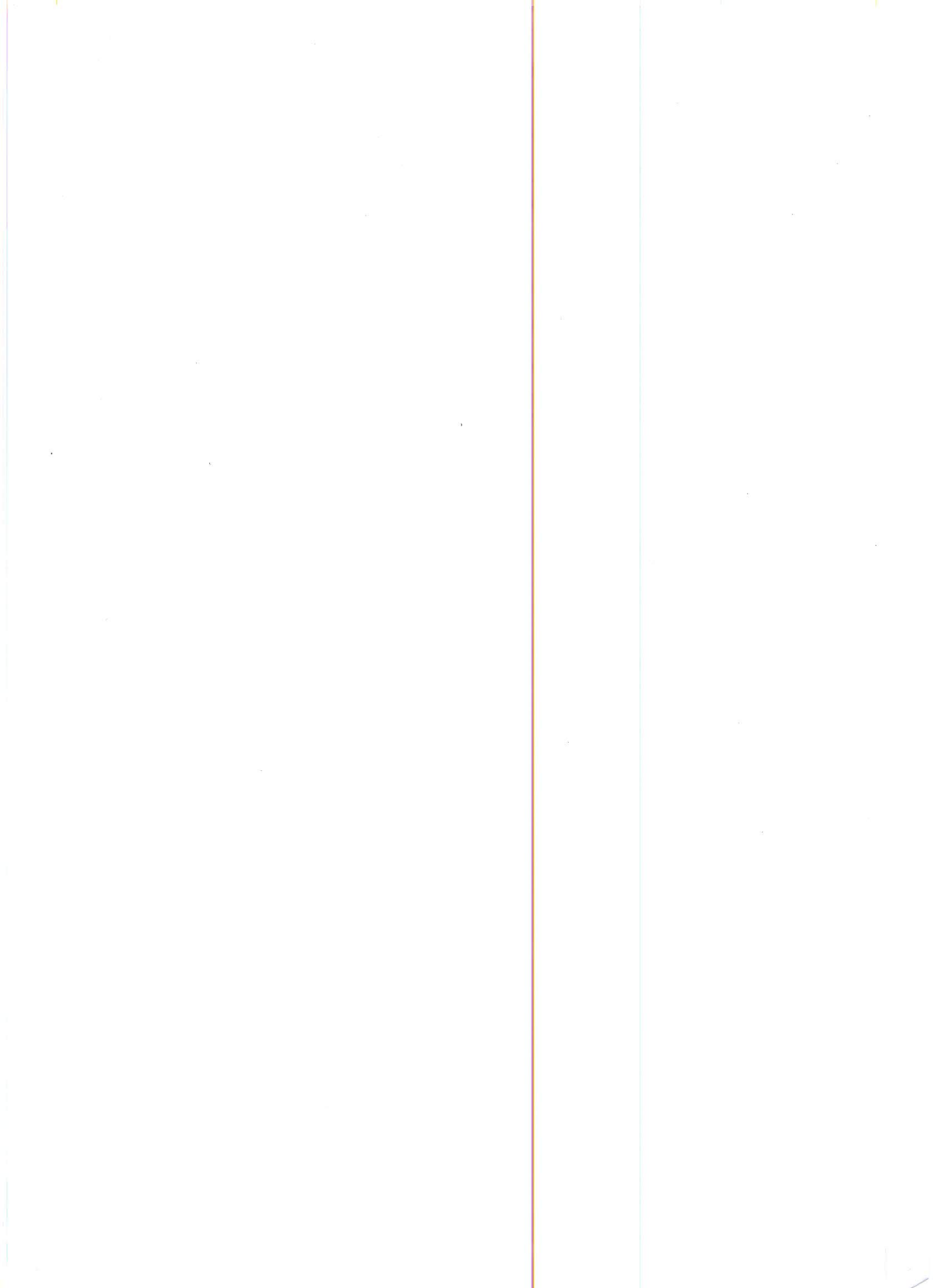


Ukupno:

~~15~~
15

1. $f(x) = \log_2 x$ $x = 2$
 $y = k \cdot (x - x_0) + y_0$ $y(2) = \log_2 2 = 1$
 $k = f'(x_0)$
 $k = \frac{1}{2 \ln 2} = 0,72$
 $y = 0,72(x - 2) + 1$
 $y = 0,72x - 0,44$ ✓





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: **STIPE KATALINIĆ**

VRIJEME POČETKA:

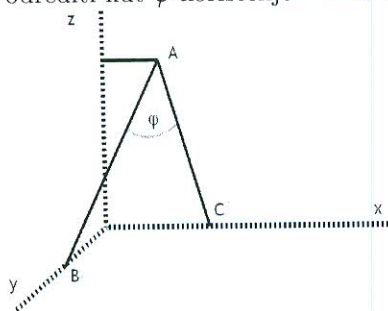
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): **17-2-0320-2013**

Želim ustmeni kod (zaokružiti):

prof. Uglešića

asistenta Kosora

1. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 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 $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-2}$ 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. Točke su $A(2,2,4)$, $B(1,3,1)$ i $C(3,1,1)$. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno:

~~0~~

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

1) Domena

$$x^2 + 2x \geq 0 \quad D(f) = [-2, 0]$$

$$x(x+2) \geq 0$$

$$x+2 = 0$$

$$x = -2$$

2.) NIJE PERIODIČNA

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

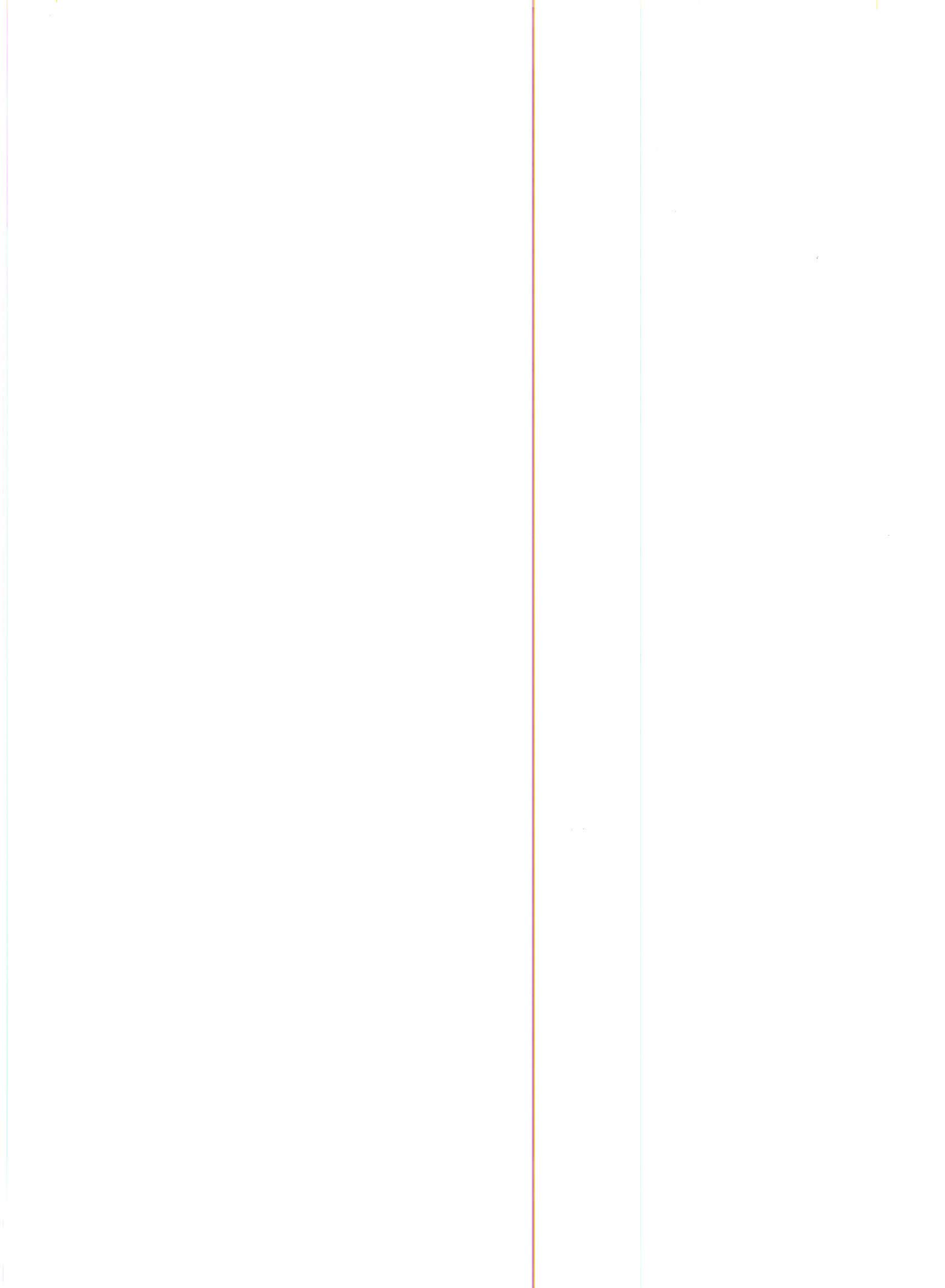
STACIONARNE TOČKE

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

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

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

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



4

Tok funkcije

STIPE KATALINIĆ

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

1) Domena

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

$$D_f = \{0, 3\}$$

$$x(x-1-2) \neq 0$$

$$x-3 \neq 0$$

$$x \neq 3$$

2) nije periodična

$$V.A. = \{0, 3\}$$

3) v.a.

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

H.A.

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

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+2}{x^2-x-2} \left(\begin{array}{l} -x \rightarrow +\infty \\ + \rightarrow -x \end{array} \right)$$

$$y = 0$$

DESNA VERTIK

VERT. ASIMPT

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

$$y = 0$$

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

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

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

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

$$-x^2+3x-2=0$$

$$a=-1 \quad b=3 \quad c=-2$$

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

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9-8}}{-2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm 1}{-2}$$

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = 2$$

STACIONARNE TOČKE

	$-\infty$	0	1	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	-	+	-	-	-	-
		↘	↗	↘	↘	↘

~~0~~

NETA GRAFA

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

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

$$f'(2) = \frac{-1-3-2}{0-2}$$

$$= \frac{-4-2}{0-2}$$

$$= \frac{-6}{-2}$$

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

22

IME I PREZIME: JURE GRENDA

VRIJEME POČETKA: 17:13

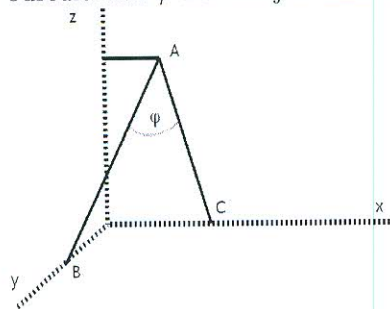
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): 17-2-0306-2013 (0269081799)

Želim ustmeni kod (zaokružiti):

prof. Uglešića

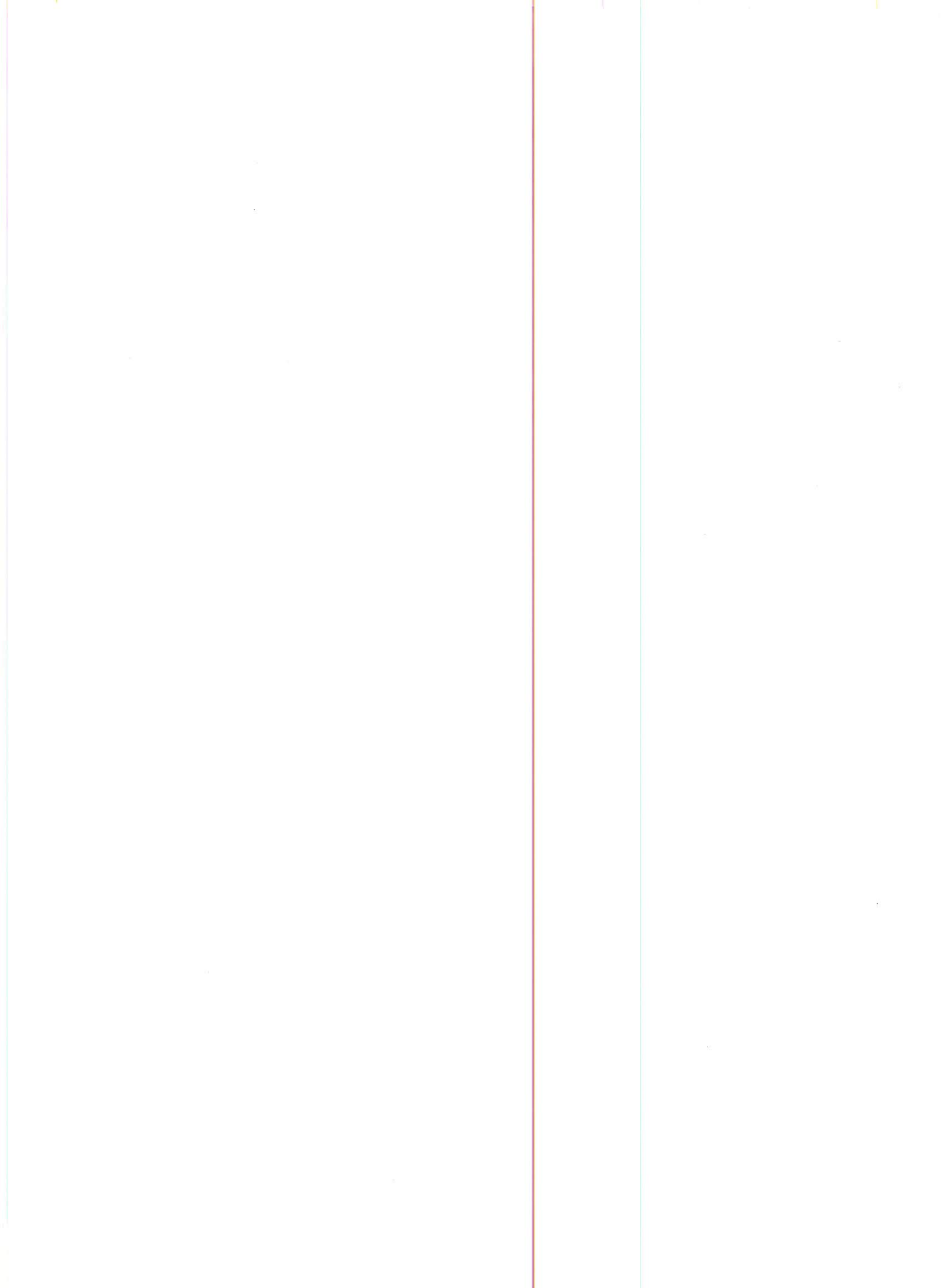
asistenta Kosora

1. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 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 $f(x) = \frac{x+2}{x^2 - x - 2}$ 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. Točke su $A(2,2,4)$, $B(1,3,1)$ i $C(3,1,1)$. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno:

~~15~~



MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

22

IME I PREZIME: **TONI LULIĆ**

VRIJEME POČETKA:

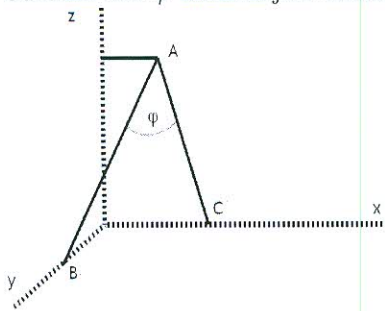
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): **171-0153-2012**

Želim ustmeni kod (zaokružiti):

prof. Uglešića

asistenta Kosora

1. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 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 $f(x) = \frac{x+2}{x^2 - x - 2}$ 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. Točke su $A(2,2,4)$, $B(1,3,1)$ i $C(3,1,1)$. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno:

~~0~~

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

$$x^2 - 4 = 0$$

$$x^2 = 4 \quad |^2$$

$$x = \sqrt{4}$$

$$x = \pm 2$$

$$Df: \langle -2, 2 \rangle$$

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

$$x^2 + 2x \geq 0$$

$$x(x+2) \geq 0$$

$$x_1 = 0 \quad x_2 = -2$$

$$Df: \langle -\infty, -2 \rangle \cup [0, +\infty)$$

NUL TOČKE:

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

$$x^2 + x = 0$$

$$x(x+1) = 0$$

$$x = 0$$

$$x = -1$$

$$T(0, -1)$$

$$f(0) = 0 + 0 - 0$$

$$T(0, 0)$$

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

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

$$x(x-1)-2=0$$

$$x-2=0$$

$$x=2,$$

$$x-1=0$$

$$x=1,$$

$$\text{Df: } (-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$$

~~0~~

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

22

IME I PREZIME: **JURE BRKVAČIĆ**

VRIJEME POČETKA: **17:13**

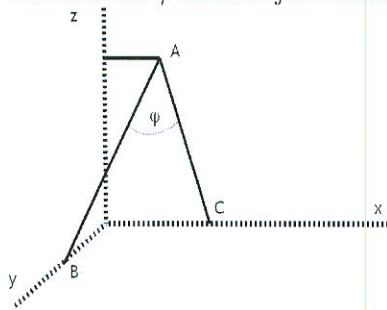
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): **17-2-0224-2012**

Želim ustmeni kod (zaokružiti):

prof. Uglešića

asistenta Kosora

1. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 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 $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-2}$ 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. Točke su $A(2,2,4)$, $B(1,3,1)$ i $C(3,1,1)$. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15

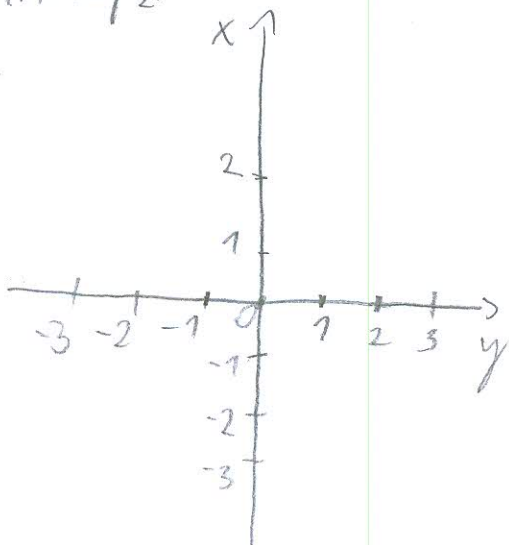


Ukupno:

~~0~~

① $f(x) = \log_2 x$

$x=2$

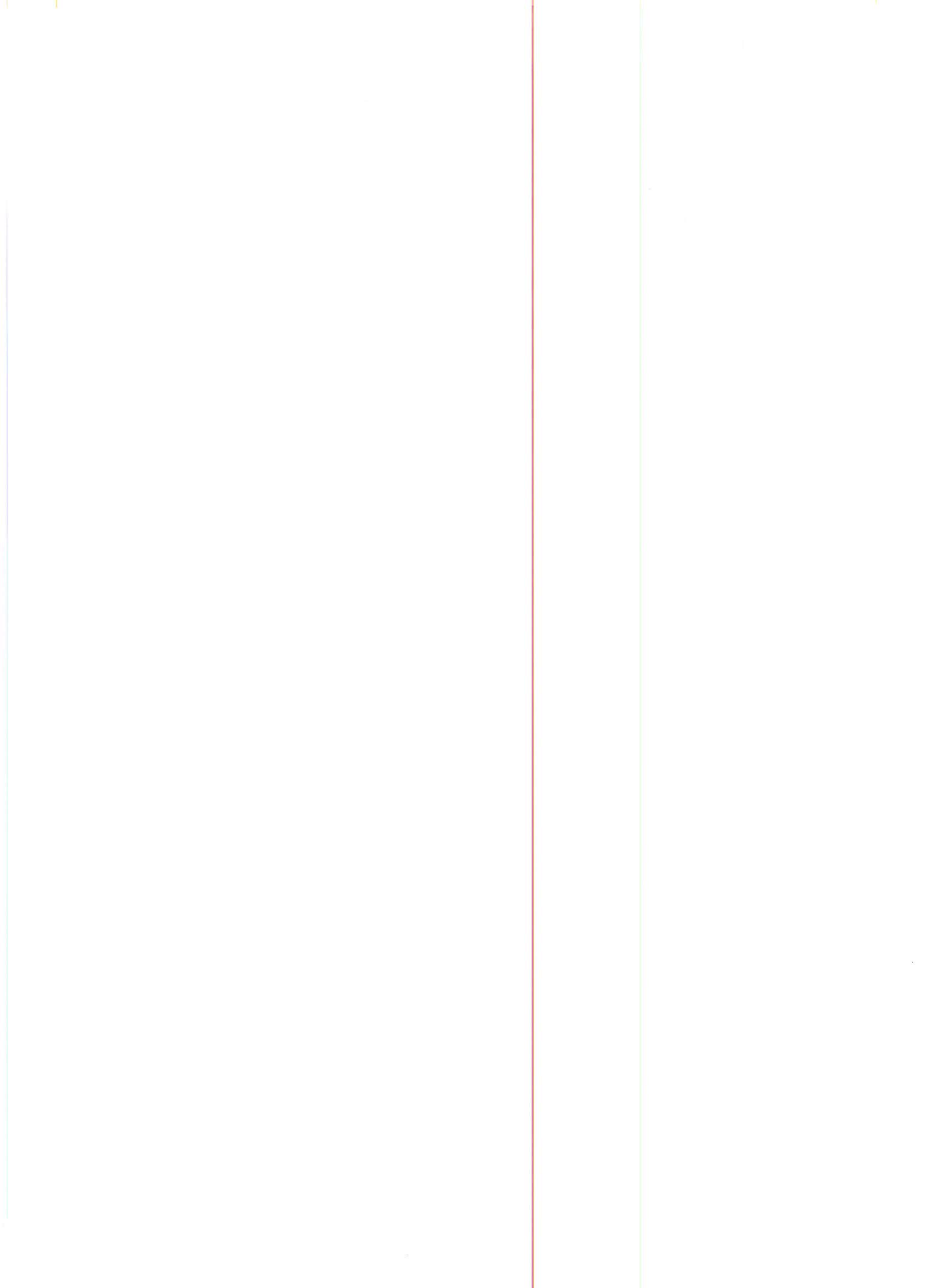


② $h(x) = \arccos \ln(x^2 - 4)$

$x^2 - 4 \geq 0$

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

$x \in$



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

22

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: **DINO KOLEGA**

VRIJEME POČETKA: **17:00 h**

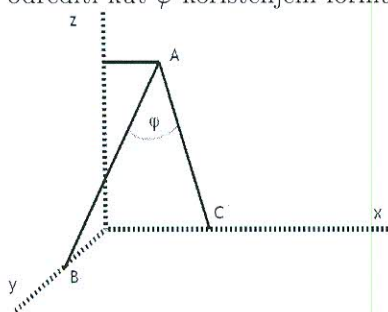
MATIČNI BROJ STUDENTA (IZNAD SLIKE U INDEKSU): **17-1-0248-2014**

Želim ustmeni kod (zaokružiti):

prof. Uglešića

asistenta Kosora

1. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \log_2 x$ tamo gdje je $x = 2$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu. 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 $f(x) = \frac{x+2}{x^2 - x - 2}$ 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. Točke su $A(2,2,4)$, $B(1,3,1)$ i $C(3,1,1)$. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora. 15



Ukupno:

