

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:****PRAVILA**

Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: 45 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više točnih.

IME I PREZIME: ROKO KRALJEV

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA: 8:50

VRIJEME ZAVRŠETKA: 9:25

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

25

1. Zaokružiti sve funkcije koje nemaju inverz: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens. 2

Podrazumijevamo prirodnu domenu funkcije kako je definirana na predavanju. Nemojte uzimati u obzir mogućnost restrikcije na drugu domenu. Podrazumijevamo da je kodomena definirana tako da baš odgovara slici funkcije.

2. Skup realnih brojeva je: 1

- ✓ (a) skup svih racionalnih brojeva  
✓ (b) skup svih racionalnih brojeva i praznina među njima  
• (c) skup svih prereza na racionalnim brojevima  
(d) ništa od navedenog

3. Linearna kombinacija je trivijalna: 1

- (a) kada bar neki koeficijenti nisu nula  
✓ (b) kada su svi koeficijenti nula  
(c) kada je rezultat nula  
(d) kada rezultat nije nula  
(e) ništa od navedenog

4. Grafički odrediti sva rješenja nejednadžbe:  $\arctan x > \arccos x$ . 3

$$\arctan x = f(x)$$

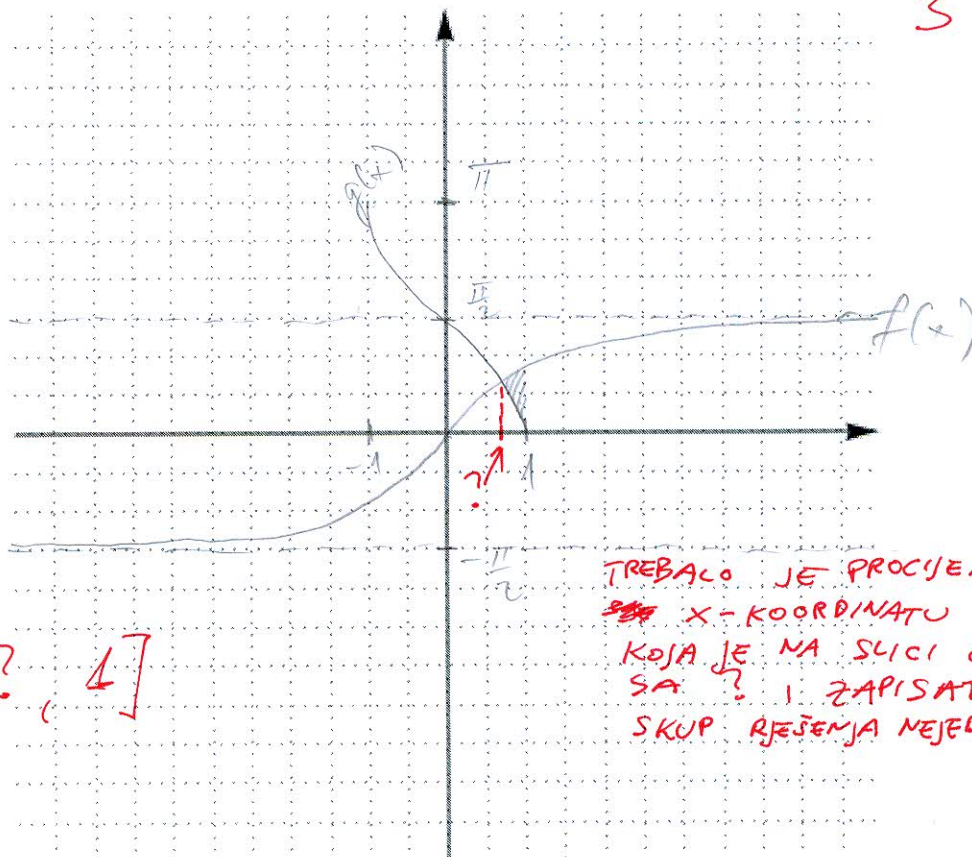
$$\arccos x = g(x)$$

provjera:

$$x = 1$$

$$\arctan 1 > \arccos 1$$

$$0.29 > 0$$



$$x \in (0, 1]$$

TREBALO JE PROCIJENITI  
X-KOORDINATU SJECIŠTA  
KOJA JE NA SLICI OZNAČENA  
SA ? I ZAPISATI  
SKUP RJEŠENJA NEJEDNADŽBE.

5. Odrediti domenu funkcije:  $f(x) = \frac{\sin x}{\ln x}$

$$\ln x \neq 0 \quad x > 0$$

$$e^0 \neq x$$

$$x \neq 1$$

$$D_f = \langle 0, 1 \rangle \cup \langle 1, +\infty \rangle$$

6

6. Neka su  $z_1$  i  $z_2$  rjesenja kvadratne jednadzbe  $z^2 - 2z + 5 = 0$ . Dalje izracunaj:

$$\bullet \left( \frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4} \right),$$

$$\bullet \operatorname{Im} \left( \left( \frac{z_2}{z_1} \right) \right) = ?$$

$$z^2 - 2z + 5 = 0$$

$$z_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 20}}{2} = 1 \pm 2i$$

$$z_1 = 1 + 2i \quad z_2 = 1 - 2i$$

$$\left( \frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4} \right) = \left( \frac{1 + 2i - 1 + 2i}{1 - 2i + 4} \right) = \left( \frac{4i}{5 - 2i} \cdot \frac{5 + 2i}{5 + 2i} \right) =$$

$$= \left( \frac{20i - 8}{5^2 + 2^2} \right) = \left( \frac{-8 + 20i}{29} \right) = \left( -\frac{8}{29} + \frac{20}{29}i \right) = -\frac{8}{29} - \frac{20}{29}i$$

4

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačini:

8

$$x + 2y - z + u = 8$$

$$2x + 5y - z + 2u = 5$$

$$3x - y - 2z + u = 8$$

$$x - y + 3z - 5u = 8$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 8 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 8 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{-2R_1 \\ -3R_1 \\ -R_1}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & -16 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{-2R_2 \\ +7R_2 \\ +3R_2}} \sim$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 8 & -2 & -93 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & -33 \end{bmatrix} \xrightarrow{-R_4} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & -60 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & -33 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{+3R_3 \\ -R_3 \\ -7R_3}} \sim$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 13 & -150 \\ 0 & 1 & 0 & -4 & 49 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & -60 \\ 0 & 0 & 0 & -34 & 387 \end{bmatrix} \xrightarrow{:(-34)} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 13 & -150 \\ 0 & 1 & 0 & -4 & 49 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & -60 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{387}{34} \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{-13R_4 \\ +4R_4 \\ -4R_4}} \sim$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -\frac{69}{34} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & \frac{118}{34} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{492}{34} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{387}{34} \end{bmatrix} \quad \begin{aligned} x &= -\frac{69}{34} \\ y &= \frac{118}{34} \\ z &= -\frac{492}{34} \\ u &= -\frac{387}{34} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &-\frac{5100}{34} + \frac{502}{34} \\ &\frac{1666}{34} - \frac{1548}{34} \\ &-\frac{2040}{34} + \frac{1548}{34} \end{aligned}$$

provjera:

$$-\frac{69}{34} + 2 \cdot \frac{118}{34} + \frac{492}{34} - \frac{387}{34} = 8$$

$$\frac{-69 + 236 + 492 - 387}{34} = 8$$

$$\frac{272}{34} = 8$$

$$8 = 8 \quad \checkmark$$

*Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...*

# MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: 45 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponudjenim odgovorima može biti više tačnih.

IME I PREZIME: TONČI MARINović

BROJ INDEKSA: 0269069722

VRIJEME POČETKA:

8:53

VRIJEME ZAVRŠETKA:

9:33

POPUNJAVA

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

Ukupno:

21

1. Zaokružiti sve funkcije koje nemaju inverz: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

Podrazumijevamo prirodnu domenu funkcije kako je definirana na predavanju. Nemojte uzimati u obzir mogućnost restrikcije na drugu domenu. Podrazumijevamo da je kodomena definirana tako da baš odgovara slici funkcije.

2. Skup realnih brojeva je:

- (a) skup svih racionalnih brojeva  
 ✓ (b) skup svih racionalnih brojeva i praznina među njima  
 → (c) skup svih prereza na racionalnim brojevima  
 (d) ništa od navedenog

3. Linearna kombinacija je trivijalna:

- ✗ (a) kada bar neki koeficijenti nisu nula  
 → (b) kada su svi koeficijenti nula  
 (c) kada je rezultat nula  
 (d) kada rezultat nije nula  
 (e) ništa od navedenog

4. Grafički odrediti sva rješenja nejednadžbe:  $\arctan x > \arccos x$ .

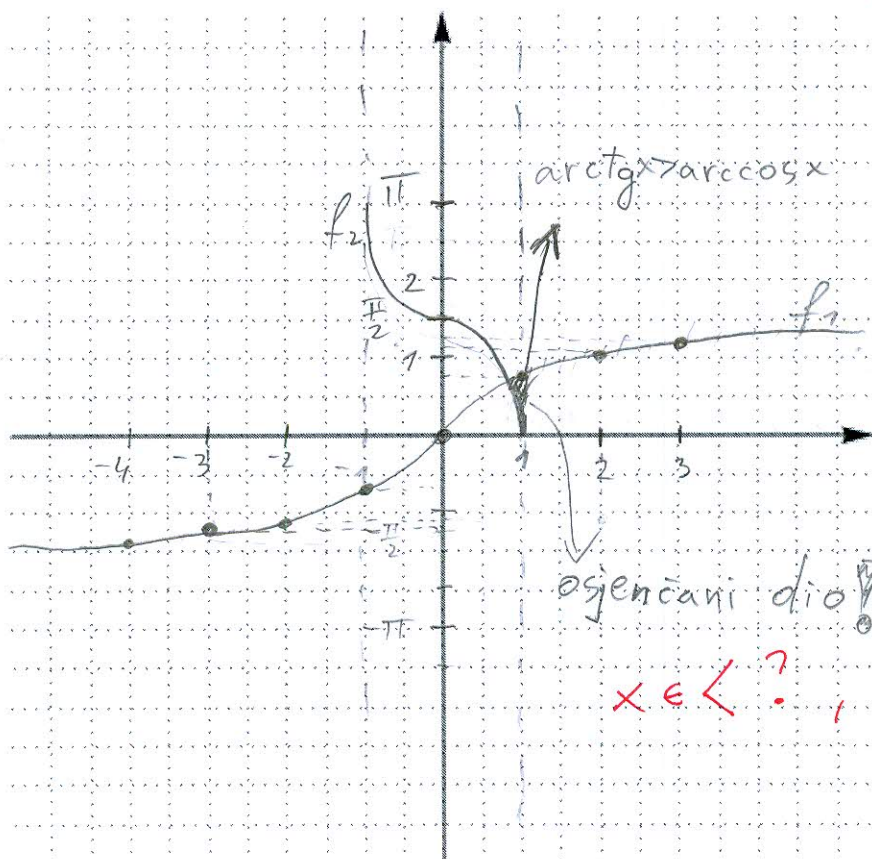
$x$	$\arctg x$
0	0
1	$\frac{1}{4}\pi$
2	-1.107
-1	$-\frac{1}{4}\pi$
-2	-1.107
3	1.249
-3	-1.249
-4	-1.32

PROVJERA:

$$\arctg 0.9 > \arccos 0.9$$

$$0.737 > 0.45$$

✓



5. Odrediti domenu funkcije:  $f(x) = \frac{\sin x}{\ln x}$

6

$$\ln x \neq 0$$

UVJET ZA  $\ln x$  :

$\ln x$  ne može nikad biti 0  $\times$   
 može za  $x=1$

$$x > 0$$

U NAZIVNIKU NE SMIJE  
 BITI NULA

$$D_{f(x)} = \langle 0, +\infty \rangle$$

$$\ln x \neq 0$$

$$\Rightarrow x \neq 1$$

6. Neka su  $z_1$  i  $z_2$  rjesenja kvadratne jednadzbe  $z^2 - 2z + 5 = 0$ . Dalje izracunaj:

$$\bullet \left( \frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4} \right),$$

$$\bullet \operatorname{Im} \left( \left( \frac{z_2}{z_1} \right) \right).$$

$$z_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2} = \frac{2 \pm 4i}{2}$$

$$z_1 = 1 + 2i$$

$$z_2 = 1 - 2i$$

$$\left( \frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4} \right) = \left( \frac{4i}{5 - 2i} \cdot \frac{5 + 2i}{5 + 2i} \right) = \left( \frac{20i - 8}{25 + 4} \right) = \left( \frac{20i - 8}{29} \right) =$$

$$= \left( \frac{20}{29}i - \frac{8}{29} \right) = -\frac{8}{29} - \frac{20}{29}i \quad \checkmark$$

$$\operatorname{Im} \left( \left( \frac{z_2}{z_1} \right) \right) = \left( \frac{1 - 2i}{1 + 2i} \cdot \frac{1 - 2i}{1 - 2i} \right) = \left( \frac{1 - 2i - 2i - 4}{1 + 4} \right) = \left( \frac{-3 - 4i}{5} \right) =$$

$$= \left( -\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i \right) = -\frac{3}{5} + \left( \frac{4}{5} \right)i \quad \checkmark$$

$$\operatorname{Im} \left( \left( \frac{z_2}{z_1} \right) \right) = \frac{4}{5} \quad \checkmark$$

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi:

8

$$x + 2y - z + u = 8$$

$$2x + 5y - z + 2u = 5$$

$$3x - y - 2z + u = 8$$

$$x - y + 3z - 5u = 8$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 8 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 8 \end{bmatrix} \begin{matrix} \\ \text{II} - 2\text{I} \\ \text{III} - 3\text{I} \\ \text{IV} - \text{I} \end{matrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & -16 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 0 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{I} - 2\text{II} \\ \\ \text{III} + 7\text{II} \\ \text{IV} + 3\text{II} \end{matrix} \sim$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 8 & -2 & -93 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & -33 \end{bmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \text{III} - \text{IV} \\ \end{matrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & -60 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & -33 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{I} + 3\text{III} \\ \text{II} - \text{III} \\ \\ \text{IV} - 7\text{III} \end{matrix} \sim$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 13 & -150 \\ 0 & 1 & 0 & -4 & 49 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & -60 \\ 0 & 0 & 0 & -34 & 387 \end{bmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ \div (-34) \end{matrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 13 & -150 \\ 0 & 1 & 0 & -4 & 49 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & -60 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{387}{34} \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{I} - 13\text{IV} \\ \text{II} + 4\text{IV} \\ \text{III} - 4\text{IV} \\ \end{matrix} \sim$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -\frac{69}{34} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & \frac{59}{17} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{246}{17} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{387}{34} \end{bmatrix}$$

$$x = -\frac{69}{34} \quad y = \frac{59}{17} \quad z = -\frac{246}{17} \quad u = -\frac{387}{34}$$

$$y = \frac{59}{17}$$

$$z = -\frac{246}{17}$$

$$-\frac{69}{34} + 2 \cdot \frac{59}{17} + \frac{246}{17} - \frac{387}{34} = 8$$

$$8 = 8$$

✓

*Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...*

# MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:

## PRAVILA

Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: 45 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više točnih.

IME I PREZIME: Ivan Colić

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

10-11

POPUNJAVA

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

Ukupno:

14

1. Zaokružiti sve funkcije koje nemaju inverz: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

Podrazumijevamo prirodnu domenu funkcije kako je definirana na predavanju. Nemojte uzimati u obzir mogućnost restrikcije na drugu domenu. Podrazumijevamo da je kodomena definirana tako da baš odgovara slici funkcije.

2. Skup realnih brojeva je:

- (a) skup svih racionalnih brojeva  
(b) skup svih racionalnih brojeva i praznina među njima  
(c) skup svih prereza na racionalnim brojevima

(d) ništa od navedenog

3. Linearna kombinacija je trivijalna:

- (a) kada bar neki koeficijenti nisu nula  
(b) kada su svi koeficijenti nula  
(c) kada je rezultat nula

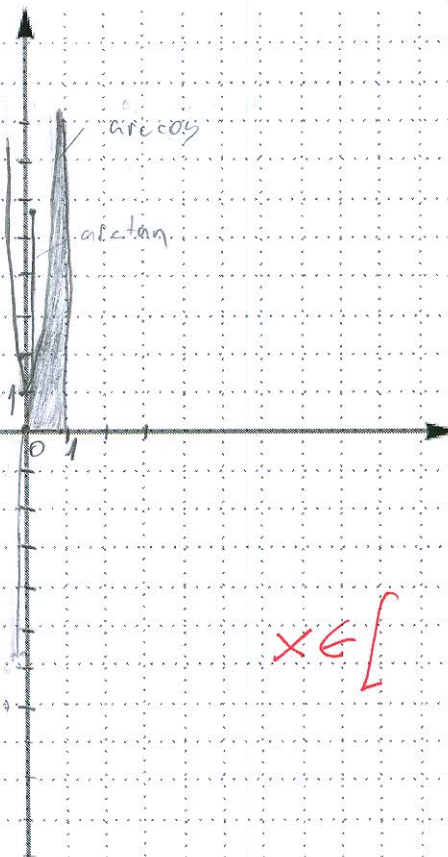
(d) kada rezultat nije nula

- (e) ništa od navedenog

4. Grafički odrediti sva rješenja nejednadžbe:  $\arctan x > \arccos x$ .

x	$\arctan x$
1	45
0,1	5,7
0	0
-0,1	-5,7
-0,2	11,3
0,2	11,3

x	$\arccos x$
1	0
0,1	84,26
-0,1	95,7
-0,2	104,53
0,2	78,4
0	90
0,99	8,1
-0,99	171



!!! STUPJEVI !!!

... TREBAJU RADIJANI !!! ...

$$\tan^{-1}(0,1) = 5,7$$

$$\cos^{-1}(0,99) = 8,1$$

$$\tan^{-1} 0,99 = 44$$

$$\cos^{-1} 0,99 = 8,1$$

$$44 > 8,1$$

$$\cos^{-1}(-0,99) = 171$$

$$\tan^{-1} -44$$

$x \in [$

$]$

5. Odrediti domenu funkcije:  $f(x) = \frac{\sin x}{\ln x}$

6

$$\sin: D = \mathbb{R}$$

$$\ln x \neq 0$$

$$x \neq e^0$$

$$x \neq 1$$

$$D: \langle 0, 1 \rangle \cup \langle 1, +\infty \rangle$$

6. Neka su  $z_1$  i  $z_2$  rjesenja kvadratne jednadzbe  $z^2 - 2z + 5 = 0$ . Dalje izracunaj:

$$\bullet \left( \frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4} \right),$$

$$\bullet \operatorname{Im} \left( \left( \frac{z_2}{z_1} \right) \right).$$

$$\begin{aligned} a &= 1 \\ b &= -2 \\ c &= 5 \end{aligned}$$

$$z_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 20}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{-16}}{2}$$

$$z_1 = \frac{2 - 4i}{2} = \frac{2}{2} - \frac{4i}{2} = 1 - 2i$$

$$z_2 = \frac{2 + 4i}{2} = \frac{2}{2} + \frac{4i}{2} = 1 + 2i$$

$$\left( \frac{(1 - 2i) - (1 + 2i)}{1 + 2i + 4} \right) = \left( \frac{-4i}{5 + 2i} \right) = \left( \frac{4i}{5 - 2i} \right)$$

$$1 - 2i - 1 - 2i = -4i$$

$$1 + 2i + 4 = 5 + 2i$$

$$\left( \frac{1 + 2i}{1 - 2i} \right) = \left( \frac{1 - 2i}{1 + 2i} \right) = ?$$

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi:

8

$$x + 2y - z + u = 8$$

$$2x + 5y - z + 2u = 5$$

$$3x - y - 2z + u = 8$$

$$x - y + 3z - 5u = 8$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 8 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 8 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ 2R_1 + R_2 \\ 3R_1 + R_3 \\ -R_1 + R_4 \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & -16 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 0 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ 7R_2 + R_3 \\ 3R_2 + R_4 \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 8 & -2 & -53 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & -33 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ /8 \\ \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 1 & -1/4 & -53/8 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & -33 \end{bmatrix} \begin{array}{l} 3R_3 + R_1 \\ 2R_3 + R_2 \\ \\ 7R_3 + R_4 \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1/4 & 39/8 \\ 0 & 1 & 0 & 1/4 & 5/8 \\ 0 & 0 & 1 & -1/4 & -53/8 \\ 0 & 0 & 0 & -17/4 & 387/8 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\ \cdot (-4/17) \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1/4 & -39/8 \\ 0 & 1 & 0 & 1/4 & 5/8 \\ 0 & 0 & 1 & -1/4 & -53/8 \\ 0 & 0 & 1 & -387/34 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\ \frac{1}{4}R_4 + R_1 \\ \frac{1}{4}R_4 + R_2 \\ \frac{1}{4}R_4 + R_3 \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -69/34 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 59/17 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -246/17 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -387/34 \end{bmatrix}$$

$$x = -\frac{69}{34} \quad \checkmark$$

$$y = \frac{59}{17} \quad \checkmark$$

$$z = -\frac{246}{17} \quad \checkmark$$

$$u = -\frac{387}{34} \quad \checkmark$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 2 & 5 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & 3 & -5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -\frac{69}{34} \\ \frac{59}{17} \\ -\frac{246}{17} \\ -\frac{387}{34} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 5 \\ 8 \\ 8 \end{bmatrix} \quad \checkmark$$

$$2\left(-\frac{69}{34}\right) + 5 \cdot \frac{59}{17} + \frac{246}{17} - \frac{387}{17} = \frac{-69 + 295 + 246 - 387}{17} = \frac{541 - 456}{17} = \frac{85}{17} = 5 \quad \checkmark$$

*Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka).*...

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:****PRAVILA**

Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: 45 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više točnih.

IME I PREZIME: GORAN PARIJAKOVIĆ

BROJ INDEKSA: 3713

VRIJEME POČETKA: 9:15h

VRIJEME ZAVRŠETKA: 9:55h

POPUNJAVA

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

Ukupno:

8

1. Zaokružiti sve funkcije koje nemaju inverz: kvadratna ✓, kubna, drugi korijen ✗, treći korijen ✗, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus ✓, kosinus, arkus kosinus ✗, tangens, arkus tangens ✗.

Podrazumijevamo prirodnu domenu funkcije kako je definirana na predavanju. Nemojte uzimati u obzir mogućnost restrikcije na drugu domenu. Podrazumijevamo da je kodomena definirana tako da baš odgovara slici funkcije.

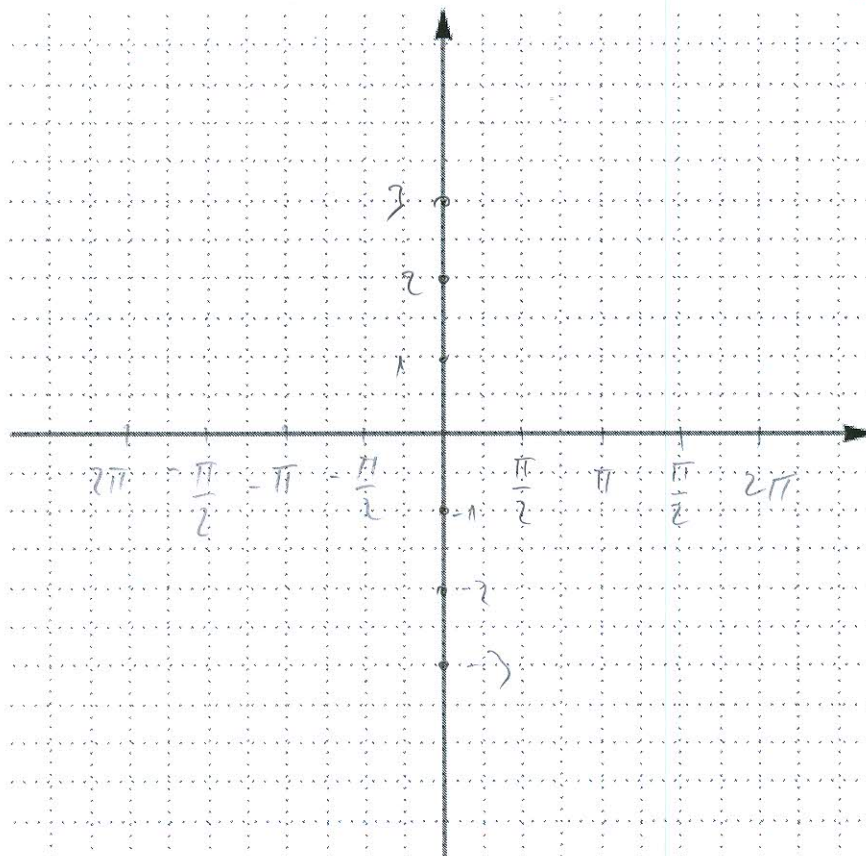
2. Skup realnih brojeva je:

- (a) skup svih racionalnih brojeva  
(b) skup svih racionalnih brojeva i praznina među njima  
(c) skup svih prereza na racionalnim brojevima  
✗ (d) ništa od navedenog

3. Linearna kombinacija je trivijalna:

- ✓ (a) kada bar neki koeficijenti nisu nula  
✓ (b) kada su svi koeficijenti nula  
(c) kada je rezultat nula  
(d) kada rezultat nije nula  
(e) ništa od navedenog

4. Grafički odrediti sva rješenja nejednadžbe:  $\arctan x > \arccos x$ .



5. Odrediti domenu funkcije:  $f(x) = \frac{\sin x}{\ln x}$

6

$$\ln x \neq 0 \quad / \quad e^x$$

$$x \neq e^0$$

$$x \neq 1$$

$$Df(x) = ?$$

6. Neka su  $z_1$  i  $z_2$  rjesenja kvadratne jednadzbe  $z^2 - 2z + 5 = 0$ . Dalje izracunaj:

$$\bullet \left( \frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4} \right),$$

$$\bullet \operatorname{Im} \left( \left( \frac{z_2}{z_1} \right) \right).$$

$$a = 1$$

$$b = -2$$

$$c = 5$$

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

$$z_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 20}}{2}$$

$$z_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{-16}}{2}$$

$$z_{1,2} = \frac{2 \pm 4i}{2}$$

$$z_1 = \frac{2}{2} + \frac{4i}{2}$$

$$= 1 + 2i$$

$$z_2 = \underline{1 - 2i}$$

$$\operatorname{Im} \left( -\frac{3}{5} + \frac{4i}{5} \right) = \frac{4}{5}$$

$$\left( \frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4} \right) = \left( \frac{1 + 2i - (1 - 2i)}{1 - 2i + 4} \right) =$$

$$= \left( \frac{1 + 2i - 1 + 2i}{5 - 2i} \right) = \left( \frac{4i}{5 - 2i} \right)$$

$$\frac{4i}{5 - 2i} \cdot \frac{5 + 2i}{5 + 2i} = \frac{4i(5 + 2i)}{25 - 4i^2}$$

$$= \frac{20i + 8i^2}{25 + 4} = \frac{20i - 8}{29} \quad \left( \frac{20i - 8}{29} \right) =$$

$$= \frac{-20i - 8}{29}$$

$$= -\frac{20i}{29} - \frac{8}{29}$$



$$\operatorname{Im} \left( \left( \frac{z_2}{z_1} \right) \right)$$

$$\operatorname{Im} \left( \left( \frac{1 - 2i}{1 + 2i} \right) \right)$$

$$\frac{1 - 2i}{1 + 2i} \cdot \frac{1 - 2i}{1 - 2i} = \frac{(1 - 2i)(1 - 2i)}{1 - 4i^2} = \frac{1 - 2i - 2i + 4i^2}{1 + 4} = \frac{1 - 4i - 4}{5} = \frac{-3 - 4i}{5} =$$

$$\operatorname{Im} \left( -\frac{3}{5} - \frac{4i}{5} \right) = -\frac{3}{5} - \frac{4i}{5}$$

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi:

8

$$x + 2y - z + u = 8$$

$$2x + 5y - z + 2u = 5$$

$$3x - y - 2z + u = 8$$

$$x - y + 3z - 5u = 8$$

$$\begin{bmatrix} \textcircled{1} & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 8 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 8 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{\cdot (-2), \cdot (-3) \\ \cdot (-1)}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & \textcircled{1} & 1 & 0 & -11 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & -16 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{\cdot (-2) \\ \cdot (-7) \\ \cdot (2)}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & \textcircled{1} & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 8 & -2 & -93 \\ 0 & 0 & 7 & -12 & -48 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{\cdot (-1) \\ \cdot (-8) \\ \cdot (-7)}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & \textcircled{1} & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 8 & -2 & -93 \\ 0 & 0 & 7 & -12 & -48 \end{bmatrix}$$

7

*Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka).*...

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:****PRAVILA**

Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: 45 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponudjenim odgovorima može biti više točnih.

**IME I PREZIME:** JOSIP PEJTIĆ

**BROJ INDEKSA:** 5819

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:** 10:10

POPUNJAVA

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

Ukupno:

7

1. Zaokružiti sve funkcije koje nemaju inverz: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

Podrazumijevamo prirodnu domenu funkcije kako je definirana na predavanju. Nemojte uzimati u obzir mogućnost restrikcije na drugu domenu. Podrazumijevamo da je kodomena definirana tako da baš odgovara slici funkcije.

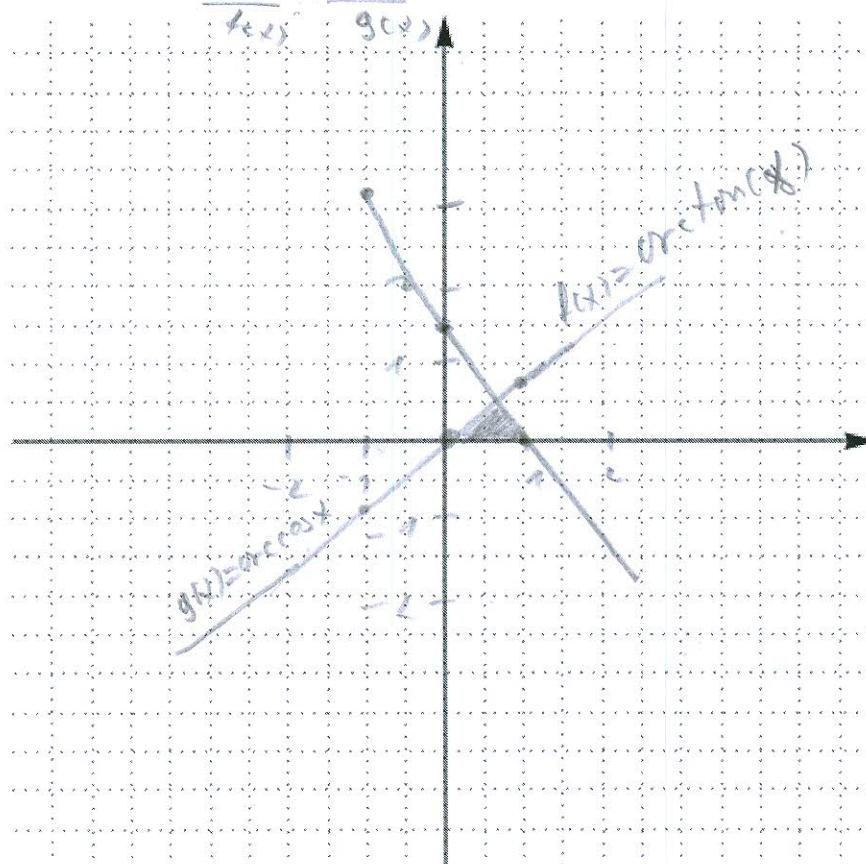
2. Skup realnih brojeva je:

- ✓ (a) skup svih racionalnih brojeva  
 ✓ (b) skup svih racionalnih brojeva i praznina među njima  
 → (c) skup svih prereza na racionalnim brojevima  
 (d) ništa od navedenog

3. Linearna kombinacija je trivijalna:

- (a) kada bar neki koeficijenti nisu nula  
 (b) kada su svi koeficijenti nula  
 X (c) kada je rezultat nula  
 (d) kada rezultat nije nula  
 (e) ništa od navedenog

4. Grafički odrediti sva rješenja nejednadžbe:  $\arctan x > \arccos x$ .



$$\begin{array}{r|rrrr} x & 0 & 1 & -1 \\ \hline f(x) & 0 & 0,2 & -0,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} x & 0 & 1 & -1 \\ \hline g(x) & 1,5 & 0 & 3,1 \end{array}$$

5. Odrediti domenu funkcije:  $f(x) = \frac{\sin x}{\ln x}$

6

UVJET:  $\ln x \neq 0$   $1 \cdot e^x$

$x \neq e^0$

$x \neq 1$

$D_{f(x)} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$  ✓

6. Neka su  $z_1$  i  $z_2$  rjesenja kvadratne jednadzbe  $z^2 - 2z + 5 = 0$ . Dalje izracunaj:

•  $\overline{\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4}\right)}$ ,

•  $\text{Im} \left( \overline{\left(\frac{z_2}{z_1}\right)} \right)$ .

$z_1 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$z_1 = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2}$

$z_1 = \frac{2 \pm \sqrt{-16}}{2}$

$z_1 = \frac{2 \pm 4i}{2} = \frac{2}{2} \pm \frac{4i}{2} = 1 \pm 2i$

$z_1 - z_2 = 1 + 2i - (1 - 2i)$   
 $= 0 \times$

$z_2 + 4 = 1 - 2i + 4$   
 $= 5 - 2i$

$z_2 = \frac{2 - 4i}{2} = 1 - 2i$

$z_2 = 1 - 2i$

POGREŠNO  
KRAĆENJE

$\left(\frac{z_2}{z_1}\right) = \frac{1 - 2i}{1 + 2i} \cdot \frac{1 - 2i}{1 - 2i} = \frac{1 - 4i + 4}{1 - 4i + 4i - 4}$

$\text{Im} \left( \overline{\left(\frac{z_2}{z_1}\right)} \right) = 8 \times$

$= -8i + 8$

$\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4}\right) = \frac{0}{5 - 2i} = 0$

$\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4}\right) = 0$

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi:

8

$$x + 2y - z + u = 8$$

$$2x + 5y - z + 2u = 5$$

$$3x - y - 2z + u = 8$$

$$x - y + 3z - 5u = 8$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 8 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 8 \end{array} \right]$$

$1 \cdot (-1)$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & -3 & -1 & 2 & -8 \\ 0 & -2 & 4 & -6 & 0 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} \text{I} - 2\text{II} \\ \text{II} - 5\text{III} \\ \text{IV} + \text{III} \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 7 & 0 & -5 & 3 & 24 \\ 17 & 0 & -11 & 7 & 45 \\ -3 & 1 & 2 & -1 & -8 \\ -2 & 0 & 5 & -6 & 0 \end{array} \right]$$

$1 \cdot (-2)$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 7 & 0 & -5 & 3 & 24 \\ 17 & 0 & -11 & 7 & 45 \\ -3 & 1 & 2 & -1 & -8 \\ 1 & 0 & -5 & 3 & 0 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} \text{I} - 7\text{IV} \\ \text{II} - 17\text{IV} \\ \text{III} + 3\text{IV} \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -5 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 25/2 & 45/2 & 24 \\ 0 & 0 & -63/2 & -95/2 & 45 \\ 0 & 1 & -11/2 & -19/2 & -8 \\ 1 & 0 & -5/2 & 3 & 0 \end{array} \right]$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -5/2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & -11/2 & -19/2 & -8 \\ 0 & 0 & 63/2 & -95/2 & 45 \\ 0 & 0 & 25/2 & 45/2 & 24 \end{array} \right]$$

$$-5 + 7 \cdot \frac{5}{2} = \frac{35}{2}$$

$$-\frac{10}{2} + \frac{35}{2} = \frac{25}{2}$$

KRIVO

NA DRUGOJ

Stron

Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...

$$x + 2y + z + u = 8$$

$$-16 - 77$$

$$\frac{475}{17} + 2\left(\frac{118}{17}\right) + \frac{305}{17} - \frac{404}{17} \neq 8$$

$$\frac{43 \cdot 7}{109}$$

$$\frac{475}{17} + 286 + 305 - 404 \neq 8$$

$$\frac{3 \cdot 1}{109}$$

$$\begin{aligned} x + 2y - z + u &= 8 \\ 2x + 5y - z + 4u &= 5 \\ 3x - y - z + u &= 8 \\ 2 - y + 3z - 5u &= 18 \end{aligned}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -2 & 1 & 8 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 8 \\ 2 & -1 & 3 & -5 & 8 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} - 2\text{I} \\ \text{III} - 3\text{I} \\ \text{IV} - 2\text{I} \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -2 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 3 & 0 & -11 \\ 0 & -7 & 4 & -2 & -16 \\ 0 & -5 & 7 & -7 & -8 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} - 2\text{II} \\ \text{III} + 7\text{II} \\ \text{IV} + 5\text{II} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -8 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 3 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 25 & -2 & -61 \\ 0 & 0 & 22 & -7 & -63 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ :(-2) \\ :(-2) \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -8 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 3 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & -25 & 1 & 61/2 \\ 0 & 0 & 22 & -7 & -63 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} - \text{IV} \\ \text{IV} + 7\text{III} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 9 & 2 & -1/2 \\ 0 & 1 & 3 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & -25 & 1 & 61/2 \\ 0 & 0 & 210 & 0 & -65/2 \end{array} \right] \begin{array}{l} :(-25/2) \\ :(-25/2) \\ :(-25/2) \\ :(-25/2) \end{array}$$

$$\begin{aligned} 1 & 0 & 9 & 2 & 0 & -1/2 \\ 0 & 1 & 3 & 0 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & -25 & 2 & 1 & 61/2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -65 \end{aligned}$$

RJEŠENJE?

$$\frac{-65 \cdot 2}{219}$$

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:****PRAVILA**

Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: 45 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više točnih.

IME I PREZIME: Antun Žanetić

BROJ INDEKSA: 17-2-0169-2012

VRIJEME POČETKA: 8:30

VRIJEME ZAVRŠETKA: 10:10

POPUNJAVA

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

Ukupno:

1

1. Zaokružiti sve funkcije koje nemaju inverz: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

Podrazumijevamo prirodnu domenu funkcije kako je definirana na predavanju. Nemojte uzimati u obzir mogućnost restrikcije na drugu domenu. Podrazumijevamo da je kodomena definirana tako da baš odgovara slici funkcije.

2. Skup realnih brojeva je:

- ☒ (a) skup svih racionalnih brojeva  
☒ (b) skup svih racionalnih brojeva i praznina među njima  
☒ (c) skup svih prereza na racionalnim brojevima  
☐ (d) ništa od navedenog

3. Linearna kombinacija je trivijalna:

- ☒ (a) kada bar neki koeficijenti nisu nula  
☒ (b) kada su svi koeficijenti nula  
☐ (c) kada je rezultat nula  
☐ (d) kada rezultat nije nula  
☐ (e) ništa od navedenog

4. Grafički odrediti sva rješenja nejednadžbe:  $\arctan x > \arccos x$ .

Točke  $\cos(x)$ :

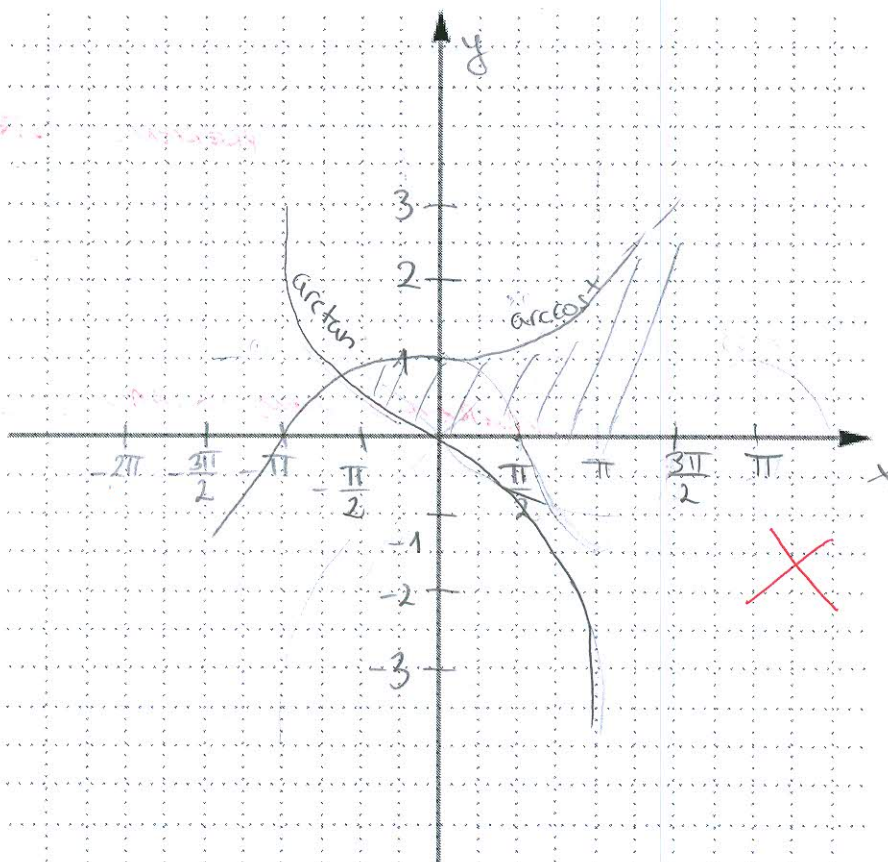
$(0, 1), (\frac{\pi}{2}, 0), (\pi, -1)$

$(\frac{3\pi}{2}, 0), (2\pi, 1)$

Točke  $\arccos(x)$ :

$(1, 0), (0, \frac{\pi}{2}), (-1, \pi)$

$(0, \frac{3\pi}{2}), (1, 2\pi)$



5. Odrediti domenu funkcije:  $f(x) = \frac{\sin x}{\ln x}$

$$\ln x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$$

$$\boxed{\ln x > 0} \quad \text{X}$$

$$D_f = \langle -\infty, 0 \rangle \cup \langle 0, +\infty \rangle$$

$$P(\ln) = \langle 0, +\infty \rangle$$

$$D_f = \langle 0, 1 \rangle \cup \langle 1, +\infty \rangle$$

6. Neka su  $z_1$  i  $z_2$  rjesenja kvadratne jednadzbe  $z^2 - 2z + 5 = 0$ . Dalje izracunaj:

$$\bullet \left( \frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4} \right),$$

$$\bullet \operatorname{Im} \left( \left( \frac{z_2}{z_1} \right) \right).$$

$$z^2 - 2z + 5 = 0$$

$$z_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 20}}{2}$$

$$z_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{-16}}{2}$$

$$z_1 = \frac{2 + 4i}{2} = \frac{2(1 + 2i)}{2} = 1 + 2i$$

$$z_2 = \frac{2 - 4i}{2} = \frac{2(1 - 2i)}{2} = 1 - 2i$$

PRERANO SIF KONJUGIRANI

$$\bullet \left( \frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4} \right) = \left( \frac{1 + 2i - (1 - 2i)}{1 - 2i + 4} \right) = \left( \frac{1 + 2i - 1 + 2i}{5 - 2i} \right) = \frac{-4i}{5 - 2i} \cdot \frac{5 + 2i}{5 + 2i} =$$

$$= \frac{-8 - 20i}{25 + 4} = \frac{-8 - 20i}{29} \quad \text{X}$$

PRERANO KONJUGIRALI. —

$$\bullet \left( \frac{z_2}{z_1} \right) = \left( \frac{1 - 2i}{1 + 2i} \right) = \frac{1 + 2i}{1 - 2i} \cdot \frac{1 + 2i}{1 + 2i} = \frac{1 + 2i + 2i + 4i^2}{1 + 4} = \frac{1 + 4i - 4}{5} =$$

$$= \frac{-3 + 4i}{5}$$

$$\operatorname{Im} \left( \left( \frac{z_2}{z_1} \right) \right) = \frac{4}{5}$$

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi:

8

$$x + 2y - z + u = 8$$

$$2x + 5y - z + 2u = 5$$

$$3x - y - 2z + u = 8$$

$$x - y + 3z - 5u = 8$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 8 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 8 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} - 2\text{I} \\ \text{III} - 3\text{I} \\ \text{IV} - \text{I} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & -7 & 1 & -2 & -16 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} - 2\text{II} \\ \text{III} + 7\text{II} \\ \text{IV} + 3\text{II} \end{array}$$

$$\sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 8 & -2 & -93 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & 33 \end{array} \right] \text{III} - \text{IV} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & -120 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & 33 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} + 3\text{III} \\ \text{II} - \text{III} \\ \text{IV} - 7\text{III} \end{array}$$

$$\sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & -330 \\ 0 & 1 & 0 & -4 & 109 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & -120 \\ 0 & 0 & 0 & -34 & 33 \end{array} \right] (:(-34)) \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & -330 \\ 0 & 1 & 0 & -4 & 109 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & -120 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{33}{34} \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} + 4\text{IV} \\ \text{III} - 4\text{IV} \end{array}$$

$$\sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & -330 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & \frac{1787}{34} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{171874}{34} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{33}{34} \end{array} \right]$$

??

PROVJERA ?

*Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka).* . .

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: 45 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više točnih.

**IME I PREZIME:** MARKO KARLIĆ

**BROJ INDEKSA:**

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:**

9:34

POPUNJAVA

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

Ukupno:

1

1. Zaokružiti sve funkcije koje nemaju inverz: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

Podrazumijevamo prirodnu domenu funkcije kako je definirana na predavanju. Nemojte uzimati u obzir mogućnost restrikcije na drugu domenu. Podrazumijevamo da je kodomena definirana tako da baš odgovara slici funkcije.

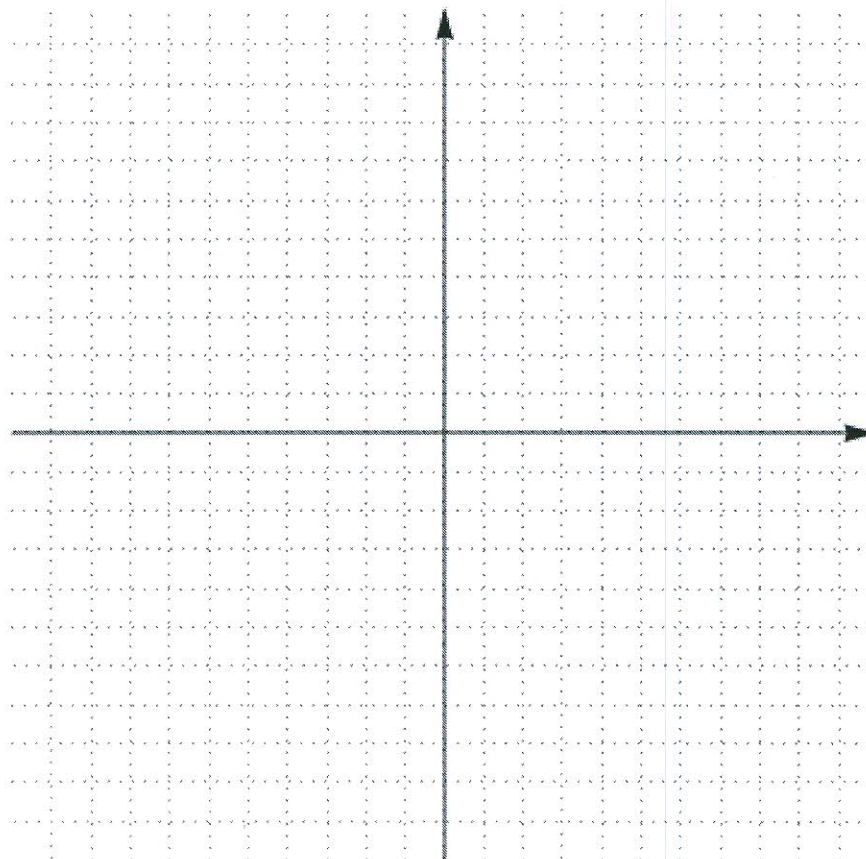
2. Skup realnih brojeva je:

- (a) skup svih racionalnih brojeva  
→ (b) skup svih racionalnih brojeva i praznina među njima  
✓ (c) skup svih prereza na racionalnim brojevima  
(d) ništa od navedenog

3. Linearna kombinacija je trivijalna:

- ✗ (a) kada bar neki koeficijenti nisu nula  
→ (b) kada su svi koeficijenti nula  
(c) kada je rezultat nula  
(d) kada rezultat nije nula  
(e) ništa od navedenog

4. Grafički odrediti sva rješenja nejednadžbe:  $\arctan x > \arccos x$ .



5. Odrediti domenu funkcije:  $f(x) = \frac{\sin x}{\ln x}$

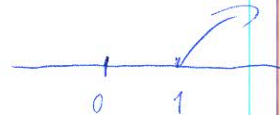
6

$$\ln(x) = e^0 \quad \cancel{e^0} \quad e^0 = 1$$

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

$$D(\ln) = \langle 0, +\infty \rangle$$

ARGUMENT OD  $\ln$   
MORA BITI VEĆI OD  
NULE



$$D(f) = \langle -\infty, 1 \rangle \cup \langle 1, +\infty \rangle$$

$$D(f) = \langle 0, 1 \rangle \cup \langle 1, +\infty \rangle$$

6. Neka su  $z_1$  i  $z_2$  rjesenja kvadratne jednadzbe  $z^2 - 2z + 5 = 0$ . Dalje izracunaj:

$$\bullet \left( \frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4} \right),$$

$$\bullet \operatorname{Im} \left( \left( \frac{z_2}{z_1} \right) \right).$$

$$z^2 - 2z + 5 = 0$$

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

$$b = -2 \quad z_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2 \cdot 1}$$

$$c = 5$$

$$= \frac{2 \pm \sqrt{4 - 20}}{2}$$

$$z_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{-16}}{2} = \frac{2 \pm 4i}{2}$$

$$\cancel{z_1 = 1 + 2i}$$

$$z_1 = \frac{2 + 4i}{2} = 1 + 2i$$

$$z_2 = \frac{2 - 4i}{2} = 1 - 2i$$

Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...

$$\frac{1}{x^2} = x^{-2} \Rightarrow \frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$$

$$\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$$

$$\frac{d}{dx} \ln(x^2 + 1) = \frac{1}{x^2 + 1} \cdot 2x = \frac{2x}{x^2 + 1}$$

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi:

8

$$x + 2y - z + u = 8$$

$$2x + 5y - z + 2u = 5$$

$$3x - y - 2z + u = 8$$

$$x - y + 3z - 5u = 8$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 8 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 8 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} - 2\text{I} \\ \text{III} - 3\text{I} \\ \text{IV} - \text{I} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & -7 & 0 & -1 & -8 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} - 2\text{II} \\ \text{III} - 2\text{IV} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & 19 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 1 & -8 & 5 & -8 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} - \text{III} \\ \text{III} - \text{II} \end{array}$$

$$\sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & 19 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & -9 & 5 & 3 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 0 \end{array} \right] \text{IV} + 3\text{II} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & 19 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & -9 & 5 & 3 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & -33 \end{array} \right] \text{III} + \text{IV} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -3 & 1 & 19 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & -2 & 1 & 30 \\ 0 & 0 & 7 & -6 & -33 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} - \text{III} \\ \text{IV} + 3\text{III} \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & -1 & 2 & -11 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & -2 & -1 & 30 \\ 0 & 0 & 1 & -9 & 57 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} + \text{IV} \\ \text{II} - \text{IV} \\ \text{III} + 2\text{IV} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & -7 & 146 \\ 0 & 1 & 0 & 9 & -68 \\ 0 & 0 & 0 & -19 & 144 \\ 0 & 0 & 1 & -9 & 57 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} + 7\text{IV} \\ \text{II} - 9\text{IV} \\ \text{III} + 19\text{IV} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & -7 & 146 \\ 0 & 1 & 0 & 9 & -68 \\ 0 & 0 & 1 & -9 & 57 \\ 0 & 0 & 0 & -19 & 144 \end{array} \right] \text{I} : (-19)$$

$$\sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & -7 & 146 \\ 0 & 1 & 0 & 9 & -68 \\ 0 & 0 & 1 & -9 & 57 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{144}{19} \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} + 7\text{IV} \\ \text{II} - 9\text{IV} \\ \text{III} + 9\text{IV} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & -\frac{134}{19} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & \frac{4}{19} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{213}{19} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{144}{19} \end{array} \right]$$

$$x = -\frac{134}{19}$$

$$y = \frac{4}{19}$$

$$z = \frac{213}{19}$$

$$u = -\frac{144}{19}$$

PROVJERA:  $3 \cdot \left(-\frac{134}{19}\right) - \frac{4}{19} - 2 \cdot \left(\frac{213}{19}\right) + \frac{-144}{19} = 6.5 \neq 8$  TREĆA JEDNAČBA

$$-124:19 = 6.5$$

$$-402 - 4 + 426 - 144 = -148 + 24 = -124$$

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:****PRAVILA**

Studentima koji posjeduju mobitel treba biti ugašen. Studentima na ispitu nisu dopuštene nikakve formule. Nikakvo posuđivanje pribora nije dopušteno. U vrijeme trajanja ispita studenti ne mogu izlaziti van bez predaje ispita. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

**TRAJANJE: 45 MINUTA. PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod. U pitanjima s višestrukim ponuđenim odgovorima može biti više točnih.

IME I PREZIME: DINO BAŠČOKA

BROJ INDEKSA:

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

09:41

POPUNJAVA

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

Ukupno:

4

1. Zaokružiti sve funkcije koje nemaju inverz: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

Podrazumijevamo prirodnu domenu funkcije kako je definirana na predavanju. Nemojte uzimati u obzir mogućnost restrikcije na drugu domenu. Podrazumijevamo da je kodomena definirana tako da baš odgovara slici funkcije.

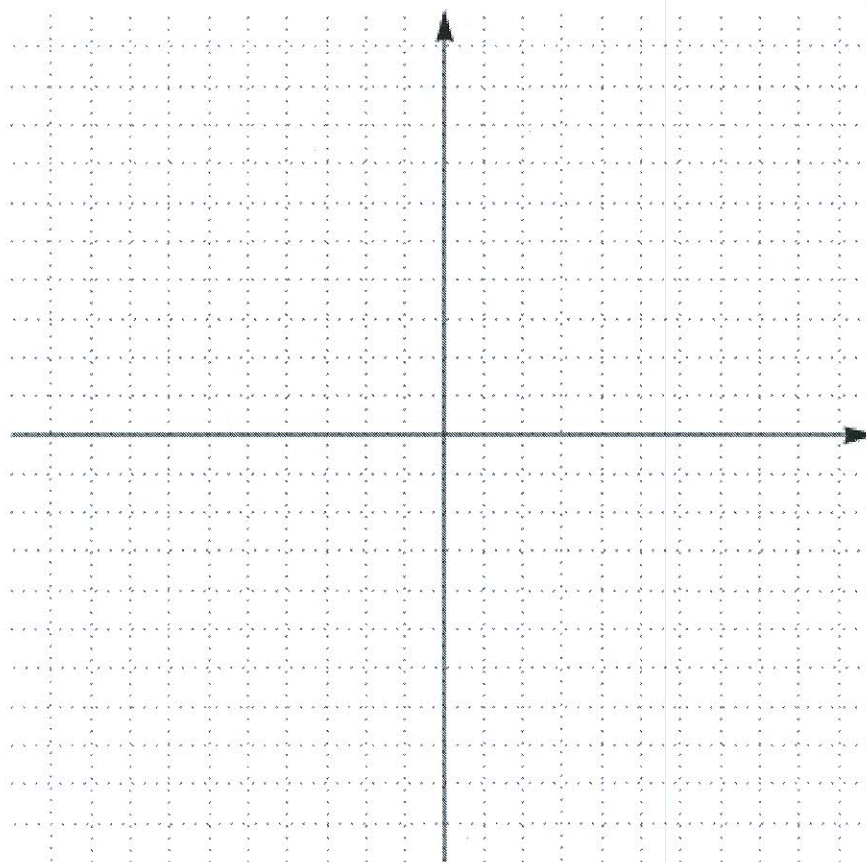
2. Skup realnih brojeva je:

- (a) skup svih racionalnih brojeva  
(b) skup svih racionalnih brojeva i praznina među njima  
(c) skup svih prereza na racionalnim brojevima  
(d) ništa od navedenog

3. Linearna kombinacija je trivijalna:

- (a) kada bar neki koeficijenti nisu nula  
(b) kada su svi koeficijenti nula  
(c) kada je rezultat nula  
(d) kada rezultat nije nula  
(e) ništa od navedenog

4. Grafički odrediti sva rješenja nejednadžbe:  $\arctan x > \arccos x$ .



5. Odrediti domenu funkcije:  $f(x) = \frac{\sin x}{\ln x}$

6

6. Neka su  $z_1$  i  $z_2$  rjesenja kvadratne jednadzbe  $z^2 - 2z + 5 = 0$ . Dalje izracunaj:

- $\overline{\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4}\right)},$
- $\operatorname{Im} \left( \overline{\left(\frac{z_2}{z_1}\right)} \right).$

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi:

8

$$x + 2y - z + u = 8$$

$$2x + 5y - z + 2u = 5$$

$$3x - y - 2z + u = 8$$

$$x - y + 3z - 5u = 8$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 2 & 5 & -1 & 2 & 5 \\ 3 & -1 & -2 & 1 & 8 \\ 1 & -1 & 3 & -5 & 8 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} - 2\text{I} \\ \text{III} - 3\text{I} \\ \text{IV} - \text{I} \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & -3 & 0 & -11 \\ 0 & -4 & 1 & -2 & -16 \\ 0 & -3 & 4 & -6 & 0 \end{array} \right] \text{IV} - \text{III}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & -3 & 0 & -11 \\ 0 & -4 & 1 & -2 & -16 \\ 0 & 1 & 3 & -4 & 16 \end{array} \right] \text{III} + 4\text{IV}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & -3 & 0 & -11 \\ 0 & -4 & 1 & -2 & -16 \\ 0 & 0 & 13 & -10 & 48 \end{array} \right] \text{III} + 4\text{II}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & -3 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & -11 & -2 & -60 \\ 0 & 0 & 13 & -10 & 48 \end{array} \right] \text{III} + \text{IV}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & -3 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 2 & -12 & -12 \\ 0 & 0 & 13 & -10 & 48 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{I} - 2\text{II} \\ :(-2) \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & 0 & 1 & 41 \\ 0 & 1 & -3 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 1 & -6 & -6 \\ 0 & 0 & 13 & -10 & 48 \end{array} \right] \text{IV} - 13\text{III}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & 0 & 1 & 41 \\ 0 & 1 & -3 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 1 & -6 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 68 & 126 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} + 3\text{III} \\ :68 \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & 0 & 1 & 41 \\ 0 & 1 & 0 & -18 & -29 \\ 0 & 0 & 1 & -6 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{63}{39} \end{array} \right]$$

RJEŠENJE ?

*Ako vam nedostaje mjesta za neki zadatak slobodno nastavite pisati ovdje (samo istaknite broj zadatka)...*