

**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 tačnih.

**IME I PREZIME:** Antonio Horušić

**BROJ INDEKSA:** 17-2-0186-2012

**VRIJEME POČETKA:**

**VRIJEME ZAVRŠETKA:** 9:50

POPUNJAVA  
NASTAVNIK  
Broj ↓  
bodova

Ukupno:

9

1. Označi tačne sudove:

- (a) infimum je najmanji minimum
- (b) infimum je najmanja donja međa
- ✗ (c) infimum je najveći minimum
- (d) infimum je najveća donja međa
- ✗ (e) infimum je primjer jedne binarne relacije
- (f) ništa od navedenog

2

2. Skup racionalnih brojeva je:

- ✓ (a) gust
- (b) surjektivan
- ✗ (c) bez praznina
- (d) dovoljno bogat injekcijama
- (e) potpuno uređen parcijalnim uređajem
- (f) ništa od navedenog

2

3. Zaokružiti periodične funkcije: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

1

4. Grafički odrediti sva rješenja nejednadžbe:  $|x + 8| \leq 1$

5

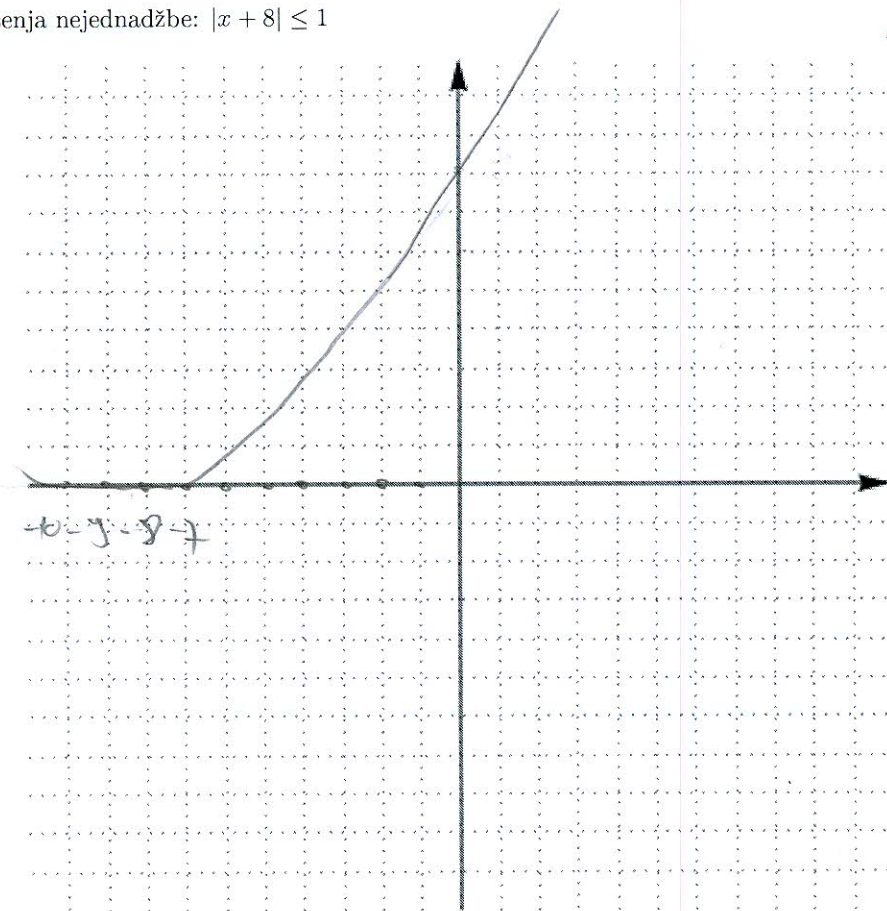
$x + 8 \leq 1$

$x_1 = -7$

$x_2 = -8$

$x_3 = -9$

$x_4 = -10$



5. Ispitati domenu funkcije  $h_3(x) = \frac{\arcsin x}{x^2 + x - 8}$ .

$$\mathcal{D}(\arcsin) = [-1, 1]$$

6

$$x^2 + x - 8 \neq 1$$
$$\arcsin x \neq 1$$

$$D_{h_3} \in \mathbb{R} \quad \times$$

$$\mathcal{D}(h_3) = [-1, 1] \setminus \left\{ \frac{-1 - \sqrt{32}}{2}, \frac{-1 + \sqrt{32}}{2} \right\} = [-1, 1]$$

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

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{32}}{2}$$

$$x_1 = \frac{-1 - \sqrt{32}}{2}$$
$$\notin [-1, 1]$$

$$x_2 = \frac{-1 + \sqrt{32}}{2}$$
$$\notin [-1, 1]$$

~~[-1, 1]~~

6. Riješiti jednačinu u kompleksnim brojevima:  $z^3 = 1 - (-i)^{587}$ .

8

$$z^3 = 1 - (-i)^3$$

$$z^3 = 1 - (-1) \quad \times$$

$$z^3 = 2$$

$$z = \sqrt[3]{2}$$

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačini:

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 - x_2 &= 1 \\ 3x_1 - x_3 + x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -1 \end{aligned}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 1 & -1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 & -1 \end{array} \right] \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 3 & 0 & -1 & -1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 & 1 \\ 2 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 & -1 \end{array} \right]$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & -1 & -4 & 2 \\ 2 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} + 4\text{III} \\ \text{IV} + \text{II} \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 12 & -1 & -5 & 0 & -2 \\ 2 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -3 & 1 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{II} - 5\text{III} \end{array}$$

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

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

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

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & -2 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 \end{array} \right] \begin{array}{l} /: (-2) \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -2 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 \end{array} \right]$$

Sustav nema rješenja ✓

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

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 \end{array} \right]$$

**MATEMATIKA I - KOLOKVIJ #1:**

**PRAVILA** Studentima koji posjeduju mobilni telefon 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: DOMENILO MILOČEV

BROJ INDEKSA: 5792

VRIJEME POČETKA:

VRIJEME ZAVRŠETKA:

10:26

POPUNJAVA

NASTAVNIK

Broj ↓

bodova

Ukupno:

2

1. Označi tačne sudove:

- (a) infimum je najmanji minimum
- (b) infimum je najmanja donja međa
- (c) infimum je najveći minimum
- (d) infimum je najveća donja međa
- (e) infimum je primjer jedne binarne relacije
- (f) ništa od navedenog

2. Skup racionalnih brojeva je:

- (a) gust
- (b) surjektivan
- (c) bez praznina
- (d) dovoljno bogat injekcijama
- (e) potpuno uređen parcijalnim uređajem
- (f) ništa od navedenog

3. Zaokružiti periodične funkcije: kvadratna, kubna, drugi korijen, treći korijen, eksponencijalna, logaritamska, sinus, arkus sinus, kosinus, arkus kosinus, tangens, arkus tangens.

4. Grafički odrediti sva rješenja nejednačbe:  $|x + 8| \leq 1$

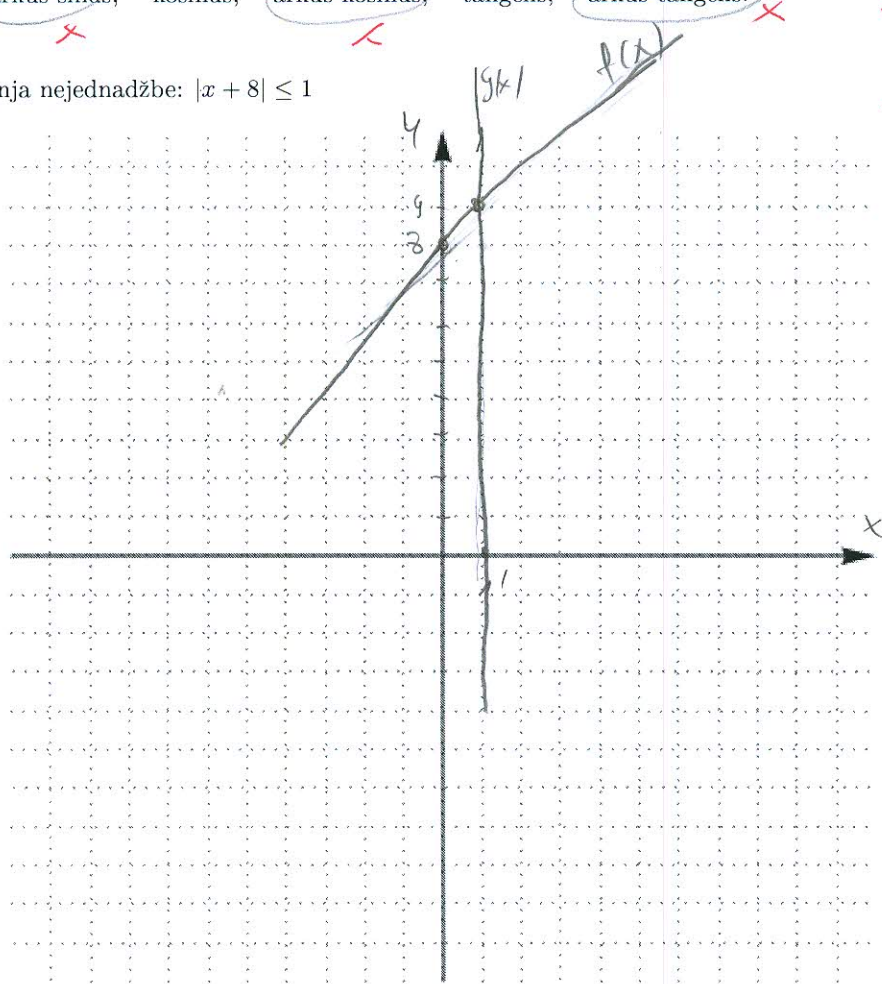
$x + 8 \leq 1$

$x \leq 1 - 8$

$x \leq -7$

$\frac{x+8}{f(x)}$

x	0	1
f(x)	8	9



2

2

1

5

5. Ispitati domenu funkcije  $h_3(x) = \frac{\arcsin x}{x^2 + x - 8}$ .

6

6. Riješiti jednađbu u kompleksnim brojevima:  $z^3 = 1 - (-i)^{587}$ .

8

$$587 : 293 = 2 \quad -6 = 1$$

(1)

$$z^3 = 1 - 1$$

$$z^3 = 0$$

7. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi:

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 - x_2 &= 1 \\ 3x_1 - x_3 + x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -1 \end{aligned}$$

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

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -7 & 1 \\ 0 & 0 & 17 & -28 & 2 \\ 0 & 0 & 8 & -8 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} III - 2IV \\ IV - 2IV \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -7 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -12 & 2 \\ 0 & 0 & 8 & -8 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} I:8 \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -7 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -12 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right]$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -7 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -12 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} II - 4III \\ III - III \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 4 & -7 \\ 0 & 0 & 1 & -12 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} IV - III \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 4 & -7 \\ 0 & 0 & 1 & -12 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & -13 & -2 \end{array} \right] \begin{array}{l} II + 3IV \\ III - 16IV \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & -13 \\ 0 & 0 & 1 & -12 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & -13 & -2 \end{array} \right] \begin{array}{l} III - 16IV \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & -13 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & -13 & -2 \end{array} \right] \begin{array}{l} I: -13 \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & -13 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{2}{13} \end{array} \right] \begin{array}{l} I + II \\ II - 2IV \\ III - IV \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & 0 & 2 & 0 & -13 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -26 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{50}{13} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{2}{13} \end{array} \right] \begin{array}{l} I - 2III \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & 0 & 0 & 0 & \frac{194}{13} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -26 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{50}{13} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{2}{13} \end{array} \right] \begin{array}{l} I: -1 \end{array}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & \frac{194}{13} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -26 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{50}{13} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \frac{2}{13} \end{array} \right] \begin{array}{l} x_1 = \frac{194}{13} \\ x_2 = -26 \\ x_3 = \frac{50}{13} \\ x_4 = \frac{2}{13} \end{array}$$

PROVJERA?



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

$$\begin{aligned}
 & \left[ \begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 1 & -1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ \div 2 \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 1 & -1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & \frac{5}{2} & -\frac{1}{2} \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & \frac{5}{2} & -\frac{1}{2} \\ 2 & -1 & 0 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 1 & -1 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \begin{array}{l} \\ \text{II} - 2\text{I} \\ \text{III} - 3\text{I} \\ \text{IV} - 2\text{I} \end{array} \sim
 \end{aligned}$$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -1 & \frac{5}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -3 & -2 & -8 & \frac{3}{2} \\ 0 & -3 & 2 & -\frac{13}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -3 & 3 & -9 & 0 \end{array} \right]$$