

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. 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.

1

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

5

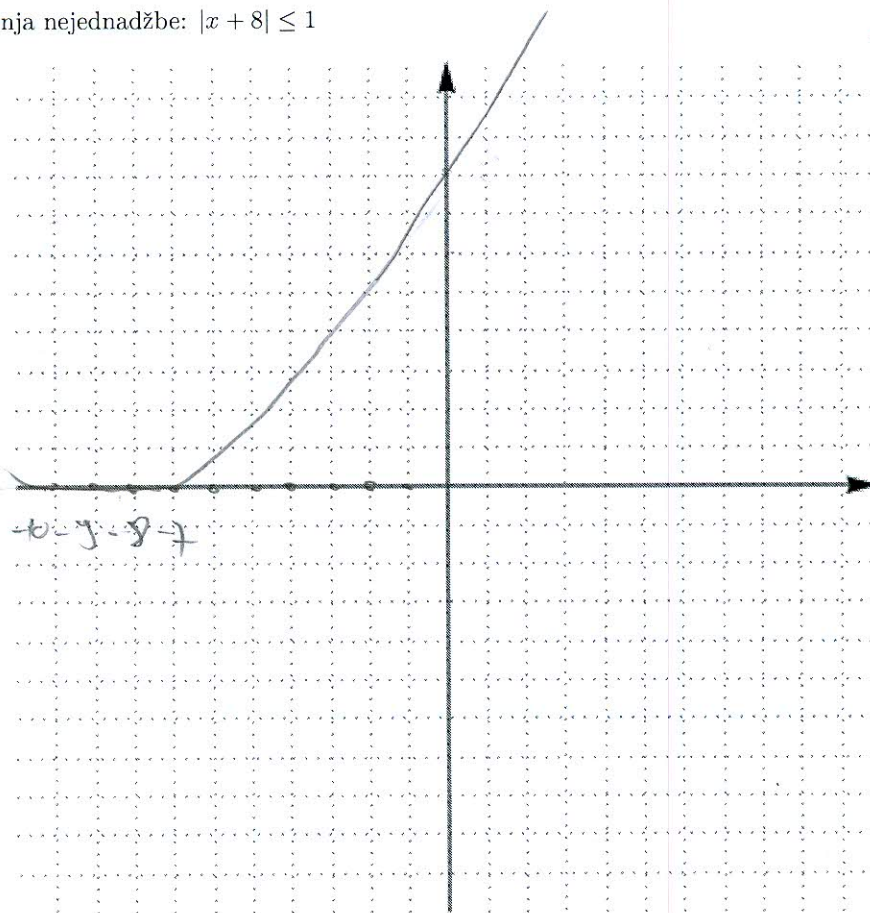
$$x + 8 \leq 1$$

$$x_1 = -7$$

$$x_2 = -8$$

$$x_3 = -9$$

$$x_4 = -10$$



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 jednačbu 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)...

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

