

# UVOD U MATEMATIKU

Pismeni ispit – 14. veljače 2024.

- Dozvoljeno je koristiti samo pribor za pisanje i brisanje.

**Zadatak 1.** Odredite odnos između skupova  $(A \cup B \cup C) \setminus (A \cup B \cap C)$  i  $(A \cup B) \Delta C$ . Inkluziju koja vrijedi općenito dokažite, a inkluziju koja ne vrijedi općenito opovrgnite protuprimjerom.

# UVOD U MATEMATIKU

Pismeni ispit – 14. veljače 2024.

## Zadatak 2.

- a) Na skupu realnih brojeva  $\mathbb{R}$  zadana je relacija  $\rho \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$  s

$$x\rho y \iff e^{x-y} \geq 1.$$

Odredite je li relacija  $\rho$  refleksivna, simetrična, tranzitivna, antisimetrična. Je li  $\rho$  relacija ekvivalencije? Je li  $\rho$  relacija parcijalnog uređaja?

- b) Neka je  $S = \{1, 2, 3\}$ . Odredite sve relacije ekvivalencije  $\sim$  na  $S$  takve da je  $1 \sim 2$ .

# UVOD U MATEMATIKU

Pismeni ispit – 14. veljače 2024.

**Zadatak 3.** Matematičkom indukcijom dokažite da je

$$n^3 + 3n + 2 < 5 \cdot 2^n$$

za svaki  $n \in \mathbb{N}$ .

# UVOD U MATEMATIKU

Pismeni ispit – 14. veljače 2024.

## Zadatak 4.

- (a) Odredite ostatak pri dijeljenju broja  $2^{34^{567}}$  brojem 11.
- (b) Dokažite da se razlomak  $\frac{5n+1}{20n+5}$  ne može skratiti ni za koji  $n \in \mathbb{N}$ .

# UVOD U MATEMATIKU

Pismeni ispit – 14. veljače 2024.

**Zadatak 5.** Zadan je polinom  $f(x) = x^{n+3} - 3x^{n+2} + 4x^n$ ,  $n \geq 2$ .

- Odredite kratnost nultočke  $x_0 = 2$  polinoma  $f$ .
- Odredite ostatak pri dijeljenju polinoma  $f$  s  $x^2 - 1$ .
- Odredite  $M(f, x^2 - 1)$ .