

# UVOD U MATEMATIKU

Pismeni ispit – 10. rujna 2024.

- Dozvoljeno je koristiti samo pribor za pisanje i brisanje.

**Zadatak 1.** Odredite odnos između skupova

$$((A \cup B) \setminus C) \cup (C \setminus B) \quad \text{i} \quad (A \cup C) \Delta B.$$

Inkluziju koja vrijedi općenito dokažite, a inkluziju koja ne vrijedi općenito opovrgnite protuprimjerom.

# UVOD U MATEMATIKU

Pismeni ispit – 10. rujna 2024.

**Zadatak 2.** Na skupu  $\mathbf{R}[x]$  svih realnih polinoma u jednoj varijabli zadana je relacija  $\rho$  formulom

$$f \rho g \iff \begin{array}{l} \text{Postoji realan broj koji je nultočka i} \\ \text{polinoma } f \text{ i polinoma } g. \end{array}$$

- (a) Zapišite simbolima tvrdnju iz definicije  $f \rho g$  i njenu negaciju.
- (b) Provjerite je li relacija  $\rho$  refleksivna, simetrična, antisimetrična, tranzitivna. Sve svoje tvrdnje dokažite.

# UVOD U MATEMATIKU

Pismeni ispit – 10. rujna 2024.

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

$$7 \cdot 2^{2n} + 9n^2 - 3n - 34$$

djeljiv sa 54 za svaki  $n \in \mathbb{N}$ .

# UVOD U MATEMATIKU

Pismeni ispit – 10. rujna 2024.

## Zadatak 4.

- (a) Odredite posljednju znamenku broja

$$2023^{2023} + 2024^{2024}.$$

- (b) Dokažite da se razlomak  $\frac{7n+1}{49n+8}$  ne može skratiti ni za koji  $n \in \mathbb{N}$ .

# UVOD U MATEMATIKU

Pismeni ispit – 10. rujna 2024.

## Zadatak 5.

(a) Zadani su polinomi  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$  i  $g(x) = x^3 + 6x^2 + 11x + 6$ . Odredite  $M(f, g)$ .

(b) Rastavite na parcijalne razlomke

$$\frac{x + 1}{x^5 + 2x^3 + x}$$