

1	2	3	4	5	$\Sigma$

---

JMBAG

IME I PREZIME

## Teorija brojeva

### 1. kolokvij, 24.4.2024.

**NAPOMENE:** Vrijeme rješavanja je 120 minuta. Ima ukupno pet zadataka. Odmah se **čitljivo** potpišite. Dozvoljeno je korištenje kalkulatora i jednog papira A4 s formulama.

1. Odredite  $g = \text{nzd}(a, b)$  i nađite cijele brojeve  $x, y$  takve da je  $ax + by = g$  ako je  $a = 1073$ ,  $b = 870$ .

2. Riješite sustav kongruencija

$$\begin{aligned}x &\equiv 1 \pmod{28}, \\x &\equiv -7 \pmod{36}, \\x &\equiv 11 \pmod{30}.\end{aligned}$$

3. Riješite kongruenciju

$$x^4 + x^2 - 12 \equiv 0 \pmod{11^3}.$$

4. (a) Nađite najmanji primitivni korijen modulo 257.

(b) Riješite (pomoću indeksa) kongruenciju  $x^{14} \equiv -42 \pmod{257}$ .

5. Izračunajte sljedeće Legendreove simbole:  $\left(\frac{258}{733}\right)$ ,  $\left(\frac{471}{593}\right)$ .

Rješenja:

1.  $g = 29 = 1073 \cdot 13 + 870 \cdot (-16)$

2.  $x \equiv 281 \pmod{1260}$

3.  $x \equiv 578, 753 \pmod{1331}$

4. (a) 3 (b)  $x \equiv 125, 132 \pmod{257}$

5.  $\left(\frac{258}{733}\right) = 1, \left(\frac{471}{593}\right) = -1$