

Ime i prezime _____

Z1.	Z2.	Z3.	Z4.	Z5.	Z6.	Σ

ZADACI

Z1. (7+7 bodova)

- a) Izračunajte ostatak pri dijeljenju 73^{73} sa 38, te zadnje dvije znamenke u decimalnom zapisu broja 7^{722} .
- b) Riješite kongruenciju

$$548x \equiv 292 \pmod{852}$$

Z2. (9+10 bodova)

- a) Odredite sve prirodne brojeve n takve da je $\varphi(n) = 44$.
- b) Koliko ima primitivnih korijena modulo 29? Nađite najmanji primitivnih korijen, te pomoću indeksa riješite kongruenciju $9x^4 \equiv 13 \pmod{29}$.

Z3. (12+7 bodova)

- a) Odredite sve proste brojeve p takve da je $\left(\frac{-90}{p}\right) = -1$.
- b) Izračunajte Jacobijeve simbole Izračunajte $\left(\frac{-90}{493}\right)$ i $\left(\frac{-90}{289}\right)$. Je li -90 kvadratni ostatak modulo 493? Je li -90 kvadratni ostatak modulo 289? Zašto?

Z4. (6+8 bodova)

- a) Odredite $h(-31)$;
- b) Odredite reduciranu kvadratnu formu ekvivalentnu sa $59x^2 - 97xy + 40y^2$.

Z5. (6+9 bodova)

- a) Odredite broj $\alpha = [5, \overline{2, 1, 1, 2, 10}]$;
- b) Razvijte u jednostavni verižni razlomak $\sqrt{\frac{c}{c-2}}$, gdje je $c \in \mathbb{N}$, $c \geq 3$.

Z6. (9+10 bodova)

- a) Nađite najmanja rješenja u prirodnim brojevima Pellovih jednadžbi $x^2 - 77y^2 = 1$ i $x^2 - 77y^2 = -1$ (ako postoje).
- b) Nađite sve Pitagorine trokute kojima je jedna kateta jednaka 30.