

Ime i prezime \_\_\_\_\_

Z1.	Z2.	Z3.	Z4.	Z5.	Z6.	$\Sigma$

### ZADACI

#### Z1. (8+9 bodova)

- a) Riješite kongruenciju  $423x \equiv 66 \pmod{543}$ .  
 b) Riješite sustav kongruencija

$$x \equiv 3 \pmod{15}, \quad x \equiv 13 \pmod{100}, \quad x \equiv 15 \pmod{18}.$$

#### Z2. (11+10 bodova)

- a) Odredite sve prirodne brojeve  $n$  takve da je  $\varphi(n) = 40$ .  
 b) Koliko ima primitivnih korijena modulo 53? Nađite najmanji primitivni korijen, te pomoću indeksa riješite kongruenciju  $15x^6 \equiv 17 \pmod{53}$ .

#### Z3. (9+7 bodova)

- a) Odredite sve neparne proste brojeve  $p$  takve da je 40 kvadratni ostatak modulo  $p$ .  
 b) Izračunajte  $\left(\frac{40}{143}\right)$  i  $\left(\frac{40}{161}\right)$ . Imaju li kongruencije  $x^2 \equiv 40 \pmod{323}$  i  $x^2 \equiv 40 \pmod{39}$  rješenja? Zašto?

#### Z4. (8+7 bodova)

- a) Odredite  $h(-92)$ .  
 b) Odredite reduciranu kvadratnu formu ekvivalentnu s  $234x^2 + 268xy + 100y^2$ .

#### Z5. (6+7 bodova)

- a) Razvijte u jednostavni verižni razlomek broj  $\frac{141}{181}$ .  
 b) Razvijte u jednostavni verižni razlomek  $\sqrt{\frac{11}{5}}$ .

#### Z6. (9+9 bodova)

- a) Nađite najmanje rješenje u prirodnim brojevima Pellovih jednadžbi  $x^2 - 130y^2 = 1$  i  $x^2 - 130y^2 = -1$  (ako postoje).  
 b) Nađite sve Pitagorine trokute kojima je jedna stranica jednaka 77.