

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

Z1.	Z2.	Z3.	Z4.	$\sum = 60$

### ZADACI

#### Z1. (9+6 bodova)

- a) Odredite sve neparne proste brojeve  $p$  takve da je  $\left(\frac{160}{p}\right) = -1$ .  
**(Rez:**  $p \equiv 11, 21, 19, 29, 17, 7, 33, 23 \pmod{40}$ )
- b) Izračunajte  $\left(\frac{160}{169}\right)$  i  $\left(\frac{160}{161}\right)$ . Je li 160 kvadratni ostatak modulo 169? Je li 160 kvadratni ostatak modulo 161? Zašto? **(Rez:** 1, 1, DA, NE)

#### Z2. (9+6 bodova)

- a) Odredite sve reducirane forme s diskriminantom  $-76$  i  $h(-76)$ ;  
**(Rez:**  $(1, 0, 19), (4, 2, 5), (4, -2, 5), (2, 2, 10), h(-76) = 3$ )
- b) Odredite reduciranu kvadratnu formu ekvivalentnu s  $156x^2 - 309xy + 202y^2$ .  
**(Rez:**  $f(x, y) = 49x^2 - 3xy + 156y^2$ )

#### Z3. (5+7 bodova)

- a) Razvijte u jednostavni verižni razlomak  $\frac{431}{729}$ ; **(Rez:**  $[0, 1, 1, 2, 4, 6, 2, 2]$ )
- b) Razvijte u jednostavni verižni razlomak  $\frac{5+\sqrt{11}}{7}$ ; **(Rez:**  $[1, 5, \overline{3}, 6]$ )

#### Z4. (9+9 bodova)

- a) Nađite najmanje rješenje u prirodnim brojevima Pellovih jednadžbi  $x^2 - 78y^2 = 1$  i  $x^2 - 78y^2 = -1$  (ako postoje).  
**(Rez:**  $\sqrt{78} = [8, \overline{1}, 2, \overline{1}, 16]$ ,  $(x, y) = (p_3, q_3) = (53, 6)$ , nema)
- b) Nađite sve Pitagorine trokute kojima je jedna stranica jednaka 20.  
**(Rez:**  $(99, 20, 101)$ ,  $(21, 20, 29)$ ,  $(12, 16, 20) = (4 \cdot 3, 4 \cdot 4, 4 \cdot 5)$ ,  
 $(20, 48, 52) = (4 \cdot 5, 4 \cdot 12, 4 \cdot 13)$ ,  $(15, 20, 25) = (5 \cdot 3, 5 \cdot 4, 5 \cdot 5)$ )