

1	2	3	4	5	6	$\Sigma$

---

MATIČNI BROJ STUDENTA

---

IME I PREZIME

## UVOD U TEORIJU BROJEVA

Kolokvij - grupa B, 26.01.2007.

1. a) Riješite kongruenciju:

$$639x \equiv 381 \pmod{876}.$$

b) Riješite sustav kongruencija:

$$x \equiv 4 \pmod{5}, \quad x \equiv 3 \pmod{7}, \quad x \equiv 9 \pmod{17}.$$

2. Koliko ima primitivnih korijena modulo 37? Nađite najmanji među njima, te riješite kongruenciju  $4x^{14} \equiv 7 \pmod{37}$ .

3. a) Odredite sve proste brojeve  $p$  takve da je  $\left(\frac{90}{p}\right) = 1$ .

b) Izračunajte Legendreove simbole  $\left(\frac{140}{113}\right)$  i  $\left(\frac{227}{229}\right)$ .

4. Odredite  $h(-71)$ , te nađite reduciranu binarnu kvadratnu formu ekvivalentnu sa  $32x^2 - 43xy + 15y^2$ .

5. a) Odredite sve prirodne brojeve  $n$  za koje vrijedi  $\varphi(n) = 28$ .

b) Dokažite da ne postoje prirodni brojevi  $n$  i  $m$  takvi da vrijedi  $\varphi(n) = 2 \cdot 7^{4m+1}$ .

6. a) Nađite sva rješenja Pellove jednadžbe  $x^2 - 89y^2 = 1$  za koja vrijedi  $1 < y < 100\,000$ .

b) Nađite sve Pitagorine trokute u kojima je jedna stranica jednaka 63.

**Napomena.** Vrijeme rješavanja je 120 minuta.      **Rezultati:** srijeda, 31.1.2007. u 10h.

Ovaj papir treba predati zajedno s rješenjima zadataka!

Vinko Petričević