

# UVOD U TEORIJU BROJEVA

1. kolokvij – grupa A

12. 5. 2006.

1. Odredite  $g = (a, b)$  i nađite cijele brojeve  $x, y$  takve da je  $ax + by = g$  ako je  $a = 1643$ ,  $b = 527$ .
2. Riješite kongruenciju:  $573x \equiv 126 \pmod{687}$ .
3. Riješite sustav kongruencija:

$$x \equiv 2 \pmod{11}, \quad x \equiv 12 \pmod{13}, \quad x \equiv 18 \pmod{19}.$$

4. a) Nađite najmanji primitivni korijen modulo 37.  
b) Riješite (pomoću indeksa) kongruenciju:  $5^x \equiv 3 \pmod{37}$ .
5. Ako između znamenki dvoznamenkastog broja upišemo taj dvoznamenkasti broj, tad je novi četveroznamenasti broj 77 puta veći od danog dvoznamenkastog broja. Koji je to dvoznamenkasti broj?
6. U prikupljanju starog papira jedan učenik sedmog razreda skupio je 26 kg, a ostali iz njegova razreda po 11 kg svaki. U osmom razredu jedan je učenik skupio 25 kg, a ostali po 10 kg svaki. Koliko ima učenika u svakom razredu, ako se zna da su oba razreda prikupila jednaku masu papira i da je ukupna masa veća od 400 kg, a manja od 600 kg?

Rezultati : utorak, 16.5.2006. u 12 sati.

Andrej Dujella

# UVOD U TEORIJU BROJEVA

1. kolokvij – grupa B

12. 5. 2006.

1. Odredite  $g = (a, b)$  i nađite cijele brojeve  $x, y$  takve da je  $ax + by = g$  ako je  $a = 1403$ ,  $b = 667$ .
2. Riješite kongruenciju:  $375x \equiv 261 \pmod{867}$ .
3. Riješite sustav kongruencija:

$$x \equiv 5 \pmod{13}, \quad x \equiv 1 \pmod{17}, \quad x \equiv 8 \pmod{19}.$$

4. a) Nađite najmanji primitivni korijen modulo 29.  
b) Riješite (pomoću indeksa) kongruenciju:  $3^x \equiv 5 \pmod{29}$ .
5. Neki dvoznamenkasti broj djeljiv je s 3. Ako se između znamenki tog broja upiše nula i tako dobivenom troznamenkastom broju doda dvostruka vrijednost znamenke stotica, dobiva se 9 puta veći broj od danog dvoznamenkastog broja. Koji dvoznamenkasti broj ima to svojstvo?
6. Unuk je upitao baku: “Koliko je tebi godina?” Ona je odgovorila: “Svaka od dvije znamenke u broju mojih godina predstavlja broj godina jednog od tvoja dva brata, Ivana i Marka.” Još je rekla: “Ako zbrojiš moje godine i godine tvoje braće, dobit ćeš broj 83.” Koliko godina ima baka?

Rezultati : utorak, 16.5.2006. u 12 sati.

Andrej Dujella

Uvod u teoriju brojeva <<http://web.math.hr/~duje/utbprof.html>> (za profesore)

\*Rješenja zadataka:\*

\*grupa A\*

\*1.\*  $/g/ = 31, /x/ = -8, /y/ = 25$

\*2.\*  $/x/ \equiv 23, 252, 481 \pmod{687}$

\*3.\*  $/x/ \equiv 1234 \pmod{2717}$

\*4.\* najmanji primitivni korijen modulo 37 je 2;  $/x/ \equiv 34 \pmod{36}$

\*5.\* traženi dvoznamenkasti broj je 15

\*6.\* u 7. razredu ima 20, a u 8. razredu 22 učenika

\*grupa B\*

\*1.\*  $/g/ = 23, /x/ = 10, /y/ = -21$

\*2.\*  $/x/ \equiv 40, 329, 618 \pmod{867}$

\*3.\*  $/x/ \equiv 3333 \pmod{4199}$

\*4.\* najmanji primitivni korijen modulo 29 je 2;  $/x/ \equiv 10 \pmod{28}$

\*5.\* traženi dvoznamenkasti broj je 69

\*6.\* baka ima 73 godine

Andrej Dujella <[../index.html](http://web.math.hr/~duje/index.html)>