

ELEMENTARNA TEORIJA BROJEVA

1. kolokvij – grupa A

2. 5. 2008.

1. Odredite $g = (a, b)$ i nađite cijele brojeve x, y takve da je $ax + by = g$ ako je $a = 2877$, $b = 1371$.
2. Riješite kongruenciju: $159x \equiv 645 \pmod{711}$.
3. Riješite sustav kongruencija:

$$x \equiv 4 \pmod{7}, \quad x \equiv 10 \pmod{17}, \quad x \equiv 27 \pmod{29}.$$

4. Nađite sva rješenja jednadžbe $\varphi(n) = 70$.
5. a) Nađite najmanji primitivni korijen modulo 53.
b) Riješite (pomoću indeksa) kongruenciju: $x^5 \equiv 35 \pmod{53}$.
6. Odredite sve četveroznamenaste brojeve \overline{abcd} s ovim svojstvom:

$$\overline{cda} - \overline{abc} = 297$$

$$a + b + c = 23.$$

Dozvoljeno je korištenje džepnog kalkulatora, te dva papira s formulama.

Rezultati : srijeda, 7.5.2008. u 14 sati.

Andrej Dujella

ELEMENTARNA TEORIJA BROJEVA

1. kolokvij – grupa B

2. 5. 2008.

1. Odredite $g = (a, b)$ i nađite cijele brojeve x, y takve da je $ax + by = g$ ako je $a = 2057$, $b = 1672$.
2. Riješite kongruenciju: $237x \equiv 468 \pmod{699}$.
3. Riješite sustav kongruencija:

$$x \equiv 5 \pmod{7}, \quad x \equiv 18 \pmod{19}, \quad x \equiv 14 \pmod{29}.$$

4. Nađite sva rješenja jednadžbe $\varphi(n) = 66$.
5. a) Nađite najmanji primitivni korijen modulo 59.
b) Riješite (pomoću indeksa) kongruenciju: $x^5 \equiv 10 \pmod{59}$.
6. Odredite sve troznamenkaste brojeve \overline{abc} koji su djeljivi sa 7, a zbroj znamenaka im je jednak 8.

Dozvoljeno je korištenje džepnog kalkulatora, te dva papira s formulama.

Rezultati : srijeda, 7.5.2008. u 14 sati.

Andrej Dujella

ELEMENTARNA TEORIJA BROJEVA

1. kolokvij – grupa C

2. 5. 2008.

1. Odredite $g = (a, b)$ i nađite cijele brojeve x, y takve da je $ax + by = g$ ako je $a = 2691$, $b = 2236$.
2. Riješite kongruenciju: $435x \equiv 410 \pmod{699}$.
3. Riješite sustav kongruencija:

$$x \equiv 8 \pmod{11}, \quad x \equiv 11 \pmod{19}, \quad x \equiv 28 \pmod{29}.$$

4. Nađite sva rješenja jednadžbe $\varphi(n) = 58$.
5. a) Nađite najmanji primitivni korijen modulo 61.
b) Riješite (pomoću indeksa) kongruenciju: $x^7 \equiv 24 \pmod{61}$.
6. Odredite sve troznamenkaste brojeve \overline{abc} , sa svojstvom da pri dijeljenju tog broja dvoznamenkastim brojem \overline{bc} dobivamo kvocijent 7 i ostatak 20.

Dozvoljeno je korištenje džepnog kalkulatora, te dva papira s formulama.

Rezultati : srijeda, 7.5.2008. u 14 sati.

Andrej Dujella

ELEMENTARNA TEORIJA BROJEVA

1. kolokvij – grupa D

2. 5. 2008.

1. Odredite $g = (a, b)$ i nađite cijele brojeve x, y takve da je $ax + by = g$ ako je $a = 1598$, $b = 1309$.

2. Riješite kongruenciju: $295x \equiv 435 \pmod{855}$.

3. Riješite sustav kongruencija:

$$x \equiv 15 \pmod{17}, \quad x \equiv 13 \pmod{19}, \quad x \equiv 15 \pmod{29}.$$

4. Nađite sva rješenja jednadžbe $\varphi(n) = 30$.

5. a) Nađite najmanji primitivni korijen modulo 67.

b) Riješite (pomoću indeksa) kongruenciju: $x^5 \equiv 61 \pmod{67}$.

6. Odredite sve četveroznamenkaste brojeve \overline{abba} za koje vrijedi $\overline{aa} \cdot \overline{10b} = \overline{abba}$, pri čemu je $a \neq b$.

Dozvoljeno je korištenje džepnog kalkulatora, te dva papira s formulama.

Rezultati : srijeda, 7.5.2008. u 14 sati.

Andrej Dujella

Rješenja zadataka:

grupa A

1. $/g/ = 3, /x/ = -132, /y/ = 277$

2. $/x/ \equiv 13, 250, 487 \pmod{711}$

3. $/x/ \equiv 1999 \pmod{3451}$

4. $/n/ = 71, 142$

5.a) najmanji primitivni korijen modulo 53 je 2; *5.b)* $/x/ \equiv 31 \pmod{53}$

6. traženi četveroznamenkasti broj je 6898

grupa B

1. $/g/ = 11, /x/ = -13, /y/ = 16$

2. $/x/ \equiv 117, 350, 583 \pmod{699}$

3. $/x/ \equiv 3001 \pmod{3857}$

4. $/n/ = 67, 134$

5.a) najmanji primitivni korijen modulo 59 je 2; *5.b)* $/x/ \equiv 50 \pmod{59}$

6. traženi troznamenkasti brojevi su 161, 224, 350, 413, 602

grupa C

1. $/g/ = 13, /x/ = 59, /y/ = -71$

2. kongruencija nema rješenja

3. $/x/ \equiv 4001 \pmod{6061}$

4. $/n/ = 59, 118$

5.a) najmanji primitivni korijen modulo 61 je 2; *5.b)* $/x/ \equiv 38 \pmod{61}$

6. traženi troznamenkasti brojevi su 230, 580

grupa D

1. $/g/ = 17, /x/ = -9, /y/ = 11$

2. $/x/ \equiv 129, 300, 471, 642, 813 \pmod{855}$

3. $/x/ \equiv 1001 \pmod{9367}$

4. $/n/ = 31, 62$

5.a) najmanji primitivni korijen modulo 57 je 2; *5.b)* $/x/ \equiv 61 \pmod{67}$

6. traženi četveroznamenkasti brojevi su 4664, 5995