

# TEORIJA BROJEVA

2. kolokvij – grupa A

7. 6. 2010.

1. Nađite reduciranu kvadratnu formu ekvivalentnu s  $139x^2 + 133xy + 32y^2$ .
2. Odredite  $h(-112)$ , te nađite sve reducirane kvadratne forme s diskriminantom  $d = -112$ .
3. a) Neka je  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$  funkcija definirana sa

$$f(n) = \sum_{d|n} \text{NZD}(d, \mu(d)).$$

Je li  $f$  multiplikativna funkcija?

b) Riješite jednađbu  $2\tau(n^2) = 3\tau(n)$  u skupu prirodnih brojeva.

4. Odredite razvoje u jednostavni verižni razlomak brojeva  $\frac{320}{789}$  i  $\sqrt{165}$ .
5. Nađite sve Pitagorine trokute u kojima je jedna stranica jednaka 125.
6. Nađite sva rješenja Pellove jednađbe  $x^2 - 222y^2 = 1$  za koja vrijedi  $1 < y < 10\,000$ .

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

Rezultati: petak, 11.6.2010. u 11 sati.

Tomislav Pejković

# TEORIJA BROJEVA

2. kolokvij – grupa B

7. 6. 2010.

1. Nađite reduciranu kvadratnu formu ekvivalentnu s  $129x^2 - 140xy + 39y^2$ .
2. Odredite  $h(-120)$ , te nađite sve reducirane kvadratne forme s diskriminantom  $d = -120$ .
3. a) Neka je  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$  funkcija definirana sa

$$f(n) = \sum_{d|n} \text{NZD}(d, d+2).$$

Je li  $f$  multiplikativna funkcija?

- b) Riješite jednađbu  $2\varphi(n)(\omega(n) + 1) = n$  u skupu prirodnih brojeva. S  $\omega(n)$  je označen broj različitih prostih djelitelja od  $n$  ( $\omega(1) = 0$ ).
4. Odredite razvoje u jednostavni verižni razlomak brojeva  $\frac{440}{835}$  i  $\sqrt{173}$ .
5. Nađite sve Pitagorine trokute u kojima je jedna stranica jednaka 115.
6. Nađite sva rješenja Pellove jednađbe  $x^2 - 223y^2 = 1$  za koja vrijedi  $1 < y < 10\,000$ .

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

Rezultati: petak, 11.6.2010. u 11 sati.

Tomislav Pejković

# TEORIJA BROJEVA

2. kolokvij – grupa C

7. 6. 2010.

1. Nađite reduciranu kvadratnu formu ekvivalentnu s  $56x^2 - 99xy + 46y^2$ .
2. Odredite  $h(-132)$ , te nađite sve reducirane kvadratne forme s diskriminantom  $d = -132$ .
3. a) Neka je  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$  funkcija definirana sa

$$f(n) = \sum_{d|n} \text{NZD}(d, 1 - |\mu(d)|).$$

Je li  $f$  multiplikativna funkcija?

- b) Riješite jednadžbu  $\tau(n) = 2^{\omega(n)}$  u skupu prirodnih brojeva. S  $\omega(n)$  je označen broj različitih prostih djelitelja od  $n$  ( $\omega(1) = 0$ ).
4. Odredite razvoje u jednostavni verižni razlomak brojeva  $\frac{370}{657}$  i  $\sqrt{178}$ .
5. Nađite sve Pitagorine trokute u kojima je jedna stranica jednaka 110.
6. Nađite sva rješenja Pellove jednadžbe  $x^2 - 230y^2 = 1$  za koja vrijedi  $1 < y < 10\,000$ .

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

Rezultati: petak, 11.6.2010. u 11 sati.

Tomislav Pejković

# TEORIJA BROJEVA

## 2. kolokvij – grupa D

7. 6. 2010.

1. Nađite reduciranu kvadratnu formu ekvivalentnu s  $117x^2 + 87xy + 17y^2$ .
2. Odredite  $h(-136)$ , te nađite sve reducirane kvadratne forme s diskriminantom  $d = -136$ .
3. a) Neka je  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$  funkcija definirana sa

$$f(n) = \sum_{d|n} \text{NZD}(d, n-d).$$

Je li  $f$  multiplikativna funkcija?

b) Riješite jednađbu  $\sigma(n) = n + \tau(n)$  u skupu prirodnih brojeva.

4. Odredite razvoje u jednostavni verižni razlomak brojeva  $\frac{430}{851}$  i  $\sqrt{183}$ .
5. Nađite sve Pitagorine trokute u kojima je jedna stranica jednaka 102.
6. Nađite sva rješenja Pellove jednađbe  $x^2 - 210y^2 = 1$  za koja vrijedi  $1 < y < 10\,000$ .

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

Rezultati: petak, 11.6.2010. u 11 sati.

Tomislav Pejković