

---

# Ispitni katalog

---

MATEMATIKA 5,  
Primjeri zadataka za  
vrednovanje  
učeničkih postignuća

---

Kaja Blažević, Manuela Hofer,  
Mirela Ivančić

---

# 1. Obrazovni ishodi, primjeri zadataka i vrednovanje

Za svako područje ispitivanja određeni su posebni ishodi, odnosno konkretni opisi onoga što učenik mora znati, razumjeti i treba učiniti kako bi ostvario zadani ishod.

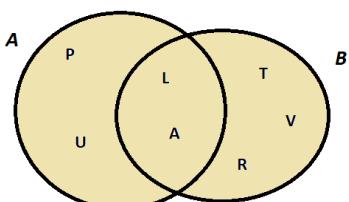
Obrazovni ishodi prikazani su radi bolje preglednosti u tablicama.

U tablicama su detaljno razrađeni sadržaji koji će se ispitivati te obrazovni ishodi koji se odnose na pojedine sadržaje.

U tablicama koje slijede opisana je struktura svakog ispitnog zadatka, dan je ogledni primjerak zadatka, navedeni su ishodi koji se vrednuju u svakom zadatku, te način i elementi vrednovanja.

## 1. PRIRODNI BROJEVI

### Primjeri zadataka

NASTAVNA TEMA	ISHODI (razrada ishoda)	VREDNOVANJE	
1. Zapišite znamenkama broj pedeset sedam tisuća osamdeset i šest	1.1. Pisanje i čitanje prirodnih brojeva	A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Čita i zapisuje prirodne brojeve uključujući i brojeve veće od milijun).  1.1. Pisanje i čitanje prirodnih brojeva	2. Matematička komunikacija Ispravno prelazi između različitih zapisa brojeva <b>1 bod</b> <i>zadovoljavajuća razina</i>
2. Zaokružite slovo ispred točnog odgovora.  Broj 4 008 500 021 čitamo: a) četiri milijuna osam tisuća petsto dvadeset i jedan b) četiri milijarde osam milijuna petsto tisuća dvadeset i jedan		A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Čita i zapisuje prirodne brojeve uključujući i brojeve veće od milijun).	2. Matematička komunikacija Ispravno prelazi između različitih zapisa brojeva <b>1 bod</b> <i>zadovoljavajuća razina</i>
3.  Zapišite elemente skupova $A$ , $B$ , $A \cap B$ i $A \cup B$ .	1.2. Skup prirodnih brojeva	B.5.2. Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema	2. Matematička komunikacija - Ispravno prelazi između različitih prikaza skupova te navodi elemente traženih skupova $A$ i $B$ <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i>

Od elemenata skupa  $A$  složite naziv poznatog grada u Hrvatskoj.

4. Neka je  $C$  skup parnih prirodnih brojeva za koje vrijedi  $2 < x \leq 5$ , i  $D = \{n \mid n \in \mathbb{N}, n < 7\}$ .
- a) Koliko elemenata ima skup  $C$ ?
  - b) Koliko elemenata ima skup  $D$ ? Ispišite ih.
  - c) Odredite  $C \cap D$ .
  - d) Je li skup  $C \cap D$  podskup skupa  $D$ ? Obrazložite.

5. Na brojevni pravac unesite točke i njima pridružite brojeve 58, 50, 65

Ispravno prelazi između različitih prikaza skupova te navodi elemente unije i presjeka skupova  $A$  i  $B$

**2 boda**  
*vrlo dobra razina*

3. Rješavanje problema  
Od elemenata skupa  $A$  slaže naziv traženog grada.

**1 bod**  
*Izvrsna razina*

- 1.2. Skup prirodnih brojeva
- B.5.2. Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema

1. Usvojenost znanja i vještina

- a) Ispravno navodi broj elemenata skupa  $C$

**1 bod**  
*dobra razina*

b) Ispravno navodi broj elemenata skupa  $D$  i ispisuje ih.

**2 boda**  
*dobra razina*

2. Matematička komunikacija

- c) Određuje i zapisuje skup  $C \cap D$

**1 bod**  
*vrlo dobra razina*

d) Daje ispravno obrazloženje

**2 boda**  
*izvrsna razina*

- 1.3. Brojevni pravac
- A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Pridružuje prirodne brojeve točkama brojevnog pravca i očitava ih)

2. Matematička komunikacija

Crtežom prikazuje položaj točke na pravcu

**1 bod**  
*dobra razina*

3. Rješavanje problema  
Pridružuje prirodne brojeve točkama brojevnog pravca

			vodeći računa o jedničnoj dužini i položaju ishodišta <b>3 boda</b> <i>Dobra razina</i>
6. a) broj 981 zaokružite na najbližu deseticu b) broj 2 560 zaokružite na najbližu stoticu c) broj 48 002 zaokružite na najbližu tisućicu	1.5. Zaokruživanje prirodnih brojeva	A.5.6. Zaokružuje prirodne brojeve	2. Matematička komunikacija - Koristi se odgovarajućim prikazom broja i pravilno zaokružuje. <b>3 boda</b> <i>Dobra razina</i>
7. Izračunajte: a) $2\ 508 + 1\ 769$ b) $987 - 399$ c) $653 \cdot 46$	1.6. Zbrajanje prirodnih brojeva 1.8. Oduzimanje prirodnih brojeva 1.10. Množenje prirodnih brojeva	A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Zbraja, oduzima i množi u skupu prirodnih brojeva s nulom)	1. Usvojenost znanja i vještina – ispravno zbraja, oduzima i množi prirodne brojeve <b>3 boda</b> <i>Zadovoljavajuća razina</i>
8. Odredite nepoznati broj x tako da vrijedi: a) $34 + x = 80$ b) $257 - x = 57$	1.9. Veza zbrajanja i oduzimanja prirodnih brojeva	B.5.1. Rješava linearu jednadžbu	1. Usvojenost znanja i vještina – ispravno rješava linearu jednadžbu koristeći vezu zbrajanja i oduzimanja <b>4 boda</b> <i>Dobra razina</i>
9. Izračunajte primjenom svojstava zbrajanja i množenja prirodnih brojeva: a) $12 + 5 + 8 + 35$ b) $2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 25$ c) $56 \cdot 5\ 789 + 44 \cdot 5\ 789$	1.7. Svojstva zbrajanja u skupu prirodnih brojeva 1.11. Osnovna svojstva množenja u skupu prirodnih brojeva	A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Zbraja, oduzima i množi u skupu prirodnih brojeva s nulom primjenjujući svojstva računskih operacija)	1. Usvojenost znanja i vještina – ispravno računa brojevne izraze <b>3 boda</b> <i>Vrlo dobra razina</i>  Snalažljivo računa primjenom svojstava zbrajanja i množenja. <b>3 boda</b> <i>Izvrsna razina</i>
10. a) Umnožak zapišite u obliku potencije broja 10. $10 \cdot 10 \cdot 10 =$ b) Potenciju broja 10 zapišite kao dekadsku jedinicu. $10^5 =$ c) Kvadrirajte. $5^2 =$	1.10. Množenje prirodnih brojeva	A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Dekadske jedinice prikazuje potencijom broja 10, povezuje umnožak dvaju jednakih	1. Usvojenost znanja i vještina – a) Umnožak istih faktora ispravno zapisuje u obliku potencije . b) Potenciju broja 10 ispravno zapisuje u obliku dekadske jedinice.

11. Prikažite podatke o prodanoj količini voća u nekoj trgovini dane u tablici pomoću stupičastog dijagrama.		<p>prirodnih brojeva s kvadratom prirodnog broja)</p> <p><b>3 boda</b></p> <p><i>Dobra razina</i></p>	c) Ispravno izračunava kvadrat prirodnog broja.						
<table border="1"> <tr> <td>Jabuke</td><td>Kruške</td><td>Banane</td></tr> <tr> <td>5 kg</td><td>12 kg</td><td>7 kg</td></tr> </table> <p>Poredajte voće prema količini prodaje, počevši od najmanje količine.</p>	Jabuke	Kruške	Banane	5 kg	12 kg	7 kg	1.4. Uspoređivanje prirodnih brojeva	E.5.1. Barata brojčanim podatcima na različite načine	2. Matematička komunikacija – Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazom za predstavljanje podataka
Jabuke	Kruške	Banane							
5 kg	12 kg	7 kg							
12. Primjenom svojstava distributivnosti množenja prema zbrajanju ili oduzimanju izračunajte a) $498 \cdot 9$ b) $2a + 5a$	1.11. Osnovna svojstva množenja u skupu prirodnih brojeva	A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Zbraja, oduzima i množi u skupu prirodnih brojeva s nulom primjenjujući svojstva računskih operacija)	3. Rješavanje problema Zapisuje poredak prodanog povrća prema uvjetima zadatka.						
13. a) Koji je broj za 16 veći od broja 8? b) Koji je broj 4 puta veći od zbroja brojeva 5 i 3?	1.6. Zbrajanje prirodnih brojeva 1.8. Oduzimanje prirodnih brojeva 1.10. Množenje prirodnih brojeva	A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Zbraja, oduzima i množi u skupu prirodnih brojeva s nulom)	<p>3. Rješavanje problema Primjenjuje svojstva računskih operacija i točno izračunava.</p> <p><b>a) 2 boda</b></p> <p><b>b) 1 boda</b></p> <p><i>vrlo dobra razina</i></p> <p>1. Usvojenost znanja i vještina</p> <p>b) potpuno zapisan ispravni matematički izraz</p> <p><b>1 bod</b></p> <p><i>izvrsna razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema Ispravno riješen zadatak</p> <p><b>a) 1 bod</b></p> <p><i>zadovoljavajuća razina</i></p> <p><b>b) 1 boda</b></p> <p><i>dobra razina</i></p>						

<p>14. Ana, Iva i Petra su željele zajedno kupiti knjigu. Knjiga je stajala 150 kn. Ana je imala 50 kn, Iva 10 kuna više od Ane, a Petra dva puta više od Ive. Jesu li imale dovoljno novaca za kupiti knjigu?</p>	<p>1.6. Zbrajanje prirodnih brojeva 1.8. Oduzimanje prirodnih brojeva 1.10. Množenje prirodnih brojeva</p>	<p>A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Zbraja, oduzima i množi u skupu prirodnih brojeva s nulom)</p>	<p>1. Usvojenost znanja i vještina Ispravni rezultati Ivine kune <b>1 bod</b> Petrine kune <b>1 bod</b> Ukupna količina novca <b>1 bod</b> <i>Vrlo dobra razina</i></p> <p>2. Matematička komunikacija Ispravno formulira i zapisuje odgovore <b>3 boda</b> <i>Izvrsna razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema – ispravno modelira i rješava problemski zadatak <b>2 boda</b> <i>Izvrsna razina</i></p>
--	--	---	--

Element	Razina			
	zadovoljavajuća	dobra	vrlo dobra	izvrsna
<b>Usvojenost znanja i vještina</b>	3	10	6	1
<b>Matematička komunikacija</b>	2	8	5	5
<b>Rješavanje problema</b>	1	5	3	6

Ukupno po elementima:

1. Usvojenost znanja i vještina – **20 bodova** (0-7/1; 8-11/2; 12-14/3; 15-17/4; 18-20/5)
2. Matematička komunikacija – **20 bodova** (0-7/1; 8-11/2; 12-14/3; 15-17/4; 18-20/5)
3. Rješavanje problema – **15 bodova** (0-4/1; 5-8/2; 9-11/3; 12-13/4; 14-15/5)

## 2. DJELJIVOST PRIRODNIH BROJEVA

### Primjeri zadataka

NASTAVNA TEMA	ISHODI (razrada ishoda)	VREDNOVANJE - element - bodovanje - razina
1. Podijelite: a) $152 : 2$ b) $145 : 12$ c) $650 : 10$ d) $640\ 000 : 1\ 000$	2.1. Dijeljenje prirodnih brojeva	A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Dijeli u skupu prirodnih brojeva s nulom)  1. Usvojenost znanja i vještina – ispravno dijeli prirodne brojeve <b>4 boda</b> <i>Zadovoljavajuća razina</i>
2. Preračunajte: a) $3 \text{ dana} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$ b) $800 \text{ dag} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$ c) $72 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ d) $400 \text{ dL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$	2.2. Preračunavanje mjernih jedinica	D.5.2. Odabire i preračunava pogodne mjerne jedinice  1. Usvojenost znanja i vještina – ispravno množi i dijeli prirodne brojeve <b>4 boda</b> <i>dobra razina</i>  2. Rješavanje problema – poznaje i ispravno koristi odnose među mernim jedinicama <b>4 boda</b> <i>Dobra razina</i>
3. Odredite nepoznati broj $x$ tako da je: a) $13 \cdot x = 325$ b) $1\ 512 : x = 72$	1.9. Veza zbrajanja i oduzimanja prirodnih brojeva	B.5.1. Rješava linearu jednadžbu  1. Usvojenost znanja i vještina – ispravno rješava linearu jednadžbu koristeći vezu množenja i dijeljenja <b>4 boda</b> <i>Dobra razina</i>
4. Izračunajte a) $5 + 2 \cdot 3$ b) $15 + 54 : 3 - (4 \cdot 2 + 1)$ c) $1 + (25 - 10 : 2) + [(8 - 2 \cdot 3) + 13]$ .	2.4. Izvođenje više računskih radnji	A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Zbraja, oduzima, množi i dijeli u skupu prirodnih brojeva s nulom)  1. Usvojenost znanja i vještina <b>a) 1 bod</b> <i>dobra razina</i> <b>b) 2 boda</b> <i>vrlo dobra razina</i> <b>c) 2 boda</b> <i>izvrsna razina</i>
5. Navedite sve višekratnike broja 3 veće od 20, a manje od 30.	2.6. Djeljivost prirodnih brojeva. Djelitelj i višekratnik	A.5.2. Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva  3. Rješavanje problema - Određuje višekratnike prirodnog broja unutar zadanih uvjeta.

			<b>2 boda</b> <i>dobra razina</i>
6. Odredite sve djelitelje broja 12.	2.6. Djeljivost prirodnih brojeva. Djelitelj i višekratnik	A.5.2. Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva	3. Rješavanje problema – Određuje djelitelje prirodnog broja <b>2 boda</b> <i>Zadovoljavajuća razina</i>
7. Među brojevima 24, 35, 65, 125, 562, 995, 234, 2 645 ispišite elemente skupova $A$ i $B$ ako vrijedi da su elementi skupa: a) $A$ svi brojevi djeljivi brojem 9 b) $B$ svi brojevi djeljivi brojem 5 Nacrtajte rješenje s pomoću Vennovih dijagrama te odredite sve elemente skupa $C$ ako su elementi skupa $C$ svi zadani brojevi koji su djeljivi s 15.	2.8. Djeljivost s 2, 3, 5, 9 i 10	A.5.2. Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva B.5.2. Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema	1. Usvojenost znanja i vještina a) <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i> b) <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i> 2. Matematička komunikacija a) <b>1 bod</b> <i>zadovoljavajuća razina</i> a) <b>1 bod</b> <i>zadovoljavajuća razina</i> Vennovi dijagrami i skup $C$ <b>3 boda</b> <i>Izvrsna razina</i>
8. Koju znamenku možete upisati umjesto $x$ tako da broj $\underline{152}x$ bude djeljiv s: a) 3                    b) 9?	2.8. Djeljivost s 2, 3, 5, 9 i 10	A.5.2. Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva	3. Rješavanje problema - Primjenjuje pravila djeljivosti prirodnih brojeva u rješavanju jednostavnih matematičkih problema <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i>
9. Koji su od navedenih brojeva prosti, a koji složeni: 11, 12, 15, 21, 30? Za najmanji složeni broj napišite barem tri djelitelja.	2.6. Djeljivost prirodnih brojeva. Djelitelj i višekratnik 2.9. Prosti i složeni brojevi	A.5.2. Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva	1. Usvojenost znanja i vještina - Prepoznaže proste i složene brojeve i zapisuje ih. <b>2 boda</b> <i>zadovoljavajuća razina</i> Jednom od složenih brojeva ispisuje tri djelitelja. <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i>
10. Koji broj u svom rastavu na proste faktore ima točno 2 dvojke, 3 trojke i 2 petice?	2.10. Rastavljanje broja na proste faktore	A.5.2. Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva	2. Matematička komunikacija - Ispravno prelazi između različitih matematičkih prikaza. <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i>

<p>11. Zadane brojeve rastavite na proste faktore. a) 36      b) 1 200</p>	<p>2.10. Rastavljanje broja na proste faktore</p>	<p>A.5.2. Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva</p>	<p>2. Matematička komunikacija – Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazom postupka rastavljanja na proste faktore.</p> <p><b>2 boda</b></p> <p><i>Vrlo dobra razina</i> Ispravno zapisuje broj u obliku rastava na proste faktore.</p>
<p>12. Dora, Sonja, Tena i Mara skupljaju sličice. Dora ih ima 483, Sonja tri puta manje od Dore, Tena 157 više od Sonje. Koliko sličica imaju svi zajedno?</p>	<p>2.1. Dijeljne prirodnih brojeva</p>	<p>A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju (Zbraja, oduzima, množi i dijeli u skupu prirodnih brojeva s nulom)</p>	<p>2. Matematička komunikacija - Ispravno odabire ponuđeni odgovor.</p> <p><b>2 boda</b></p> <p><i>zadovoljavajuća razina</i> 3. Rješavanje problema – Ispravno određena cijena lanca i lampica</p> <p><b>2 boda</b></p> <p><i>Izvrsna razina</i></p>

#### Bodovanje za A, B i D grupu

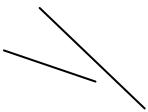
Element	Razina			
	zadovoljavajuća	dobra	vrlo dobra	izvrsna
<b>Usvojenost znanja i vještina</b>	6	12	2	2
<b>Matematička komunikacija</b>	4	4	2	3
<b>Rješavanje problema</b>	2	6	4	2

Ukupno po elementima:

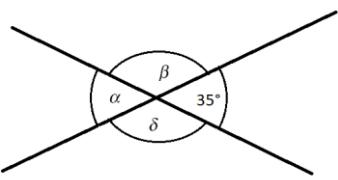
1. Usvojenost znanja i vještina – **22 boda** (0-8/1; 9-13/2; 14-16/3; 17-19/4; 20-22/5)
2. Matematička komunikacija – **13 bodova** (0-3/1; 4-7/2; 8-9/3; 10-11/4; 12-13/5)
3. Rješavanje problema – **14 bodova** (0-3/1; 4-8/2; 9-10/3; 11-12/4; 13-14/5)

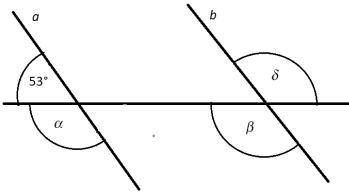
### 3. SKUPOVI TOČAKA

#### Primjeri zadataka

NASTAVNA TEMA	ISHODI (razrada ishoda)	VREDNOVANJE
<p>1. U kakvom su međusobnom položaju pravci.</p>  <p>Zaokružite slovo ispred točnog odgovora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pravci su okomiti</li> <li>b) pravci se sijeku</li> <li>c) pravci su usporedni</li> </ul>	<p>3.1. Dužina, pravac, polupravac</p>	<p>C.5.1. Opisuje skupove točaka u ravnni te analizira i primjenjuje njihova svojstva i odnose</p> <p>2. Matematička komunikacija – Ispravno odabire tekstualni opis slikovnog prikaza</p> <p><b>1 bod</b> <i>zadovoljavajuća razina</i></p>
<p>2. Nacrtajte dužinu <math>\overline{AB}</math> duljine 45 mm. Konstruirajte kružnicu kojoj je <math>\overline{AB}</math> promjer.</p>	<p>3.2. Kružnica i krug</p> <p>3.3. Simetrala dužina</p>	<p>C.5.2. Opisuje i crta/konstruira geometrijske likove</p> <p>2. Matematička komunikacija</p> <p>Crta dužinu zadane duljine</p> <p><b>1 bod</b> <i>zadovoljavajuća razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema</p> <p>Konstruira simetralu dužine</p> <p><b>1 bod</b> <i>Konstruira kružnicu</i></p> <p><b>1 bod</b> <i>dobra razina</i></p>
<p>3. Neke od zadanih tvrdnji su točne a neke nisu. Zaokružite slovo ispred točnih tvrdnji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) U kvadratu su svi unutarnji kutovi pravi.</li> <li>b) Tupokutan trokut ima dva tupa kuta.</li> <li>c) Pravokutnik ima dva prava kuta.</li> <li>d) Suplementarnim kutovim zbroj veličina je <math>180^\circ</math>.</li> </ul> <p>4. Duljina jedne stranice</p>	<p>Sve nastavne teme 3. cjeline.</p>	<p>C.5.1. Opisuje skupove točaka u ravnni te analizira i primjenjuje njihova svojstva i odnose</p> <p>2. Matematička komunikacija – ispravno odabire točne tvrdnje</p> <p><b>2 boda</b> <i>dobra razina</i></p>
	<p>3.9. Pravokutnik</p>	<p>C.5.1. Opisuje</p> <p>1. Usvojenost znanja i</p>

<p>pravokutnika je 52 cm, a njegov opseg je 204 mm. Odredi duljinu druge stranice pravokutnika.</p> <p>5. Izmjerite veličinu kuta sa slike.</p> 	<p>i kvadrat</p> <p>skupove točaka u ravnini te analizira i primjenjuje njihova svojstva i odnose</p> <p>D.5.4. Računa i primjenjuje opseg geometrijskih likova</p> <p>B.5.1. Rješava linearnu jednadžbu</p> <p>2. Matematička komunikacija</p> <p>Ispravno u sustavno ispisuje podatke i postavlja zadatka</p> <p><b>1 bod</b></p> <p><i>dobra razina</i></p> <p>Točno određuje duljinu druge stranice.</p> <p><b>1 bod</b></p> <p><i>Izvrsna razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema</p> <p>Ispravno pristupa rješavanju zadatka</p> <p><b>1 bod</b></p> <p><i>Vrlo dobra razina</i></p> <p>Uspješno rješava postavljenu jednadžbu</p> <p><b>1 bod</b></p> <p><i>Izvrsna razina</i></p> <p>3.4. Kut. Vrste i mjerjenje kutova.</p> <p>D.5.1. Mjeri i crta kutove.</p> <p>1. Usvojenost znanja i vještina – Ispravno mjeri veličinu kuta</p> <p><b>1 bod</b></p> <p><i>Dobra razina</i></p> <p>2. Matematička komunikacija</p> <p>Ispravno zapisuje rezultat koristeći oznaku stupnja</p> <p><b>1 bod</b></p> <p><i>Zadovoljavajuća razina</i></p>
---	--

<p>6. Nacrtajte kut od <math>230^\circ</math>.</p>	<p>3.4. Kut. Vrste i mjerene kutova.</p>	<p>D.5.1. Mjeri i crta kutove.</p> <p>1. Usvojenost znanja i vještina Dobar postupak crtanja <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i></p>
<p>7. Bez upotrebe kutomjera odredite veličine kutova.</p> 	<p>3.5. Sukuti i vršni kutovi</p>	<p>D.5.1. Određuje mjere susjednih i vršnih kutova</p> <p>1. Usvojenost znanja i vještina Određuje veličinu kuta <math>\beta</math>. <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i> Određuje veličinu kuta <math>\alpha</math> i <math>\gamma</math>. <b>1 bod</b> <i>vrlo dobra razina</i></p>
<p>8. Pravci <math>a</math> i <math>b</math> su usporedni. Bez upotrebe kutomjera odredite veličine kutova na slici.</p>	<p>3.6. Kutovi s usporednim kracima</p>	<p>D.5.1. Određuje mjere susjednih i vršnih kutova</p> <p>1. Usvojenost znanja i vještina Određuje veličinu kuta <math>\alpha</math>. <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i> Određuje veličinu</p>



9. Konstruirajte jednakokračan trokut osnovice 5 cm i duljine kraka 3 cm. Izračunajte mu opseg.

### 3.8. Trokut

C.5.2. Opisuje i crta/konstruira geometrijske likove

D.5.4. Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova

kuta  $\beta$ .  
**1 bod**  
*vrlo dobra razina*

2. Matematička komunikacija  
 Ispravno i sustavno ispisuje podatke i postavlja zadatak  
**1 bod**  
*dobra razina*  
 Ispravno zapisuje rješenje s mjernom jedinicom  
**1 bod**  
*zadovoljavajuća razina*

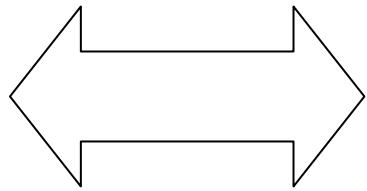
3. Rješavanje problema  
 Ispravno pristupa rješavanju zadatka  
**1 bod**  
*dobra razina*

1. Usvojenost znanja i vještina  
 Računa s ispravnom formulom za opseg trokuta  
**1 bod**  
*dobra razina*  
 Točno rješava zadatku.  
**1 bod**  
*zadovoljavajuća razina*

2. Matematička komunikacija  
 Ispravno i sustavno ispisuje podatke i postavlja zadatak  
**1 bod**  
*dobra razina*  
 Ispravno zapisuje rješenje s mjernom jedinicom  
**1 bod**  
*zadovoljavajuća razina*  
 Radi ispravnu konstrukciju trokuta

			<b>2 boda</b> <i>Vrlo dobra razina</i>
10. Izračunajte volumen kocke brida 5 m.	3.12. Volumen kocke i kvadra	D.5.5. Računa i primjenjuje volumen kocke i kvadra	3. Rješavanje problema Ispravno pristupa rješavanju zadatka – crti skicu trokuta <b>1 boda</b> <i>zadovoljavajuća razina</i>
11. Volumen kvadra je $12 \text{ m}^3$ , a duljine dvaju njegovih bridova su 2 m i 3 m. Odredite duljinu trećeg brida.	3.12. Volumen kocke i kvadra	D.5.5. Računa i primjenjuje volumen kocke i kvadra	1. Usvojenost znanja i vještina Računa s ispravnom formulom za volumen kocke <b>1 boda</b> <i>dobra razina</i> Točno rješava zadatak <b>1 bod</b> <i>zadovoljavajuća razina</i>
			2. Matematička komunikacija Ispravno i sustavno ispisuje podatke i postavlja zadatak <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i> Ispravno zapisuje rješenje s mjernom jedinicom <b>1 bod</b> <i>zadovoljavajuća razina</i>

12. Promotrite lik na slici.



- a) Je li osnosimetričan? Ako je, koliko ima osi simetrije.  
Skicirajte ih prostoručno.  
b) Je li centralnosimetričan?  
Ako je, označite središte simetrije.

3.10.Osna simetrija.  
Osnosimetrični likovi  
3.11 Centralna simetrija

C.5.3.  
Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava skupove točaka u ravnini

**1 bod**  
*Izvrsna razina*  
Ispravno zapisuje rješenje s mjernom jedinicom

**1 bod**  
*zadovoljavajuća razina*

3. Rješavanje problema  
Ispravno pristupa rješavanju zadatka zadatak

**2 boda**  
*Vrlo dobra razina*

1. Usvojenost znanja i vještina  
Pokazuje poznавање pojma osnosimetričnih i centralnosimetričnog lika.

**2 boda**  
*dobra razina*

2. Matematička komunikacija  
Ispravno prostoručno označava osi simetrije i središte simetrije

**2 boda**  
*Vrlo dobra razina*

### Bodovanje

Element	Razina			
	Zadovoljavajuća	dobra	Vrlo dobra	Izvrsna
Usvojenost znanja i vještina	2	10	3	1
Matematička komunikacija	9	7	4	2
Rješavanje problema	1	4	3	1

Ukupno po elementima:

1. Usvojenost znanja i vještina – 16 bodova (0-6/1; 7-9/2; 10-12/3; 13-14/4; 15-16/5)

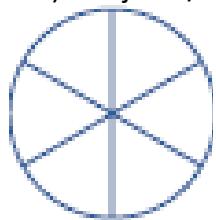
2. Matematička komunikacija – 22 boda (0-6/1; 7-13/2; 14-17/3; 18-20/4; 21-23/5)

3. Rješavanje problema – 9 bodova (0-2/1; 3-5/2; 6/3; 7-8/4; 9/5)

## 4. RAZLOMCI I DECIMALNI BROJEVI

### Primjeri zadataka

1. a) Obojite  $\frac{5}{6}$  kruga.



b) Koliko  $\frac{1}{2}$  ima šestina?

2. Zapišite pomoću razlomka.

a) Koliki je dio godine pet mjeseci?

b) Koliki je dio sata 4 minute?

3. Popunite tablicu.

Razlomak	Dec br	Postotak
1/10		
	0.5	
		25%

4. Odgovorite na pitanja.

a) Koliko je centimetra  $\frac{3}{4}$  metra?

b) Koliko je minuta  $\frac{1}{3}$  sata?

NASTAVNA  
TEMA

ISHODI  
(razrada ishoda)

VREDNOVANJE  
- element  
- bodovanje

- razina

A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka

1. Usvojenost znanja i vještina  
b) Pokazuje poznavanje pojma razlomka i ekvivalentnog razlomka

**2 boda**

dobra razina

2. Matematička komunikacija

a) Ispravno crtežom prikazuje razlomak

**1 bod**

dobra razina

4.1. Uvođenje razlomaka

A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka

1. Usvojenost znanja i vještina

Pokazuje poznavanje pojma razlomka

**2 boda**

Vrlo dobra razina

4.4. Decimalni brojevi

A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka

A.5.4. Povezuje i primjenjuje različite prikaze decimalnog broja

2. Matematička komunikacija

Ispravno prikazuje različite zapise broja

**3 bodi**

dobra razina

4.1. Uvođenje razlomaka

A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka

1. Usvojenost znanja i vještina

Određuje udio u skupu istovrsnih podataka

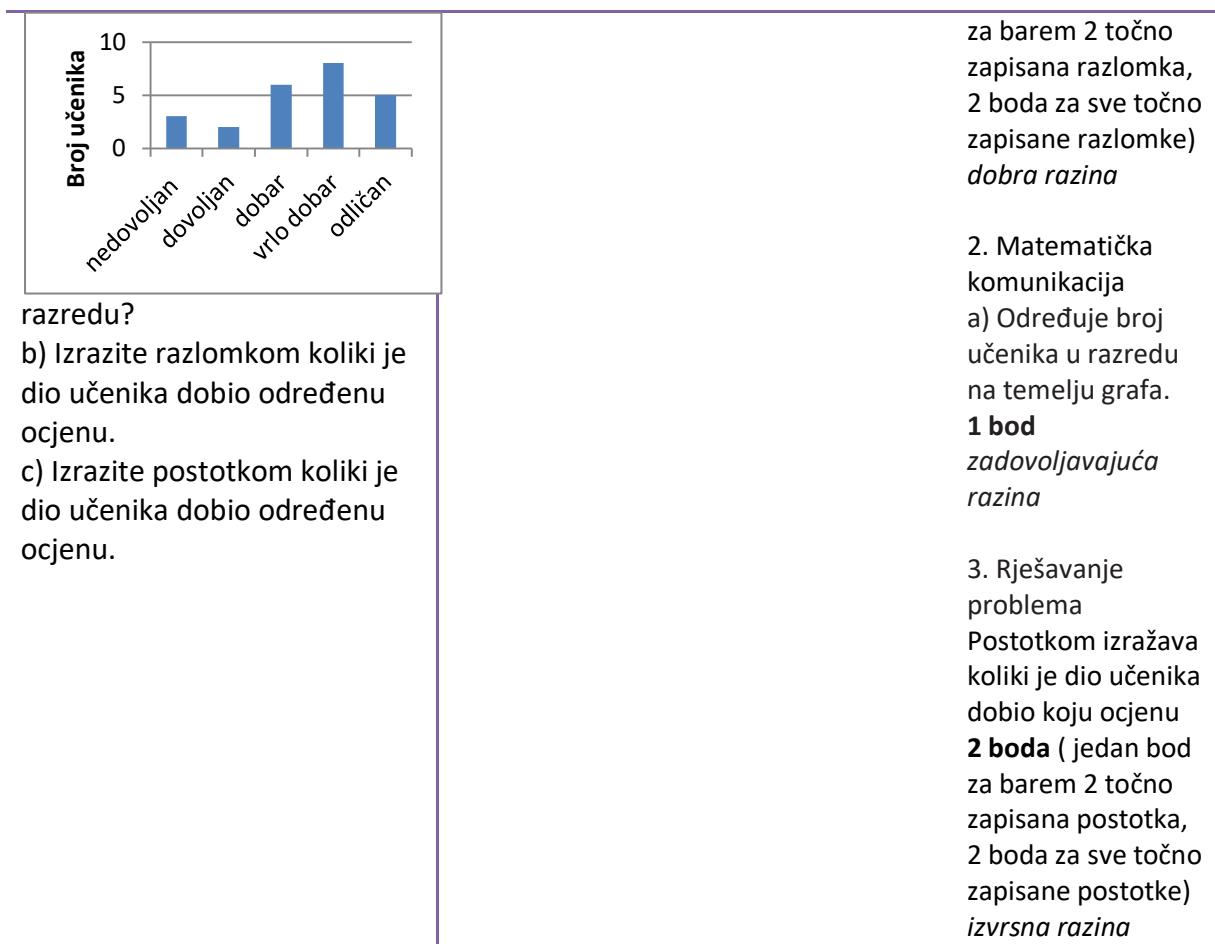
**2 boda**

izvrsna razina

3. Rješavanje problema - Poznaje mjerne jedinice za masu i vrijeme, i ispravno

<p>5. Koliki je dio kvadrata na slici obojen?</p>  <p>Zaokružite slovo ispred točnog odgovora.</p> <p>a) <math>\frac{1}{2}</math>   b) <math>\frac{3}{4}</math>   c) <math>\frac{5}{6}</math></p>	<p>4.1. Uvođenje razlomaka      A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka</p> <p>primjenjuje njihove odnose.  <b>2 boda</b>  <i>vrlo dobra razina</i></p> <p>1. Usvojenost znanja i vještina Pokazuje poznavanje pojma razlomka i ekvivalentnih razlomaka  <b>2 boda</b>  <i>Vrlo dobra razina</i></p>
<p>6. Ivan i Stipe potrošili su novac na slatkiše. Ivan je imao 350 kn i potrošio jednu sedminu na bombnjeru. Stipe je imao 140 kn i potrošio <math>\frac{1}{7}</math> na čokoladu. Jesu li Ivan i Stipe potrošili jednak? Objasnite.</p>	<p>4.1. Uvođenje razlomaka      A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka</p> <p>1. Usvojenost znanja i vještina Dobro je izračunao potrošnju svakog  <b>2 boda</b>  <i>Vrlo dobra razina</i></p> <p>2. Matematička komunikacija Ispravno formulira i objašnjava odgovor  <b>2 boda</b>  <i>izvrsna razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema Ispravno pristupa rješavanju zadatka  <b>2 boda</b>  <i>dobra razina</i></p>
<p>7. Koji se od razlomaka može zapisati u obliku mješovitog broja?</p> <p><math>\frac{3}{4}, \frac{8}{7}, \frac{12}{5}, \frac{1}{2}</math></p>	<p>4.2. Mješoviti brojevi      A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka</p> <p>1. Usvojenost znanja i vještina Prepoznae neprave razlomke i zapisuje ih mješovitim brojem  <b>1 bod</b>  <i>zadovoljavajuća razina</i></p>
<p>8. Na brojevnom pravcu označite točke pridružene brojevima <math>\frac{1}{3}, \frac{5}{3}, \frac{11}{3}</math>.</p>	<p>4.3. Razlomci na brojevnom pravcu      A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka</p> <p>2. Matematička komunikacija Crtežom prikazuje položaj razlomka na pravcu  <b>2 boda</b></p>

				<i>Vrlo dobra razina</i>
9. Koji su razlomci ekvivalentni? Zaokružite slovo ispred točnog odgovora. a) $\frac{2}{3}$ i $\frac{4}{6}$ b) $\frac{1}{4}$ i $\frac{2}{5}$	4.1. Uvođenje razlomaka	A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka	1. Usvojenost znanja i vještina Prepozna je ekvivalentne razlomke <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i>	3. Rješavanje problema <b>2 boda</b> <i>Zadovoljavajuća razina</i>
10. Zapišite znamenkama broj. a) tri cijela i petnaest stotinki b) sto cijelih i dvije tisućinke	4.4. Uvođenje decimalnih brojeva	A.5.4. Povezuje i primjenjuje različite prikaze decimalnog broja	2. Matematička komunikacija Znamenkama ispravno zapisuje decimalni broj <b>2 boda</b> <i>Zadovoljavajuća razina</i>	
11. Usporedite. a) 5.09 i 5.1 b) $\frac{3}{10}$ i 0.03 c) 12% i 1.2%	4.6. Uspoređivanje decimalnih brojeva	A.5.4. Povezuje i primjenjuje različite prikaze decimalnog broja	1. Usvojenost znanja i vještina Ispravno uspoređuje decimalne brojeve <b>3 boda</b> <i>dobra razina</i>	
12. Broj 43.35689 zaokružite na a) cijeli dio b) jednu decimalu b) dvije decimalne c) tri decimalne	4.7. Zaokruživanje decimalnih brojeva	A.5.6. Zaokružuje decimalne brojeve	1. Usvojenost znanja i vještina Ispravno zaokružuje decimalne brojeve <b>4 boda</b> <i>dobra razina</i>	
13. Izračunajte: a) $2.89 + 3.564$ b) $6.1 - 1.98$	4.8. Zbrajanje i oduzimanje decimalnih brojeva	A.5.5. Računa s decimalnim brojevima (zbraja i oduzima decimalne brojeve)	1. Usvojenost znanja i vještina Ispravno zbraja i oduzima decimalne brojeve <b>2 boda</b> <i>zadovoljavajuća razina</i>	
13. Grafikon prikazuje uspjeh učenika na ispitu iz geografije. a) Koliko ima učenika u tom	4.1. Uvođenje razlomaka	A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka E.5.1. Barata podatcima prikazanim na različite načine	1. Usvojenost znanja i vještina Razlomkom zapisuje udio učenika koji su dobili određenu ocjenu <b>2 boda</b> ( jedan bod	



#### Bodovanje za A, B i D grupu

Element	Razina			
	zadovoljavajuća	dobra	vrlo dobra	izvrsna
Usvojenost znanja i vještina	4	13	6	2
Matematička komunikacija	4	3	2	2
Rješavanje problema	2	2	2	2

Ukupno po elementima:

1. Usvojenost znanja i vještina – 25 boda (0-9/1; 10-14/2; 15-18/3; 19-22/4; 23-25/5)
2. Matematička komunikacija – 11 bodova (0-3/1; 4-6/2; 7,8/3; 9/4; 10,11/5)
3. Rješavanje problema – 8 bodova (0-2/1; 3, 4/2; 5/3; 6, 7/4; 8/5)

# 5. MNOŽENJE I DIJELJENJE DECIMALNIH BROJEVA

## Primjeri zadataka

	NASTAVNA TEMA	ISHODI (razrada ishoda)	VREDNOVANJE
<p>1. Izračunajte.</p> <p>a) <math>2.4 \cdot 100</math></p> <p>b) <math>3.056 : 1\,000</math></p>	5.1. Množenje i dijeljenje decimalnih brojeva dekadskom jedinicom	A.5.5.Računa s decimalnim brojevima (množi i dijeli decimalne brojeve dekadskom jedinicom)	<p>1. Usvojenost znanja i vještina</p> <p>Ispravno množi i dijeli decimalni broj dekadskom jedinicom</p> <p><b>2 boda</b></p> <p><i>zadovoljavajuća razina</i></p>
<p>2. Izračunajte.</p> <p>a) <math>5.12 \cdot 2.8</math></p> <p>b) <math>43.75 : 8</math></p> <p>c) <math>38.076 : 31.9</math></p> <p>d) <math>1.7^2</math></p>	5.2. Množenje decimalnih brojeva 5.3. Dijeljenje decimalnog broja prirodnim brojem 5.4. Dijeljenje decimalnog broja decimalnim brojem	A.5.5.Računa s decimalnim brojevima (množi i dijeli decimalne brojeve, povezuje umnožak dvaju jednakih decimalnih brojeva s kvadratom decimalnoga broja)	<p>1. Usvojenost znanja i vještina</p> <p>Ispravno množi i dijeli decimalne brojeve</p> <p><b>4 boda</b></p> <p><i>dobra razina</i></p> <p>2. Matematička komunikacija</p> <p>Ispravno pomiče točku kod dijeljenja dva decimalna broja</p> <p><b>1 bod</b></p> <p><i>zadovoljavajuća razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema Kvadrat decimalnog broja povezuje s umnoškom dvaju jednakih decimalnih brojeva</p> <p><b>1 bod</b></p> <p><i>zadovoljavajuća razina</i></p>
<p>3. Preračunajte i rješenje zapišite kao decimalni broj.</p> <p>a) <math>5.3 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}</math></p> <p>b) <math>1.32 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}</math></p> <p>c) <math>0.76 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}</math></p> <p>d) <math>15 \text{ lp} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kn}</math></p>	5.2. Množenje decimalnih brojeva 5.3. Dijeljenje decimalnog broja prirodnim brojem	A.5.5.Računa s decimalnim brojevima	<p>1. Usvojenost znanja i vještina</p> <p>Ispravno preračunava iz manje u veću mjernu jedinicu i obrnuto</p> <p><b>4 boda</b></p> <p><i>izvrsna razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema Poznaje mjerne jedinice za duljinu, masu, novac, njihove odnose ispravno primjenjuje</p> <p><b>3 boda</b></p>

			<i>vrlo dobra razina</i>
4. Izračunajte a) $5.1 \cdot 2.23 + 6.8 \cdot 42.8$  b) $54.8 - 3.6 \cdot 5.9$	5.2. Množenje decimalnih brojeva	A.5.5.Računa s decimalnim brojevima	1. Usvojenost znanja i vještina Ispravno primjenjuje distributivnost te poštuje redoslijed računskih radnji <b>4 boda</b> <i>vrlo dobra razina</i>
5. Ana iz matematike ima ocjene: 3, 5, 4, 2, 5, 4. Koliki je prosjek ocjena iz matematike zaokružen na dvije decimale?	5.3. Dijeljenje decimalnog broja prirodnim brojem	A.5.5.Računa s decimalnim brojevima E.5.1.Bara podacima prikazanim na različite načine (računa aritmetičku sredinu brojčanih podataka)	3. Rješavanje problema Uspješno primjenjuje distributivnost množenja prema zbrajanju <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i>
6. Izračunajte.  a) $95 - [32.6 + (23.49 - 6.92)]$  b) $53.874 + 4.3 \cdot 2.45 : 2.1$	5.4. Dijeljenje decimalnog broja decimalnim brojem (Redoslijed računskih radnji)	A.5.5.Računa s decimalnim brojevima	1. Usvojenost znanja i vještina Ispravno računa vrijednost brojevnog izraza i zaokružuje na dvije decimale <b>3 boda</b> <i>vrlo dobra razina</i>
			2. Matematička komunikacija Ispravno formulira odgovor <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i>
			3. Rješavanje problema Ispravno zapisuje podatke kod računanja aritmetičke sredine <b>2 boda</b> <i>izvrsna razina</i>
			1. Usvojenost znanja i vještina Ispravno zbraja, oduzima, množi i dijeli decimalne brojeve <b>6 bodova</b> <i>dobra razina</i>
			3. Rješavanje problema Ispravno računa složeni brojevi izraz <b>2 boda</b>

			<i>vrlo dobra razina</i>
7. Petra je tijekom ljeta zaradila 30 eura. Koliko je kuna zaradila Petra?	5.5. Računanje s novcem	D.5.3. Primjenjuje računanje s novcem (poznaće pojam valute euro i tečajne liste, preračunava jednu valutu u drugu)	<p>1. Usvojenost znanja i vještina Dobro je preračunao eure u kune <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i></p> <p>2. Matematička komunikacija Ispravno formulira odgovor <b>1 bod</b> <i>vrlo dobra razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema Ispravno pristupa rješavanju zadatka <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i></p>
8. Odredite nepoznati broj $x$ . a) $3.8 \cdot x = 19$ b) $2x - 0.6 = 8$	5.4. Dijeljenje decimalnog broja decimalnim brojem	B.5.1. Rješava linearu jednadžbu (rješava linearu jednadžbu oblika $ax = b$ , gdje su $a$ i $b$ prirodni ili decimalni brojevi). Izražava nepoznatu veličinu iz jednostavne linearne jednadžbe koristeći se vezom među računskim operacijama)	<p>1. Usvojenost znanja i vještina Ispravno rješava linearu jednadžbu koristeći se vezom među računskim operacijama <b>2 boda</b> (za a zadatak) <i>vrlo dobra razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema Ispravno rješava linearu jednadžbu <b>2 boda</b> (za b zadatak) <i>izvrsna razina</i></p>
9 Iva je kupila čokoladu po cijeni od 5.99 kn, kekse je platila tri puta više, a dvije jabuke jednu kunu manje od čokolade. Ako je prodavačici dala novčanicu od 50 kn, koliko kuna treba dobiti natrag?	5.5. Računanje s novcem	D.5.3. Primjenjuje računanje s novcem (računa s novcem u problemskoj situaciji)	<p>1. Usvojenost znanja i vještina Dobro je izračunao cijenu majice i marame te ukupan iznos računa <b>3 boda</b> <i>izvrsna razina</i></p> <p>2. Matematička komunikacija Ispravno formulira i objašnjava odgovore <b>3 boda</b> <i>izvrsna razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema</p>

Ispravno pristupa  
rješavanju zadatka  
**2 boda**  
*izvrsna razina*

A, B i D grupa

Element	Razina			
	zadovoljavajuća	dobra	vrlo dobra	izvrsna
<b>Usvojenost znanja i vještina</b>	2	12	9	7
<b>Matematička komunikacija</b>	1	1	1	3
<b>Rješavanje problema</b>	1	2	7	6

Ukupno po elementima:

1. Usvojenost znanja i vještina – 30 bodova (0-11/1; 12-17/2; 18-22/3; 23-26/4; 27-30/5)
2. Matematička komunikacija – 6 bodova (0,1/1; 2,3/2; 4/3; 5/4; 6/5)
3. Rješavanje problema – 16 bodova (0-4/1; 5-9/2; 10,11/3; 12-14/4; 15-16/5)