

---

# Ispitni katalog

---

MATEMATIKA 5,  
Zadatci za  
vrednovanje  
učničkih postignuća

---

Kaja Blažević, Manuela Hofer,  
Mirela Ivančić

---



## Sadržaj

Uvod	4
1. Procesi, domene, ispitne cjeline i elementi vrednovanja	5
2. Obrazovni ishodi s primjerima zadataka i opisom bodovanja po zadatcima i prema elementima	9
3. Nastavni listići s primjerima zadataka za vrednovanje	31

## Uvod

Ispitni katalog za zadatke vrednovanja postignuća učenika iz Matematike u petom razredu osnovne škole temeljni je dokument ispita kojim se jasno opisuje što će se i kako ispitivati iz ovoga predmeta u školskoj godini 2019./2020.

Ispitni katalog sadrži sve potrebne informacije i detaljna pojašnjenja o obliku i sadržaju zadataka. Njime se jasno određuje što se od učenika očekuje prilikom rješavanja zadataka za vrednovanje postignuća.

Zadatci za vrednovanje učeničkih postignuća iz Matematike 5 usklađeni su s kurikulumom za nastavni predmet matematike u petom razredu osnovne škole koji se za učenike petog razreda osnovne škole primjenjuje od školske godine 2019./2020. prema *Odluci o donošenju kurikuluma za nastavni predmet matematike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*, a koja je stupila na snagu u siječnju 2019. godine\*.

U ispitnome katalogu naznačena su ova poglavlja:

1. Proces, domene i elementi vrednovanja
2. Obrazovni ishodi s primjerima zadataka i opisom bodovanja po zadacima i prema elementima vrednovanja

U Ispitnom katalogu čitatelj može naći odgovor na pitanje **što se ispituje**. U prvome su poglavlju navedena domene ispitivanja, odnosno ključna znanja i vještine iz Matematike u petom razredu koje se ispituju ovim zadacima za vrednovanje.

U drugome je poglavlju, kroz konkretne opise onoga **što učenik treba znati, razumjeti i moći** učiniti, pojašnjen način na koji će se navedena znanja i vještine provjeravati.

Tu ćete također naći i odgovore na pitanje **kako se ispituje**, te pojašnjenje strukture i oblika zadataka, vrste zadataka te način provedbe i vrednovanja pojedinih zadataka i ispitnih cjelina.

Dani su i primjeri svih tipova zadataka s detaljnim pojašnjenjem.

Na kraju dokumenta, u prilogu su dani nastavni listići koji se mogu koristiti u pripremi za vrednovanje postignuća učenika, na satu ili kod kuće.

---

\*NN 7/19, donositelj: Ministarstvo znanosti i obrazovanja

# 1. Procesi, domene, ispitne cjeline i elementi vrednovanja\*

## PROCESI

Cilj je zadataka za vrednovanje iz Matematike provjeriti u kojoj mjeri učenici petog razreda osnovne škole znaju, tj. mogu:

- prikazivanje i komuniciranje matematike - vrednuje se koliko učenici razumiju matematički jezik, koriste se njime, upotrebljavaju ga tijekom čitanja, interpretiranja i rješavanja zadataka; očitavaju i interpretiraju te prikazuju podatke zadane u analitičkom, tabličnom i grafičkom obliku ili riječima
- povezivanje - vrednuje se koliko učenici uspostavljaju i razumiju veze i odnose među objektima, idejama, pojmovima, prikazima i postupcima; povezuju različita matematička područja
- logičko mišljenje, argumentiranje i zaključivanje – vrednuje se koliko učenici stvaraju i vrednuju lance matematičkih argumenata, zaključuju indukcijom i dedukcijom; analiziraju te primjenjuju analogiju; generaliziraju i specijaliziraju.
- rješavanje problema i matematičko modeliranje – vrednuje se koliko učenici analiziraju problemsku situaciju, prepoznaju elemente koji se mogu matematički prikazati i planiraju pristup za njezino rješavanje odabirom odgovarajućih matematičkih postupaka.

## DOMENE

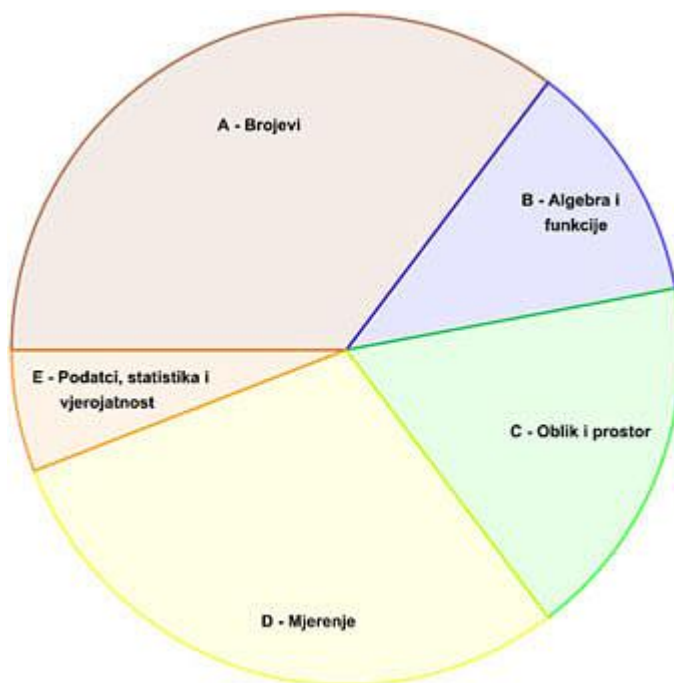
Dostignuta razina znanja te kompetencija učenika provjerava se u ovim domenama:

- Brojevi
- Algebra Funkcije
- Oblik i prostor
- Mjerenje
- Podatci, statistika i vjerojatnost.

Domene se postupno razvijaju i nadograđuju cijelom vertikalom učenja i poučavanja matematike, a udio pojedine domene u godinama učenja prilagođen je razvojnim mogućnostima učenika i potrebi sustavne izgradnje cjelovitoga matematičkog obrazovanja.

---

*\*Kurikulum za nastavni predmet matematike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj ( \*NN 7/19)*



Slika: Grafički prikaz organizacije predmetnoga kurikuluma u petoj godini učenja

Na razini pojedine godine učenja i poučavanja za svaku su domenu iskazani odgojno-obrazovni ishodi, jasni i nedvosmisleni iskazi očekivanja od učenika.

### *Brojevi*

Brojiti i računati započinje se u skupu prirodnih brojeva s nulom. Postupno se upoznaju i ostali skupovi brojeva. U petom razredu upoznaju pojam razlomka i decimalnog broja, te postotka i promila.

Razvija se predodžba o brojevima, povezuju njihove različite interpretacije te se uporabom osnovnih svojstava i međusobnih veza računskih operacija usvaja vještina učinkovitoga i sigurnoga računanja.

Koncepti iz domene Brojevi osnova su svim ostalim matematičkim konceptima i na njima se gradi daljnje učenje matematike, a učenici će te koncepte u budućnosti svakodnevno upotrebljavati u osobnome, radnome i društvenome okružju.

### *Algebra i funkcije*

Algebra je jezik za opisivanje pravilnosti u kojemu slova i simboli predstavljaju brojeve, količine i operacije, a varijable se upotrebljavaju pri rješavanju matematičkih problema.

U domeni Algebra i funkcije učenici petog razreda služe različitim vrstama prikaza; grade algebarske izraze, tablice i grafove radi generaliziranja, tumačenja i rješavanja problemskih situacija. Uočavaju nepoznanice i rješavaju jednadžbe uporabom veze zbrajanja i oduzimanja, odnosno množenja i dijeljenja.

Modeliraju situacije opisujući ih jednadžbama, analiziraju i rješavaju matematičke probleme i probleme iz stvarnoga života.

### *Oblik i prostor*

Prostorni zor intuitivni je osjećaj za oblike i odnose među njima, a zajedno s geometrijskim rasuđivanjem razvija sposobnost misaone predodžbe objekta i prostornih odnosa.

Domena Oblik i prostor dio je geometrije koji se bavi proučavanjem oblika, njihovih položaja i odnosa.

Rastavljanjem i sastavljanjem oblika uspoređuju se njihova svojstva i uspostavljaju veze među njima. Iz uočenih svojstava i odnosa izvode se pretpostavke i tvrdnje koje se dokazuju crtežima i algebarskim izrazima.

Prepoznaju ravninske i prostorne oblike i njihova svojstva u svakodnevnome okružju te ih upotrebljavaju za opis i analizu svijeta oko sebe.

### *Mjerenje*

Mjerenje je uspoređivanje neke veličine s istovrsnom veličinom koja je dogovorena jedinica mjere.

U domeni Mjerenje usvajaju se standardne mjerne jedinice za novac, duljinu, površinu, volumen, masu, vrijeme, temperaturu, kut i brzinu te ih se mjeri odgovarajućim mjernim uređajima i kalendarom. Procjenjivanjem, mjerenjem, preračunavanjem i izračunavanjem veličina određuju se mjeriva obilježja oblika i pojava uz razložnu i učinkovitu upotrebu alata i tehnologije. Rezultati se interpretiraju i izražavaju u jedinici mjere koja odgovara situaciji.

### *Podatci, statistika i vjerojatnost*

Domena Podatci, statistika i vjerojatnost bavi se prikupljanjem, razvrstavanjem, obradom, analizom i prikazivanjem podataka u odgovarajućemu obliku. Podatke dane grafičkim ili nekim drugim prikazom treba znati očitati te ih ispravno protumačiti i upotrijebiti.

## **ISPITNE CJELINE**

Zadatci za vrednovanje postignuća učenika podijeljeni su u sedam ispitnih cjelina:

1. Inicijalni zadatci za vrednovanje
2. Prirodni brojevi
3. Djeljivost prirodnih brojeva
4. Skupovi točaka
5. Razlomci i decimalni brojevi
6. Množenje i dijeljenje decimalnih brojeva
7. Završni zadatci za vrednovanje

Svaka ispitna cjelina sastoji se od četiri grupe zadataka: A i B grupa zadataka su zadatci standardne težine redovnog programa matematike; C grupa zadataka obuhvaća jednostavnije zadatke; D grupa je namijenjena svima onima koji žele ponoviti test radi ispravljanja ocjene.

## ELEMENTI VREDNOVANJA

U nastavnome predmetu Matematika vrednovanje je sastavni dio procesa učenja i poučavanja koje daje obavijest o razini usvojenosti matematičkih znanja, razvijenosti matematičkih vještina i potiče izgradnju pozitivnoga stava učenika prema učenju matematike. Učenike prije poučavanja na razumljiv način valja upoznati s očekivanim ishodima i kriterijima vrednovanja koji ukazuju na njihovu usvojenost. Što i kako se vrednuje, potrebno je unaprijed planirati i najaviti.

Suvremenim pristupom vrednovanje treba biti instrument unaprjeđenja napretka učenika, ali i poučavanja učitelja i cijeloga odgojno-obrazovnoga sustava. Na taj način ono zahtijeva odgovornost svih sudionika procesa.

Elementi vrednovanja u nastavnome predmetu Matematika jesu:

*1. Usvojenost znanja i vještina:*

- opisuje matematičke pojmove
- odabire odgovarajuće i matematički ispravne procedure te ih provodi
- provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rezultata
- upotrebljava i povezuje matematičke koncepte.

*2. Matematička komunikacija:*

– koristi se odgovarajućim matematičkim jezikom (standardni matematički simboli, zapisi i terminologija) pri usmenome i pisanome izražavanju

- koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka
- prelazi između različitih matematičkih prikaza
- svoje razmišljanje iznosi cjelovitim, suvislim i sažetim matematičkim rečenicama
- postavlja pitanja i odgovara na pitanja koja nadilaze opseg izvorno postavljenoga pitanja

– organizira informacije u logičku strukturu

– primjereno se koristi tehnologijom.

*3. Rješavanje problema:*

- prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja
- uspješno primjenjuje odabranu matematičku metodu pri rješavanju problema
- modelira matematičkim zakonitostima problemske situacije uz raspravu
- ispravno rješava probleme u različitim kontekstima
- provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rješenja problema
- generalizira rješenje.

Elementi su odraz ciljeva predmeta i vrednuju se u postotcima, do 5. razreda u omjeru 40 : 30 : 30.

Vrednovanje naučenoga rezultira brojčanom ocjenom, a usvojenost se ishoda provjerava, između ostalog, i pisanim provjerama. U jednoj provjeri moguće je ocijeniti više elemenata vrednovanja.

U predmetu Matematika postignuća učenika vrednuju se brojčanom ocjenom (nedovoljan – 1, dovoljan – 2, dobar – 3, vrlo dobar – 4, odličan – 5).



## 2. Obrazovni ishodi, primjeri zadataka i vrednovanje

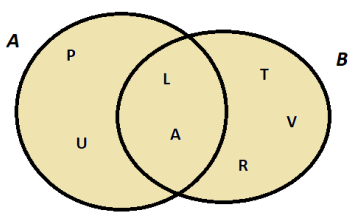
Za svako područje ispitivanja određeni su posebni ishodi, odnosno konkretni opisi onoga što učenik mora znati, razumjeti i treba učiniti kako bi ostvario zadani ishod.

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 - element - bodovanje - razina
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).	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	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).	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  $D = \{n \mid n \in \mathbf{N}, n < 7\}$ .

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**

*Izvrсна 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**

*izvrсна 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

6. a) broj 981 zaokružite na najbližu deseticu  
b) broj 2 560 zaokružite na najbližu stoticu  
c) broj 48 002 zaokružite na najbližu tisućicu

7. Izračunajte:  
a)  $2\,508 + 1\,769$   
b)  $987 - 399$   
c)  $653 \cdot 46$

8. Odredite nepoznati broj  $x$  tako da vrijedi:  
a)  $34 + x = 80$   
b)  $257 - x = 57$

9. Izračunajte primjenom svojstava zbrajanja i množenja prirodnih brojeva:  
a)  $12 + 5 + 8 + 35$   
b)  $2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 25$   
c)  $56 \cdot 5\,789 + 44 \cdot 5\,789$

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.  
 $5^2 =$

1.5. Zaokruživanje prirodnih brojeva

A.5.6. Zaokružuje prirodne brojeve

vodeći računa o jediničnoj dužini i položaju ishodišta  
**3 boda**

*Dobra razina*

1.6. Zbrajanje 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)

2. Matematička komunikacija - Koristi se odgovarajućim prikazom broja i pravilno zaokružuje.

**3 boda**

*Dobra razina*

1.8. Oduzimanje prirodnih brojeva

1.10. Množenje prirodnih brojeva

1. Usvojenost znanja i vještina – ispravno zbraja, oduzima i množi prirodne brojeve

**3 boda**

*Zadovoljavajuća razina*

1.9. Veza zbrajanja i oduzimanja prirodnih brojeva

B.5.1. Rješava linearnu jednadžbu

1. Usvojenost znanja i vještina – ispravno rješava linearnu jednadžbu koristeći vezu zbrajanja i oduzimanja

**4 boda**

*Dobra razina*

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 brojevnne izraze

**3 boda**

*Vrlo dobra razina*

Snalažljivo računa primjenom svojstava zbrajanja i množenja.

**3 boda**

*Izvrсна razina*

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 dekadске jedinice.

11. Prikažite podatke o prodanoj količini voća u nekoj trgovini dane u tablici pomoću stupićastog dijagrama.

Jabuke	Kruške	Banane
5 kg	12 kg	7 kg

Poredajte voće prema količini prodaje, počevši od najmanje količine.

12. Primjenom svojstava distributivnosti množenja prema zbrajanju ili oduzimanju izračunajte  
a)  $498 \cdot 9$   
b)  $2a + 5a$

13. a) Koji je broj za 16 veći od broja 8?  
b) Koji je broj 4 puta veći od zbroja brojeva 5 i 3?

prirodnih brojeva s kvadratom prirodnog broja)

c) Ispravno izračunava kvadrat prirodnog broja.

**3 boda**

*Dobra razina*

1.4. Uspoređivanje prirodnih brojeva

E.5.1. Barata brojčanim podacima na različite načine

2. Matematička komunikacija – Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazom za predstavljanje podataka

**3 boda**

*Dobra razina*

3. Rješavanje problema Zapisuje poredak prodanog povrća prema uvjetima zadatka.

**1 bod**

*Dobra razina*

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 Primjenjuje svojstva računskih operacija i točno izračunava.

**a) 2 boda**

**b) 1 boda**

*vrlo dobra razina*

1.6. Zbrajanje 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)

1.8. Oduzimanje prirodnih brojeva

1.10. Množenje prirodnih brojeva

1. Usvojenost znanja i vještina

b) potpuno zapisan ispravni matematički izraz

**1 bod**

*izvrsna razina*

3. Rješavanje problema Ispravno riješen zadatak

**a) 1 bod**

*zadovoljavajuća razina*

**b) 1 boda**

*dobra razina*

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?	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>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
Usvojenost znanja i vještina	3	10	6	1
Matematička komunikacija	2	8	5	5
Rješavanje problema	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 dana = _____ h b) 800 dag = _____ kg c) 72 dm = _____ mm d) 400 dL = _____ 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 4 boda dobra razina  2. Rješavanje problema – poznaje i ispravno koristi odnose među mjernim 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 linearnu jednadžbu	1. Usvojenost znanja i vještina – ispravno rješava linearnu 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 a) <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i> b) <b>2 boda</b> <i>vrlo dobra razina</i> c) <b>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.

6. Odredite sve djelitelje broja 12.

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.

8. Koju znamenku možete upisati umjesto  $x$  tako da broj  $152x$  bude djeljiv s:  
a) 3                                      b) 9?

9. Koji su od navedenih brojeva prosti, a koji složeni: 11, 12, 15, 21, 30? Za najmanji složeni broj napišite barem tri djelitelja.

10. Koji broj u svom rastavu na proste faktore ima točno 2 dvojke, 3 trojke i 2 petice?

			<b>2 boda</b> <i>dobra razina</i> 3. Rješavanje problema – Određuje djelitelje prirodnog broja <b>2 boda</b> <i>Zadovoljavajuća razina</i>
2.6. Djeljivost prirodnih brojeva. Djelitelj i višekratnik	A.5.2. Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva		
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>Izvrсна razina</i>
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>
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 - Prepoznaje 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>
2.10. Rastavljanje broja na proste faktore	A.5.2. Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva		2. Matematička komunikacija - Ispravno prelazi između različitih matematičkih prikaza. 2 boda <i>dobra razina</i>

11. Zadane brojeve rastavite na proste faktore.

- a) 36                      b) 1 200

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?

2.10. Rastavljanje broja na proste faktore

A.5.2. Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva

2. Matematička komunikacija – Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazom postupka rastavljanja na proste faktore.

**2 boda**

*Vrlo dobra razina*

Ispravno zapisuje broj u obliku rastava na proste faktore.

**2 boda**

*Izvrсна razina*

2.1. Dijeljive prirodnih brojeva

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)

2. Matematička komunikacija - Ispravno odabire ponuđeni odgovor.

**2 boda**

*zadovoljavajuća razina*

3. Rješavanje problema – Ispravno određena cijena lanca i lampica

**2 boda**

*Izvrсна razina*

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


Element	Razina			
	zadovoljavajuća	dobra	vrlo dobra	izvrсна
Usvojenost znanja i vještina	6	12	2	2
Matematička komunikacija	4	4	2	3
Rješavanje problema	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 - element - bodovanje - razina
<p>1. U kakvom su međusobnom položaju pravci.</p>  <p>Zaokružite slovo ispred točnog odgovora.</p> <p>a) pravci su okomiti b) pravci se sijeku c) pravci su usporedni</p>	3.1. Dužina, pravac, polupravac	C.5.1. Opisuje skupove točaka u ravnini te analizira i primjenjuje njihova svojstva i odnose	2. Matematička komunikacija – Ispravno odabire tekstualni opis slikovnog prikaza 1 bod zadovoljavajuća razina
2. Nacrtajte dužinu $\overline{AB}$ duljine 45 mm. Konstruirajte kružnicu kojoj je $\overline{AB}$ promjer.	3.2. Kružnica i krug 3.3. Simetrala dužina	C.5.2. Opisuje i crta/konstruira geometrijske likove	2. Matematička komunikacija – Crta dužinu zadane duljine <b>1 bod</b> zadovoljavajuća razina  3. Rješavanje problema Konstruira simetralu dužine <b>1 bod</b> Konstruira kružnicu <b>1 bod</b> dobra razina
<p>3. Neke od zadanih tvrdnji su točne a neke nisu. Zaokružite slovo ispred točnih tvrdnji.</p> <p>a) U kvadratu su svi unutarnji kutovi pravi. b) Tupokutan trokut ima dva tupa kuta. c) Pravokutnik ima dva prava kuta. d) Suplementarnim kutovima zbroj veličina je <math>180^\circ</math>.</p>	Sve nastavne teme 3. cjeline.	C.5.1. Opisuje skupove točaka u ravnini te analizira i primjenjuje njihova svojstva i odnose	2. Matematička komunikacija – ispravno odabire točne tvrdnje <b>2 boda</b> dobra razina
4. Duljina jedne stranice	3.9. Pravokutnik	C.5.1. Opisuje	1. Usvojenost znanja i

pravokutnika je 52 cm, a njegov opseg je 204 mm. Odredi duljinu druge stranice pravokutnika.

i kvadrat

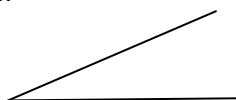
skupove točaka u ravnini te analizira i primjenjuje njihova svojstva i odnose  
D.5.4. Računa i primjenjuje opseg geometrijskih likova  
B.5.1. Rješava linearnu jednadžbu

vještina  
Računa s ispravnom formulom za opseg pravokutnika  
**1 bod**  
*dobra razina*  
Točno određuje duljinu druge stranice.  
**1 bod**  
*Izvrсна razina*

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

3. Rješavanje problema  
Ispravno pristupa rješavanju zadatka  
**1 bod**  
*Vrlo dobra razina*  
Uspješno rješava postavljenu jednadžbu  
**1 bod**  
*Izvrсна razina*

5. Izmjerite veličinu kuta sa slike.

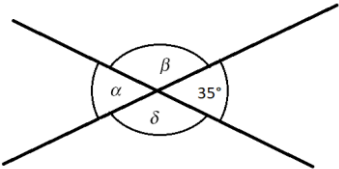


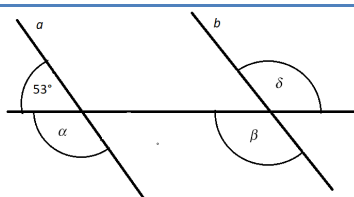
3.4. Kut. Vrste i mjerenje kutova.

D.5.1. Mjeri i crta kutove.

1. Usvojenost znanja i vještina – Ispravno mjeri veličinu kuta  
**1 bod**  
*Dobra razina*

2. Matematička komunikacija  
Ispravno zapisuje rezultat koristeći oznaku stupnja  
**1 bod**  
*zadovoljavajuća razina*

6. Nacrtajte kut od $230^\circ$ .	3.4. Kut. Vrste i mjerenje kutova.	D.5.1. Mjeri i crta kutove.	<p>1. Usvojenost znanja i vještina Dobar postupak crtanja <b>1 bod</b> <i>Dobra razina</i></p> <p>2. Matematička komunikacija Ispravno nacrtan kut sa naznačenim lukom <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i></p>
<p>7. Bez upotrebe kutomjera odredite veličine kutova.</p> 	3.5. Sukuti i vršni kutovi	D.5.1. Određuje mjere susjednih i vršnih kutova	<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>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></p> <p>3. Rješavanje problema Ispravno pristupa rješavanju zadatka <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i></p>
8. Pravci $a$ i $b$ su usporedni. Bez upotrebe kutomjera odredite veličine kutova na slici.	3.6. Kutovi s usporednim krakima	D.5.1. Određuje mjere susjednih i vršnih kutova	<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 jednakokrtačan 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 zadatak.

**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

10. Izračunajte volumen kocke brida 5 m.

3.12. Volumen kocke i kvadra

D.5.5. Računa i primijenjuje volumen kocke i kvadra

**2 boda**  
*Vrlo dobra razina*

3. Rješavanje problema  
Ispravno pristupa rješavanju zadatka – crta skicu trokuta  
**1 boda**  
*zadovoljavajuća razina*

1. Usvojenost znanja i vještina  
Računa s ispravnom formulom za volumen kocke  
**1 boda**  
*dobra razina*  
Točno rješava zadatak  
**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*

11. Volumen kvadra je  $12 \text{ m}^3$ , a duljine dvaju njegovih bridova su 2 m i 3 m. Odredite duljinu trećeg brida.

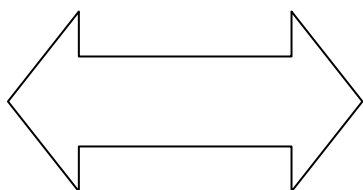
3.12. Volumen kocke i kvadra

D.5.5. Računa i primijenjuje volumen kocke i kvadra

1. Usvojenost znanja i vještina  
Računa s ispravnom formulom za volumen kvadra  
**1 bod**  
*dobra razina*  
Točno rješava zadatak  
**1 bod**  
*Vrlo dobra razina*

2. Matematička komunikacija  
Ispravno u sustavno ispisuje podatke i postavlja zadatak

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.

		<b>1 bod</b> <i>Izvrсна razina</i> Ispravno zapisuje rješenje s mjernom jedinicom <b>1 bod</b> <i>zadovoljavajuća razina</i>  3. Rješavanje problema Ispravno pristupa rješavanju zadatka zadatak <b>2 boda</b> <i>Vrlo dobra razina</i>
3.10.Osna simetrija. Osnosimetrični likovi 3.11 Centralna simetrija	C.5.3. Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava skupove točaka u ravnini	1. Usvojenost znanja i vještina Pokazuje poznavanje pojma osnosimetričnih i centralnosimetričnog lika. <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i>  2. Matematička komunikacija Ispravno prostoručno označava osi simetrije i središte simetrije <b>2 boda</b> <i>Vrlo dobra razina</i>

### Bodovanje

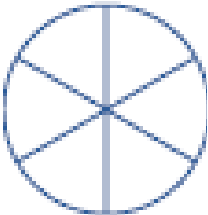
Element	Razina			
	Zadovoljavajuća	dobra	Vrlo dobra	Izvrсна
Usvojenost znanja i vještina	2	10	3	1
Matematička komunikacija	9	7	4	2
Rješavanje problema	1	4	3	1

Ukupno po elementima:

- Usvojenost znanja i vještina – 16 bodova (0-6/1; 7-9/2; 10-12/3; 13-14/4; 15-16/5)
- Matematička komunikacija – 22 boda (0-6/1; 7-13/2; 14-17/3; 18-20/4; 21-23/5)
- Rješavanje problema – 9 bodova (0-2/1; 3-5/2; 6/3; 7-8/4; 9/5)

## 4. RAZLOMCI I DECIMALNI BROJEVI

### Primjeri zadataka

Primjeri zadataka	NASTAVNA TEMA	ISHODI (razrada ishoda)	VREDNOVANJE - element - bodovanje - razina												
1. a) Obojite 5/6 kruga.  b) Koliko $\frac{1}{2}$ ima šestina?	4.1. Uvođenje razlomaka	A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka	1. Usvojenost znanja i vještina b) Pokazuje poznavanje pojma razlomka i ekvivalentnog razlomka <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i>  2. Matematička komunikacija a) Ispravno crtežom prikazuje razlomak <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i>												
2. Zapišite pomoću razlomka. a) Koliki je dio godine pet mjeseci? b) Koliki je dio sata 4 minute?	4.1. Uvođenje razlomaka	A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka	1. Usvojenost znanja i vještina Pokazuje poznavanje pojma razlomka <b>2 boda</b> <i>Vrlo dobra razina</i>												
3. Popunite tablicu. <table border="1" data-bbox="188 1321 600 1576"><tr><th>Razlomak</th><th>Dec br</th><th>Postotak</th></tr><tr><td>1/10</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.5</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>25%</td></tr></table>	Razlomak	Dec br	Postotak	1/10				0.5				25%	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 <b>3 boda</b> <i>dobra razina</i>
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?	4.1. Uvođenje razlomaka	A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka	1. Usvojenost znanja i vještina Određuje udio u skupu istovrsnih podataka <b>2 boda</b> <i>izvrsna razina</i>  3. Rješavanje problema - Pozna je mjerne jedinice za masu i vrijeme, i ispravno												

5. Koliki je dio kvadrata na slici obojen?



Zaokružite slovo ispred točnog odgovora.

a)  $\frac{1}{2}$    b)  $\frac{3}{4}$    c)  $\frac{5}{6}$

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  $\frac{1}{7}$  na čokoladu. Jesu li Ivan i Stipe potrošili jednako? Objasnite.

7. Koji se od razlomaka može zapisati u obliku mješovitog broja?

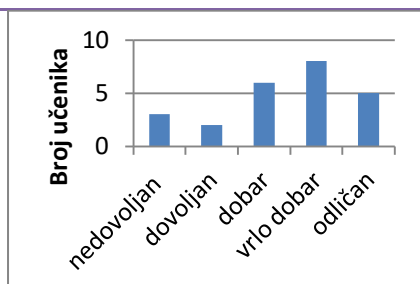
$\frac{3}{4}$  ,  $\frac{8}{7}$  ,  $\frac{12}{5}$  ,  $\frac{1}{2}$

8. Na brojevnom pravcu označite točke pridružene brojevima  $\frac{1}{3}$  ,  $\frac{5}{3}$  ,  $\frac{11}{3}$  .

		primjenjuje njihove odnose. <b>2 boda</b> <i>vrlo dobra razina</i>
4.1. Uvođenje razlomaka	A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka	1. Usvojenost znanja i vještina Pokazuje poznavanje pojma razlomka i ekvivalentnih razlomaka <b>2 boda</b> <i>Vrlo dobra razina</i>
4.1. Uvođenje razlomaka	A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka	1. Usvojenost znanja i vještina Dobro je izračunao potrošnju svakog <b>2 boda</b> <i>Vrlo dobra razina</i>  2. Matematička komunikacija Ispravno formulira i objašnjava odgovor <b>2 boda</b> <i>izvrsna razina</i>  3. Rješavanje problema Ispravno pristupa rješavanju zadatka <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i>
4.2. Mješoviti brojevi	A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka	1. Usvojenost znanja i vještina Prepoznaje nepravu razlomke i zapisuje ih mješovitim brojem <b>1 bod</b> <i>zadovoljavajuća razina</i>
4.3. Razlomci na brojevnom pravcu	A.5.3. Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka	2. Matematička komunikacija Crtežom prikazuje položaj razlomka na pravcu <b>2 boda</b>



			<i>Vrlo dobra razina</i>
			3. Rješavanje problema <b>2 boda</b> <i>Zadovoljavajuća 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 Prepoznaje ekvivalentne razlomke <b>2 boda</b> <i>dobra 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 c) dvije decimale d) tri decimale	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 podacima prikazanim na različite načine	1. Usvojenost znanja i vještina Razlomkom zapisuje udio učenika koji su dobili određenu ocjenu <b>2 boda</b> ( jedan bod



razredu?

b) Izrazite razlomkom koliki je dio učenika dobio određenu ocjenu.

c) Izrazite postotkom koliki je dio učenika dobio određenu ocjenu.

za barem 2 točno zapisana razlomka, 2 boda za sve točno zapisane razlomke)  
*dobra razina*

2. Matematička komunikacija  
a) Određuje broj učenika u razredu na temelju grafa.  
**1 bod**  
*zadovoljavajuća razina*

3. Rješavanje problema  
Postotkom izražava koliki je dio učenika dobio koju ocjenu  
**2 boda** ( jedan bod za barem 2 točno zapisana postotka, 2 boda za sve točno zapisane postotke)  
*izvrsna razina*

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

4. Izračunajte
- a)  $5.1 \cdot 2.23 + 6.8 \cdot 42.8$
- b)  $54.8 - 3.6 \cdot 5.9$

5. Ana iz matematike ima ocjene: 3, 5, 4, 2, 5, 4. Koliki je prosjek ocjena iz matematike zaokružen na dvije decimale?

6. Izračunajte.
- a)  $95 - [32.6 + (23.49 - 6.92)]$
- b)  $53.874 + 4.3 \cdot 2.45) : 2.1$

<i>vrlo dobra razina</i>		
5.2. Množenje decimalnih brojeva	A.5.5. Računa s decimalnim brojevima	<p>1. Usvojenost znanja i vještina Ispravno primjenjuje distributivnost te poštuje redoslijed računskih radnji <b>4 boda</b> <i>vrlo dobra razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema Uspješno primjenjuje distributivnost množenja prema zbrajanju <b>2 boda</b> <i>dobra razina</i></p>
5.3. Dijeljenje decimalnog broja prirodnim brojem	A.5.5. Računa s decimalnim brojevima E.5.1. Barata podacima prikazanim na različite načine (računa aritmetičku sredinu brojčanih podataka)	<p>1. Usvojenost znanja i vještina Ispravno računa vrijednost brojevnog izraza i zaokružuje na dvije decimale <b>3 boda</b> <i>vrlo dobra razina</i></p> <p>2. Matematička komunikacija Ispravno formulira odgovor <b>1 bod</b> <i>dobra razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema Ispravno zapisuje podatke kod računanja aritmetičke sredine <b>2 boda</b> <i>izvrsna razina</i></p>
5.4. Dijeljenje decimalnog broja decimalnim brojem (Redoslijed računskih radnji)	A.5.5. Računa s decimalnim brojevima	<p>1. Usvojenost znanja i vještina Ispravno zbraja, oduzima, množi i dijeli decimalne brojeve <b>6 bodova</b> <i>dobra razina</i></p> <p>3. Rješavanje problema Ispravno računa složeni brojevi izraz <b>2 boda</b></p>

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 (poznaje pojam valute euro i tečajne liste, preračunava jednu valutu u drugu)	<p><i>vrlo dobra razina</i></p> <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 linearnu jednadžbu (rješava linearnu 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 linearnu 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 linearnu 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
Usvojenost znanja i vještina	2	12	9	7
Matematička komunikacija	1	1	1	3
Rješavanje problema	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)

**NASTAVNI LISTIĆI**  
**pripreme za vrednovanje postignuća učenika**

## 1. PRIRODNI BROJEVI

1. Zapišite znamenkama broj pedeset sedam tisuća osamdeset i šest

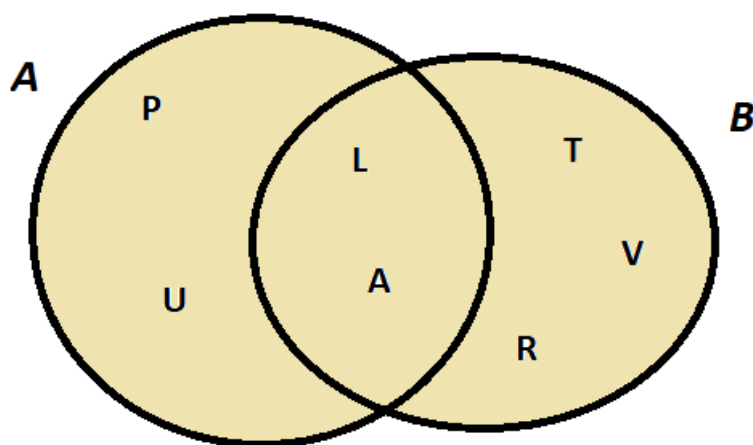
2. Zaokružite slovo ispred točnog odgovora.

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

3.



Zapišite elemente skupova  $A$ ,  $B$ ,  $A \cap B$  i  $A \cup B$ .

Od elemenata skupa  $A$  složite naziv jednog hrvatskog grada.

4. Neka je  $C$  skup parnih prirodnih brojeva za koje vrijedi  $2 < x \leq 5$ , i  $D = \{n \mid n \in \mathbf{N}, n < 7\}$ .

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.

6. a) broj 981 zaokružite na najbližu desetice

b) broj 2 560 zaokružite na najbližu stoticu

c) broj 48 002 zaokružite na najbližu tisućicu



7. Izračunajte:

a)  $2\,508 + 1\,769$

b)  $987 - 399$

c)  $653 \cdot 46$

8. Odredite nepoznati broj  $x$  tako da vrijedi:

a)  $34 + x = 80$

b)  $257 - x = 57$

9. Izračunajte primjenom svojstava zbrajanja i množenja prirodnih brojeva:

a)  $12 + 5 + 8 + 35$

b)  $2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 25$

c)  $56 \cdot 5\,789 + 44 \cdot 5\,789$

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.  $5^2 =$

11. Prikažite podatke o prodanoj količini voća u nekoj trgovini dane u tablici pomoću stupićastog dijagrama.

Jabuke	Kruške	Banane
5 kg	12 kg	7 kg

Poredajte voće prema količini prodaje, počevši od najmanje količine.

12. Primjenom svojstava distributivnosti množenja prema zbrajanju ili oduzimanju izračunajte

a)  $498 \cdot 9$

b)  $2a + 5a$

13. a) Koji je broj za 16 veći od broja 8?

b) Koji je broj 4 puta veći od zbroja brojeva 5 i 3?

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?

## 2. DJELJIVOST PRIRODNIH BROJEVA

1. Podijelite:

a)  $152 : 2$

b)  $145 : 12$

c)  $650 : 10$

d)  $640\,000 : 1\,000$

2. Preračunajte:

a) 3 dana = \_\_\_\_\_ h

b) 800 dag = \_\_\_\_\_ kg

c) 72 dm = \_\_\_\_\_ mm

d) 400 dL = \_\_\_\_\_ L

3. Odredite nepoznati broj  $x$  tako da je:

a)  $13 \cdot x = 325$

b)  $1\,512 : x = 72$

4. Izračunajte

a)  $5 + 2 \cdot 3$

b)  $15 + 54 : 3 - (4 \cdot 2 + 1)$

c)  $1 + (25 - 10 : 2) + [(8 - 2 \cdot 3) + 13]$ .

5. Navedite sve višekratnike broja 3 veće od 20, a manje od 30.

6. Odredite sve djelitelje broja 12.

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.

8. Koju znamenku možete upisati umjesto  $x$  tako da broj  $\overline{152x}$  bude djeljiv s:

a) 3

b) 9?

9. Koji su od navedenih brojeva prosti, a koji složeni: 11, 12, 15, 21, 30? Za najmanji složeni broj napišite barem tri djelitelja.

10. Koji broj u svom rastavu na proste faktore ima točno 2 dvojke, 3 trojke i 2 petice?

11. Zadane brojeve rastavite na proste faktore.

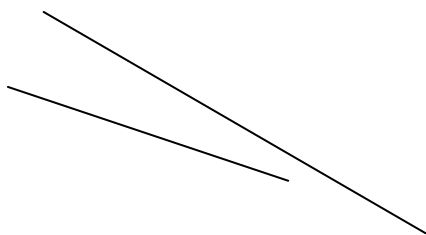
a) 36

b) 1 200

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?

### 3. SKUPOVI TOČAKA

1. U kakvom su međusobnom položaju pravci.



Zaokružite slovo ispred točnog odgovora.

a) pravci su okomiti

b) pravci se sijeku

c) pravci su usporedni

2. Nacrtajte dužinu  $\overline{AB}$  duljine 45 mm. Konstruirajte kružnicu kojoj je  $\overline{AB}$  promjer.

3. Neke od zadanih tvrdnji su točne a neke nisu. Zaokružite slovo ispred točnih tvrdnji.

a) U kvadratu su svi unutarnji kutovi pravi.

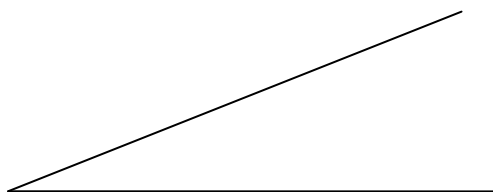
b) Tupokutan trokut ima dva tupa kuta.

c) Pravokutnik ima dva prava kuta.

d) Suplementarnim kutovima zbroj veličina je  $180^\circ$ .

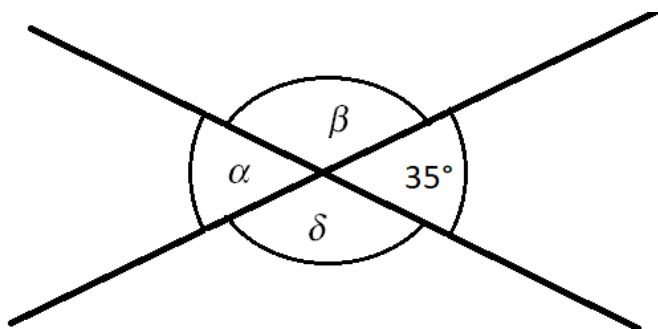
4. Duljina jedne stranice pravokutnika je 52 cm, a njegov opseg je 204 mm. Odredi duljinu druge stranice pravokutnika.

5. Izmjerite veličinu kuta sa slike.

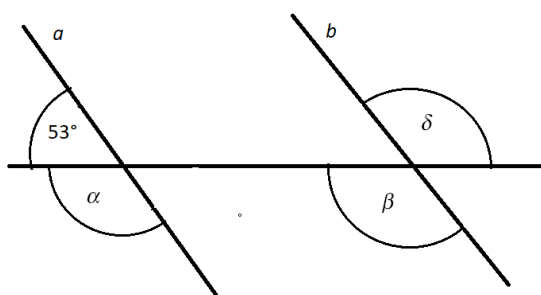


6. Nacrtajte kut od  $230^\circ$ .

7. Bez upotrebe kutomjera odredite veličine kutova.



8. Pravci  $a$  i  $b$  su usporedni. Bez upotrebe kutomjera odredite veličine kutova na slici.

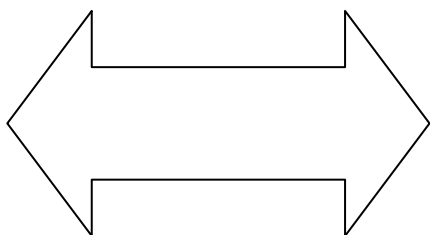


9. Konstruirajte jednakokrani trokut osnovice 5 cm i duljine kraka 3 cm. Izračunajte mu opseg.

10. Izračunajte volumen kocke brida 5 m.

11. Volumen kvadra je  $12 \text{ m}^3$ , a duljine dvaju njegovih bridova su 2 m i 3 m. Odredite duljinu trećeg brida.

12. Promotrite lik na slici.

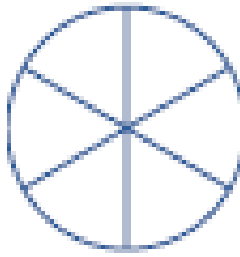


a) Je li osnosimetričan? Ako je, koliko ima osi simetrije. Skicirajte ih prostoručno.

b) Je li centralnosimetričan? Ako je, označite središte simetrije.

#### 4. RAZLOMCI I DECIMALNI BROJEVI

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?

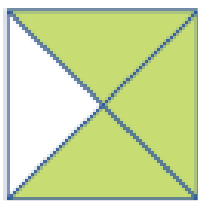
b) Koliki je dio sata 4 minute?

3. Popunite tablicu.

Razlomak	Decimalni broj	Postotak
$\frac{1}{10}$		
	0.5	
		25%

4. Odgovorite na pitanja. a) Koliko je centimetra  $\frac{3}{4}$  metra? b) Koliko je minuta  $\frac{1}{3}$  sata?

5. Koliki je dio kvadrata na slici obojen?



Zaokružite slovo ispred točnog odgovora.

a)  $\frac{1}{2}$

b)  $\frac{3}{4}$

c)  $\frac{5}{6}$

6. Ivan i Stipe potrošili su novac na slatkiše. Ivan je imao 350 kn i potrošio jednu sedminu na bombonjeru. Stipe je imao 140 kn i potrošio  $\frac{1}{7}$  na čokoladu. Jesu li Ivan i Stipe potrošili jednako? Objasnite.

7. Koji se od razlomaka može zapisati u obliku mješovitog broja? Zapišite.

$\frac{3}{4}$ ,  $\frac{8}{7}$ ,  $\frac{12}{5}$ ,  $\frac{1}{2}$

8. Na brojevnom pravcu označite točke pridružene brojevima  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{5}{3}$ ,  $\frac{11}{3}$ .

9. Koji su razlomci ekvivalentni? Zaokružite slovo ispred točnog odgovora.

- a)  $\frac{2}{3}$  i  $\frac{4}{6}$                                       b)  $\frac{1}{4}$  i  $\frac{2}{5}$

10. Zapišite znamenkama broj.

- a) tri cijela i petnaest stotinki                                      b) sto cijelih i dvije tisućinke

11. Usporedite.

- a) 5.09 i 5.1                                      b)  $\frac{3}{10}$  i 0.03                                      c) 12% i 1.2‰

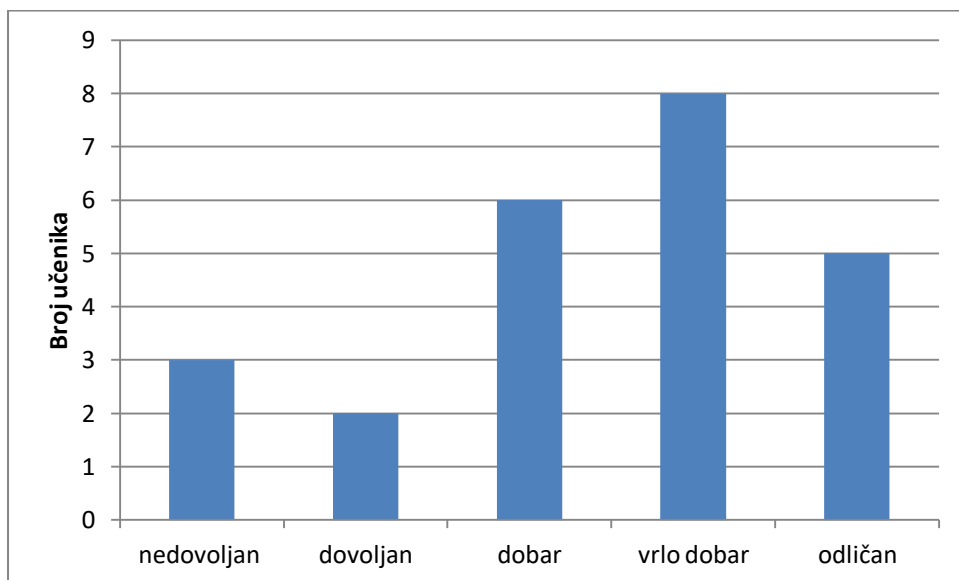
12. Broj 43.35689 zaokružite na

- a) cijeli dio                                      b) jednu decimalu                                      c) dvije decimale                                      d) tri decimale

13. Izračunajte:

- a)  $2.89 + 3.564$                                       b)  $6.1 - 1.98$

13. Grafikon prikazuje uspjeh učenika na ispitu iz geografije.



- a) Koliko ima učenika u tom razredu?  
b) Izrazite razlomkom koliki je dio učenika dobio određenu ocjenu.  
c) Izrazite postotkom koliki je dio učenika dobio određenu ocjenu.

## 5. MNOŽENJE I DIJELJENJE DECIMALNIH BROJEVA

1. Izračunajte.

a)  $2.4 \cdot 100$

b)  $3.056 : 1\ 000$

2. Izračunajte.

a)  $5.12 \cdot 2.8$

b)  $43.75 : 8$

c)  $38.076 : 31.9$

d)  $1.7^2$

3. Preračunajte i rješenje zapišite kao decimalni broj.

a)  $5.3\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}$

b)  $1.32\text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$

c)  $0.76\text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ g}$

d)  $15\text{ lp} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ kn}$

4. Izračunajte

a)  $5.1 \cdot 2.23 + 6.8 \cdot 42.8$

b)  $54.8 - 3.6 \cdot 5.9$

5. Ana iz matematike ima ocjene: 3, 5, 4, 2, 5, 4. Koliki je prosjek ocjena iz matematike zaokružen na dvije decimale?

6. Izračunajte.

a)  $95 - [32.6 + (23.49 - 6.92)]$

b)  $53.874 + 4.3 \cdot 2.45) : 2.1$

7. Petra je tijekom ljeta zaradila 30 eura. Koliko je kuna zaradila Petra?

8. Odredite nepoznati broj  $x$ .

a)  $3.8 \cdot x = 19$

b)  $2x - 0.6 = 8$

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?