

Zlatko Mrkić

TURBOMATIKA

Zbirka zadataka za dodatnu nastavu u 4. razredu
osnovne škole

6. izdanje



Zagreb, 2023.

83409248506983759483291=981+2348719284736475890182-73652?89352647%374510923654+876

Nakladnik
ALFA d.d.
Zagreb, Nova Ves 23a

Za nakladnika
Ivan Petric

Urednik
Damir Domišljanović

Likovna urednica
Biljana Knebl

Recenzentica
mr. sc. Tomislava Vidić

Likovno i grafičko oblikovanje
Biljana Knebl

Ilustratorica
Tomislava Juroš

Grafički crteži
Petar Domišljanović

Lektorica
Dejana Šćuric

Korektorica
Mladenka Nimac

Grafička priprema
Studio za grafički dizajn Alfa

© ALFA d.d., Zagreb, 2023.

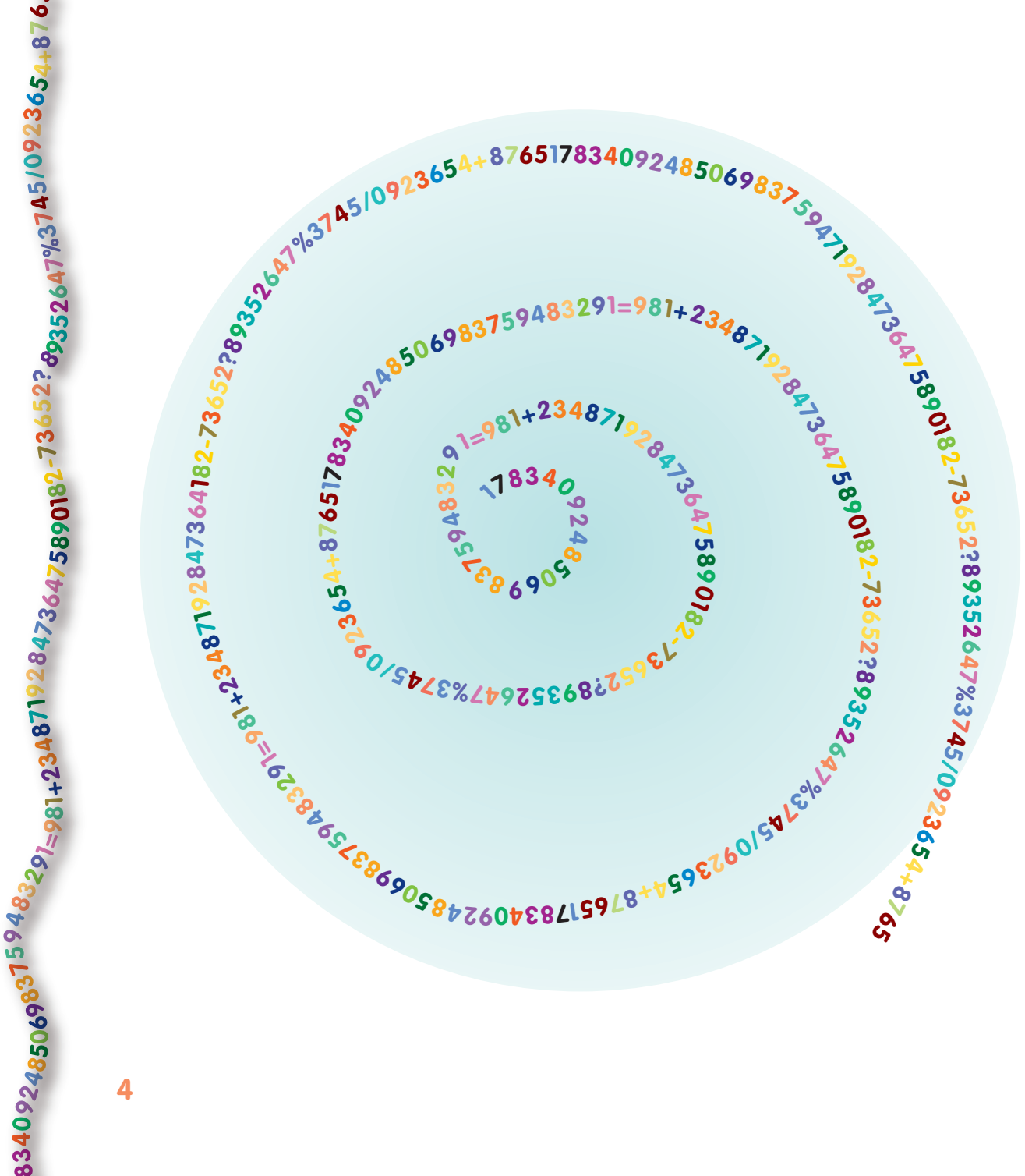
Nijedan dio ovog udžbenika ne smije se umnožavati, fotokopirati,
ni na bilo koji način reproducirati bez nakladnikova pismenog dopuštenja.

Tisak
Tiskara Zelina

Agencija za odgoj i obrazovanje Republike Hrvatske odobrila je uporabu
ovog pomoćnog nastavnog sredstva rješenjem od 7. ožujka 2011.
KLASA: 602-01/10-01/0273; URBROJ: 561/1-11-2

SADRŽAJ

1. Rimske brojke	6
1.1. <i>Rješenja rimskih brojki</i>	11
2. Skup prirodnih brojeva	12
2.1. <i>Rješenja skupa prirodnih brojeva</i>	18
3. Računske operacije u skupu prirodnih brojeva	23
3.1. <i>Rješenja računskih operacija u skupu prirodnih brojeva</i>	33
4. Jednadžbe	39
4.1. <i>Rješenja jednadžbi</i>	42
4.2. Jednadžbe s godinama	44
4.3. <i>Rješenja jednadžbi s godinama</i>	45
4.4. Jednadžbe s novcem	48
4.5. <i>Rješenja jednadžbi s novcem</i>	49
5. Prebrojavanje elemenata skupa	51
5.1. <i>Rješenja skupova</i>	56
6. Trokut, kvadrat i pravokutnik	58
6.1. <i>Rješenja trokuta, kvadrata i pravokutnika</i>	71
7. Zadaci iz povijesti za igru	77
7.1. <i>Rješenja zadataka iz povijesti za igru</i>	82
8. Zadaci za „zeku-peku”	87
8.1. <i>Rješenja zadataka za „zeku-peku”</i>	88
9. Dužina, pravac i polupravac	89
10. Matematičke križaljke	91
10.1. <i>Rješenja matematičkih križaljki</i>	94



Dragi učenici, učiteljice i učitelji!

Ova je zbirka napisana za dodatnu nastavu matematike u 4. razredu osnovne škole.

Namijenjena je učenicima koji pokazuju veće zanimanje za matematiku pa će korisno poslužiti u dodatnoj nastavi. Koristit će svim učenicima koji žele bolje naučiti matematiku i steći trajnije znanje.

U zbirci su obrađeni nastavni sadržaji kojima se produbljuje, dopunjuje i proširuje program redovne nastave.

Dosta zadataka u ovoj zbirci složenošću odgovara boljim, posebno zainteresiranim učenicima koji u matematici žele postići veći uspjeh i uspješno se natjecati.

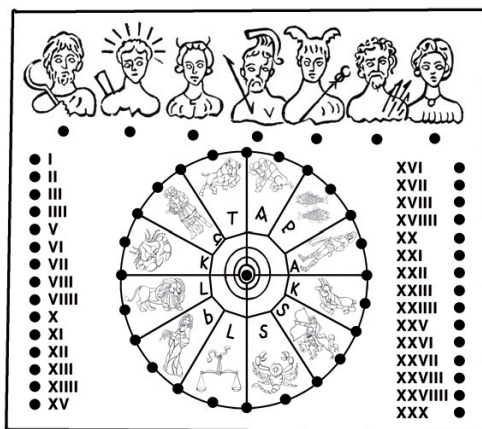
Nadam se da će učiteljice i učitelji, koristeći se ovom zbirkom, ostvariti ciljeve i zadatke nastave matematike.

Zahvaljujem se svima koji su svojim znanjem i trudom pripomogli izlasku ove zbirke. Posebno se zahvaljujem djelatnicima Alfe.

Zlatko Mrkić

1. Rimske brojke

Kada se govori o Rimu i Rimljanima, misli se na kulturu i povijesna zbivanja rimske države odnosno Rimskog Carstva od njegovog legendarnog osnutka 753. prije Krista do raspada 395. na Istočno Rimsko Carstvo (Bizant) i Zapadno Rimsko Carstvo koje su 476. srušili Germani.



Rimljani su imali svoj način zapisivanja brojeva, koje danas nazivamo rimskim.

Na slici je rimski kalendar uklesan u kamen. Na njemu se mogu čitati mjeseci, tjedni i dani. Original se nalazi u muzeju u Njemačkoj. Na slici se može vidjeti da su stari Rimljani pisali broj četiri ovako: IIII, a ne ovako: IV. Stoga su drukčije pisali i brojeve VIIII, XIIII, XVIIII, XXIIII i XXVIIII, što se također može vidjeti na slici.

Stari rimski brojevni sustav, koji se u nekim slučajevima zadržao sve do danas, sadrži sedam osnovnih znakova za brojeve.

To su:

1. grupa: I = 1, X = 10, C = 100, M = 1 000.

2. grupa: V = 5, L = 50, D = 500.

Za pisanje brojeva pomoću ovih znakova služe sljedeća pravila:

1. Ako se ponavljaju isti brojevi ili ako se brojevi manje vrijednosti nalaze iza broja veće vrijednosti, oni se zbrajaju.

Primjeri:

$$\text{III} = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$\text{VII} = 5 + 1 + 1 = 7$$

$$\text{XIII} = 10 + 1 + 1 + 1 = 13$$

$$\text{CC} = 100 + 100 = 200$$

$$\text{DCC} = 500 + 100 + 100 = 700$$

$$\text{MC} = 1000 + 100 = 1100$$

2. Ako broj manje vrijednosti stoji ispred broja veće vrijednosti, onda se vrijednost manjeg broja oduzme od većeg.

Primjeri:

$$\text{IV} = 5 - 1 = 4$$

$$\text{IX} = 10 - 1 = 9$$

$$\text{XC} = 100 - 10 = 90$$

$$\text{XL} = 50 - 10 = 40$$

$$\text{CD} = 500 - 100 = 400$$

$$\text{CM} = 1\,000 - 100 = 900$$

3. Ako se broj manje vrijednosti nalazi između brojeva većih vrijednosti, on pripada broju veće vrijednosti koji se nalazi iza njega.

Primjeri:

$$\text{XIX} = 10 + 10 - 1 = 19$$

$$\text{CXL} = 100 + 50 - 10 = 140$$

$$\text{MCD} = 1\,000 + 500 - 100 = 1\,400$$

4. Ispred nekog broja može stajati smo jedan broj manje vrijednosti koji se od njega oduzima, ali taj manji broj ne smije biti V, L i D.

Primjeri: Nije pravilno 95 pisati VC, nego XCV; ne valja pisati 8 kao IIX, nego VIII.

5. Ne smije se pisati više od tri jednaka broja jedan do drugoga iz prve grupe, dok u broju može biti najviše jedan broj iz druge grupe.

Primjer: 34 se ne piše XXXIIII, nego XXXIV.

6. Broj I se nikada ne piše ispred broja L, C, D i M, niti broj X ispred D i M.

Primjeri: 99 se ne piše IC, nego XCIX; 490 se ne piše XD nego CDXC.

Primjena rimskih brojki u današnjem životu:

- a) u datumima za oznaku mjeseca (npr. 10. IV. 1969.)
- b) za označavanje poglavlja u knjigama (npr. III., V., ...)
- c) za označavanje rednog broja časopisa (npr. I., II., ...)
- d) u povijesti za označavanje stoljeća (npr. V. stoljeće)
- e) kao broj na satovima (npr. V., XII., ...)
- f) za oznaku razreda u školama. (npr. IV. razred).

Kad usporedimo rimske brojke s našima, vidimo kako su one nespretne za pisanje, npr. 888 = DCCCLXXXVIII. A što je još važnije, s rimskim se brojkama ne može računati.

Zadaci

1. Napiši rimskim brojkama brojeve: 79, 457, 998, 2 549.
2. Napiši arapskim brojevima:
 - a) MDCCCXL
 - b) CDXLIV
 - c) CMLXIX.
3. Napiši rimskim brojkama godinu svoga rođenja.
4. Na nekoj je zgradi napisano MDCCXCVI. Koje je godine sagrađena ta zgrada?
5. Napiši rimskim brojkama godinu međunarodnog priznanja Republike Hrvatske.
6. Napiši rimskim brojkama sve brojeve od 45 do 55.
7. Napiši najveći broj koji je moguće napisati sa sedam osnovnih rimskih znakova.
8. Ispravno napiši brojeve: IIII, IXX, IL, IC, IIX, IIC, CCVC, VD, IM, DLXXX, CCCCIC, MIL, XMIIII, XMMIII, DXXXX, CXLIIIX, CCIL.
9. Od 13 šibica sastavljena je netočna jednakost. Ako se premjesti jedna šibica, jednakost postaje točna. Kako?



10. Na slici je od 10 šibica sastavljena netočna jednakost. Tvoj je zadatak premjestiti šibicu i dobiti točnu jednakost.



11. Koristeći se znanjem o rimskim brojkama riješi ovu križaljku.

Za svaku rimsku brojku u navedenom popisu nadi odgovarajući arapski broj i upiši ga na pripadajuće mjesto u križaljki.

1	2		3		4	5
6			7	8		
9		10		11		
		12				
	13			14	15	
16			17		18	19
20					21	

Vodoravno

1. MCCCLVI
4. LXXI
6. XLII
7. MMCCCXIV
9. CCXIII
11. DXLIII
12. CCLIII
13. XXXV
14. XXIV
16. LXXXIII
18. XXV
20. MMCXXXIV
21. XXI

Okomito

1. MCDXXI
2. CCCXXI
3. LXII
4. DCCXIV
5. MCDXXX
8. MMMDXXXII
10. CCCXXV
13. CCCXXXI
15. CDXXII
16. LXXXII
17. LXXIV
19. LI

1.1. Rješenja rimskih brojki

1. $79 = \text{LXXIX}$ $457 = \text{CDLVII}$ $998 = \text{CMXCVIII}$ $2\,549 = \text{MMDXLIX}$
2. a) $\text{MDCCCXL} = 1\,000 + 500 + 300 + 40 = 1\,840$
b) $\text{CDXLIV} = 400 + 40 + 4 = 444$
c) $\text{CMLXIX} = 900 + 50 + 10 + 9 = 969$
4. $\text{MDCCXCVI} = 1\,000 + 500 + 200 + 90 + 6 = 1\,796$ god.
5. $1992. = \text{MCMXCII}$
6. XLV, XLVI, XLVII, XLVIII, XLIX, L, LI, LII, LIII, LIV, LV.
7. MMMCMXCIX (3 999)
8. IV, XIX, XLIX, XCIX, VIII, XCVIII, CCXCV, CDXCV, CMXCIX, DXC, CDXCIX, MXLIX, CMXCIV, XMMIII, DXL, CXLVIII, CCXLIX.

9. 

10. 

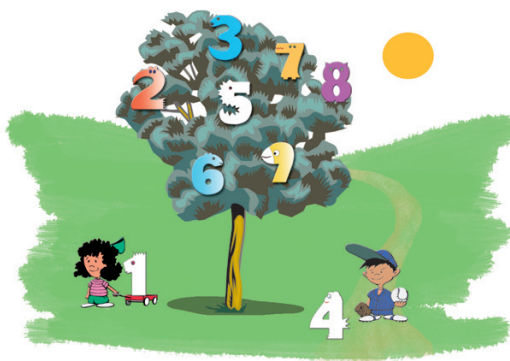
11.

1 1	2 3	5	3 6		4 7	5 1
6 4	2		7 2	8 3	1	4
9 2	1	10 3		11 5	4	3
1		12 2	5	3		0
	13 3	5		14 2	15 4	
16 8	3		17 7		18 2	19 5
20 2	1	3	4		21 2	1

2. Skup prirodnih brojeva

Ljudi su odavno počeli prebrojavati. Koliko ima učenika? Koliko ima ovaca u stadu? Koliko je... Do odgovora na ta pitanja dolazi se brojenjem. Rezultat brojenja je broj.

Brojevi dobiveni brojenjem imaju posebno ime: PRIRODNI BROJEVI.



Prirodni brojevi su temelj matematičke znanosti

Danas je uobičajen zapis prirodnih brojeva u dekadskom sustavu. To je zapisivanje s pomoću znamenaka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9.

Svi prirodni brojevi čine skup prirodnih brojeva. Taj skup označavamo oznakom $\mathbf{N}$.
 $\mathbf{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots, n, \dots\}$

Broj 0 ne pripada skupu $\mathbf{N}$ jer 0 nije prirodni broj (takav je dogovor). Skup koji se sastoji od svih prirodnih brojeva i od broja 0 označavamo oznakom $\mathbf{N}_0$ (čitamo: en nula).

$\mathbf{N}_0 = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\}$

Osnovna podjela prirodnih brojeva dijeli ih na neparne i parne.

0 nije prirodni broj, te nije ni parni ni neparni.

Jednoznačenasti parni brojevi su 2, 4, 6, 8, a neparni 1, 3, 5, 7, 9.

Bilo koji prirodni broj je paran ako mu je na mjestu znamenke jedinica 0, 2, 4, 6 ili 8, a neparan je ako mu je na mjestu znamenke jedinica 1, 3, 5, 7 ili 9.

Zadaci

1. Koliko nula treba pripisati broju 6 da dobijemo tisuće? A koliko da dobijemo milijune?
2. Koliko je različitih znamenki korišteno u broju 235 235?
3. Koliko ima brojeva s jednom znamenkom, a koliko s dvije?
4. Koji je broj neposredni sljedbenik brojeva: 329 628, 118 499, 2 007?
5. Koji je najveći, a koji je najmanji šesteroznamenasti broj?
6. Koji je najveći dvoznamenkasti broj koji se može napisati pomoću znamenaka 1 i 3?
7. Najveći troznamenkasti broj dodaj najvećem dvoznamenkastom broju i dobivenom zbroju dodaj najmanji peteroznamenasti broj.
8. Za koliko je najmanji peteroznamenasti broj veći od najvećeg troznamenkastog broja?
9. Napiši sve troznamenkaste prirodne brojeve čiji je zbroj znamenaka 4.
10. Napiši sve troznamenkaste brojeve kojima je umnožak znamenaka 4.
11. Koliko ima troznamenkastih palandroma (brojeva koji se jednako čitaju slijeva nadesno i zdesna nalijevo)?
12. Koliko ima:
 - a) jednoznamenkastih prirodnih brojeva
 - b) dvoznamenkastih prirodnih brojeva
 - c) troznamenkastih prirodnih brojeva
 - d) četveroznamenastih prirodnih brojeva?
13. Koliko ima dvoznamenkastih brojeva čije su sve znamenke jednake, a koliko troznamenkastih brojeva čije su sve znamenke jednake?
14. Pomoću znamenaka 4, 5 i 7 napiši sve moguće dvoznamenkaste brojeve. Koliko ih ima? (Znamenke se smiju ponavljati.)

15. Izračunaj zbroj najmanjega i najvećega od brojeva: 2 768, 1 956, 3 574, 8 045.
16. Ima li svaki broj prethodnika u skupu prirodnih brojeva? A sljedbenika?
17. Neka je a bilo koji paran prirodni broj. Je li prethodnik broja a paran ili neparan prirodni broj?
18. Neka je b bilo koji neparan prirodni broj. Je li sljedbenik broja a paran ili neparan prirodni broj?
19. Koliko ima prirodnih brojeva x za koje vrijedi:
 $7 < x < 12$
 $105 > x > 95$?
20. Odredi sve prirodne brojeve x za koje vrijedi nejednakost $x + 11 \cdot 25 < 997 - 717$.
21. Prirodni broj b završava znamenkom 6, a veći je od 736 i manji od 756. Odredi b .
22. Napiši najmanji i najveći četveroznamenkasti prirodni broj čije su sve znamenke različite. Zbroji sljedbenika dobivenog najmanjeg četveroznamenkastoga i prethodnika dobivenog najvećeg četveroznamenkastoga broja.
23. Odredi najmanji neparan dvoznamenkasti broj i najveći parni troznamenkasti broj.
24. Napiši sve troznamenkaste brojeve čije su znamenke međusobno različite a jednake su 3, 8, 2. Poredaj te brojeve po veličini.
25. Zbroj četiriju uzastopnih parnih brojeva iznosi 420. Koji su to brojevi?
26. Zbroj triju uzastopnih neparnih brojeva iznosi 3 009. Koji su to brojevi?
27. Koliko je znamenaka potrebno za numeriranje knjige koja ima 100 stranica?
28. Zadan je niz brojeva: 12345678910111213141516... Koja znamenka, ne broj, stoji na petstotome mjestu?
29. Za numeriranje jedne knjige potrebno je 900 znamenaka. Koliko stranica ima ta knjiga?

30. Kojom znamenkom završava umnožak: $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 4$ (60 četvorki)?
31. Kojom znamenkom završava umnožak: $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot \dots \cdot 9$ (80 devetki)?
32. Kojom znamenkom završava umnožak: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 2$ (100 dvojki)?
33. Kojom znamenkom završava umnožak: $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 3$ (100 trojki)?
34. Kojom znamenkom završava umnožak: $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 7$ (100 sedmica)?
35. Mišo kaže Zori: "Ja mogu unaprijed reći zbroj četiriju troznamenkastih pribrojnika, manjih od 999, ali tako da jedan najprije napišeš ti, a onda ja, zatim opet ti, pa ja."
36. Nadi sve neparne brojeve x da vrijedi $33 < x < 55$.
37. Slavni grčki matematičar Arhimed rodio se 212. godine prije Krista. Koliko je godina proteklo od njegova rođenja do danas?
38. Na Međunarodnom kongresu u Parizu 1889. godine odlučeno je da se svake godine slavi prvi dan svibnja kao praznik radnika cijeloga svijeta. Koji je put proslavljen ovogodišnji Praznik rada?
39. Knjiga ima 330 stranica. Koliko je puta znamenka 3 korištena u obilježavanju stranica?
40. Da bi se označile stranice neke knjige, upotrijebile su se 1 134 znamenke. Koliko stranica ima knjiga?
41. Na tulumu kod Vesne okupilo se 8 djevojčica i 10 dječaka. Koliko je različitih parova dječak-djevojčica moguće napraviti u tom društvu?
42. Na koliko načina pomoću 5 kovanica od 2 kune, 2 kovanice od 5 kuna i 2 novčanice od 10 kn možeš platiti iznos od 25 kuna?
43. Ivan i Ivana dijele isti broj. Ivan ga dijeli s 8 i dobiva količnik 7 i ostatak 2, a Ivana s 9. Koliki je količnik i ostatak dobila Ivana? Uputa: Djeljenik je djeljitelj puta količnik plus ostatak.

44. U peradarniku se nalazi ukupno 100 pilića raspoređenih podjednako u 20 kaveza. Pjetlići su smješteni u 9, a kokice u 11 kaveza. Koliko je pjetlića, a koliko kokica?
45. Odredi nepoznate članove niza brojeva.
4, 9, , 19, 24, , , 39.
46. Odredi nepoznate članove niza brojeva.
54, 47, , 33, 26, , , 5.
47. Nastavi niz brojeva s još dva broja.
a) 1, 5, 9, 13,...
b) 2, 4, 8, 16, 32,...
c) 3, 9, 27,...
48. Između brojeva na lijevoj strani jednakosti valja staviti znak računske operacije, tako da navedena jednakost bude točna.
 $15 \quad 5 \quad 3 \quad 1 \quad 6 = 4$
49. Između brojeva na lijevoj strani jednakosti stavi znak računske operacije i zagrade tako da navedena jednakost bude točna.
 $3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 = 18$
50. Izračunaj zbroj prethodnika broja 217 519 i sljedbenika broja 37 399.
51. U OŠ Ivana Gorana Kovačića na kraju školske godine s odličnim je uspjehom prošlo 250 učenika, s vrlo dobrim uspjehom 57 učenika više, a s dobrim uspjehom 55 manje nego s vrlo dobrim. Koliko je učenika u školi ako je s dovoljnim uspjehom razred završilo 5 učenika, a nitko nije ponavljao?
52. U školi je 5 puta više učiteljica nego učitelja. Pritom je broj učiteljica za 16 veći od broja učitelja. Koliko ukupno učitelja i učiteljica radi u školi?
53. Za potrebe hotela naručen je jednak broj vreća jabuka i krušaka. Svaka vreća s jabukama ima masu 30 kg, a svaka vreća s kruškama 25 kg. Koliko je voća nabavljeno ako jabuka ima 45 kg više nego krušaka?

54. Andrija je imao 5 štapova. Tri je slomio po polovici. Koliko štapova ima sada?

55. Koji broj zamjenjuje x ?

		1		
	1	2	1	
1	3	3	3	1
1	4	x	4	1

56. Obitelj Matkić (otac, majka, kći i sin) iznajmili su šator za četiri osobe. Na koliko načina mogu spavati u šatoru?

57. Dora, Dunja, Matko i Mislav imaju pse različitih veličina. Dorin je pas teži od Dunjina, Matkov je teži od Mislavova, Dorin je lakši od Mislavova, a Dunjin je pas lakši od Dorina. Čiji je pas najteži?

58. Tomislav i Ivan putuju vlakom. Tomislav je u 15. vagonu brojeći od lokomotive, a Ivan u 17. vagonu brojeći od kraja. Tomislav i Ivan nalaze se u i istom vagonu. Koliko vagona ima vlak?

59. Krumpir treba kuhati 40 minuta. Na raspolaganju su nam samo dva pješčana sata od 25 i 10 minuta. Kako je moguće uporabom samo tih dvaju pješčanih satova uz najmanji mogući broj okretanja skuhati krumpir za 40 minuta?

60. Za koliko brojeva x vrijedi nejednakost:
 $17 \cdot 2 - 10 \cdot 3 < x < 19 \cdot 2 - 10 \cdot 3$?

61. Za koliko brojeva x vrijedi nejednakost:
 $195 : 13 - 2 < x < 208 : 13 + 1$?

62. Ivan, Kruno i Andrija imali su ukupno 1 998 kn. Nakon što je Ivan za loptu dao 500 kn, Kruno 190 kn za džepno računalo a Andrija 540 kn za pislač, svakome je ostala jednaka svota novca. Koliko je novca imao svaki od njih?

2.1. Rješenja skupa prirodnih brojeva

1. Tri, šest.
2. 3
3. 9, 90
4. 329 629, 118 500, 2 008
5. 999 999, 100 000
6. 31
7. $999 + 99 = 1\,098 + 10\,000 = 11\,098$
8. $10\,000 - 999 = 9\,001$
9. Kombiniranjem znamenaka 0, 1, 2, 3 i 4 dobijemo: 103, 112, 121, 130, 202, 211, 220, 301, 310 i 400.
10. Iz jednakosti $1 \cdot 1 \cdot 4 = 4$; $1 \cdot 2 \cdot 2 = 4$ dobijemo 114, 141, 411, 122, 212, 221.
11. Prva i treća znamenka moraju biti iste. To znači da za prvu ili treću znamenku imamo 9 mogućnosti, a za izbor druge znamenke 10 mogućnosti. Ukupan broj je 90.
12. a) 9, b) 90, c) 900, d) 9 000
13. 9 dvoznamenkastih i 9 troznamenkastih.
14. 44, 45, 47, 54, 55, 57, 74, 75, 77
15. 10 001
16. Broj 1 nema prethodnika. Svaki prirodni broj ima sljedbenika.
17. Neparan.
18. Paran.

19. a) 4, b) 9

20. $x + 275 < 280$

$x = 1, 2, 3, 4$

21. $b = 746$

22. Najmanji broj je 1 023, a najveći 9 876. Prethodnik je 1 022, a sljedbenik je 9 877. Njihov je zbroj 10 899.

23. 11, 998

24. 238, 283, 328, 382, 823, 832

25. Ako uzmemo da je prvi parni broj u nizu x , sljedeći $x + 2$, pa $x + 4$, te $x + 6$, dobijemo:

$$x + x + 2 + x + 4 + x + 6 = 420$$

$$4x = 420 - 12$$

$$4x = 408 : 4$$

$$x = 102$$

Traženi brojevi su: 102, 104, 106 i 108.

26. Ako uzmemo da je prvi neparni broj x ; $x + 2$, $x + 4$ slijedi:

$$x + x + 2 + x + 4 = 3\,009$$

$$3x + 6 = 3\,009$$

$$3x = 3\,009 - 6$$

$$3x = 3\,003 : 3$$

$$x = 1\,001$$

Traženi brojevi su: 1 001, 1 003 i 1 005.

27. Jednoznamenkasti su brojevi: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (ukupno 9).

Dvoznamenkasti su brojevi: 10, 11, 13, 14, ... 99 (ukupno 90).

Kod dvoznamenkastih brojeva imamo $(90 \cdot 2 = 180)$ znamenaka.

Od troznamenkastih imamo 100. stranicu $(1 \cdot 3)$.

$$9 + 90 \cdot 2 + 1 \cdot 3 = 192$$

Potrebne su nam 192 znamenke.

28. Jednoznamenkastih i dvoznamenkastih brojeva zajedno ima:

$$9 \cdot 1 + 90 \cdot 2 = 189$$

$$500 - 189 = 311$$

$$311 : 3 = 103 \text{ i } 2 \text{ ostatak.}$$

Prema tome, imamo 103 troznamenkasta broja. Od 100 do 2 020 ima 103 troznamenkasta broja. Tražena znamenka je druga znamenka broja 203, tj. 0. Prema tome, na petstotom mjestu stoji 0.

29. Upotrijebljeno je 9 jednoznamenkastih brojeva, 90 dvoznamenkastih brojeva i $(900 - 189 = 711 : 3 = 237)$ 237 troznamenkastih brojeva.

$$9 + 90 + 237 = 336$$

Prema tome, knjiga ima 336 stranica.

30. $4 \cdot 4 = 16$, $4 \cdot 4 = 16$. Produkt 60 četvorki zamijenimo prethodnim produktom te dobijemo 30 šesnaestica. Iz toga se vidi da je zadnja znamenka ovog produkta 6.

31. $9 \cdot 9 = 81$, $9 \cdot 9 = 81$. Produkt 80 devetki zamijenimo prethodnim produktom i dobijemo zadnju znamenku ovog produkta, a to je 1.

32. $2 \cdot 2 = 4$, $2 \cdot 2 = 4$. Produkt 100 dvojki zamijenimo prethodnim produktom i dobijemo 50 četvorki. Iz toga se vidi da je zadnja znamenka ovog produkta 6.

33. $3 \cdot 3 = 9$, $3 \cdot 3 = 9$. Produkt 100 trojki zamijenimo prethodnim produktom i dobijemo 50 devetki. Iz toga se vidi da je zadnja znamenka ovog produkta 1.

34. Ovaj produkt završava brojem 1.

35. Zamišljenom broju Mišo uvijek doda broj do 999.

$$\text{Konačno rješenje je uvijek } 1998. \text{ Primjerice, } 648 + 351 + 824 + 175 = 1998$$

$$36. x = 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53.$$

$$37. 212 + 2\,008 = 2\,219 \text{ godina} + \text{nulta godina} = 2\,220 \text{ godina}$$

$$38. 2\,008 - 1\,889 = 119. \text{ Postavljen je } 119. \text{ put.}$$