

7.3. PROBLEMSKI ZADACI

BROJEVI

1. (2010.) Jedan gigabajt ima 1024 megabajta. Na 1 CD stane 700 megabajta podataka. Koliko je najmanje CD-a potrebno da bi se pohranilo 6 gigabajta podataka?
A. 6 B. 7 C. 8 D. 9
2. (2018.) U košari je 48 komada voća (jabuke, kruške i limuni). Pet osmina su jabuke, a trećina ostalog voća su kruške. Koliko je komada limuna u košari?
3. (2010.) Od 112 maturanata jedne škole tri četvrtine prolazi odličnim uspjehom. Od onih koji prolaze odličnim uspjehom četvrtina ima odličnu ocjenu iz matematike. Koliko ih prolazi odličnim uspjehom, ali nemaju odličnu ocjenu iz matematike?
A. 7 B. 22 C. 63 D. 85
4. (2011. B) Po dolasku na cilj grupa planinara provodila je slobodno vrijeme tako da je trećina grupe otišla na obližnji izvor, četvrtina je igrala društvenu igru, šestina se bavila sportskim aktivnostima, a preostalih 12 planinara sjeli su u krug i zapjevali. Koliko je ukupno bilo planinara?
A. 45 B. 46 C. 47 D. 48
5. (2013.) Mljetar od dnevne proizvodnje mlijeka $\frac{3}{4}$ proda, 24% preradi u sir, a 3 litre mlijeka mu ostane. Kolika je dnevna proizvodnja mlijeka?
6. (2015.) U pet posuda nalazi se ukupno 200 bombona. U prvoj i drugoj posudi zajedno nalazi se 104 bombona, u drugoj i trećoj 86 bombona, u trećoj i četvrtoj 60 bombona, a u četvrtoj i petoj 54 bombona.
 - a. Koliko posto od ukupnoga broja bombona sadržavaju druga i treća posuda zajedno?
 - b. Koliko je bombona u prvoj posudi?
7. (2016.) U mjesecu koji ima 31 dan praćena je dnevna temperatura. Dvadeset i dva dana je najviša dnevna temperatura bila viša od 10°C , a dvadeset je dana najviša dnevna temperatura bila niža od 14°C . Koliko je dana najviša dnevna temperatura bila između 10°C i 14°C ?
8. (2015.) U knjižari tri tehničke olovke koštaju isto kao dvije bilježnice, a četiri bilježnice isto kao pet markera. Kolika je cijena jedne tehničke olovke ako je cijena jednoga markera 12.60 kuna?
A. 7.88 kn B. 10.50 kn
C. 20.16 kn D. 21.00 kn

9. (2012.) Gustoća naseljenosti nekog područja definira se kao omjer broja stanovnika koji žive na tom području i površine tog područja. Gradovi Alfa i Beta imaju jednak broj stanovnika. Gustoća naseljenosti grada Alfa je 24 000 stanovnika po km^2 , a grada Beta 20 000 stanovnika po km^2 . Površina grada Beta je za 10.5 km^2 veća od površine grada Alfa.
 - a. Koliku površinu zauzima grad Alfa?
 - b. Koliko stanovnika živi u gradu Beta?
10. (2018.) Odredite broj koji je za 172 manji od trostrukе vrijednosti toga broja.
11. Ako se nekom broju doda broj 8, dobije se jednak iznos kao da se dvokratniku tog broja oduzme 5. Koji je to broj?
12. Smanji li se peterokratnik nekog broja za 8 ili se trokratnik istog broja uveća za 12, dobije se isti rezultat. Koji je to broj?
13. (2011. B) Nazivnik razlomka je za 40 veći od brojnika. Skraćivanjem razlomka dobije se $\frac{2}{7}$. Odredite broj s kojim je razlomak skraćen.
14. Koji broj treba dodatni brojniku i nazivniku razlomka $\frac{1}{38}$ da se dobije $\frac{1}{2}$?
15. Zbroj četiriju uzastopnih cijelih brojeva jest 2. Koji je najmanji od tih brojeva?
16. (2102.) Zadana su dva uzastopna neparna broja. Kada se utrostruči manji broj, dobije se broj za 31 veći od udvostručenog većeg broja. Koja je vrijednost manjeg broja?
17. (2017.) Marko ima plave i zelene kuglice. Spremio ih je u pet vrećica tako da se u njima nalazilo redom 7, 9, 10, 14 i 19 kuglica. Jednu vrećicu poklonio je Ani i ostalo mu je točno dva puta više plavih nego zelenih kuglica. Koliko je kuglica bilo u vrećici koju je poklonio Ani?
18. (2018.) Dijelimo li n bombona na osmero djece tako da svako dijete dobije jednak broj bombona, ostat će nepodijeljena 3 bombona. Kada bismo toj djeci dijelili $5n$ bombona tako da svako dijete dobije jednak broj bombona, koliko bi najmanje bombona ostalo nepodijeljeno?
A. 1 B. 3 C. 5 D. 7
19. Zbroj triju uzastopnih parnih brojeva jest 0. Koji je srednji broj?

ZNAMENKE

20. (2012.) Zbroj znamenaka dvoznamenkastog broja je 12. Ako znamenke tog broja zamijene mjesto, broj se uvećava za 18. Koji je početni broj?
21. Znamenka desetica dvoznamenkastog broja veća je za 4 od znamenke jedinica. Ako tom broju pribrojimo broj zapisan istim znamenkama, ali u obrnutom poretku, dobit ćemo 154. O kojem je dvoznamenkastom broju riječ?

22. (2013.) Zadani su brojevi $K = \overline{ab} \cdot 10^{14}$ i $L = \overline{ba} \cdot 10^{13}$, pri čemu su a i b brojevi iz skupa $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Zbroj brojeva K i L je $9.49 \cdot 10^{15}$. Koliko je $a - b$? Napomena: Oznaka \overline{xy} označava dvoznamenasti broj kojemu je x znamenka desetica, a y znamenka jedinica.
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

GODINE

23. Žarka ima 15 godina, a Vinka 3. Za koliko će godina Žarka biti dva puta starija od Vinke?
24. Majka je imala 26 godina kad je rodila kćer, a 31 godinu kad je rodila sina. Koliko sada sin ima godina ako svi zajedno imaju 60 godina?
25. Goran je 26 godina stariji od Tomislava, a za 10 godina bit će tri puta stariji. Koliko godina danas ima Tomislav?
26. (2011. B) Prije tri godine Lucija i Tamara imale su zajedno 25 godina. Ako Lucija sada ima 17 godina, za koliko će godina Tamara imati 18 godina?
- A. za dvije B. za tri
C. za četiri D. za pet
27. (2011. B) Otac je star 52 godine, a njegovi sinovi 24 i 18 godina. Za koliko će godina otac biti star koliko oba njegova sina zajedno?
- A. 5 B. 7
C. 10 D. 12
28. (2015. B) Majka, kći i sin ukupno 87 godina. Majka je rodila kći s 26 godina, a sina pet godina kasnije.
a. Koliko je godina imala majka kada je rodila sina?
b. Koliko godina ima kći sada?

DIJELOVI

29. Broj 850 rastavi na tri pribrojnika tako da je prvi pribrojnik tri puta veći od drugog, a drugi za 75 veći od trećeg.
30. Platno dugو 68 metara treba razrezati na 4 dijela tako da prva dva budu jednakih, treći dva put dulji od prvoga, a četvrti 3 metra dulji od drugoga. Kolika će biti duljina najduljeg dijela?
31. Za tri dana prodano je 830 kilograma jabuka. Drugog je dana prodano 30 kilograma jabuka manje nego prvog dana, a trećeg dana 3 puta više nego drugoga. Koliko je kilograma jabuka prodano prvi dan?
32. (2011. B) Na testu inteligencije svaki točan odgovor vrijedio je 15 bodova, a za netočne odgovore oduzimalo se 5 bodova. Učenik je odgovarao na svih 40 pitanja i osvojio 280 bodova.
a. Koliko se najviše bodova moglo osvojiti na testu?
b. Na koliko je pitanja učenik točno odgovorio?

MJERA I VIŠEKRATNIK

33. (2013.) Odredite najmanji prirodan broj koji je djeljiv sa 60 i sa 168.
34. List kartona ima oblik pravokutnika duljine 48 cm i širine 40 cm. Cijeli karton treba izrezati na jednakve kvadrate kojemu su stranice u centimetrima prirodni brojevi. Kolike su stranice najvećih kvadrata koji se tako mogu dobiti? Koliko ima takvih kvadrata?

35. Nakon plaćanja trgovac je vratio Antonu 42 kn u jednakim kovanicama jedne vrijednosti, a Vinku 105 kn u jednakim kovanicama druge vrijednosti. Obje su dobole isti broj kovanica. Koliko je kovаницa dobio Anton?
36. S iste autobusne postaje svakih 18 minuta kreće autobus prema mjestu A i svakih 50 minuta prema mjestu B. Krenu li autobusi istovremeno iz postaje, koliko će najmanje vremena proteći dok obojica autobusa ponovo krenu u isto vrijeme prema mjestima A i B?
37. Autobusi A i B na početku radnog vremena zajedno kreću s polazne stanice. Autobus A svake 72 minute ponovno kreće s polazne stanice, a autobus B svake 42 minute. Nakon koliko će minuta autobusi ponovno krenuti s polazne stanice zajedno?

PUT – VRIJEME – BRZINA

38. (2012.) Svjetlost prijeđe udaljenost od zvijezde Alpha Centauri do Zemlje za 4.3 godine. Brzina svjetlosti je 300 milijuna metara u sekundi. Kolika je udaljenost u kilometrima između Alpha Centauri i zemlje? (Brzina je omjer prijeđenog puta i vremena.)
- A. $4 \cdot 10^{12}$ km B. $4 \cdot 10^{13}$ km
C. $4 \cdot 10^{14}$ km D. $4 \cdot 10^{15}$ km
39. (2015.) Radiosignal putuje brzinom $3 \cdot 10^8$ m/s. Koliki je put u metrima prešao za 20 minuta od trenutka odašiljanja?
40. (2016. B) Automobil se kreće brzinom 60 km/h, a biciklist brzinom 200 m/min. Koliko je puta automobil brži od biciklista?
- A. 3 puta B. 4 puta
C. 5 puta D. 6 puta
41. (2016.) Putnik je putovao 6 sati i prešao je put od 520 km. Prvih 260 km puta putovao je automobilom, a ostatak puta vlakom. Prosječna je brzina automobila dvostruko veća od prosječne brzine vlaka. Kolika je prosječna brzina vlaka?
- A. 65 km/h B. 76 km/h
C. 86.7 km/h D. 97.5 km/h
42. (2015. B) Biciklist je 40 minuta vozio prosječnom brzinom 21.3 km/h, potom je pola sata vozio prosječnom brzinom 18.2 km/h i na kraju je 20 minuta vozio prosječnom brzinom 8.5 km/h. Koliki je ukupni put prešao? Napomena: Prosječna brzina računa se kao omjer prijeđenoga puta i vremena.
- A. 19.32 km B. 26.13 km
C. 32 km D. 48 km
43. (2014. B) Biciklist je iz mjesta A krenuo cestom prema mjestu B vozeći prosječnom brzinom od 12 km/h. Automobilist je iz mjesta A krenuo dva sata kasnije. Vozeći istom cestom prosječnom brzinom od 64 km/h stigao je na zajedničko odredište 10 minuta prije nego biciklist. Kolika je udaljenost između mjesta A i B?
- A. 24 km B. 27 km
C. 29 km D. 32 km

44. (2013. B) Dječak trči po dijagonali pravokutnoga igrališta dimenzija $50\text{ m} \times 30\text{ m}$. Za 4 minute pretrči dijagonalu 7 puta. Koliko će metara pretrčati za 45 minuta nastavi li trčati istom prosječnom brzinom? Napomena: Prosječna brzina računa se kao omjer prijedenoga puta i vremena.
- A. 1 499 m B. 4 592 m
C. 6 300 m D. 8 523 m
45. Iz dvaju gradova, među kojima je udaljenost 250 kilometara, istodobno krenu jedan prema drugome u susret dva motociklista. Nakon dva sata vožnje do susreta ima još 30 kilometara. Brzina jednog veća je 10 kilometara na sat od brzine drugoga. Kojom se brzinom kreće brži motociklist?
46. (2012.) Autobus je od jednog grada do drugog i natrag vozio 6 sati i 12 minuta. Prosječna brzina u jednom smjeru bila mu je 80 km/h , a u drugom 75 km/h . Koliki je put autobus prešao? (Prosječna brzina je omjer prijedenog puta i vremena.)
- A. 480 km B. 480.5 km
C. 481 km D. 481.5 km
47. (2012.) Autobus vozi prosječno 28 km/h brže od kamiona. Da bi prešao put od 600 km , autobusu treba 2 sata i 20 minuta manje nego kamionu. Kolika je prosječna brzina autobusa? (Prosječna brzina je omjer prijedenog puta i vremena.)
- A. 90 km/h B. 85 km/h
C. 100 km/h D. 105 km/h
54. Prikaži 151 u obliku sume dva broja tako da prvi podijeljen drugim daje kvocijent 5 i ostatak 13.
55. Zbroj dvaju cijelih brojeva je 96, a njihova razlika 60. Jedan od tih brojeva je:
- A. 68 B. 73
C. 78 D. 86
56. (2012.) Cijena C najma automobila određuje se prema formuli $C = n \cdot D + m \cdot K$, gdje je n broj dana na koji je automobil unajmljen, D cijena najma automobila na jedan dan, m broj prijedenih kilometara, a K cijena jednog prijedenog kilometra. Cijena najma automobila, koji je iznajmljen na dva dana, s prijedenih 160 kilometara iznosi 866 kn. Cijena najma automobila za tri dana i 120 prijedenih kilometara iznosi 723 kn.
- a. Kolika je cijena najma automobila po danu?
b. Koliko je plaćen najam automobila koji je u 4 dana prešao 240 km?
57. U košari je 89 kuglica - neke su male, a neke velike. Svaka mala kuglica teži 2 g, a svaka velika 5 g. Ukupna težina kuglica u košari je 256 g. Koliko je malih kuglica u košari?
- A. 115 B. 63 C. 26 D. 25
58. Marija je za 17 rođendan dobila na dar buket od 17 ruža, bijelih i crvenih. Cijena bijele ruže je 8 kn, a crvene 9 kn. Koliko je u buketu bilo bijelih ruža ako je buket plaćen 142 kn?
59. (2010.) Škola je za odlazak svojih 708 učenika na izlet osigurala 15 autobusa. Neki su autobusi imali 52, a neki 43 sjedala. U svim autobusima sva sjedala bila su popunjena i na svakome je sjedio samo jedan učenik.
- a. Koliko je bilo autobusa s 52 sjedala?
b. Koliko je ukupno učenika prevezeno autobusima s 43 sjedala?
60. (2017.) Ako bi se iz veće posude presipala jedna petina količine brašna u manju posudu, količine brašna u objema posudama bile bi iste. Ako bi se iz manje posude presipalo 1.5 kg brašna u veću posudu, u većoj bi posudi bilo tri puta više brašna nego u manjoj. Koliko je kilograma brašna u manjoj posudi?
61. (2010.) Određenu količinu šećera treba spremiti u pripremljene pakete. Stavi li se u svaki paket 18 kg šećera, ostat će 10 praznih paketa. Ako se u svaki paket stavi 14 kg šećera, ostat će 180 kg šećera koji nije spakiran.
- a. Koliko paketa imamo na raspolaganju?
b. Kolika je ukupna količina šećera?
62. U trima paketima različitih masa stiglo je 64.2 kg naranči. Masa drugog paketa jednaka je $\frac{4}{5}$ mase prvog paketa, a masa trećeg paketa je $\frac{17}{40}$ mase drugog paketa. Kolika je masa drugog paketa?
63. (2011.) Kompozicija teretnoga vlaka duga je 779 m i sastoji se od lokomotive, vagona cisterni i vagona hladnjaka. Vagon hladnjaka je za 5 m kraći od vagona cisterne. Lokomotiva je duga koliko su dugi vagon cisterne i vagon hladnjaka zajedno. Razmak između lokomotive i prvoga vagona jednak je razmaku između vagona i iznosi 1 m . Kompozicija ima 40 vagona cisterni i 30 vagona hladnjaka. Kolika je duljina lokomotive?
- A. 16 m B. 17 m C. 18 m D. 19 m

ZAJEDNIČKI RAD

48. Posuda se može napuniti dvjema cijevima, prvom za 45 minuta, drugom za 36 minuta. Za koje će se vrijeme napuniti posuda ako je istodobno pune obje cijevi?
49. Bazen za vodu može se napuniti jednom cijevi za 3 sata, a drugom isprazniti za 4 sata. Za koliko se sati napuni bazen ako su obje cijevi otvorene istodobno?
50. (2011.) Na bačvi se nalaze dva otvora A i B. Ako se puna bačva prazni samo kroz otvor A, potrebno je 12 minuta da se isprazni, a ako se prazni samo kroz otvor B, potrebno je 6 minuta. Za koliko će se vremena isprazniti puna bačva ako se istodobno otvore obe otvora?
- A. za 3 min B. za 4 min
C. za 8 min D. za 9 min

SUSTAVI

51. U jednom je silosu bilo 3 puta više kukuruza nego u drugome. Iz prvoga je silosa odvezeno 960 tona kukuruza, a u drugi dovezeno 240 tona kukuruza nakon čega je u silosima bilo podjednako kukuruza. Koliko je tona kukuruza bilo u drugom silosu na početku?
52. U dva jata ima 27 golubova. Ako iz prvog jata 3 goluba prelete u drugo, tada će biti 2 puta više golubova u drugom jatu nego što ih je ostalo u prvome. Koliko je bilo golubova u prvom jatu na početku?
53. Antonov je korak 12 centimetara dulji od Mislavova, a četiri su Antonova koraka 54 centimetra kraća od šest Mislavovih koraka. Koliko je dug Mislavov korak?

RAČUN SMJESE

64. (2011. B) Od mlijeka s 3.8% masnoće i mlijeka s 0.9% masnoće treba napraviti 100 litara smješe s 2.6% masnoće. Koliko litara mlijeka s 0.9 masnoće treba uzeti?
- A. 41.38 B. 43.24 C. 4.44 D. 48.28
65. (2010.) Zemlja tek kupljena u cyjećarnici sadrži 12% vode. Koliko vode treba uliti u 2 kg kupljene zemlje ako se sadi biljka koja zahtijeva 18% vode u zemlji?
- A. $126 \text{ g} = 1.26 \text{ dl}$ B. $136 \text{ g} = 1,36 \text{ dl}$
 C. $146 \text{ g} = 1,46 \text{ dl}$ D. $156 \text{ g} = 1,56 \text{ dl}$
66. Morska voda sadrži 4.5% soli. Koliko slatke vode treba uliti u 80 litara morske, da bi koncentracija soli bila 2.5%?
67. U kojem omjeru treba miješati vruću vodu temperature 97°C i hladnu temperature 2°C da dobijemo vodu za kupanje temperaturu 27°C ?
- A. 2 : 97 B. 10 : 97 C. 5 : 14 D. 7 : 20

SUŠENJE

68. Svježe smokve sadrže 72% vode, a suhe 20%. Koliko se suhih smokava dobije sušenjem 20 kg svježih?
69. Svježe grožđe sadrži 90% vode. Koliko se postotaka vode nalazi u 5.5 kg sušenoga grožđa, koje se dobije sušenjem 22 kg svježeg?

ARITMETIČKA SREDINA

70. (2011.) Na brojevnomu pravcu zadane su točke $O(0)$, $B\left(-\frac{3}{4}\right)$ i $D\left(\frac{9}{2}\right)$. Koordinata točke C je aritmetička sredina koordinata točaka B i D. Koordinata točke E je za 3 manja od koordinate točke C. Između kojih dviju točaka se nalazi točka $A\left(\frac{80}{21}\right)$?
- A. između B i E B. između B i O
 C. između C i D D. između C i O
71. (2016. B) Košarkaška je ekipa u pet utakmica koje je odigrala postigla redom 92, 74, 68, 82 i 70 poena. Koliko poena mora postići na sljedećoj utakmici kako bi joj prosjek u svih šest utakmica bio 80 poena po utakmici?
72. (2018.) Podaci o visini i broju učenika nekoga razreda navedeni su u tablici.

Visina	Broj učenika
172 cm	5
176 cm	3
178 cm	10

Nakon što su u taj razred upisana još 2 učenika iste visine, prosječna visina učenika u tome razredu je 177 cm. Kolika je visina novoupisanih učenika?

- A. 177 cm B. 180 cm C. 183 cm D. 186 cm

73. (2011.) Aritmetička sredina 6 različitih prirodnih brojeva je 6. Koju najveću moguću vrijednost može imati neki od tih brojeva?

- A. 20 B. 21 C. 22 D. 23

74. (2011.) Lucija je na prvoj zadaći osvojila 64 boda, na drugoj 76, a na trećoj 91 bod. Koliko je bodova Lucija postigla na sljedećoj zadaći ako joj je prosjek bodova, u odnosu na prosjek prvih triju zadaća, poveća za 3 boda?

- A. 88 B. 89 C. 90 D. 91

75. (2013. B) Tri sestre, Ana, Dijana i Marija, zajedno su sakupile 1 500 poštanskih maraka.

- a. Ana je sakupila dvostruko više maraka od Dijane, a Dijana trostruko više od Marije. Koliko je maraka sakupila Ana?
- b. Sestre su svih 1 500 maraka stavile u album koji ima paran broj stranica. Na svakoj neparnoj stranici ima mjesta za 17 maraka, a na svakoj parnoj za 30 maraka. Koliko stranica ima taj album ako im nedostaju još četiri marke da bude popunjjen?

76. (2014.) Buket se sastoji od ruža i kompleta ukrasnoga bilja. Na svake tri ruže u buket se stavlja jedan komplet ukrasnoga bilja (tako, primjerice, uz tri, četiri ili pet ruža stavlja se jedan komplet dok se uz šest, sedam ili osam ruža stavljuju dva kompleta). Cijena buketa uključuje cijenu ruža, ukrasnoga bilja i papira, a naplaćuje se i izrada buketa. Cjenik je prikazan u sljedećoj tablici.

	Cijena
Jedna ruža	12 kn
Jedan komplet ukrasnoga bilja	15 kn
Jedan ukrasni papir	8 kn
Izrada jednoga buketa	20 kn

- a. Koliko je kupac platio buket s 11 ruža?
 b. Koliko je ruža u buketu koji košta 283 kn?

Rješenja

- | | |
|---------------------------|---------------|
| 1. D. | 51. 600 |
| 2. 12 | 52. 12 |
| 3. C. | 53. 51 cm |
| 4. D. | 54. 23 i 128 |
| 5. 300 L | 55. C. |
| 6. a. 43% | 56. a. 49 |
| b. 60 | b. 1348 |
| 7. 11 | 57. B. |
| 8. B. | 58. 11 |
| 9. a. 52.5 km^2 | 59. a. 7 |
| b. 1 260 000 | b. 344 |
| 10. 86 | 60. 4.5 |
| 11. 13 | 61. a. 90 |
| 12. 10 | b. 1440 kg |
| 13. 8 | 62. 24 kg |
| 14. 36 | 63. D. |
| 15. -1 | 64. A. |
| 16. 35 | 65. C. |
| 17. 14 | 66. 64 L |
| 18. D. | 67. C. |
| 19. 0 | 68. 7 kg |
| 20. 57 | 69. 60% |
| 21. 95 | 70. C. |
| 22. D. | 71. 94 |
| 23. 9 | 72. D. |
| 24. 8 | 73. B. |
| 25. 3 | 74. B. |
| 26. C. | 75. a. 900 |
| 27. C. | b. 64 |
| 28. a. 17 | 76. a. 205 kn |
| b. 22 | b. 15 |
| 29. 555, 185, 110 | |
| 30. 26 | |
| 31. 190 | |
| 32. a. 600 | |
| b. 24 | |
| 33. 840 | |
| 34. 8 i 30 | |
| 35. 5 | |
| 36. 7 h i 30 min | |
| 37. 8 h i 24 min | |
| 38. B. | |
| 39. $3.6 \cdot 10^{11}$ | |
| 40. C. | |
| 41. A. | |
| 42. B. | |
| 43. D. | |
| 44. B. | |
| 45. 60 km/h | |
| 46. A. | |
| 47. C. | |
| 48. 20 min | |
| 49. 12 h | |
| 50. B. | |