

МАТЕМАТИЧКИ КЛУБ
Диофант
ВАЉЕВО



**ЗИМСКА ШКОЛА
МЛАДИХ
МАТЕМАТИЧАРА
ЧАЧАК 2023.**

Војислав Андрић,
Ваљево, Србија

Ваљево, 31.12.2022.

УПУТСТВО ЗА УПОТРЕБУ

Пред вама су задаци везани за број 223, односно 2023.

Задаци представљају новогодишњи поклон учесницима Зимске школе младих математичара – Чачак 2023.

Циљ ових задатака је мала рекреација и загревање пред Зимску школу младих математичара. Задаци су класични, али има и задатака који су мање познати. Погледајте и покушајте да решите све што можете.

Прва група задатака везана је за број 223 и намењена је ученицима 3. разреда чији школски наставни програм подразумева рад са бројевима прве хиљаде.

Другу групу задатака чине задаци који се односе на број 2023 и намењени су ученицима 4. разреда.

Препоручујемо да ученици свих разреда обавезно реше задатке за свој разред, претходни разред и ако су у могућности и за следећи разред.

Срећно!

У Ваљевоу,
31.12.2022.

Математички клуб „Диофант“
Ваљево

ЗАДАЦИ ВЕЗАНИ ЗА БРОЈ 223

ЗА УЧЕНИКЕ 3. РАЗРЕДА

1. Збир цифара броја 223 је 7. Колико има троцифрених бројева чији је производ цифара једнак 7?
2. Производ цифара броја 223 је 12. Колико има троцифрених бројева чији је производ цифара 12?
3. Израчунати вредност израза: $223 - 222 + 221 - 220 + \dots + 5 - 4 + 3 - 2 + 1$.
4. Збир два узастопна природна броја је 223. О којим бројевима је реч?
5. Може ли се број 223 написати као збир: а) три; б) четири; в) пет узастопних природних бројева?
6. Који је 223. по реду троцифрен природан број?
7. Саша је записао све природне бројеве од 1 до 223. Колико цифра је Саша написао?
8. Мара је писала редом природне бројеве 12345678910111213 ... Која је 223. цифра у том низу?
9. Колико чланова има низ: 1, 3, 5, 7, ... 221, 223?
10. Одреди најмањи члан низа 223, 204, 185, 166, 157 ...
11. Дешифруј сабирање $ABC + AB + A = 223$, ако једнаким цифрама одговарају једнака слова, а различите цифре се пишу различитим словима.
12. Уместо звездица напиши одговарајуће цифре тако да је $*** + ** + * = 223$. Напиши бар три различита решења.
13. На колико начина се број 223 може написати као збир два природна броја?
14. На колико начина се број 223 може написати као збир два троцифрена природна броја?
15. На колико начина се број 223 може написати као разлика два троцифрена броја?
16. Колико најмање, а колико највише различитих двоцифрених природних бројева треба сабрати да би збир био 223?
17. Колико највише различитих природних бројева се може сабрати да би збир био 223?
18. Марко располаже са судовима од 4 литра и 9 литара. Како користећи само те судове Марко може у базен са чесме најбрже да наспе 223 литра воде? Колико највише пута може употребити мањи суд да би насуо у базен 223 литра?
19. Од почетка Нове године, тј. од 01. 01. 2023. у 00:00 минута, протекло је 223 сата. Који је сада датум и колико је сати и минута?
20. Који је дан и датум 223. дана у 2023. години.

21. Збир два броја је 223, а њихова разлика 47. О којим се бројевима ради?
22. У квадратић, кружић и троугао на следећој слици упиши одговарајуће цифре тако да се добије тачна једнакост.

$$223 \text{ cm} = \text{○} \text{ m} \quad \text{□} \text{ dm} \quad \text{△} \text{ cm}$$

23. Помоћу пет цифара 2 и знакова рачунских операција напиши израз чија је бројевна вредност 223 (коришћење заграда није дозвољено, а слепљивање цифара јесте дозвољено).
24. Колико најмање цифара 4 треба употребити да би се помоћу њих, знакова рачунских операција и заграда добио израз чија је бројевна вредност 223 (слепљивање цифара није дозвољено)?
25. Конструираши један од могућих магичних квадрата тако да је његов централни број једнак 223.
26. Конструираши магични квадрат ако је у његовом левом гоњем углу број 223.
27. Реши једначине: а) $x + 100 = 223$; б) $x - 223 = 345$; в) $223 - x = 154$.
28. Користећи математичке терације реши једначину: $3x - 222 = 2x + 223$.
29. Нина и Лена треба да поделе 223 салвета, тако да Нина добије 33 салвета више од Лене. Колико салвета је добила Нина, а колико Лена?
30. Сума од 223 динара исплаћена је новчићима новчићима од 2 и 5 динара. Са колико најмање и са колико највише новчића је то могуће учинити?

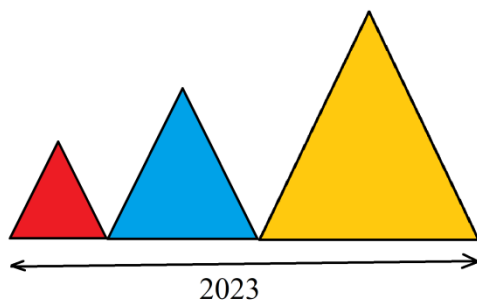
ЗАДАЦИ ВЕЗАНИ ЗА БРОЈ 2023

ЗА УЧЕНИКЕ 4. РАЗРЕДА

31. Од почетка Нове године, тј. од 01. 01. 2023. у 00:00 минута, протекло је 2023 минута. Који је сада дан и датум и колико је сати и минута?
32. Од почетка Нове године, тј. од 01. 01. 2023. у 00:00 минута, протекло је 2023 сата. Који је сада дан и датум и колико је сати и минута?
33. Збир два узастопна природна броја је 2023. О којим бројевима је реч?
34. Покажи да је број 2023 дељив са 17 и одреди остале делиоце броја 2023.
35. Може ли збир 7 узастопних природних бројева бити 2023?
36. Одреди 17 узастопних природних бројеваа чији је збир 2023.
37. На колико се начина број 2023 може написати као збир два природна броја?

38. На колико начина се број 2023 може написати као збир два четвороцифрена природна броја?
39. На колико начина се број 2023 може написати као разлика два четвороцифрена природна броја?
40. Колико најмање, а колико највише узастопних природних бројева треба сабрати да би се добио збир 2023?
41. Дужине страница квадрата су природни бројеви. Може ли обим тог квадрата бити 2023?
42. Колико има правоугаоника чија је површина једнака 2023, а мерни бројеви страница природни бојеви?
43. Може ли се правоугаоник чија је површина 2023 поделити на неколико подударних квадрата? Колико решења има?
44. Правоугаоник има површину 2023. Анка је поделила дати правоугаоник на најмањи могући број мањих подударних правоугаоника чије су дужине страница природни бројеви. А Бранка је исти тај правоугаоник поделила на највећи број мањих подударних правоугаоника чије су дужине страница природни бројеви.
45. Колико бројева садржи низ: 1, 3, 5, ..., 2021, 2023.
46. Који број је 2023. члан низа 2, 4, 6, 8, 10 ...
47. Колико бројева садржи низ: 2023, 2020, 2017, 2014, ...
48. Дат је израз: $M = 1 * 2 * 3 * 4 * \dots * 2022 * 2023$. Не мењајући редослед бројева, уместо звездица ставити знаке рачунских операција „+“, „-“, и „ \cdot “ тако да бројевна вредност израза M буде: а) 0; б) 1; в) 2022; г) 2023.
49. Израчунај вредност израза $2023 + 2021 + \dots + 5 + 3 + 1 - (2022 + 2020 + \dots + 6 + 4 + 2)$.
50. Између бројева 2023 2022 ... 3 2 1 налази се 2022 размака. У те размаке уметнути су знаци + и - тако да наизменично иду два минуса, па онда два плуса и тако до краја низа. Израчунај вредност тако добијеног израза:
 $2023 - 2022 - 2021 + 2020 + 2019 - 2018 - 2017 + 2016 + \dots + 7 - 6 - 5 + 4 + 3 - 2 - 1$.
51. Сума од 2023 динара исплаћена је новчићима новчићима од 2 и 5 динара. Са колико најмање и са колико највише новчића је то могуће учинити?
52. Број A се записује коришћењем 2023 цифре. Опиши најмањи и највећи такав број?
53. Збир цифара броја B је 2023. Одреди најмањи такав број.
54. Збир цифара броја B је 2023, а производ цифара је различит од 0. Одреди најмањи и највећи такав број?
55. Број C је написан само цифрама 4 и 5. Одреди најмањи и највећи такав број, ако је збир цифара броја C једнак 2023.
56. Постоји ли природан број чији је производ цифара 2023?
57. Збир два броја је 2023, а њихова разлика је 111. О којим бројевима је реч?
58. Збир деленика делиоца и количника је 2023, а збир делиоца и количника је 508. О којим бројевима је реч?

59. Дата су три једнакостранична троугла (слика лево). Колики је збир њихових обима?



| | |
|------|-----|
| 2023 | 867 |
| 1445 | P |

60. Правоугаоник је подељен на четири мања правоугаоника чије су површине 2023, 1445, 867 и P (слика десно). Одреди површину P и површину правоугаоника.
61. Конструисати магични квадрат (3 x 3) чији је један елеменат број 2023.
62. Конструисати магични квадрат (3 x 3), ако се у горњем левом углу налази број 2023.
63. Постоји ли магични квадрат (3 x 3) чији су елементи природни бројеви, а чији је карактеристични збир једнак 2023?
64. Може ли централни број магичног квадрата (3 x 3) чији су сви елементи природни бројеви бити 2023? Ако може, конструисати један такав магичан квадрат?
65. Дешифровати сабирање $A + AB + ABC + ABCC = 2023$, ако једнаким словима одговарају једнаке цифре, а различитим словима различите цифре.
66. Дешифровати множење: $A \cdot VA \cdot VA = 2023$.
67. Дешифруј множење: $AAB \cdot AC = 2023$.
68. Дешифруј сабирање: $AB + AB + \dots + AB = 2023$.
69. Дат је израз $ABC + ABC + \dots + ABC = 2023$. Колико најмање, а колико највише сабирака садржи дати израз?
70. Може ли се број 2023 приказати као збир два палиндрома ABBA и CDC?
71. Колико најмање палиндрома треба сабрати да би се добио збир 2023?
72. Колико цифара је потребно да се испишу сви природни бројеви од 1 до 2023?
73. Дактилографкиња је без размака откуцала низ природних бројева 12345678910111213... Која цифра се налази на 2023 месту у том низу?
74. Марко има на располагању 2023 цифре и нумерише једну књигу. До које странице књиге је у нумерацији стигао Марко?
75. На колико начина се број 2023 може представити као збир два природна броја? (Напомена: нула није природан број и зборови $x + y$ и $y + x$ третирају се као један исти начин).