

Е. В. Смыкалова

# МАТЕМАТИКА

## ЗАДАЧИ НА ЧИСЛА

4

9

2

3

5

7

8

1

7

Е. В. Смыкалова

Математика  
Задачи на числа  
7 класс

Демоверсия

Санкт-Петербург  
СМИ МетаШкола  
2022



## Оглавление

Предисловие.....	5
1. Натуральный ряд.....	6
2. Чётность и делимость.....	14
3. Простые и составные числа.....	22
4. Сложение и вычитание чисел.....	26
5. Умножение и деление чисел.....	34
6. Уравнения.....	41
7. Цифры и буквы.....	48
8. Головоломки с системами уравнений.....	54
Решения и ответы.....	64

## Предисловие

Сборник содержит 250 задач на числа. В первой главе задачи на натуральный ряд, во второй — задачи на чётность и делимость, в третьей — задачи на простые и составные числа, в четвёртой — задачи на сложение и вычитание, в пятой — задачи на умножение и деление, в шестой — уравнения, в седьмой — задачи на цифры и буквы, в восьмой — головоломки с системами уравнений.

Рассматриваются различные способы решения задач, приводятся образцы оформления. Ко всем задачам даются решения и ответы. Книга будет интересна и полезна ученикам 7 класса, их родителям и учителям математики.

Это четвёртая книга серии «Задачи на числа» 4 - 9 классы. Материал книги был апробирован на уроках математики, на занятиях математического кружка в Физико-математическом лицее № 366 Санкт-Петербурга и в интернет-кружке МетаШколы [www.metaschool.ru](http://www.metaschool.ru).

Желаем успехов в изучении математики!

## 1. Натуральный ряд

1. Сколько всего цифр пришлось бы написать, если выписать друг за другом все числа от 60 до 1060 включительно?

Решение.

Для записи двузначных чисел  $2 \cdot (99 - 59) = 80$  цифр.

Для записи трёхзначных чисел  $3 \cdot 900 = 2700$  цифр.

Для записи четырёхзначных чисел

$4 \cdot (1060 - 999) = 244$  цифры.

Всего:  $80 + 2700 + 244 = 3024$  цифры.

Ответ: 3024.

- 
- 
- 

40. Можно ли назвать такое двузначное число, которое увеличивается в 23 раза после приписывания к нему справа и слева по 1?

## 2. Чётность и делимость

41. Чётна или нечётна сумма всех нечётных натуральных чисел от 9 до 753 включительно?

Решение.

Чётность суммы зависит от числа нечётных слагаемых. Если число нечётных слагаемых чётно, то сумма чётна. Если число нечётных слагаемых нечётно, то сумма нечётна.

От 9 до 753 включительно  $753 - 8 = 745$  натуральных чисел;

в ряду от 9 до 753 включительно нечётных на 1 больше, чем чётных;

373 нечётных чисел и 372 чётных чисел.

Если число нечётных слагаемых нечётно, то и сумма нечётна.

Ответ: нечётна.

- 
- 
-

80. В шестизначном числе первая цифра совпадает с четвёртой, вторая с пятой, третья с шестой. Будет ли это число кратно 13?



### 3. Простые и составные числа

81. Является ли простым числом значение суммы  $(1234^7 + 1)$ ?

Решение.

Первое слагаемое — степень с основанием 1234; показатель степени нечётное число 7; значение степени оканчивается на 4.

Второе слагаемое — 1.

Значение суммы  $(1234^7 + 1)$  оканчивается на 5, значит, делится на 5 и больше 5, не является простым числом.

Ответ: нет.

- 
- 
- 

100. Даны два простых числа —  $x$  и  $y$ . Известно, что  $y = x^2 + 4$ . Найдите значение выражения:  $y - 4x$ .

## 4. Сложение и вычитание чисел

101. Найдите значение выражения:

$$1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - \dots + 122 - 123 - 124 + 125 + 126.$$

Решение.

$$2 - 3 - 4 + 5 = 0$$

$$6 - 7 - 8 + 9 = 0 \dots$$

$$122 - 123 - 124 + 125 = 0$$

$$1 + (2 - 3 - 4 + 5) + \dots + (122 - 123 - 124 + 125) + 126;$$

$$1 + 0 + 0 + \dots + 0 + 126 = 127.$$

Ответ: 127.

- 
- 
- 

140. На сколько сумма всех чётных чисел пяти первых сотен больше суммы всех нечётных чисел пяти первых сотен?

## 5. Умножение и деление чисел

141. Первый множитель увеличили на 60%, а второй уменьшили на 40%. Как изменилось произведение?

Решение.

Пусть  $x$  — первый множитель, а  $y$  — второй множитель.

$$1,6x \cdot 0,6y = 0,96xy;$$

$$xy — 100%;$$

$$0,96xy — 96%;$$

произведение уменьшилось на 4%.

Ответ: уменьшилось на 4%.

- 
- 
- 

180. Найдите наименьшее четырёхзначное натуральное число, которое при делении на 4, 5, 6, 8, 9, 10 даёт в остатке 1.

## 6. Уравнения

181. Сумма пяти последовательных нечётных натуральных чисел равна 145. Найдите наибольшее из этих чисел.

Решение.

Пусть  $(2n + 1)$  — наименьшее число,

$(2n + 9)$  — наибольшее число.

Составим и решим уравнение:

$$(2n + 1) + (2n + 3) + (2n + 5) + (2n + 7) + (2n + 9) = 145;$$

$$10n + 25 = 145;$$

$$10n = 120;$$

$$n = 12;$$

$$2n + 9 = 33.$$

Ответ: 33.

- 
- 
- 

210. Разделите 155 на три части так, чтобы удвоенная первая часть была равна утроенной второй части или пять раз взятой третьей части. Чему равна третья часть?

## 7. Цифры и буквы

211. Расшифруйте:  $AB + B = 74$ ;  $A - B = 5$ . Одинаковые буквы — это одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры. Найдите значение суммы:  $A + B$ .

Решение.

$$10A + B + B = 74;$$

$$10A + 2B = 74;$$

$$5A + B = 37; A - B = 5;$$

$$6A = 42;$$

$$A = 7, B = 2;$$

$$72 + 2 = 74; 7 - 2 = 5;$$

$$A + B = 9.$$

Ответ: 9.

- 
- 
- 

230. Расшифруйте запись:  $КОЗА + КОЗА = СТАДО$ .

Одинаковые буквы — это одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры. Известно, что  $A = 3$ ,  $K - A = 5$ . Найдите значение суммы:  $C + T + A + D + O$ .

**8. Головоломки с системами уравнений**

231.

$$\square + \square + \square = -24$$

$$\bigcirc + \square + \bigcirc = 0$$

$$\bigcirc - \square = ?$$

•  
•  
•

250.

$$\nabla + \star \cdot \nabla + \star = 64$$

$$\nabla \in \mathbb{N}; \star \in \mathbb{N}$$

$$\nabla < \star$$

$$\nabla + \star + \nabla = ?$$

## Решения и ответы

5. 10234568.

Восьмизначное число не может начинаться с нуля.

Первая цифра — 1, вторая — 0, остальные цифры в порядке возрастания.

Последняя цифра — чётная цифра 8.

Это число: 10234568.

6. 9876543201.

Первая цифра — 9, затем идут цифры в порядке убывания, предпоследняя цифра — 0, а последняя — нечётная цифра 1.

Это число: 9876543201.

- 
- 
-



1, 2, 3, 4, ?, 6, ...

2, 4, 6, 8, ?, 12, ...

1, 3, 5, 7, ?, 11, ...

1, 4, 9, 16, ?, 36, ...

1, 8, 27, 64, ?, 216, ...

1, 2, 6, 24, ?, 720, ...

1, 1, 2, 3, ?, 8, ...

3, 1, 4, 1, ?, 9, ...

2, 7, 1, 8, ?, 8, ...

ISBN 978-5-6048921-7-6



9 785604 892176