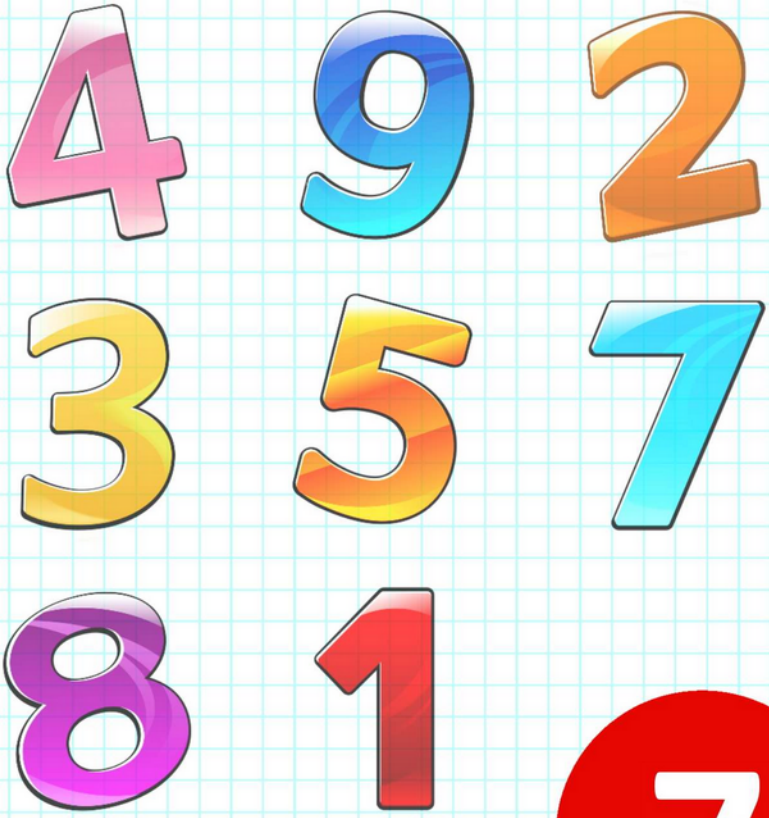
Е. В. Смыкалова

МАТЕМАТИКА

ЗАДАЧИ НА ЧИСЛА



7

Е. В. Смыкалова

Математика
Задачи на числа
7 класс

Демоверсия

Санкт-Петербург
СМИ МетаШкола
2022

УДК 373.51
ББК 20.я72

Смыкалова Елена Владимировна

С52 Математика. Задачи на числа 7 класс: Сборник задач / Е. В. Смыкалова. – СПб.: СМИ МетаШкола, 2022. – 136 с. – ISBN 978_5_6048921_7_6

Сборник содержит 250 задач на числа для 7 класса. Это задачи на натуральный ряд, на чётность и делимость, на простые и составные числа, на сложение, вычитание, умножение и деление, уравнения, задачи на цифры и буквы, головоломки с системами уравнений. Рассматриваются различные способы решения задач, приводятся образцы оформления. Ко всем задачам есть решения и ответы. Книга будет интересна и полезна ученикам 7 класса, их родителям и учителям математики.

ISBN 978_5_6048921_7_6
© Смыкалова Е. В., 2022
© СМИ МетаШкола, 2022

Все права защищены.
Эта книга, целиком или частично, не может быть использована или размещена где-либо в любой форме и с использованием любых технических средств без письменного разрешения владельца авторских прав. Нарушение прав преследуется по закону.

www.metaschool.ru

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.

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 · (99 – 59) = 80 цифр.
Для записи трёхзначных чисел 3 · 900 = 2700 цифр.
Для записи четырёхзначных чисел
4 · (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 − … + 122 – 123 – 124 + 125 + 126.

Решение.

2 − 3 − 4 + 5 = 0;
6 − 7 − 8 + 9 = 0; ...
122 – 123 – 124 + 125 = 0;
1 + (2 − 3 − 4 + 5) + … + (122 – 123 – 124 + 125) + 126;
1 + 0 + 0 + … + 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, 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: АВ + В = 74; А – В = 5. Одинаковые буквы — это одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры. Найдите значение суммы: А + В.

Решение.

10А + В + В = 74;
10А + 2В = 74;
5А + В = 37; А – В = 5;
6А = 42;
А = 7, В = 2;
72 + 2 = 74; 7 – 2 = 5;
А + В = 9.
Ответ: 9.

-
-
-

230. Расшифруйте запись: КОЗА + КОЗА = СТАДО. Одинаковые буквы — это одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры. Известно, что А = 3, К – А = 5. Найдите значение суммы: С + Т + А + Д + О.

8. Головоломки с системами уравнений

231.

$$\square + \square + \square = -24$$
$$\bigcirc + \square + \bigcirc = 0$$
$$\bigcirc - \square = ?$$

•
•
•

250.

$$\nabla + \bigstar \cdot \nabla + \bigstar = 64$$

$$\nabla \in \mathrm{N}; \ \bigstar \in \mathrm{N}$$

$$\nabla < \bigstar$$

$$\nabla + \bigstar + \nabla = ?$$

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.

-
-
-

МетаШкола

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