



М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдова

Математика



Учебник

В двух частях

Часть 1

Рекомендовано Министерством образования и науки
Российской Федерации

3-е издание, стереотипное



ДРОФА • Астрель
Москва • 2018

УДК 373:51
ББК 22.1я71
Б33

Рецензенты:

научная экспертиза — Российская академия наук,
педагогическая экспертиза — Российская академия наук,
общественная экспертиза — Российский книжный союз

За создание комплекта учебников «Математика для всех»
М. И. Башмакову присуждена премия
Правительства Российской Федерации 2013 года
в области образования

Условные обозначения



Основная часть



Вариативная часть



Работа в паре



Задания по выбору



Интеллектуальный
марафон



Поиск информации

Libro dell' universo è scritta
in lingua matematica.

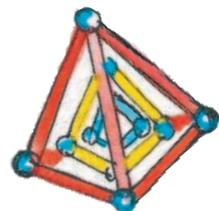
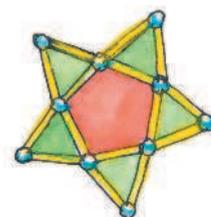
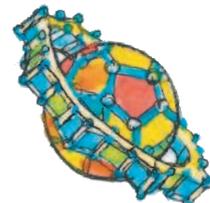
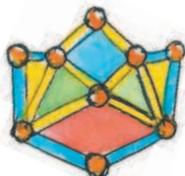
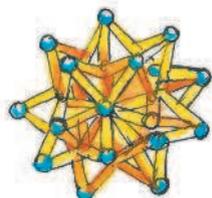
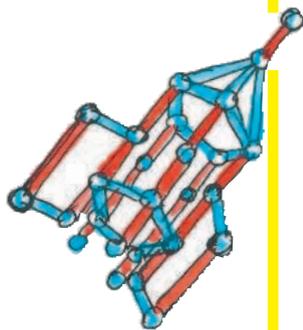
Галилео Галилей

«Книга природы написана на языке математики» — эти слова великого итальянского учёного Галилео Галилея, написанные 400 лет назад, являются путеводной звездой для всех, кто изучает самую древнюю и самую замечательную науку.

Мы специально включили в эту книгу много задач о строении нашей Солнечной системы — вы сможете сравнить её планеты, вычислить, сколько времени идёт луч света от Солнца до Земли, и как долго мы ждём луча света далёкой звезды.

Мы продолжим знакомство с числами и фигурами. Вы научитесь видеть за ними мир прекрасного — в живописи, музыке, поэзии и во всём, что вокруг нас. Укрепить в себе принципы справедливости и честности вам также поможет математика, во все века служившая воспитанию этих важнейших человеческих качеств.

Желаем вам успеха!



СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

Многозначные числа

Таблица разрядов

Классы	Класс миллионов			Класс тысяч			Класс единиц		
	Сотни миллионов	Десятки миллионов	Единицы миллионов	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
Разряды									
Число	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- Десять единиц каждого разряда образуют следующую разрядную единицу.

Десять единиц образуют десяток.

$$1 \times 10 = 10$$

Десять десятков образуют сотню.

$$10 \times 10 = 100$$

Десять сотен образуют тысячу.

$$100 \times 10 = 1000$$

Десять тысяч образуют десяток тысяч.

$$1000 \times 10 = 10\,000$$

Десять десятков тысяч образуют сотню тысяч.

$$10\,000 \times 10 = 100\,000$$

И так далее.

- Сумма разрядных слагаемых

$$735\,489 = 700\,000 + 30\,000 + 5\,000 + 400 + 80 + 9$$

Сравнение чисел

- Больше то число, в записи которого больше цифр.

$32\,478 > 999$, так как в первом числе 30 000, а во втором числе нет десятков тысяч.

- Если число цифр одинаково, то числа сравнивают по разрядам, начиная со старшего разряда.

$187\,654 < 987\,654$, так как в первом числе 1 сотня тысяч, а во втором 9 сотен тысяч.

$65\,432 > 64\,532$, так как число десятков тысяч одинаково, но в первом числе 5 тысяч, а во втором 4 тысячи.

Длина и её измерение

Основная единица длины — метр.

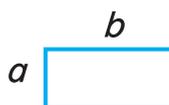
<i>Километр</i>	<i>Метр</i>	<i>Дециметр</i> (десятая часть метра)	<i>Сантиметр</i> (сотая часть метра)	<i>Миллиметр</i> (тысячная часть метра)
1 км = 1000 м	1 м	1 м = 10 дм	1 м = 100 см	1 м = 1000 мм

Переводим единицы длины

$$\begin{aligned} 1 \text{ км} &= 1000 \text{ м} = 10\,000 \text{ дм} = 100\,000 \text{ см} = 1\,000\,000 \text{ мм} \\ 1 \text{ м} &= 10 \text{ дм} = 100 \text{ см} = 1000 \text{ мм} \\ 1 \text{ дм} &= 10 \text{ см} = 100 \text{ мм} \end{aligned}$$

Периметр прямоугольника

$$P = (a + b) \times 2$$



Сложение и вычитание многозначных чисел

Свойства сложения

- Переместительное свойство сложения $a + b = b + a$
- Сочетательное свойство сложения $(a + b) + c = a + (b + c)$
- Действия с числами 0 и 1
 $a + 0 = a$ $0 + a = a$ $a - 0 = a$ $a - a = 0$

Частные случаи письменного сложения (справочник, с. 122)

- Запоминаем единицу следующего разряда
- Получаем в ответе нули
- Появление в ответе новой разрядной единицы

Частные случаи письменного вычитания (справочник, с. 123)

- Занимаем единицу в следующем разряде
- Получаем в ответе нули
- Вычитаем из круглого числа
- Уменьшение числа разрядных единиц

МНОГОЗНАЧНЫЕ ЧИСЛА

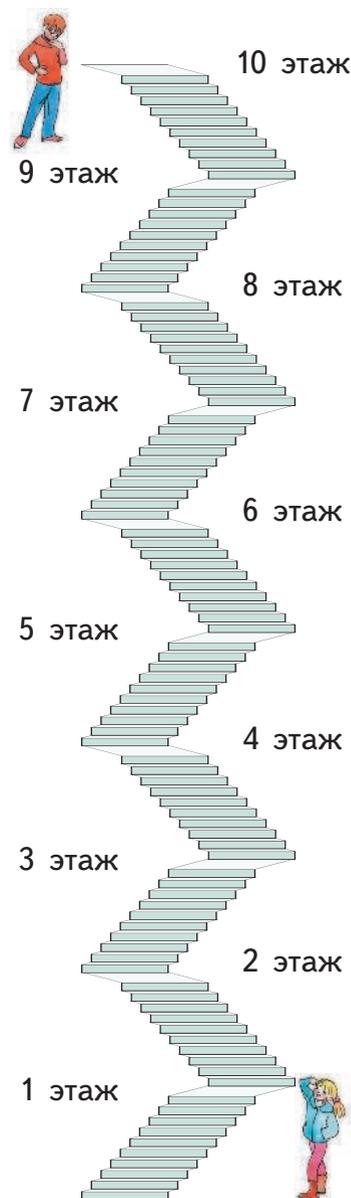
В оный день, когда над миром
новым
Бог склонял лицо Своё, тогда
Солнце останавливали словом,
Словом разрушали города.

А для низкой жизни были
числа,
Как домашний, подъяремный скот,
Потому что все оттенки смысла
Умное число передаёт.

Николай Гумилёв

Прибавляем по единице

1. Сосчитай по рисунку, сколько ступенек ведёт с одного этажа на следующий.
 - Сколько ступенек ведёт на 10-й этаж?
 - Между какими этажами расположена 48-я ступенька; 24-я?
 - На каком этаже 60-я ступенька?
2. В доме 100 этажей. Сколько ступенек ведёт на последний этаж?
 - Какой номер у ступеньки, ведущей на 36-й этаж; на 50-й этаж?
 - Какая ступенька следует за 438-й; 699-й; 800-й?
 - Какая ступенька перед 240-й; 600-й?
 - Назовите ступеньки, расположенные между 390-й и 410-й.



Десять единиц образуют **десяток**.
Десять десятков образуют **сотню**.
Десять сотен образуют **тысячу**.

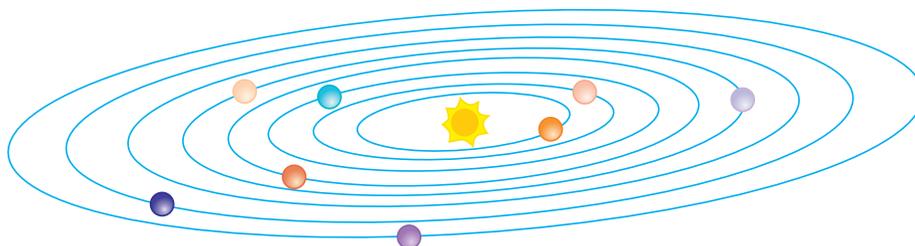


3. Система чисел, которой мы пользуемся, называется *десятичной*. Объясни почему.
 - Запишите разными способами равенства, соответствующие предложениям в рамке.

Называем большие числа

1. Назови расстояния от планет до Солнца.

Земля	150 000 000 км	Уран	2 871 000 000 км
Юпитер	778 000 000 км	Марс	228 000 000 км
Венера	108 000 000 км	Меркурий	58 000 000 км
Сатурн	1 427 000 000 км	Нептун	4 500 000 000 км



Чтобы назвать число, цифры в записи числа разбивают на группы по три цифры, справа налево. Эти группы называют **классами**.

1234567890 — $\overbrace{1}^{\text{класс миллиардов}}$ $\overbrace{234}^{\text{класс миллионов}}$ $\overbrace{567}^{\text{класс тысяч}}$ $\overbrace{890}^{\text{класс единиц}}$

Число называют слева направо.

1 миллиард 234 миллиона 567 тысяч 890

2. Разбей числа на классы и назови эти числа.

5000	25000	835000	2016000
4000	73000	108000	17009000
7865	28117	345020	1647359
3087	61700	405130	74318670
1000	50000	300000	70000000
10000	120000	6000000	405008060

3. Запиши цифрами.

8 тысяч	150 тысяч	8 миллионов	150 миллионов
45 тысяч	600 тысяч	45 миллионов	600 миллионов

Классы и разряды

1. Робинзон прожил на необитаемом острове 10 307 дней...
Что означает каждая цифра в записи этого числа?

Число 10 307 — пятизначное.

Первый знак справа (цифра 7) означает число единиц;
второй знак справа (цифра 0) показывает число десятков;
третий знак (цифра 3) означает число сотен.

Единицы, десятки, сотни — это названия **разрядов** в классе единиц.

В других классах разряды называются так же. Обычно к названиям разрядов прибавляют название класса:

*единицы тысяч, десятки тысяч, сотни тысяч,
единицы миллионов, десятки миллионов, сотни миллионов.*

2. Рассмотрите таблицу.

Классы	Класс миллионов			Класс тысяч			Класс единиц		
Разряды	Сотни миллионов	Десятки миллионов	Единицы миллионов	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
Число	1	2	3	4	5	6	7	8	9

В этом числе:

- 1 сотня миллионов, то есть 100 миллионов — 100 000 000;
2 десятка миллионов, то есть 20 миллионов — 20 000 000;
3 миллиона — 3 000 000.

- Объясни, что означают остальные цифры в записи этого числа.
- Запиши число 123 456 789 в виде суммы разрядных слагаемых.

$$100\,000\,000 + 20\,000\,000 + 3\,000\,000 + \dots$$

3. Какие цифры показывают число десятков в записанных числах? Какие — десятки тысяч? Какие — десятки миллионов?

780 357 601

7 180 719 567

- Что обозначает цифра 7 в записи каждого числа?
- Что обозначает цифра 0 в записи этих чисел?

Считаем устно и письменно

1. Назови числа.

15870 30604 205078 802496 2076500

- Увеличь каждое число на 7. Уменьши каждое число на 9.

2. Что показывает каждая цифра в записи числа?

Классы	Класс миллионов			Класс тысяч			Класс единиц		
	Сотни миллионов	Десятки миллионов	Единицы миллионов	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
Разряды									
Числа						8	3	0	6
					6	0	4	9	0
				2	7	5	0	3	8
			7	0	4	8	0	5	0

- Запиши эти числа в виде суммы разрядных слагаемых.

3. Запиши числа цифрами. Тебе поможет таблица разрядов.

- двести пятьдесят четыре тысячи шестьсот семнадцать;
- три миллиона сто десять тысяч триста шестьдесят восемь;
- двадцать три миллиона двадцать три тысячи двадцать три;
- сто один миллион триста семьдесят одна тысяча шестьдесят.

4. Какие числа записаны в виде суммы разрядных слагаемых? Запиши их.

$$400 + 30 + 7$$

$$2000 + 600 + 10 + 1$$

$$10\,000 + 900 + 50 + 4$$

$$60\,000 + 5000 + 800$$

$$500\,000 + 80\,000 + 9000$$

$$3\,000\,000 + 700\,000 + 20\,000$$

$$20\,000\,000 + 600\,000 + 300 + 10$$

$$700\,000\,000 + 5\,000\,000 + 30\,000$$

5. Вычисли устно.

$7 \cdot 100$	$40 \cdot 3$	$30 \cdot 70$	$40 \cdot 5 + 282$
$500 : 10$	$6 \cdot 30$	$40 \cdot 80$	$850 - 50 \cdot 9$
$10 \cdot 1000$	$70 \cdot 4$	$80 \cdot 70$	$60 \cdot 40 : 100$
$6000 \cdot 100$	$8 \cdot 60$	$60 \cdot 60$	$1000 - 30 \cdot 30$

6. Объясни, как выполняют вычитание (см. справочник). Закончи вычисления.



$\begin{array}{r} - 378 \\ 154 \\ \hline \dots 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 634 \\ 219 \\ \hline \dots 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 8270 \\ 3246 \\ \hline \dots 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} - 3720 \\ 3087 \\ \hline \dots \end{array}$	$\begin{array}{r} - 6123 \\ 5999 \\ \hline \dots \end{array}$
---	---	---	---	---

• Проверь вычитание сложением.

7. Определи порядок действий и вычисли:

$419 - 20 \cdot 7$	$378 + 50 \cdot 40 - 1800$	$80 \cdot 20 + 769 - 684$
$6 \cdot 70 - 285$	$80 \cdot (140 - 80) + 570$	$576 + 720 : 9 - 578$

8. На мельницу привезли зерно: утром 625 кг, после обеда на 350 кг меньше, а к вечеру ещё 150 кг. Сколько зерна привезли на мельницу в течение дня?



9. На мельнице смололи 820 кг муки. В пекарню отвезли 245 кг, а в деревню — на 87 кг больше. Сколько килограммов муки осталось на мельнице?

10. а) Как из первого числа получить второе? Из второго третье? Запиши равенства.

б) Какие числа надо поставить в пустые клетки на змее?

в) Запиши последовательность чисел.

