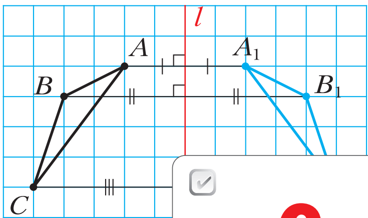
Алгоритм успеха

российский учебник

А.Г. Мерзляк
В.Б. Полонский
М.С. Якир

# Математика




## 6 класс

Учебник

Рекомендовано
Министерством образования и науки
Российской Федерации

*4-е издание, дополненное*

Москва
Издательский центр
«Вентана-Граф»
2019

УДК 373.167.1:51
ББК 22.1я72
М52

**Мерзляк, А. Г.**

М52 Математика : 6 класс : учебник / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под ред. В. Е. Подольского. — 4-е изд., доп. — М. : Вентана-Граф, 2019. — 334, [2] с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-360-10057-7

Учебник предназначен для изучения математики в 6 классе общеобразовательных организаций. В нём предусмотрена уровневая дифференциация, позволяющая формировать у школьников познавательный интерес к математике.

Учебник входит в систему «Алгоритм успеха».

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования и включён в Федеральный перечень.

УДК 373.167.1:51
ББК 22.1я72



ISBN 978-5-360-10057-7

## От авторов

**Дорогие друзья!**

В этом учебном году, путешествуя по удивительной стране знаний, вы продолжите изучение математики. Мы надеемся, что учебник, который вы держите в руках, поможет узнать много нового и интересного.

Ознакомьтесь со структурой этой книги. Она разделена на четыре главы, каждая из которых состоит из параграфов. Всего в учебнике 47 параграфов, каждый из них начинается с изложения теоретического материала. Изучая его, особое внимание обращайте на текст, набранный другим шрифтом. Так в книге выделены слова, означающие математические термины, правила и наиболее важные математические утверждения. Как правило, теоретический материал заканчивается примерами решения задач. Их можно рассматривать как один из возможных образцов оформления решения.

Для каждого параграфа подобраны задачи для самостоятельного решения, приступать к которым советуем только после усвоения теоретического материала. Среди заданий есть как простые и средние по сложности, так и трудные задачи. Каждый параграф заканчивается особой задачей, которую мы назвали «Задача от мудрой совы». Для её решения следует проявить изобретательность и смекалку. Кроме того, в рубрике «Когда сделаны уроки» вы можете узнать о важных математических объектах — числах и фигурах, об истории их возникновения. Надеемся, что это заинтересует вас.

Дерзайте! Желаем успеха!

## Условные обозначения

Простые задачи

Задачи средней сложности

Сложные задачи

Задачи высокой сложности

Окончание решения примера

Задачи, которые можно решать с помощью компьютера

**345** Задания, рекомендуемые для домашней работы

**570** Задания, рекомендуемые для устной работы

# Глава 1. Делимость натуральных чисел

Изучив материал этой главы, вы узнаете, как, не выполняя деления, определить, делится ли данное натуральное число нацело на: 2, 3, 5, 9, 10.

Познакомитесь с простыми и составными числами, научитесь раскладывать натуральные числа на простые множители.

Вы узнаете, что называют наибольшим общим делителем и наименьшим общим кратным нескольких натуральных чисел.

## § 1. Делители и кратные

Остаток при делении числа 30 на 5 равен 0, так как $30 = 5 \cdot 6$. В этом случае говорят, что число 30 **делится нацело** на 5. Число 5 называют **делителем** числа 30, а число 30 — **кратным** числа 5.

**Натуральное число $a$ делится нацело на натуральное число $b$, если найдётся натуральное число $c$ такое, что справедливо равенство $a = b \cdot c$.**

**Если натуральное число $a$ делится нацело на натуральное число $b$, то число $a$ называют кратным числа $b$, а число $b$ — делителем числа $a$.**

Числа 1, 2, 3, 6, 10, 15, 30 также являются делителями числа 30, а число 30 является кратным каждого из этих чисел.

Заметим, что число 30 не делится нацело, например, на число 7. Поэтому число 7 не является делителем числа 30, а число 30 не кратно числу 7.

Как лучше говорить: «Число $a$ делится нацело на число $b$», «Число $b$ является делителем числа $a$», «Число $a$ кратно числу $b$», «Число $a$ является кратным числа $b$»? Всё равно, любой выбор будет верным.

Легко записать все делители числа 6. Это числа 1, 2, 3 и 6. А можно ли перечислить все кратные числа 6? Числа $6 \cdot 1$, $6 \cdot 2$, $6 \cdot 3$, $6 \cdot 4$, $6 \cdot 5$ и т. д. кратны числу 6. Получается, что чисел, кратных числу 6, бесконечно много. Поэтому всех их перечислить нельзя.

Вообще, ***для любого натурального числа $a$ каждое из чисел $a \cdot 1$, $a \cdot 2$, $a \cdot 3$, $a \cdot 4$, ... является кратным числа $a$.***

*Наименьшим делителем любого натурального числа $a$ является число 1, а наибольшим — само число $a$.*

Среди чисел, кратных $a$, наибольшего нет, а наименьшее есть — это само число $a$.

Каждое из чисел 21 и 36 делится нацело на 3, и их сумма, число 57, также делится нацело на 3.

А верно ли утверждение: *если каждое из чисел $a$ и $b$ делится нацело на число $k$, то и сумма $a + b$ также делится нацело на число $k$*? Рассмотрим пример.

Каждое из чисел 4 и 8 не делится нацело на 3, а их сумма, число 12, делится нацело на 3.

Следовательно, приведённое утверждение неверно. Пример, с помощью которого мы его опровергли, называют **контрпримером**.

Каждое из чисел 9 и 7 не делится нацело на 5, и их сумма, число 16, не делится нацело на 5.

Таким образом, *если ни число $a$, ни число $b$ не делятся нацело на число $k$, то их сумма $a + b$ может делиться, а может и не делиться нацело на число $k$.*

Число 35 делится нацело на число 7, а число 17 на число 7 не делится нацело. Сумма 35 + 17 нацело на число 7 также не делится.

Вообще, *если число $a$ делится нацело на число $k$ и число $b$ не делится нацело на число $k$, то сумма $a + b$ не делится нацело на число $k$.*

**1.** В каком случае:
1) число $b$ является делителем числа $a$;
2) число $b$ кратно числу $a$?

**2.** Какое число является делителем любого натурального числа?

**3.** Какое число является наибольшим делителем натурального числа $a$?

**4.** Какое число является наименьшим кратным натурального числа $a$?

**5.** Сколько существует кратных данного натурального числа $a$?

## Решаем устно

**1.** Вычислите:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1) 0,6 + 0,4; | 3) 0,6 – 0,4; | 5) 0,6 · 4; | 7) 6 : 4; |
| 2) 0,6 + 0,04; | 4) 0,6 – 0,04; | 6) 0,6 · 0,4; | 8) 0,6 : 4. |

**2.** Чему равно частное при делении 54 на 9?

**3.** Чему равен делитель, если делимое равно 98, а частное — 7?

**4.** Чему равно делимое, если делитель равен 24, а частное — 5?

## Упражнения

**1.** Верно ли утверждение:
1) число 6 является делителем числа 24;

2) число 6 кратно числу 24;
3) число 5 является делителем числа 51;
4) число 9 является делителем числа 99;
5) число 18 кратно числу 3;
6) число 28 кратно числу 8?

**2.** Какие из чисел 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 18, 30 являются:
1) делителями 24; 3) делителями 20 и 24;
2) кратными 6; 4) делителями 24 и кратными 4?

**3.** Чему равняется:
1) наибольший делитель числа 19 735;
2) наименьший делитель числа 19 735;
3) наименьшее кратное числа 19 735?

**4.** Запишите все делители числа:
1) 18; 2) 8; 3) 13; 4) 56.

**5.** Запишите все делители числа:
1) 30; 2) 12; 3) 23; 4) 72.

**6.** Запишите пять чисел, кратных числу:
1) 7; 2) 30; 3) 100; 4) 34.

**7.** Запишите четыре числа, кратных числу:
1) 16; 2) 12; 3) 150; 4) 47.

**8.** Из чисел 28, 36, 48, 64, 92, 100, 108, 110 выпишите те, которые:
1) кратны 4; 2) не кратны 6.

**9.** Известно, что сумма натуральных чисел $a$ и $b$ делится нацело на 5. Верно ли, что:
1) каждое из чисел $a$ и $b$ делится нацело на 5;
2) одно из чисел делится нацело на 5, а другое — нет?
Ответ проиллюстрируйте примерами.

**10.** Известно, что каждое из чисел $a$ и $b$ не делится нацело на 3. Верно ли, что их сумма также не делится нацело на 3?

**11.** Запишите все числа, являющиеся делителями каждого из чисел:
1) 15 и 20; 2) 7 и 21; 3) 24 и 36; 4) 20 и 21.

**12.** Запишите все числа, являющиеся делителями каждого из чисел:
1) 12 и 18; 2) 60 и 90; 3) 22 и 35; 4) 9 и 27.

**13.** Запишите какое-либо число, кратное каждому из чисел:
1) 3 и 4; 2) 6 и 12; 3) 4 и 6.

**14.** Запишите какое-либо число, кратное каждому из чисел:
1) 5 и 9; 2) 8 и 32; 3) 8 и 12.

**15.** Запишите:
1) все двузначные числа, кратные 19;
2) все трёхзначные числа, кратные 105.

16. Запишите все двузначные числа, кратные 23.

17. Запишите все значения $x$, кратные числу 4, при которых верно неравенство $18 < x < 36$.

18. Запишите все значения $x$, кратные числу 6, при которых верно неравенство $25 < x < 60$.

19. Запишите все значения $x$, являющиеся делителями числа 80, при которых верно неравенство $7 < x < 40$.

20. Запишите все значения $x$, являющиеся делителями числа 98, при которых верно неравенство $14 < x < 50$.

21. Найдите число, кратное числам 9 и 11, которое больше 100. Сколько существует таких чисел?

22. Найдите число, кратное числам 9 и 12, которое меньше 100. Сколько существует таких чисел?

23. Верно ли утверждение:
1) если число $a$ кратно 6, то оно кратно 3;
2) если число $a$ кратно 3, то оно кратно 6;
3) если число $a$ кратно числам 3 и 4, то оно кратно 12;
4) если число $a$ кратно числам 4 и 6, то оно кратно 24?
Ответ проиллюстрируйте примерами.

24. Найдите три натуральных числа, для которых кратным будет число: 1) 65; 2) 121. Укажите все варианты выбора таких трёх чисел.

25. При делении числа $a$ на 7 получили остаток 4. Какому условию должно удовлетворять число $b$, чтобы сумма $a + b$ была кратна 7?

26. При делении числа $a$ на 9 получили остаток 5. Какому условию должно удовлетворять число $b$, чтобы разность $a - b$ была кратна 9?

27. При каких натуральных значениях $n$ значение выражения $15n$ кратно числу: 1) 3; 2) 5; 3) 10; 4) 11?

28. При каких натуральных значениях $n$ значение выражения:
1) $3n + 2$ кратно числу 2;
2) $4n + 3$ кратно числу 3?

29. Докажите, что:
1) двузначное число, записанное двумя одинаковыми цифрами, кратно 11;
2) трёхзначное число, записанное тремя одинаковыми цифрами, кратно 37.

30. К однозначному числу дописали одну цифру, в результате чего оно увеличилось в 41 раз. Какую цифру и к какому числу дописали?

31. В двузначном числе зачеркнули одну цифру, в результате чего оно уменьшилось в 17 раз. Какую цифру и в каком числе зачеркнули?

## Упражнения для повторения

**32.** Первая на Руси школа, как написано в «Повести временны́х лет», была открыта в Киеве в 988 г. при князе Владимире Святославиче. В 1701 г. указом императора Петра I была создана первая в России государственная светская школа — Школа математических и навигацких наук, или, как чаще её называли, Навигацкая школа. Первоначально школу возглавил боярин Фёдор Головин, а затем — выдающийся русский математик-педагог Леонтий Филиппович Магницкий (1669–1739), проработавший в школе 38 лет — со дня её открытия в 1701 г. до последних дней своей жизни. Перу Л.Ф. Магницкого принадлежал первый изданный в России в 1703 г. учебник по математике, на долгие годы ставший основным учебником российских школ. В Навигацкой школе обучали чтению, письму, арифметике, геометрии, тригонометрии, черчению, географии, астрономии, навигации и другим предметам. Через сколько лет после открытия первой на Руси школы была открыта Навигацкая школа? На сколько лет ваша школа «младше» Навигацкой школы?

«Арифметика».
Л.Ф. Магницкий

**33.** Упростите выражение и вычислите его значение:
1) $0{,}2a \cdot 50b$, если $a = 4$, $b = 3{,}6$; 2) $0{,}4x \cdot 25y$, если $x = 2{,}4$, $y = 3$.

**34.** Решите уравнение:
1) $2{,}48x + 3{,}52x = 1{,}26$; 2) $4{,}63x + 3{,}37x = 1{,}92$.

**35.** В столовую завезли 146 кг овощей: 6 ящиков помидоров и 8 ящиков огурцов. Найдите, сколько килограммов огурцов было в каждом ящике, если помидоров в каждом ящике было 7,8 кг, а масса огурцов во всех ящиках одинакова.

## Готовимся к изучению новой темы

**36.** Запишите в виде суммы разрядных слагаемых число:
1) 278; 2) 5 093.

**37.** Выполните деление с остатком:
1) 429 : 2; 3) 768 : 10; 5) 134 : 5;
2) 5 001 : 2; 4) 9 123 : 10; 6) 2 867 : 5.

**38.** Выразите делимое через неполное частное, делитель и остаток в виде равенства $a = bq + r$, где $a$ — делимое, $b$ — делитель, $q$ — неполное частное, $r$ — остаток:
1) 83 : 7; 2) 171 : 17.

### Задача от мудрой совы

**39.** Сложите из шести спичек четыре равносторонних треугольника со стороной, равной длине одной спички.

## § 2. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2

Последняя цифра каждого из чисел 90, 210, 1 400 равна нулю. Все эти числа делятся нацело на 10. Действительно, каждое из них можно представить в виде произведения двух натуральных чисел, одно из которых равно 10. Имеем: $90 = 9 \cdot 10$, $210 = 21 \cdot 10$, $1\,400 = 140 \cdot 10$.

Последняя цифра числа 187 не равна нулю. Это число не делится нацело на 10. Действительно, можно записать: $187 = 180 + 7$. Число 187 мы представили в виде суммы двух слагаемых, одно из которых делится нацело на 10, а другое — не делится. Из правила, сформулированного в предыдущем параграфе, следует, что такая сумма не делится нацело на 10.

Приведённые примеры иллюстрируют, как по записи натурального числа можно установить, делится оно нацело на 10 или нет.

**Если запись натурального числа оканчивается цифрой 0, то это число делится нацело на 10.**

**Если запись натурального числа оканчивается любой цифрой, отличной от 0, то это число не делится нацело на 10.**

Эти два утверждения называют **признаком делимости** на 10.

Найдём неполное частное и остаток при делении некоторых натуральных чисел на 10.

Имеем: $173 = 170 + 3 = 10 \cdot 17 + 3$; $4\,258 = 4\,250 + 8 = 10 \cdot 425 + 8$; $20\,005 = 10 \cdot 2\,000 + 5$.

Эти примеры иллюстрируют следующее: *если натуральное число разделить на 10, то остаток будет равен числу, записанному последней цифрой этого числа.*

С помощью последней цифры числа устанавливают и другие признаки делимости.

Числа 2, 14, 26, 58 делятся нацело на 2. Натуральные числа, которые нацело делятся на 2, называют **чётными**.

Натуральные числа, которые не делятся нацело на 2, называют **нечётными**. Например, числа 3, 5, 17, 349, 10 001 — нечётные.

Цифры 0, 2, 4, 6, 8 называют **чётными**, а цифры 1, 3, 5, 7, 9 — **нечётными**.

А как, не выполняя деления, установить чётность числа? И здесь помогает признак делимости.

**Если запись натурального числа оканчивается чётной цифрой, то это число делится нацело на 2.**

**Если запись натурального числа оканчивается нечётной цифрой, то это число не делится нацело на 2.**

Отметим, что все нечётные числа при делении на 2 дают в остатке 1. Например, $53 = 2 \cdot 26 + 1$, $121 = 2 \cdot 60 + 1$.

Заметим, что если чётное число умножить на 5, то получится число, последняя цифра которого равна 0. Например, $2 \cdot 5 = 10$, $16 \cdot 5 = 80$, $28 \cdot 5 = 140$. Если же нечётное число умножить на 5, то последняя цифра полученного произведения будет равна 5. Например, $3 \cdot 5 = 15$, $17 \cdot 5 = 85$, $29 \cdot 5 = 145$.

Итак, последней цифрой числа $n \cdot 5$, где $n$ — любое натуральное число, является 0 или 5. Также верно утверждение: если натуральное число оканчивается цифрой 0 или 5, то его можно представить в виде произведения двух натуральных чисел, одно из которых равно 5, т. е. представить в виде $n \cdot 5$, где $n$ — некоторое натуральное число. Например, $15 = 3 \cdot 5$, $120 = 24 \cdot 5$.

Теперь понятно, как среди натуральных чисел распознавать те, которые кратны 5.

**Если запись натурального числа оканчивается цифрой 0 или 5, то это число делится нацело на 5.**

**Если запись натурального числа оканчивается любой цифрой, отличной от 0 или 5, то это число не делится нацело на 5.**

Например, числа 15, 35, 70, 3 580, 11 445 делятся нацело на 5, а числа 17, 24, 5 553, 172 802 нацело на 5 не делятся.

1. Какой цифрой должна оканчиваться запись натурального числа, чтобы оно делилось нацело на 10?
2. Какие числа называют чётными? Нечётными?
3. Какие цифры называют чётными? Нечётными?

**4.** Как по записи натурального числа установить, делится оно нацело на 2 или нет?
**5.** Как по записи натурального числа установить, делится оно нацело на 5 или нет?

## Решаем устно

**1.** Верно ли утверждение:
1) число 17 является делителем числа 34;
2) число 5 является делителем числа 35;
3) число 45 является кратным числа 10;
4) число 17 кратно числу 2?

**2.** Назовите четыре натуральных числа, для которых делителем является число: 1) 2; 2) 7.

**3.** Назовите четыре натуральных числа, кратных числу: 1) 5; 2) 11.

**4.** Назовите в порядке возрастания все делители числа: 1) 6; 2) 14; 3) 40; 4) 9; 5) 7.

## Упражнения

**40.** Заполните таблицу (поставьте знак «+» в случае утвердительного ответа или знак «–» в ином случае).

| Число | 24 | 53 | 60 | 78 | 79 | 96 | 142 | 241 | 495 | 7 207 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Чётное число | | | | | | | | | | |

**41.** Из чисел 34, 467, 435, 860, 648, 5 465, 8 216, 2 405, 1 020, 246 370 выпишите те, которые делятся нацело: 1) на 2; 2) на 5; 3) на 10.

**42.** Какие из чисел 68, 395, 760, 943, 1 270, 2 625, 9 042, 7 121, 1 734:
1) не делятся нацело на 2;
2) кратны 10;
3) делятся нацело на 5, но не делятся нацело на 10?

**43.** Верно ли утверждение:
1) сумма двух чётных чисел является чётным числом;
2) сумма двух нечётных чисел является нечётным числом;
3) сумма чётного и нечётного чисел является нечётным числом;
4) если сумма двух чисел является чётным числом, то и слагаемые — чётные числа;

5) произведение двух чётных чисел является чётным числом;
6) произведение двух нечётных чисел является нечётным числом;
7) произведение чётного и нечётного чисел является нечётным числом?

**44.** Запишите все нечётные значения $x$, при которых верно неравенство:
1) $273 < x < 290$; 2) $2\,725 < x < 2\,737$.

**45.** Запишите все чётные значения $x$, при которых верно неравенство:
1) $134 < x < 160$; 2) $489 < x < 502$.

**46.** Найдите все значения $x$, кратные числу 5, при которых верно неравенство:
1) $38 < x < 75$; 2) $3\,720 < x < 3\,754$.

**47.** Найдите все значения $x$, кратные числу 10, при которых верно неравенство:
1) $279 < x < 320$; 2) $1\,465 < x < 1\,510$.

**48.** Запишите все четырёхзначные числа, кратные числу 5, для записи которых используют цифры 0, 3, 5, 7 (цифры не могут повторяться).

**49.** Найдите все цифры, которые можно дописать справа к числу 793, чтобы получить число, кратное: 1) 2; 2) 5; 3) 10 (можно дописывать только одну цифру).

**50.** Запишите наибольшее:
1) четырёхзначное число, кратное 2;
2) пятизначное число, кратное 5;
3) шестизначное число, кратное 10.
Цифры в записи числа не могут повторяться.

**51.** 1) Запишите шесть первых натуральных чисел, кратных 100. Обратите внимание на две последние цифры этих чисел. Сформулируйте признак делимости на 100.
2) Запишите восемь первых натуральных чисел, кратных 25. Обратите внимание на две последние цифры этих чисел. Сформулируйте признак делимости на 25.

**52.** Найдите наибольшее двузначное число $x$, при котором значение выражения $x - 32$ делится нацело на 5.

**53.** Найдите наименьшее трёхзначное число $y$, при котором значение выражения $327 + y$ является числом, кратным 10.

**54.** Может ли число, в записи которого все цифры равны 1, делиться нацело на число, в записи которого все цифры равны 2?

**55.** Может ли число, в записи которого все цифры равны 2, делиться нацело на число, в записи которого все цифры равны: 1) 1; 2) 5?

**56.** 1) Сумма двух натуральных чисел является нечётным числом. Чётным или нечётным числом будет их произведение?
2) Сумма двух натуральных чисел является чётным числом. Обязательно ли их произведение будет чётным числом?

**57.** Чётной или нечётной будет сумма семи натуральных чисел, если: 1) четыре слагаемых чётные, а остальные — нечётные; 2) четыре слагаемых нечётные, а остальные — чётные?

**58.** Сумма девяти натуральных чисел равна 1 000. Можно ли утверждать, что их произведение — чётное число? Ответ объясните.

**59.** Можно ли разложить 50 яблок на пять кучек, в каждой из которых нечётное количество яблок? Ответ объясните.

**60.** Существует ли прямоугольник, длины сторон которого выражены натуральными числами в сантиметрах, причём одна из них на 1 см длиннее другой, и площадь которого равна 12 345 см$^2$?

**61.** Известно, что $n$ — натуральное число. Является ли чётным числом значение выражения:

1) $2n$;
2) $2n + 1$;
3) $n(n + 1)$;
4) $(2n - 1)(2n + 3)$;
5) $(2n + 5)(4n - 2)(2n + 7)$?

**62.** В школе работают два ночных охранника — Иван Иванович и Пётр Петрович. Они дежурят по очереди с вечера до утра следующего дня. Иван Иванович заступил на дежурство 1 сентября, а Пётр Петрович — 2 сентября. Кто из них заступит на дежурство 18 сентября? 29 сентября? 1 октября? 30 октября? 31 октября? По каким числам — чётным или нечётным — будет дежурить Иван Иванович в ноябре? Кто из них будет дежурить в ночь на Новый год?

**63.** Верно ли, что из любых трёх натуральных чисел всегда найдутся два таких, сумма которых делится нацело на 2?

**64.** Сколькими нулями оканчивается запись числа, которое равно произведению:

1) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot 15 \cdot 16$;
2) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot 25 \cdot 26$?

**65.** Сумма двух натуральных чисел равна 700. Первое из них оканчивается цифрой 7. Если её зачеркнуть, то получим второе число. Найдите эти числа.

**66.** Сколько существует двузначных чисел, для записи которых использованы только: 1) чётные цифры; 2) нечётные цифры?

**67.** Можно ли в выражении $1 + 2 + 3 + \ldots + 8 + 9$ заменить некоторые знаки «+» на знаки «–» так, чтобы значение полученного числового выражения было равным 18?

## Упражнения для повторения

**68.** Докажите, что:

1) 14 168 кратно 28;
2) 1 878 не кратно 24;
3) 73 является делителем 14 892;
4) 56 не является делителем 5 172.

**69.** По состоянию на 2015 г. в России было 116 естественнонаучных музеев и музеев науки, техники и отраслей народного хозяйства. Сколько музеев каждого из этих двух видов, если музеев науки, техники и отраслей народного хозяйства в 3 раза меньше, чем естественнонаучных музеев?

**70.** По состоянию на 2015 г. в России было 152 государственных природных заповедника и национальных парка. Сколько в России природных заповедников и сколько национальных парков, если заповедников на 58 больше, чем парков?

**71.** Выполните действия:

1) $(69 \cdot 0{,}63 - 10{,}098 : 5{,}4 - 20{,}54) : 0{,}324$;

2) $0{,}98 \cdot 3{,}8 - 0{,}132 : 5{,}5 - 2{,}45$.

**Задача от мудрой совы**

**72.** В клетках таблицы размером $3 \times 3$ стоят нули. Разрешается выбрать любой квадрат размером $2 \times 2$ клетки и увеличить числа во всех его клетках на единицу. Можно ли после нескольких таких операций получить таблицу, изображённую на рисунке 1?

**Рис. 1**

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 6 | 5 |
| 7 | 18 | 9 |
| 6 | 10 | 7 |

## § 3. Признаки делимости на 9 и на 3

Выполнив деление, можно убедиться, что каждое из чисел 108, 4 869, 98 802 делится нацело на 9. А существует ли другой, более быстрый способ убедиться в этом?

Иными словами, существует ли признак делимости на 9? Да, он есть.

Отметим, что сумма цифр каждого из этих трёх чисел кратна 9. А вот, например, ни сами числа 124, 533, 7 253, ни суммы их цифр, соответственно равные 7, 11, 17, не кратны 9. И это не случайно.

**Если сумма цифр числа делится нацело на 9, то и само число делится нацело на 9.**

**Если сумма цифр числа не делится нацело на 9, то и само число не делится нацело на 9.**

Аналогично можно определить, делится ли число нацело на 3.