

ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЮ

Дорогие друзья!

Вот вы и в 5 классе! Вы уже многое знаете и умеете: считать, измерять, решать задачи. Однако впереди вас ждёт ещё очень много нового и интересного.

Мы приглашаем вас в мир чисел. Изучая математику, вы будете развивать свои способности рассуждать, доказывать, обосновывать, преодолевать трудности. Вы научитесь не бояться своих ошибок (ведь «не ошибается тот, кто ничего не делает»).

Вы будете учить математику, одновременно используя учебник, учебные книги, практикумы, рабочие тетради, электронный образовательный ресурс.

Учебник 5 класса включает две темы: «Натуральные числа и десятичные дроби» и «Положительные и отрицательные числа». В нём содержатся самые главные определения, объясняются основные правила, разбираются примеры, задаются важные для понимания материала вопросы и предлагаются наиболее полезные для проверки знаний задания. На полях учебника представлены специальные значки, которые помогут вам оценить назначение текста учебника и направят вас на работу с другими учебными материалами:

запомнить важный материал

перейти к работе с учебной книгой и практикумом

выполнить задания из рабочей тетради

выполнить задания по ссылке на Интернет-ресурс

подготовить проект в качестве домашнего задания

обратить внимание на материал, важный для подготовки к итоговой аттестации

проверить свои знания



Обращение к читателю

В тексте учебника *курсивным шрифтом* выделен важный материал, а *наклонным шрифтом* — обращения к ученику.

Учебные книги (в 5 классе их две) написаны в виде сюжетных историй. В учебной книге под названием «Натуральные числа и десятичные дроби» действуют сказочные герои: они доброжелательны и любознательны, и только приступают к изучению чисел. Вам отводится роль не только заинтересованных читателей, но и экспертов, которые могут анализировать действия и рассуждения героев с точки зрения математики, радоваться их достижениям и учиться вместе с ними.

Учебная книга «Положительные и отрицательные числа» написана в форме пьесы, каждому из героев которой присущ свой особый способ рассуждать, запоминать и осваивать новое. С их помощью вы сможете познакомиться с разными подходами к изучению математического материала, а также оценить особенности своего собственного стиля мышления.

В *практикумах* вы найдёте разнообразные задания, среди которых есть и очень простые, и трудные, требующие кропотливой работы, и необычные, связанные с поиском нестандартного подхода к решению.

Рабочие тетради включают три раздела: «Тренируемся», «Находим закономерности», «Творим и исследуем». Работайте самостоятельно!

Электронный образовательный ресурс КИТ («Компетентность. Инициатива. Творчество») на портале www.school-collection.edu.ru позволит вам выбрать задания в соответствии с вашими интересами. Он содержит мультфильмы, учебные и развивающие игры, справочники и другие учебные материалы.

Мы уверены, что ваша работа будет успешной и увлекательной! Удачи вам!

Авторы

НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ (ОКОНЧАНИЕ)

ГЛАВА 6

ДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ И ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ

§ 31. Деление натуральных чисел

В § 19 мы говорили о том, что вычитание — это действие, обратное сложению: вычесть из двадцати пять — это значит найти такое число, которое в сумме с числом пять даст двадцать:

$$20 - 5 = 15, \text{ так как } 15 + 5 = 20.$$

Таким же образом связаны действия умножения и деления.

Деление — это действие, обратное умножению.

Разделить 20 на 5 — это значит найти такое число, которое при умножении на 5 даст 20:

$$20 : 5 = 4, \quad \text{так как } 4 \cdot 5 = 20.$$

Или в общем виде:

Разделить натуральное число a на натуральное число b — это значит найти такое число c , при умножении которого на b получится a :

$$a : b = c, \quad \text{если } c \cdot b = a.$$

Компоненты деления имеют названия:

$$\begin{array}{ccccccc} 20 & : & 5 & = & 4 \\ \text{делимое} & & \text{делитель} & & \text{частное} \end{array}$$

Попробуем выполнить деление числа 20 на другие числа:

$$0 : 1 = 20, \quad \text{так как } 20 \cdot 1 = 20,$$

$$20 : 2 = 10, \quad \text{так как } 10 \cdot 2 = 20,$$

$$20 : 3 = ?$$

Стоп! Таблица умножения подсказывает, что нет такого натурального числа, которое при умножении на 3 даст 20. Говорят, что 20 не делится нацело на 3.

Но, допустим, мы говорим не о числах вообще, а о практической ситуации. Есть 20 конфет. Неужели их никак нельзя разделить поровну на троих? Скорее всего, вы бы сделали так: можно взять 18 конфет, разделить поровну (по 6 каждому), а 2 конфеты оставить в вазочке.

В этом случае говорят, что выполнено деление натуральных чисел с остатком:

$$20 : 3 = 6 \text{ (ост. 2)}, \text{ при этом } 6 \cdot 3 + 2 = 20.$$

Очень важно следующее: *остаток должен быть меньше делителя* (например, нельзя сказать, что при делении 20 на 3 получается 5 и в остатке 5, хотя $5 \cdot 3 + 5 = 20$).

В умножении особую роль играют числа 1 и 0. Рассмотрим, как эти числа участвуют в делении.

Для любого числа a

$$a : 1 = a$$

(так как $a \cdot 1 = a$ для любого числа a).

$20 : 0 = ?$ Какое бы число мы ни попробовали на роль частного, умножив его на делитель (на 0), 20 не получим. Нет такого числа, которое при умножении на 0 дало бы 20, поэтому 20 разделить на 0 нельзя.

$0 : 0 = ?$ Кажется, в этом случае будет по-другому.

Может, $0 : 0 = 0$? Ведь $0 \cdot 0 = 0$.

Но тогда чем хуже вариант: $0 : 0 = 5$? Ведь $5 \cdot 0 = 0$.

Или $0 : 0 = 1\ 000\ 000$? Ведь $1\ 000\ 000 \cdot 0 = 0$.



Получается, что в качестве частного подходит любое число, то есть мы не можем однозначно (единственным образом) определить результат такого деления. Поэтому 0 также нельзя разделить на 0.

Сделаем вывод:

Делить на 0 нельзя

Зато как делимое число 0 вполне годится:

0 : a = 0 для любого числа a ≠ 0 (так как 0 · a = 0).



Подведём итоги

1. Деление — это действие, обратное умножению.
2. Число, которое делят, называется делимым, число, на которое делят, — делителем, а результат деления — частным.
3. Не всегда деление одного натурального числа на другое можно выполнить нацело, то есть не всегда частное двух натуральных чисел — натуральное число.
4. При делении с остатком одного натурального числа на другое получаем $a : b = c$ (ост. m), если $c \cdot b + m = a$ и при этом m меньше b (остаток меньше делителя).
5. Для любого числа a верно: $a : 1 = a$.
6. На ноль делить нельзя.
7. Для любого числа a ($a \neq 0$) верно: $0 : a = 0$.



Проверь себя

1. Что означают слова: «Деление — действие, обратное умножению»?
2. Первую задачу Петя решил за 27 минут, вторую в три раза быстрее. За сколько минут решена вторая задача?

3. Заполните пропуски:

$$210 \xrightarrow{:7} \square \xrightarrow{:5} \square \xrightarrow{:3} \square \xrightarrow{:2} \square$$

4. Исправьте ошибки:

а) $36 : 5 = 7$ (ост. 2); б) $36 : 7 = 4$ (ост. 8);

в) $36 : 4 = 8$ (ост. 4).

5. Запишите все натуральные числа, на которые число 36 делится без остатка. Можно ли назвать все натуральные числа, на которые число 36 делится с остатком?

Работаем с практикумом



Задание 1. Заполните таблицу.

Делимое	Делитель	Частное	Остаток
1 483 658	37
...	37	3 727	26
...	25	0	23
456 800	...	310	...
4 017	1
2 205	...	21	...
...	13	401	0
...	12 639	0	...
3 844	...	6	544



Задание 2. Выполните деление нацело или с остатком и сделайте проверку:

а) $15 : 6$; б) $36 : 8$; в) $13 : 24$; г) $132 : 11$.

[. . .]