

Обыкновенные дроби

Поймём, как дробь показывает часть целого.

Дроби вокруг нас

Мы делим пиццу, шоколадку, время и длину на равные части, чтобы точно назвать нужную долю целого. Именно так обычные дроби помогают в быту, учёбе и измерениях.



Что такое обыкновенная дробь

Обыкновенная дробь записывается в виде a/b . Такая запись показывает, что целое разделили на несколько равных частей, и мы берём только нужную часть.

Числитель a указывает, сколько частей взяли. Знаменатель b показывает, на сколько равных частей разделили целое; он не может быть равен нулю.

Дроби читают и сравнивают по смыслу записи. Примеры:
 $1/2$, $2/3$, $3/4$, $5/8$.

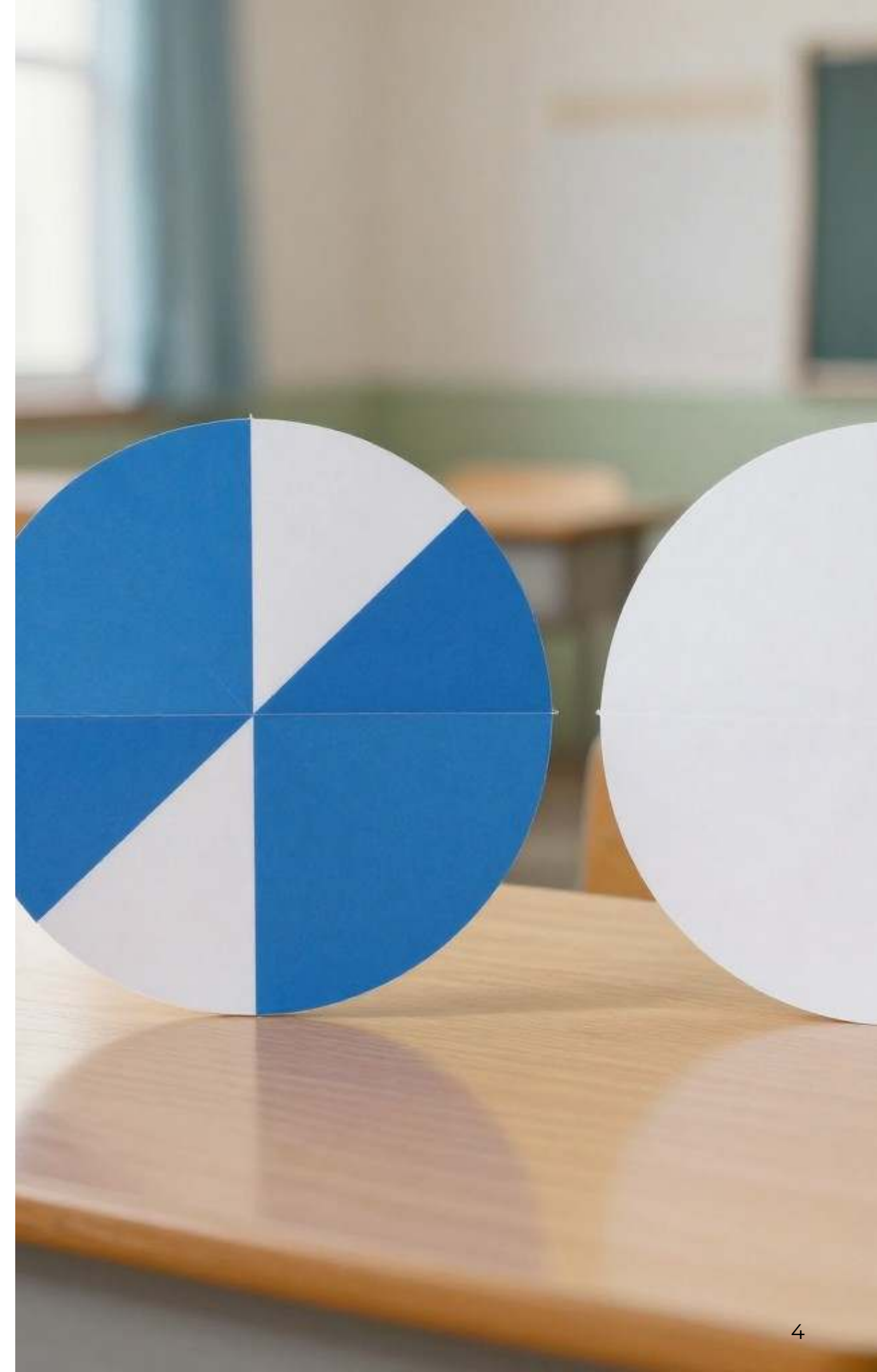
Модель круга

Сколько частей взяли

Круг можно принять за целое, то есть за 1. Если он разделён на 4 равные части и 3 из них закрашены, получается дробь $\frac{3}{4}$.

Почему важны равные доли

Точность дроби зависит от одинакового размера частей. Если куски разные, запись уже не показывает правильную долю целого.



Виды дробей

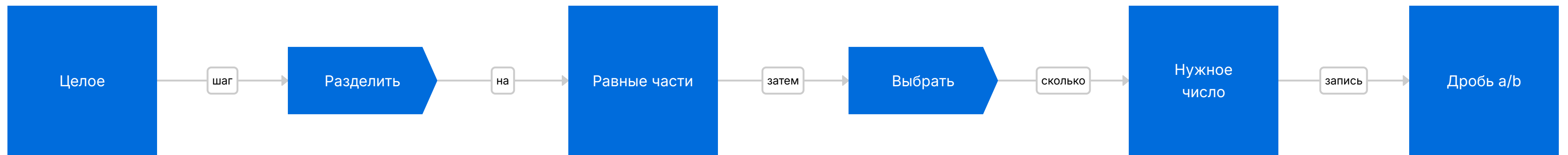
Правильная дробь меньше 1: числитель в ней меньше знаменателя. Например, $\frac{2}{5}$ и $\frac{3}{7}$ показывают только часть целого.

Неправильная дробь не меньше 1: числитель больше или равен знаменателю. Примеры: $\frac{7}{4}$ и $\frac{5}{5}$.

Смешанное число соединяет целую и дробную части. Записи $1\frac{3}{4}$ и $2\frac{1}{5}$ часто встречаются в измерениях и задачах.

Как получить дробь из целого

Путь от целого предмета к записи дроби



Какая часть целого закрашена

У равного целого доля растёт, когда в записи меньше знаменатель и больше взятая часть.

Самая большая доля здесь — $\frac{3}{4}$, а самая маленькая — $\frac{1}{4}$; сравнение удобно делать по одному целому.

Учебный пример для наглядного сравнения дробей.

При одинаковом знаменателе сравнение сводится к числителю: чем он больше, тем больше дробь.

3

**из 7 частей взято
больше, чем 2 из тех
же 7.**

Сравнение дробей с одинаковым числителем

Если числители одинаковые, смотрят на знаменатель. У дроби с меньшим знаменателем части крупнее, поэтому сама дробь больше.

Например, $\frac{3}{4}$ больше, чем $\frac{3}{8}$: в обоих случаях взято по 3 части, но целое разделено по-разному.

Так же сравнивают $\frac{2}{5}$ и $\frac{2}{7}$: больше $\frac{2}{5}$, потому что одна часть в ней занимает большую долю целого.

Сравнение нескольких дробей

Пара	Что совпадает	Больше
$\frac{2}{9}$ и $\frac{5}{9}$	знаменатель	$\frac{5}{9}$
$\frac{3}{8}$ и $\frac{3}{5}$	числитель	$\frac{3}{5}$
$\frac{4}{7}$ и $\frac{4}{10}$	числитель	$\frac{4}{7}$

В таблице видно, какое правило помогает сравнить каждую пару дробей и почему вывод получается именно таким.

Если совпадает знаменатель, сравнивают числители; если совпадает числитель, сравнивают знаменатели.

Основное свойство дроби

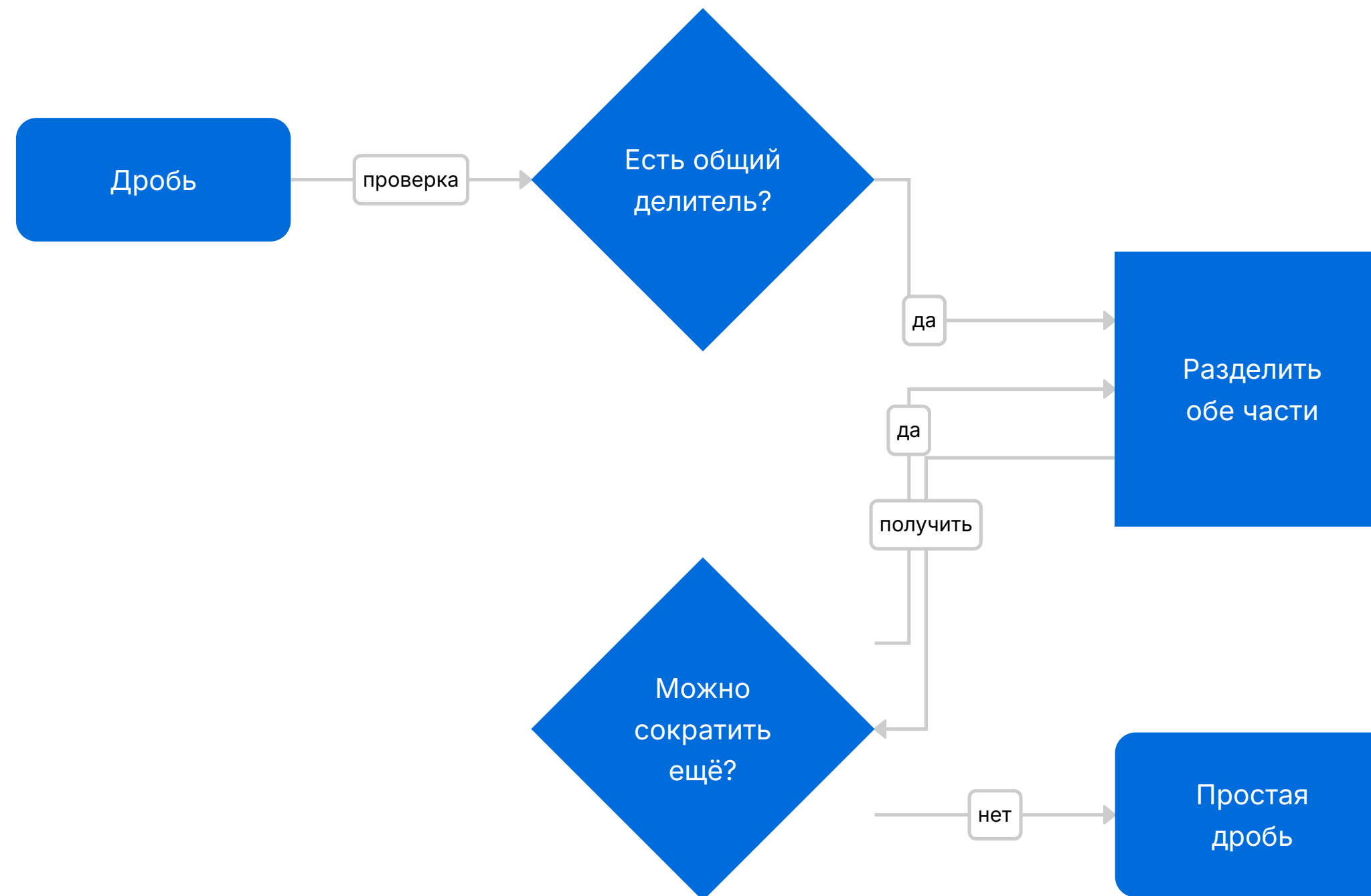
Если числитель и знаменатель умножить или разделить на одно и то же ненулевое число, получится равная дробь с тем же значением, только в другой записи.

Например, $\frac{1}{2}$ можно записать как $\frac{2}{4}$ или $\frac{3}{6}$, а $\frac{2}{3}$ — как $\frac{4}{6}$ и $\frac{6}{9}$. Все эти дроби обозначают одну и ту же часть целого.

Это свойство удобно при упрощении записи, сравнении дробей и переходе к общему знаменателю. Главное правило: меняется форма, но не само значение дроби.

Как сокращать дроби

Пошаговая схема показывает, как заменить дробь на равную, но более простую запись без изменения её значения.



Приведение к общему знаменателю

Найти общий знаменатель

Для сравнения и сложения дробей выбирают число, которое делится на оба знаменателя без остатка. Оно делает части целого одинаковыми по размеру.

Преобразовать дроби

Каждую дробь заменяют равной, умножая числитель и знаменатель на нужное число. Так $\frac{1}{3}$ превращается в $\frac{4}{12}$, а $\frac{1}{4}$ — в $\frac{3}{12}$.

Использовать одинаковый знаменатель

После преобразования дроби удобно сравнивать, складывать или вычитать. Общий знаменатель устраняет путаницу и показывает части одного и того же целого.

Равные дроби на диаграмме

На диаграмме видно, что разные записи могут обозначать одинаковую величину. Это помогает быстро замечать равенство дробей без вычислений.

Умножение или деление числителя и знаменателя на одно и то же число не меняет значение дроби.

Иллюстративные учебные примеры из темы «Обыкновенные дроби»

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями

Когда знаменатели совпадают, дроби уже разделены на одинаковые части. Поэтому при сложении или вычитании изменяют только числители, а знаменатель оставляют без изменений.

Например, $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$, потому что берут вместе две и три седьмых. В записи $\frac{6}{9} - \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$ из шести девяток убирают две девяток.

Это правило работает только при равных частях целого. Если знаменатели разные, сначала нужно привести дроби к общему знаменателю, иначе ответ будет неверным.

Сначала находят одну четвёртую числа, затем берут три такие части. Этот приём помогает решать задачи на длину, массу, время и деньги.

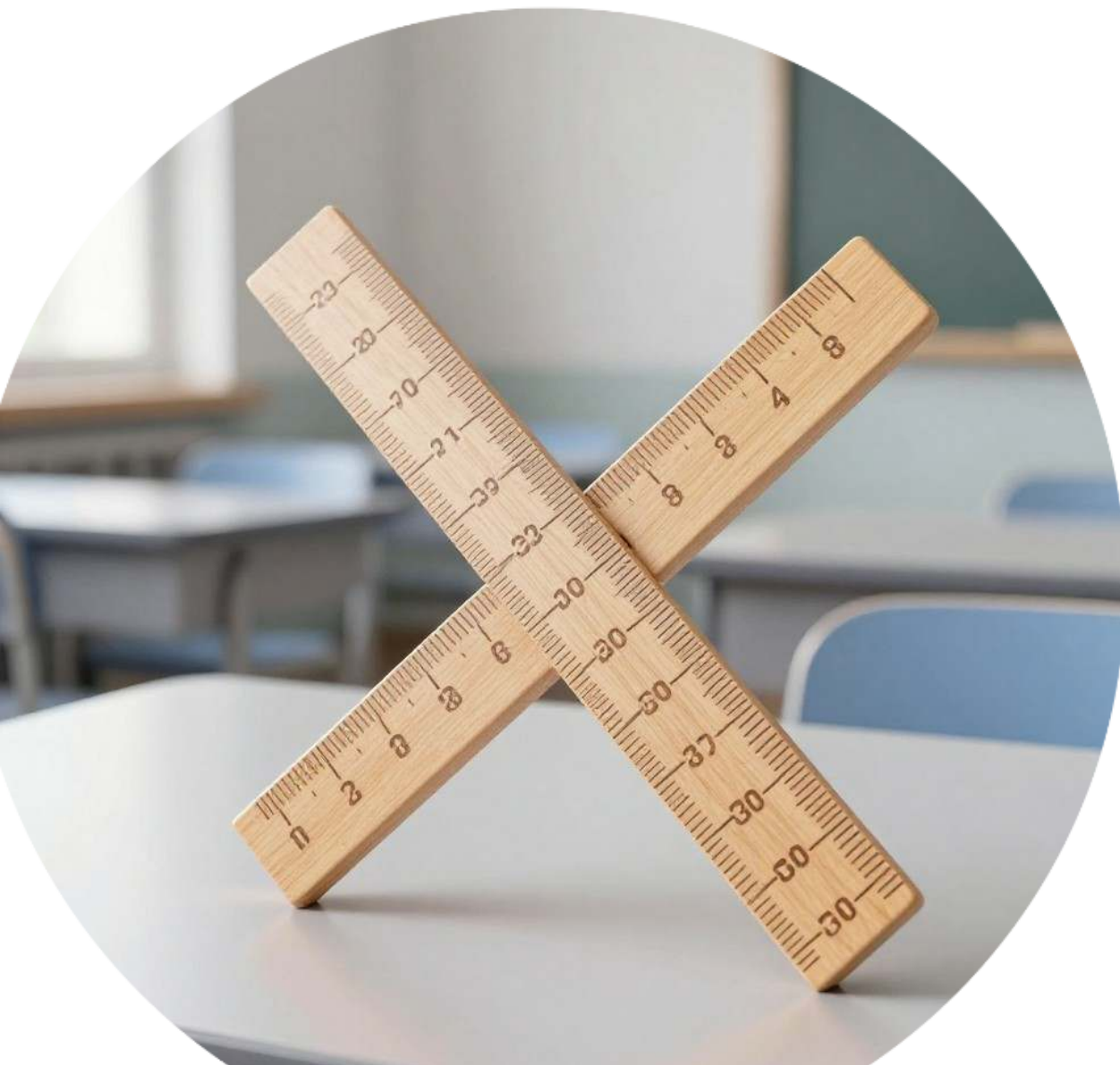
Иллюстративный пример из темы «Дробь от числа»: $\frac{3}{4}$ от 20 = 15

15
— это результат
вычисления $\frac{3}{4}$ от 20

Дроби в измерениях и на линейке

Линейка показывает часть единицы

На линейке один сантиметр можно разделить на две, четыре или десять равных частей. Тогда появляются дроби $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{10}$. Такие деления помогают точно отмечать длину отрезка и видеть, насколько он больше или меньше другой части.



Время тоже делится на доли

Часы и минуты удобно читать через дроби, когда нужно назвать половину часа или четверть часа. Равные деления циферблата делают отсчёт понятным, а запись дробью помогает связать время с реальной величиной, а не только с цифрами на часах.



Типичные ошибки при работе с дробями

Ошибка	Почему неверно	Как правильно
Складывают знаменатели	Части становятся разными	Складывают числители
Сравнивают только числители	Знаменатели могут быть разными	Смотрят на знаменатели тоже
Делят на 0	На ноль делить нельзя	Берут ненулевое число
Не равны части	Дробь теряет смысл	Разделяют целое поровну

Учебные правила работы с обыкновенными дробями

Таблица помогает увидеть, где чаще всего ошибаются, и сразу проверить правильный способ действия.

Большинство ошибок связано не с вычислениями, а с неправильным пониманием равных частей и структуры дроби.

Задачи, где дроби особенно полезны



Рецепты

Дроби помогают точно отмерить половину, треть или четверть порции. Это важно, когда нужно сохранить вкус и пропорции блюда.



Измерения

При длине, массе и расстоянии целого числа часто недостаточно. Дробь позволяет назвать точную часть величины и сделать запись аккуратной.



Время

Часы и минуты часто описывают через половину или четверть часа. Дроби помогают быстрее понять, сколько времени прошло или осталось.



Часть группы

В задачах про класс, команду или набор предметов дробь показывает, какая доля общего количества нужна. Это удобно в практических ситуациях.

Дроби делают деление точным

Обыкновенные дроби нужны, чтобы точно описывать часть целого, сравнивать доли и выполнять вычисления с равными частями. Они встречаются в учебе и в повседневной жизни.