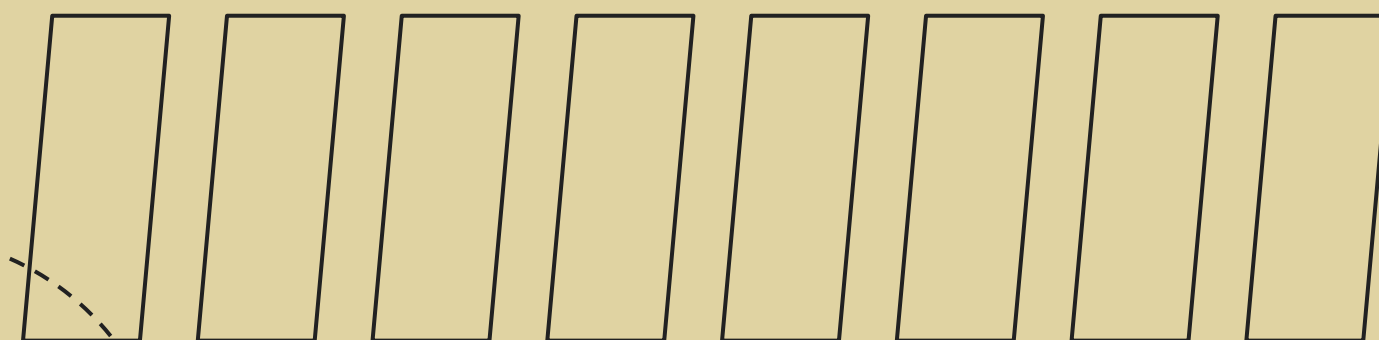


Сокращение дробей: как упростить запись и сохранить значение

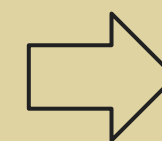
Научимся сокращать дроби без изменения
их значения.



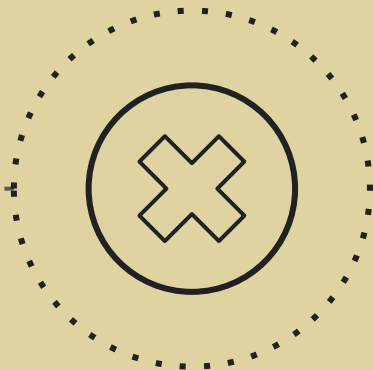
Зачем сокращают дроби



Дроби помогают записывать части целого: время, деньги, длину и массу. Сокращение делает запись короче, а сравнение и вычисления — заметно проще.

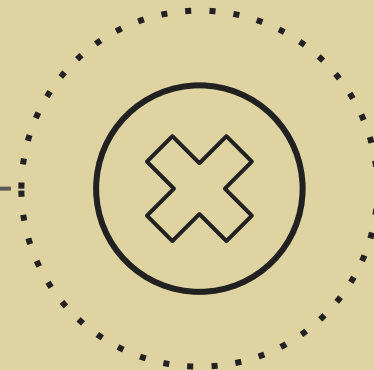


Равные дроби и почему они не меняют значение



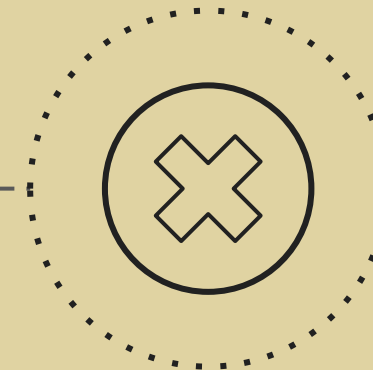
Одна и та же часть

Равные дроби обозначают одну и ту же долю целого, хотя записаны по-разному. Поэтому $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ и $\frac{3}{6}$ показывают одинаковый результат.



Деление и умножение

Если числитель и знаменатель умножить или разделить на одно и то же ненулевое число, значение дроби сохраняется. Меняется только форма записи, а не сама доля.



Почему это работает

При таком преобразовании одновременно изменяются число частей и размер одной части. В итоге отношение между ними остаётся тем же, поэтому дробь остаётся равной исходной.

Правило сокращения дробей

01

Найди общий делитель

Сокращать дробь можно только на число, которое делит и числитель, и знаменатель. Это должен быть общий делитель, больший 1.

02

Проверь результат

Если у числителя и знаменателя больше нет общих делителей, кроме 1, дробь уже записана в несократимом виде.

03

Раздели обе части

Числитель и знаменатель делят на одно и то же число. После этого получают равную дробь с меньшими числами и тем же значением.

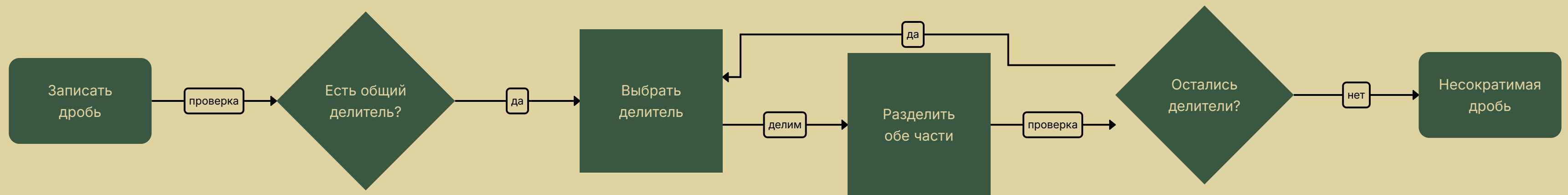
04

Запомни смысл

Сокращение не меняет, сколько части целого показывает дробь. Оно только делает запись короче, аккуратнее и удобнее для дальнейших действий.

Алгоритм сокращения дроби

✕ Последовательность действий при сокращении дроби и переходе к несократимому виду



Примеры сокращения дробей

В таблице показано, как разные дроби приводятся к более простой записи.

Разные дроби могут сокращаться к одной и той же несократимой записи.

Дробь	Делитель	Результат
8/12	4	2/3
10/15	5	2/3
14/21	7	2/3
9/27	9	1/3

— именно на него
удобно сокращать
дробь $18/24$, получая $3/4$.

Сокращение на НОД сразу приводит
дробь к наименьшей записи
без лишних шагов.

6

Сокращение дроби на рисунке

Закрашенная часть

Круг разделён на 6 равных частей, и 3 из них закрашены. Это означает дробь $\frac{3}{6}$, то есть половину целого.

После сокращения

Если разделить числитель и знаменатель на 3, получится $\frac{1}{2}$. Количество закрашенной части не меняется, меняется только запись.



Зачем нужен рисунок

Изображение помогает увидеть связь между дробью и реальной долей. Так проще понять, что сокращение – это не новый ответ, а более короткая форма старого.

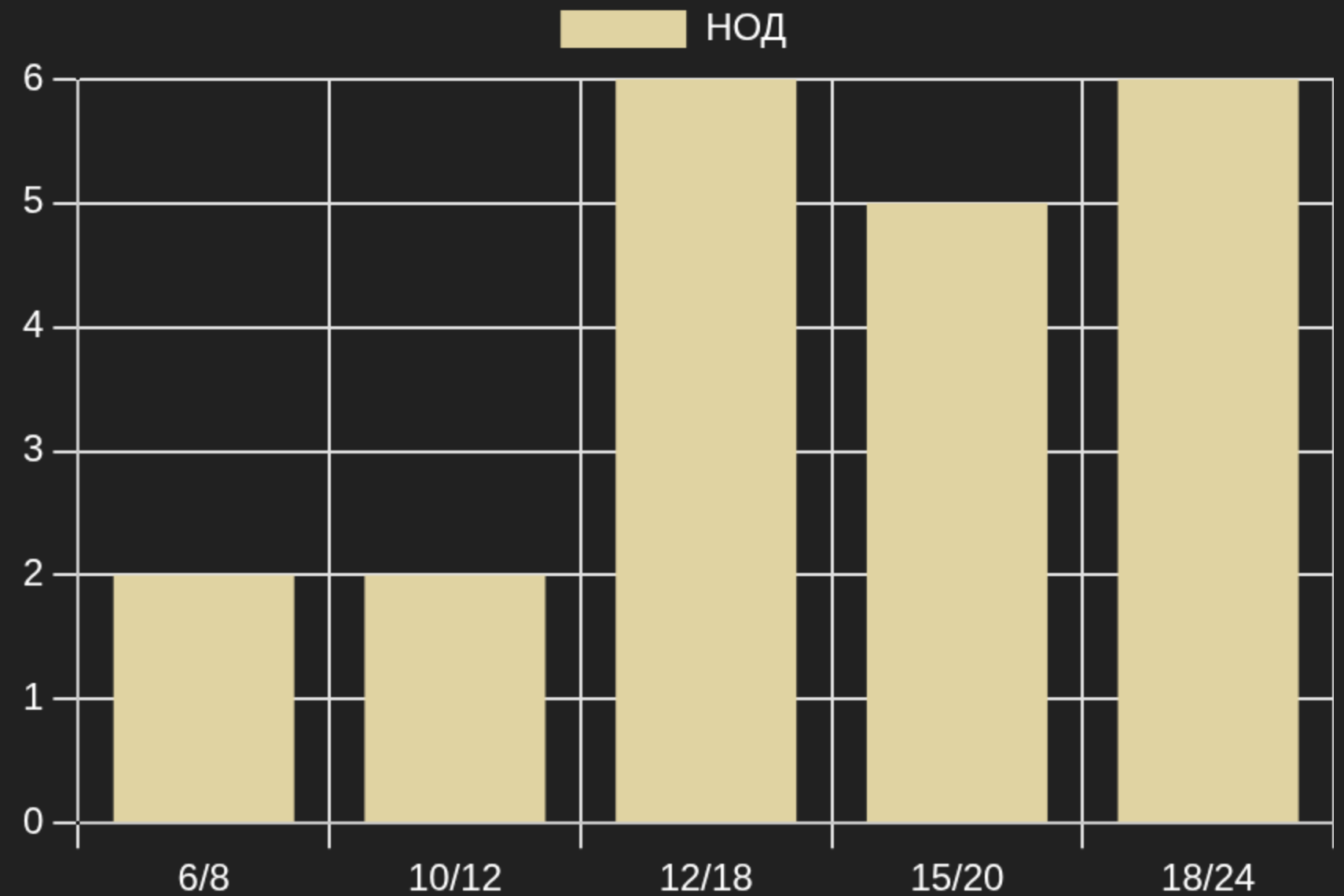
Как быстро находить общие делители

②	#	5	✓	
Проверка на 2 Если оба числа чётные, их можно попробовать сократить на 2. Этот шаг часто помогает быстро увидеть первый общий делитель без долгих вычислений.	Проверка на 3 Когда сумма цифр каждого числа делится на 3, числа тоже делятся на 3. Это удобно для поиска более крупного общего делителя.	Проверка на 5 Если числа оканчиваются на 0 или 5, стоит проверить делимость на 5. Такой признак особенно полезен в задачах с круглыми числами.	Проверка на 10 Числа, оканчивающиеся на 0, делятся на 10. Это помогает быстро сокращать дроби, где оба числа имеют нули в конце.	

Как общий делитель влияет на степень сокращения

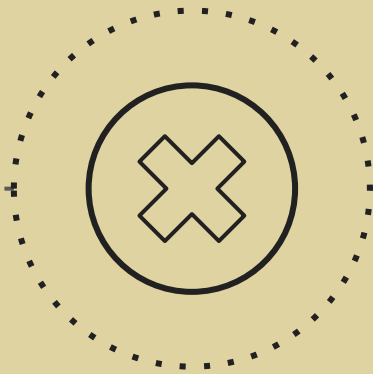
Чем больше общий делитель, тем заметнее уменьшаются числа в дроби. Это ускоряет запись ответа и облегчает дальнейшие вычисления.

Наибольшее сокращение видно у дробей с крупным НОД: они быстрее переходят к простой форме.



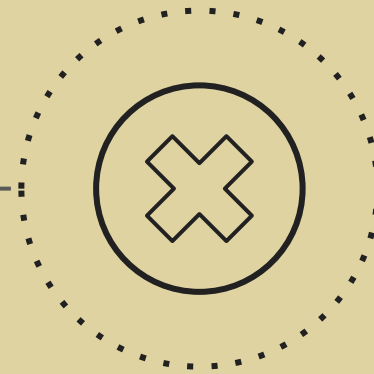
Расчёты по примерам из темы «Сокращение дробей»

Несократимые дроби



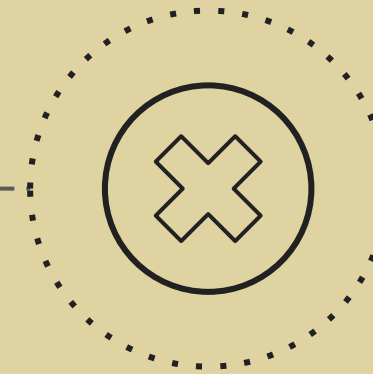
Простой вид

Несократимая дробь уже записана максимально кратко: у её числителя и знаменателя нет общих делителей, кроме 1. Такое число удобно читать, сравнивать и использовать в решениях.



Примеры

К несократимым дробям относятся $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{11}{13}$. Если попробовать разделить их числитель и знаменатель на одно и то же число, результат не изменится, потому что подходящего делителя нет.



Проверка на практике

Чтобы понять, можно ли ещё сократить дробь, достаточно найти общий делитель числителя и знаменателя. Если его не существует, дробь уже находится в окончательном, несократимом виде.

Типичные ошибки при сокращении дробей

01

Делят не обе части

Иногда сокращают только числитель или только знаменатель, хотя нужно делить оба числа одновременно. Иначе дробь перестаёт быть равной исходной и теряет математический смысл.

02

Берут неверный делитель

Ещё одна ошибка — выбирать число, которое делит лишь одно из двух чисел. Например, в дроби $6/10$ число 3 не подходит, потому что 10 на 3 не делится.

03

Не проверяют результат

После сокращения важно убедиться, что дробь больше не делится на общий множитель. Если проверку пропустить, можно остановиться на промежуточной записи вместо несократимой дроби.

На какие ошибки чаще всего приходится проверять работу

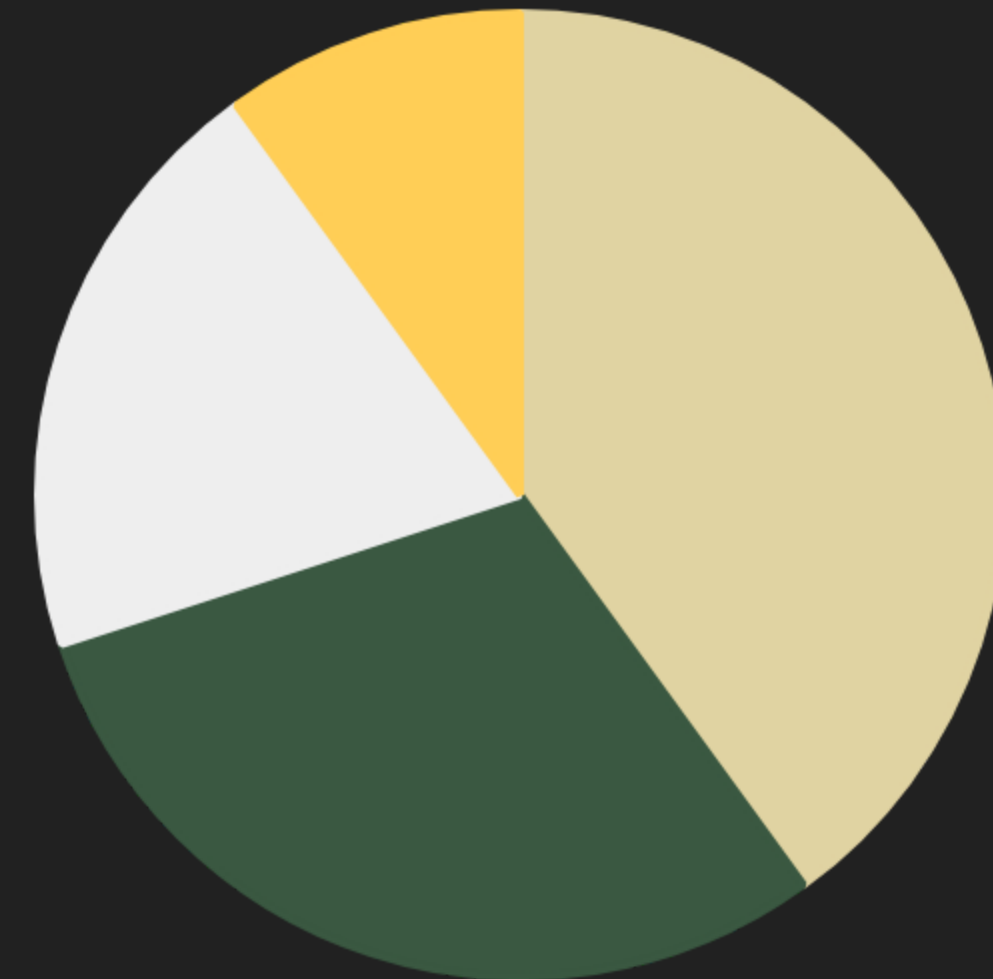


Диаграмма помогает увидеть, какие промахи встречаются чаще всего и на что стоит обратить внимание во время выполнения задания.



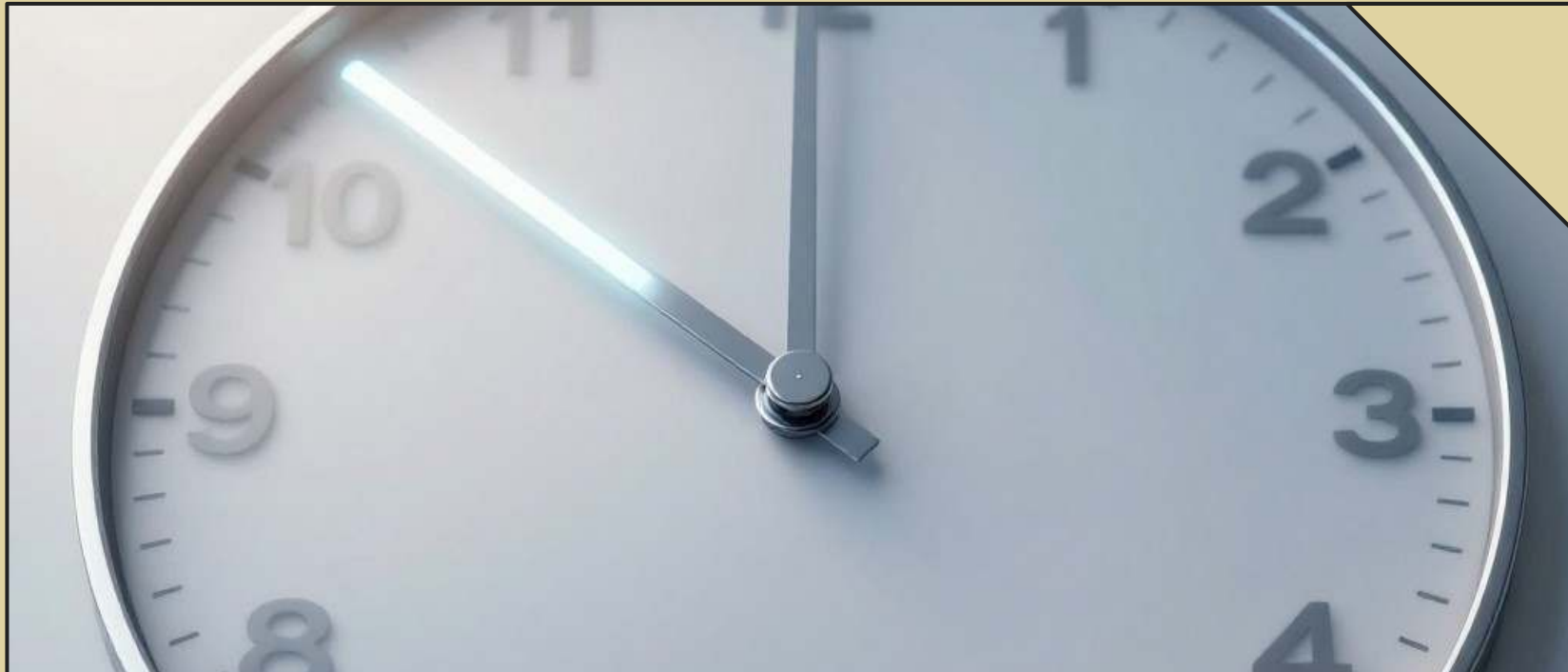
Больше всего ошибок связано с нарушением алгоритма, а не со сложностью самих чисел. Значит, внимательная проверка сразу снижает риск неверного ответа.

Деление только одного числа Неверный делитель
Нет проверки результата Арифметические ошибки



Сводка типичных ошибок при сокращении дробей, учебная классификация

Сокращение дробей в задачах про время и деньги



Полчаса на часах

На циферблате 30 минут из 60 выглядят как половина часа. В записи это $30/60$, а после сокращения — $\frac{1}{2}$. Так математическая дробь точно совпадает с привычным жизненным примером и становится понятнее.



Половина рубля

Если взять 50 копеек из 100 копеек, получится $\frac{1}{2}$ рубля. Здесь сокращение показывает, что разные денежные записи могут обозначать одну и ту же долю. Такой пример легко связать с монетой на иллюстрации.

Сравнение дробей после сокращения

- ✖ Таблица показывает, что разные исходные дроби могут прийти к одной и той же несократимой записи.
- ✖ Если после сокращения получаются одинаковые дроби, значит исходные записи равны и описывают одну и ту же часть целого.

Исходная	Сокращение	Результат
$\frac{2}{4}$	на 2	$\frac{1}{2}$
$\frac{3}{6}$	на 3	$\frac{1}{2}$
$\frac{4}{10}$	на 2	$\frac{2}{5}$

Примеры из темы «Сокращение дробей»

Проверка результата сокращения

01

Сравните делители

Сначала убедитесь, что числитель и знаменатель не имеют общих делителей, кроме 1. Если такой делитель остаётся, дробь ещё не доведена до несократимого вида.

02

Сверьте равенство

Проверить правильность можно через умножение крест-накрест. У равных дробей произведения совпадают, поэтому $\frac{3}{6}$ и $\frac{1}{2}$ дают одинаковый результат: $3 \cdot 2$ и $6 \cdot 1$.

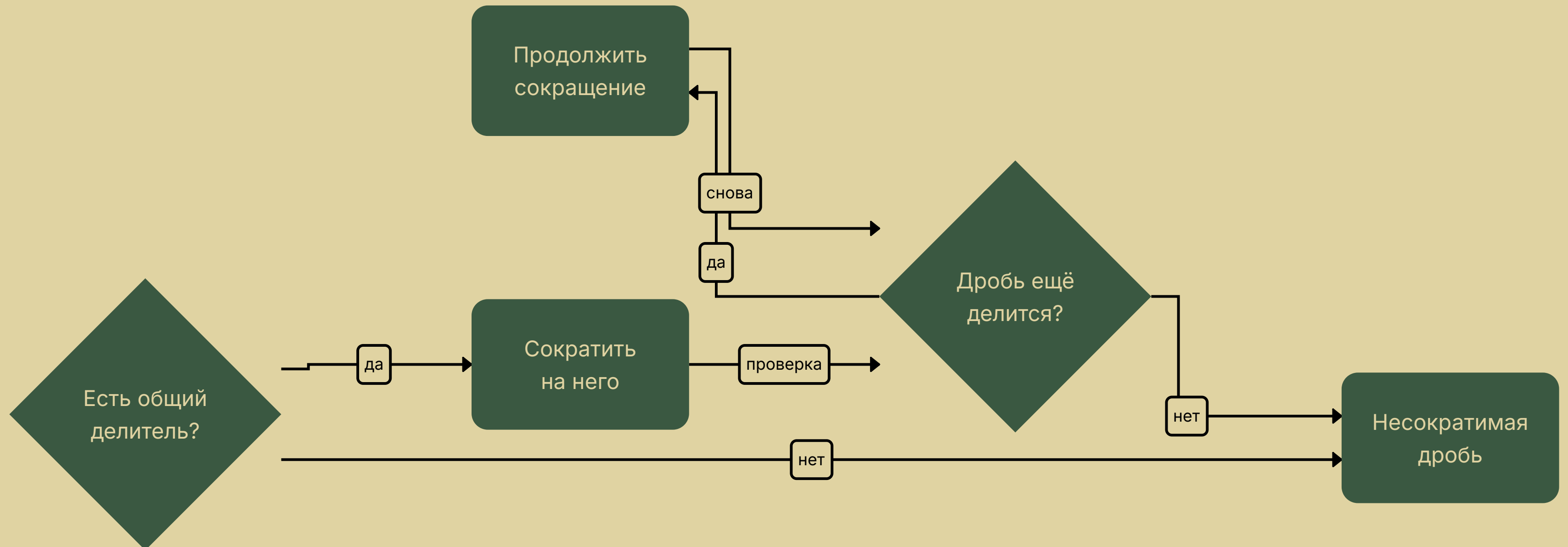
03

Не спешите записывать ответ

После сокращения полезно ещё раз посмотреть на оба числа и убедиться, что они действительно стали простыми относительно друг друга. Это помогает избежать незаметной ошибки в конце решения.

Как выбрать способ сокращения

✗ Схема показывает переход от поиска общего делителя к проверке несократимости дроби.





Как сокращение дробей связано с устным счётом



Таблица умножения

Чтобы быстро найти общий делитель, нужно уверенно знать умножение и деление в пределах таблицы. Это позволяет замечать подходящие числа без долгих вычислений.



Быстрое деление

Сокращение требует делить числитель и знаменатель на одно и то же число. Чем быстрее ученик выполняет такое деление, тем легче находить удобную запись ответа.



Поиск делителей

Навык сокращения учит видеть в числах общие множители и замечать закономерности. Это развивает внимание и помогает увереннее работать с дробями в устных заданиях.



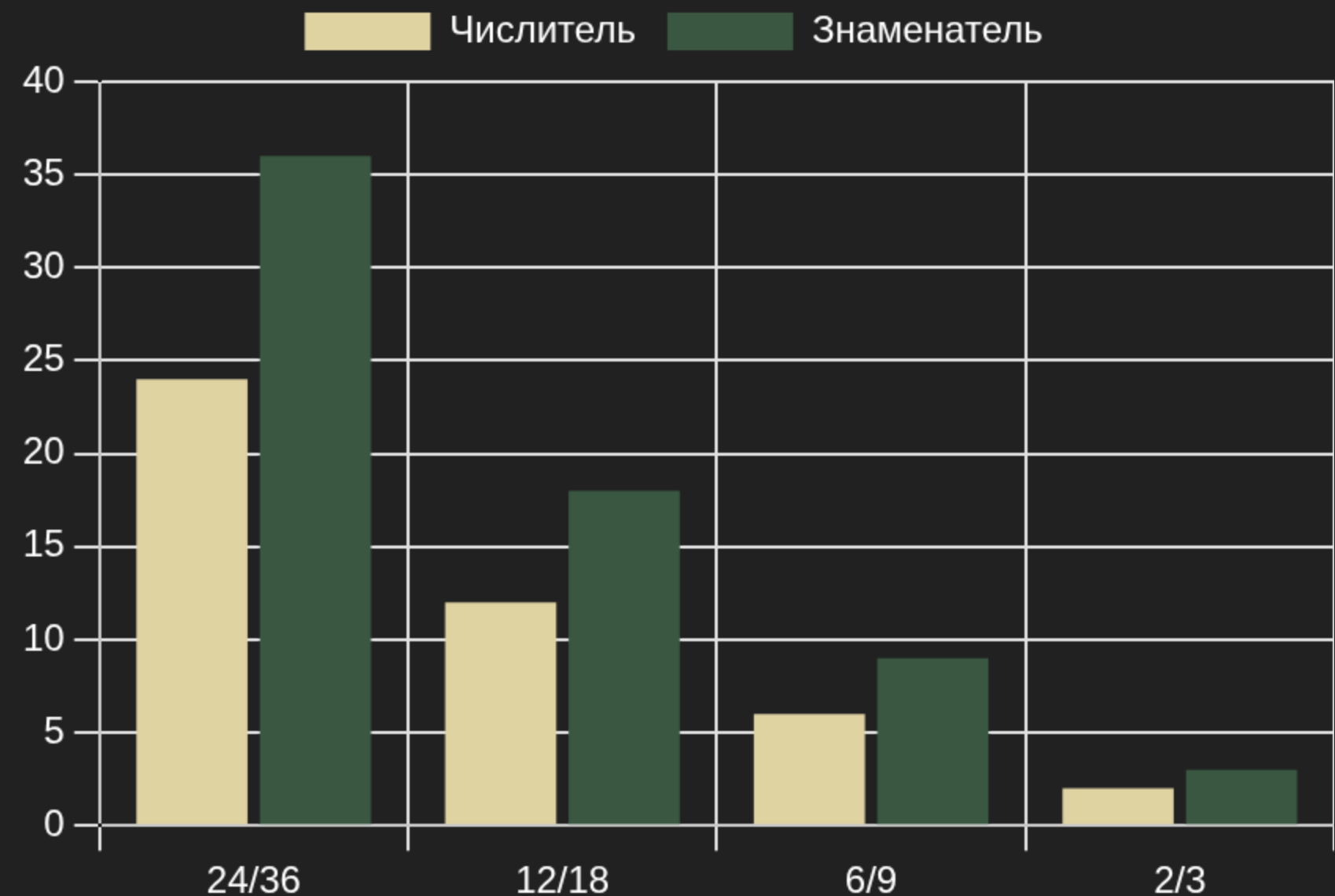
Экономия времени

Когда дробь сокращается сразу, вычисления становятся короче и понятнее. Это особенно полезно при сравнении дробей, решении задач и проверке результатов в классе.

Путь от сложной дроби к простой записи

На каждом шаге оба числа уменьшаются одинаково, поэтому значение дроби остаётся тем же. Меняется только форма записи.

Последовательное сокращение показывает, что даже длинная запись быстро превращается в несократимую дробь, если действовать по одному и тому же правилу.



Последовательность $24/36 \rightarrow 12/18 \rightarrow 6/9 \rightarrow 2/3$, учебный пример

Главные выводы о сокращении дробей

- Сокращение делает дробь короче, но не меняет её значение. Чтобы не ошибиться, нужно искать общий делитель, проверять результат и доводить запись до несократимого вида.