

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями

Учимся складывать и вычитать части
одного целого.



Дроби вокруг нас

Дробь показывает часть целого: от пиццы, торта, ленты или времени. Если знаменатели одинаковые, части равны по размеру, и действия с ними становятся точными и простыми.





1

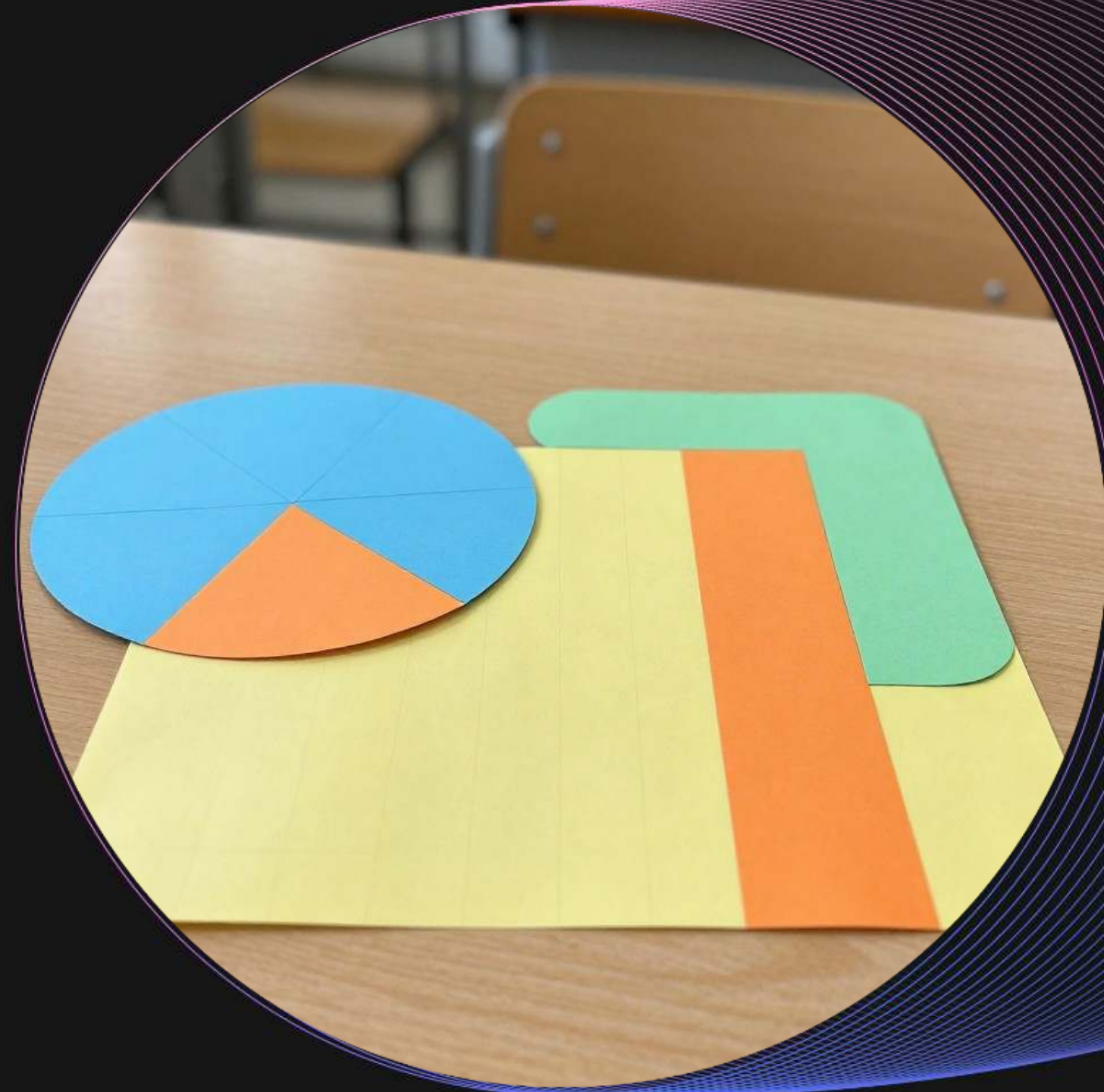
знаменатель задаёт
одинаковый размер
части.

В дробях с общим
знаменателем каждая часть
имеет один и тот же размер,
поэтому меняется только
числитель.

Авторский материал урока

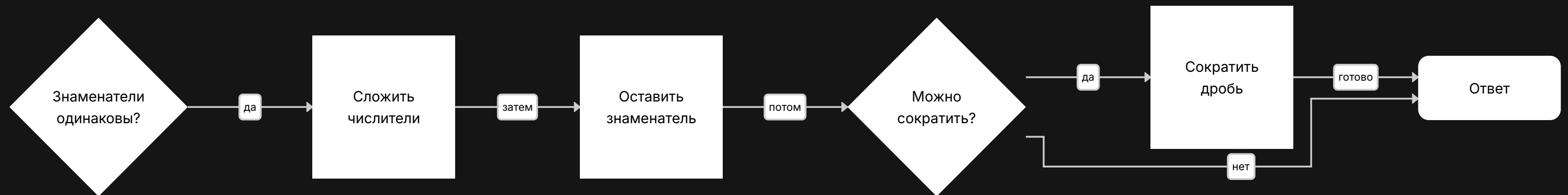
Равные знаменатели — равные части

- Круги, полосы и прямоугольники удобно делить на одинаковое число частей: так сразу видно, что $\frac{1}{6}$, $\frac{3}{6}$ и $\frac{5}{6}$ — части одного размера.
- Именно равенство частей позволяет складывать и вычитать дроби без изменения знаменателя: меняется только количество взятых долей, а не их величина.



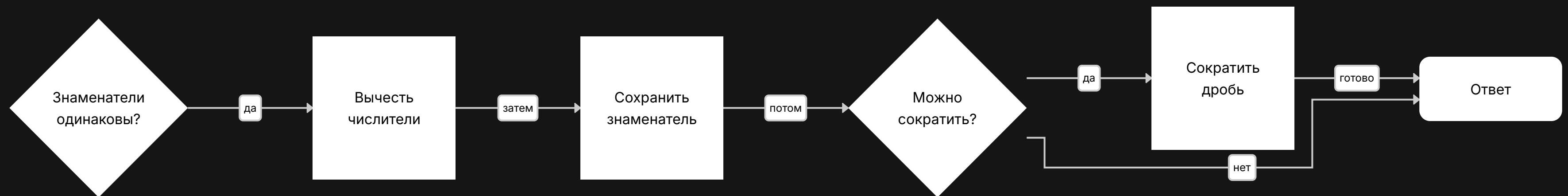
Как складывать дроби с одинаковыми знаменателями

Схема показывает последовательность действий и проверку результата на примерах.



Как вычитать дроби с одинаковыми знаменателями

Схема показывает последовательность действий и проверку результата на примерах.

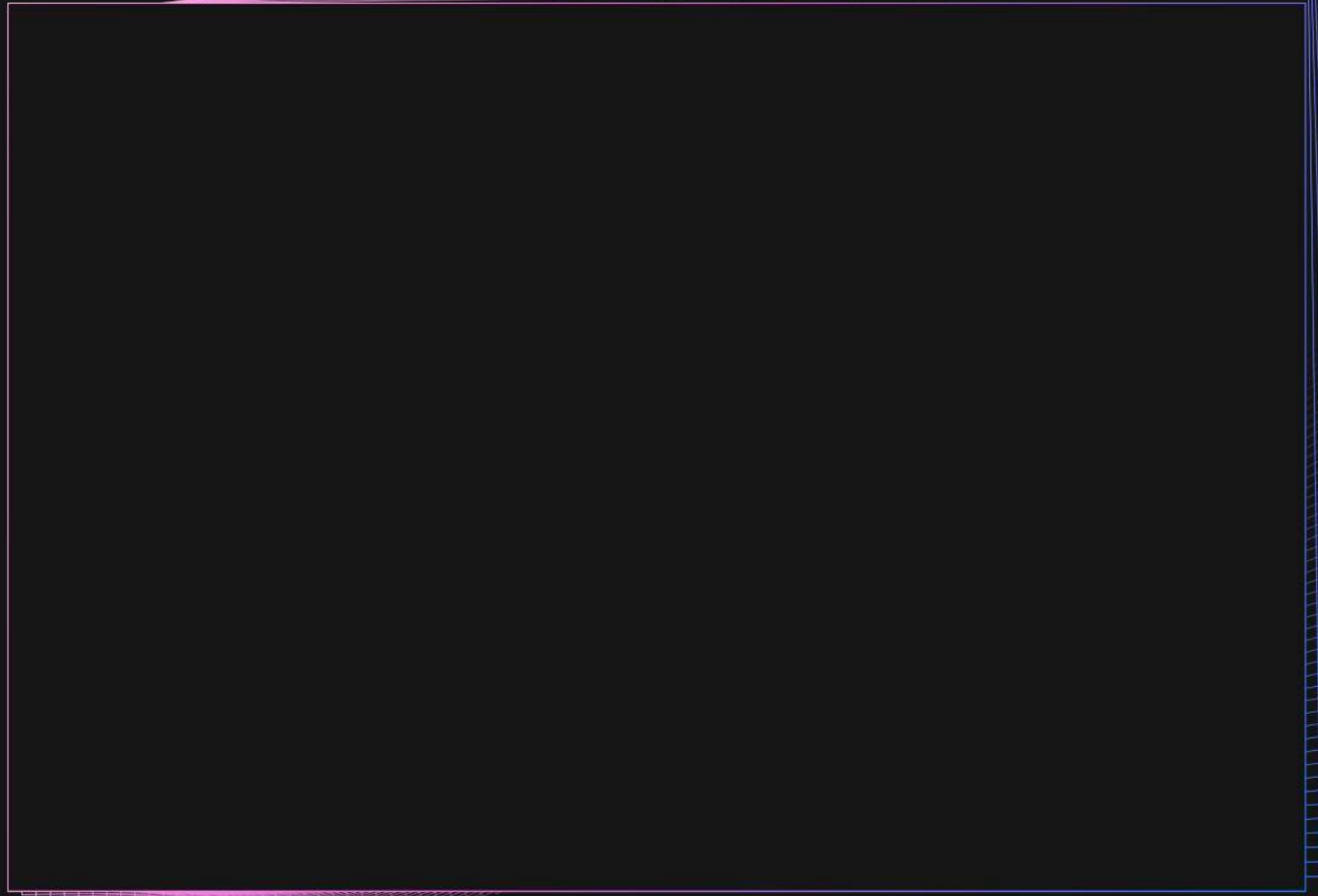


Чем больше числитель, тем больше дробь

— При одном и том же знаменателе сравнивается только число частей, а не их размер.

Чем больше числитель при знаменателе 8, тем больше сама дробь.

Авторский пример для урока



Почему знаменатель не меняется

- Знаменатель показывает размер одной части целого. Если части одинаковые, при сложении и вычитании менять его нельзя, иначе изменится сама мера доли.
- При действии с дробями с одинаковым знаменателем складывают или вычитают только числители: $\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9}$, а $\frac{4}{9} - \frac{2}{9} = \frac{2}{9}$.
- Такое правило сохраняет неизменным размер части и позволяет точно понимать, сколько долей стало или осталось после вычисления.

Примеры вычислений с одинаковыми знаменателями

Пример	Ответ
$\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{7}{12} - \frac{2}{12}$	$\frac{5}{12}$
$\frac{8}{10} - \frac{6}{10}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{2}{8} + \frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$

— В таблице показано, как работает одно и то же правило в разных примерах.

Во всех случаях изменяются только числители, а дроби с удобным результатом часто сокращаются.

Авторский материал урока

Проверка на модели

- Полоска бумаги или круговая схема помогает увидеть результат: $\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$ действительно даёт $\frac{3}{4}$. Такая проверка показывает, что ответ соответствует изображению дроби.
- Для пятиклассника модель особенно полезна: она связывает вычисление с наглядной частью целого и помогает заметить, не допущена ли ошибка в числителе или знаменателе.



Типичные ошибки при работе с дробями



Складывают знаменатели

При одинаковых знаменателях некоторые ученики ошибочно прибавляют не только числители, но и знаменатели. В результате запись меняется полностью, хотя размер части должен оставаться прежним.



Путают разные случаи

Правило для одинаковых знаменателей нельзя переносить на дроби с разными знаменателями. Сначала нужно проверить условие, затем выбирать способ вычисления и отдельно следить за числителем и знаменателем.



Забывают сокращать

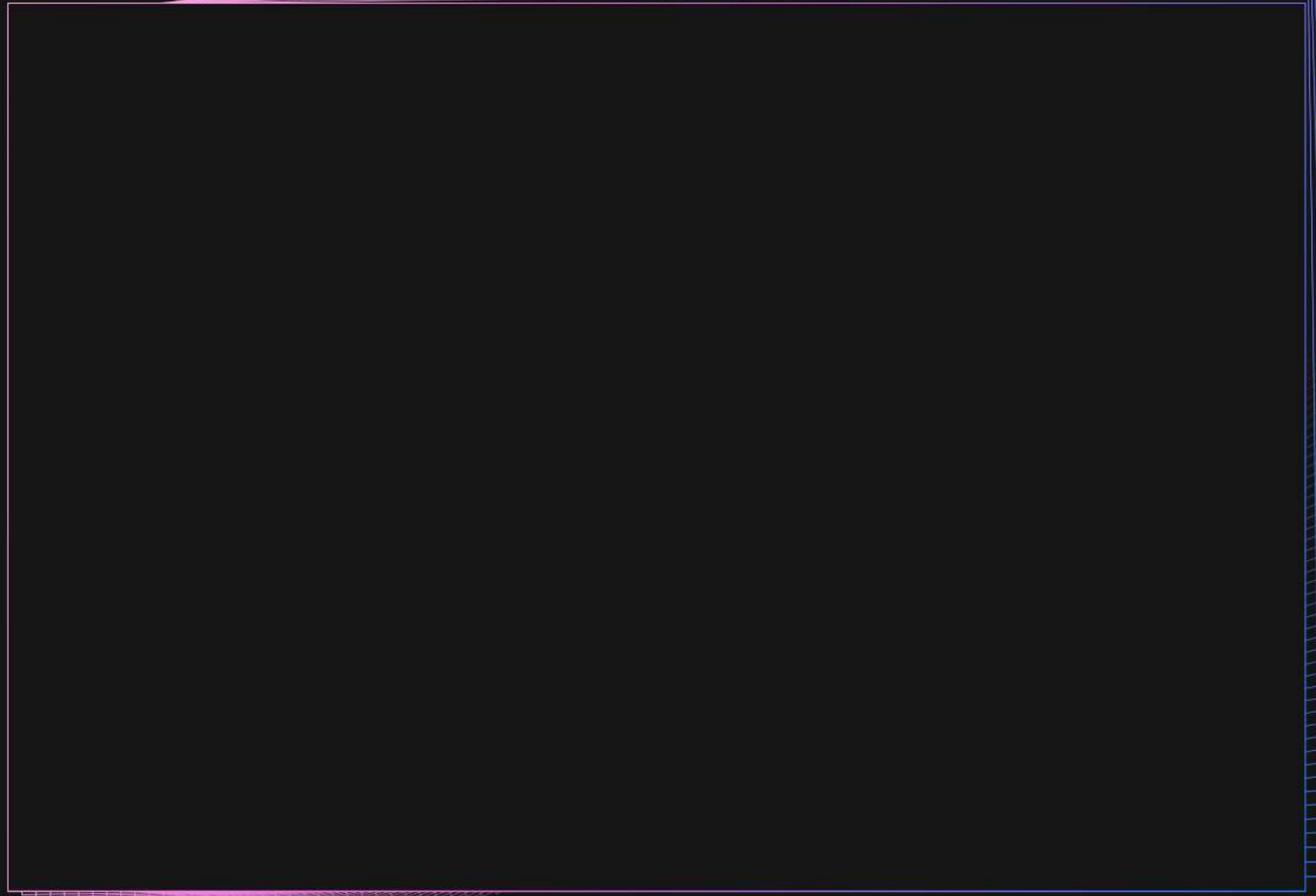
После вычисления дробь не всегда остаётся в удобном виде. Если числитель и знаменатель делятся на одно и то же число, ответ стоит сократить, чтобы запись была проще.

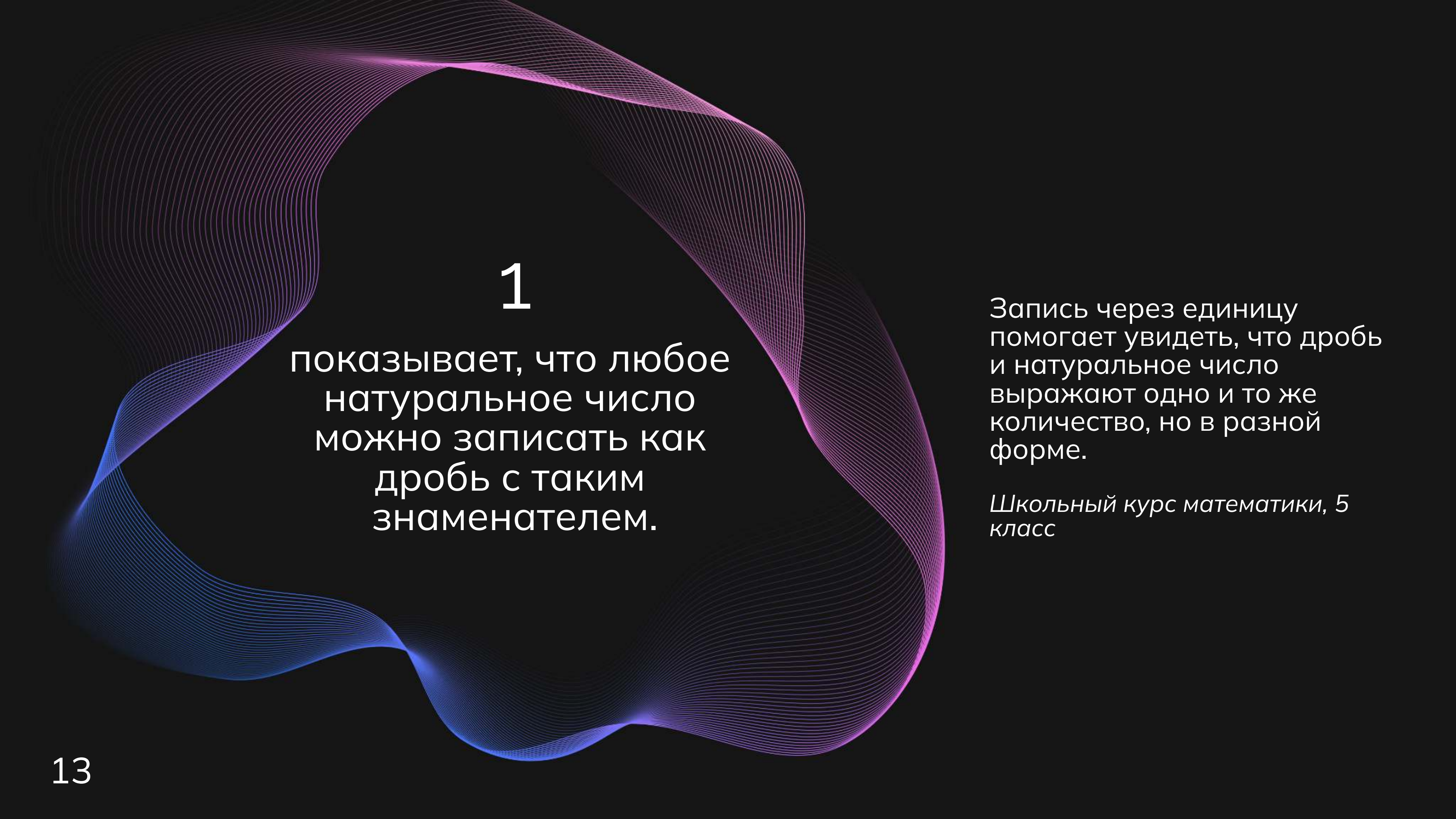
Когда сумма дробей равна целому числу

— Такие примеры удобно показывают, как отдельные части собираются в одну целую фигуру или меру.

Если сумма числителей равна знаменателю, получается одно целое; это наглядно связывает дробь с числом 1.

Составлено по примерам из учебного материала; дата не требуется





1

показывает, что любое
натуральное число
можно записать как
дробь с таким
знаменателем.

Запись через единицу
помогает увидеть, что дробь
и натуральное число
выражают одно и то же
количество, но в разной
форме.

*Школьный курс математики, 5
класс*

Сокращение результата

Исходная дробь	Сокращённый вид
$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{4}{12}$	$\frac{1}{3}$
$\frac{6}{15}$	$\frac{2}{5}$
$\frac{10}{20}$	$\frac{1}{2}$

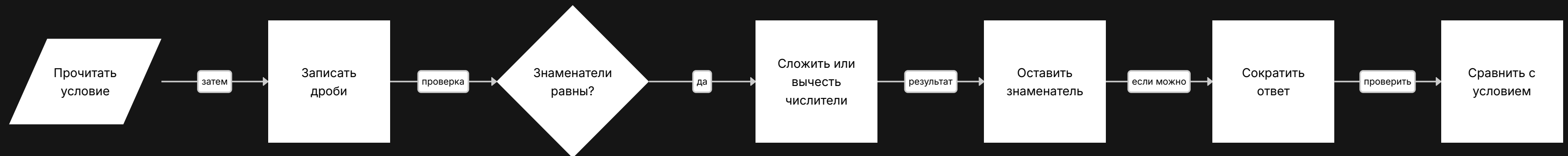
После вычисления дробь часто можно записать короче. В таблице видно, как числитель и знаменатель делят на одно и то же число.

Сокращение не меняет значение дроби, но делает запись короче и удобнее для чтения и сравнения.

Составлено по примерам из учебного материала

Порядок решения текстовой задачи с дробями

Последовательность действий при решении задач на сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями



Дроби в реальных ситуациях



Пицца и торт

Когда пиццу или торт делят на одинаковые кусочки, дробь показывает, сколько долей уже взяли. Например, четверть и половина сразу видны на круговой модели, поэтому такие задачи легко связать с реальной жизнью.



Время и длина

Дроби помогают точно описывать части часа и метра. Если прошло $\frac{3}{8}$ часа или отрезали $\frac{5}{12}$ метра ленты, запись остаётся короткой и понятной. На рисунке удобно показать равные деления шкалы или ленты.



Напитки и упаковка

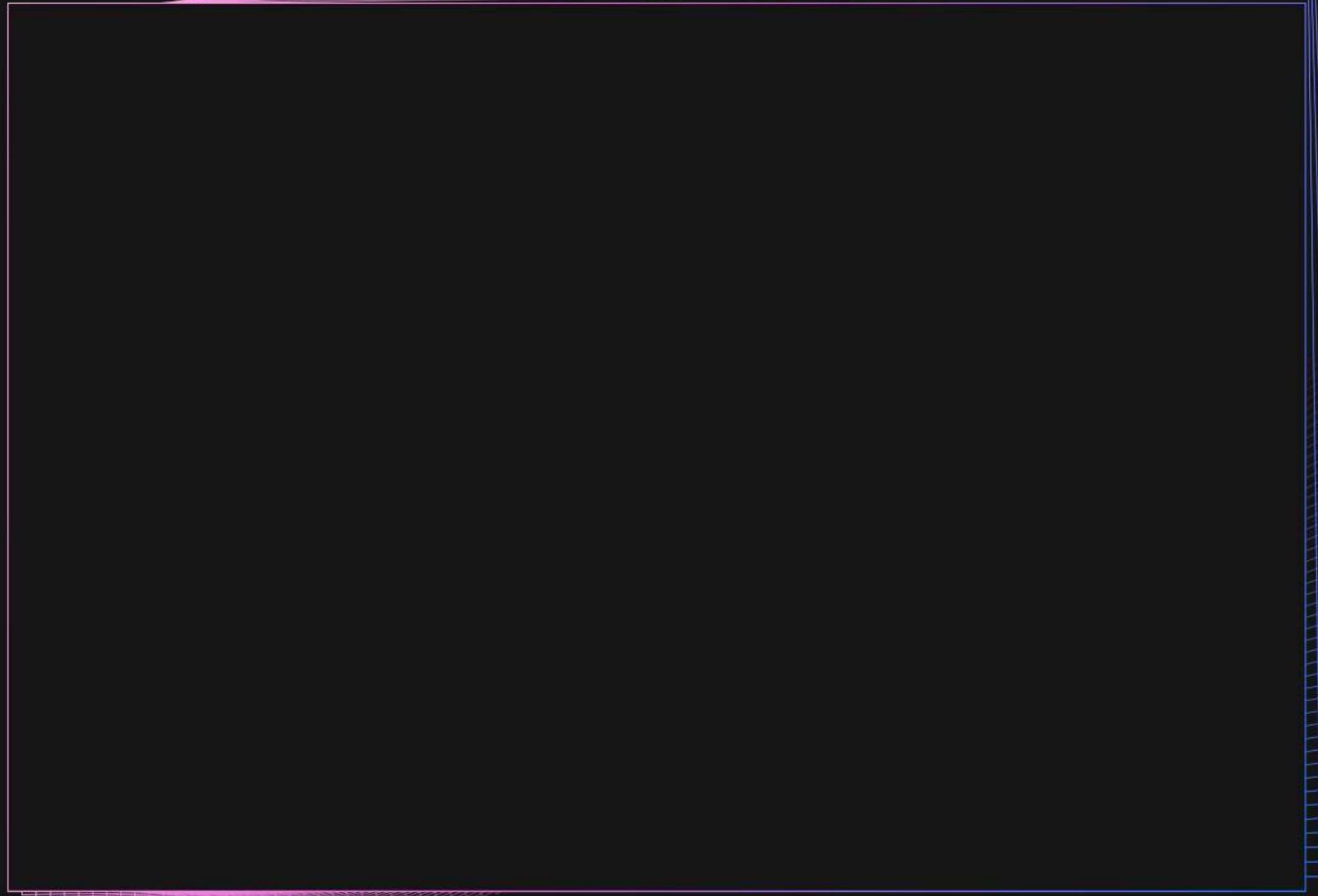
Доля сока, воды или другого продукта тоже удобно выражается дробью. Половина бутылки, $\frac{2}{10}$ литра или $\frac{1}{4}$ коробки показывают, сколько осталось или сколько уже использовано. Визуальная модель делает такие записи более понятными.

Несокращённый и сокращённый ответ

— Сокращение особенно полезно, когда нужно быстро сравнить несколько результатов и увидеть, какие из них равны по величине.

Чем сильнее дробь сокращена, тем короче запись, но значение остаётся тем же; это делает ответ аккуратнее и удобнее.

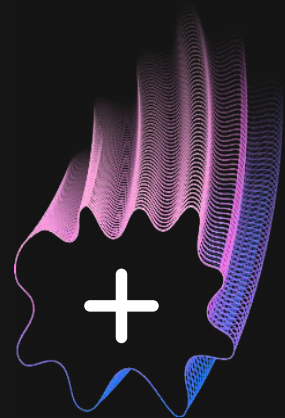
Составлено по примерам из учебного материала; дата не требуется



Короткие правила для запоминания

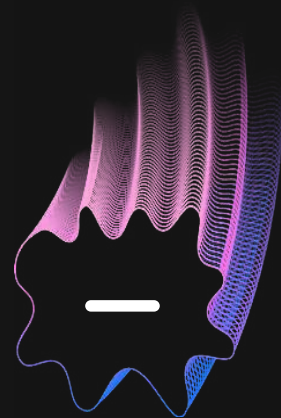
- Если знаменатели одинаковые, складывают или вычитают только числители, а знаменатель оставляют без изменений. Это главное правило для всех таких примеров.
- Когда знаменатели разные, сначала находят общий знаменатель. Только после этого можно правильно сложить или вычесть дроби без ошибки в размере частей.
- После вычисления всегда смотрят, можно ли сократить дробь. Сокращённая запись не изменяет значение, но делает ответ более удобным и понятным.
- Перед ответом полезно проверить смысл результата: сумма должна быть больше каждого слагаемого, а разность — меньше уменьшаемого. Так легче заметить ошибку.

Мини-практика для закрепления



$$\frac{3}{11} + \frac{4}{11}$$

Сложите числители и сохраните знаменатель 11. Ответ должен получиться больше каждого слагаемого, потому что к трем одиннадцатым прибавляются еще четыре одиннадцатых.



$$\frac{9}{13} - \frac{5}{13}$$

Вычитите только числители, а знаменатель оставьте прежним. Полезно проверить, что остаток меньше исходной дроби и показывает, сколько частей осталось.



$$\frac{2}{7} + \frac{5}{7}$$

В этом примере удобно увидеть, как две дроби одного размера соединяются в более крупную долю. После вычисления ответ можно сравнить с целым числом 1.



$$\frac{8}{15} - \frac{3}{15}$$

Разность показывает, сколько частей осталось после вычитания. Если числители посчитать верно, результат можно дополнительно проверить на возможность сокращения и смысл в задаче.

Дроби становятся понятными, когда части равны

Сегодняшнее правило простое: при одинаковых знаменателях меняются только числители, а размер части остаётся прежним. Этот приём помогает быстро считать, проверять ответы и решать более сложные задачи.

