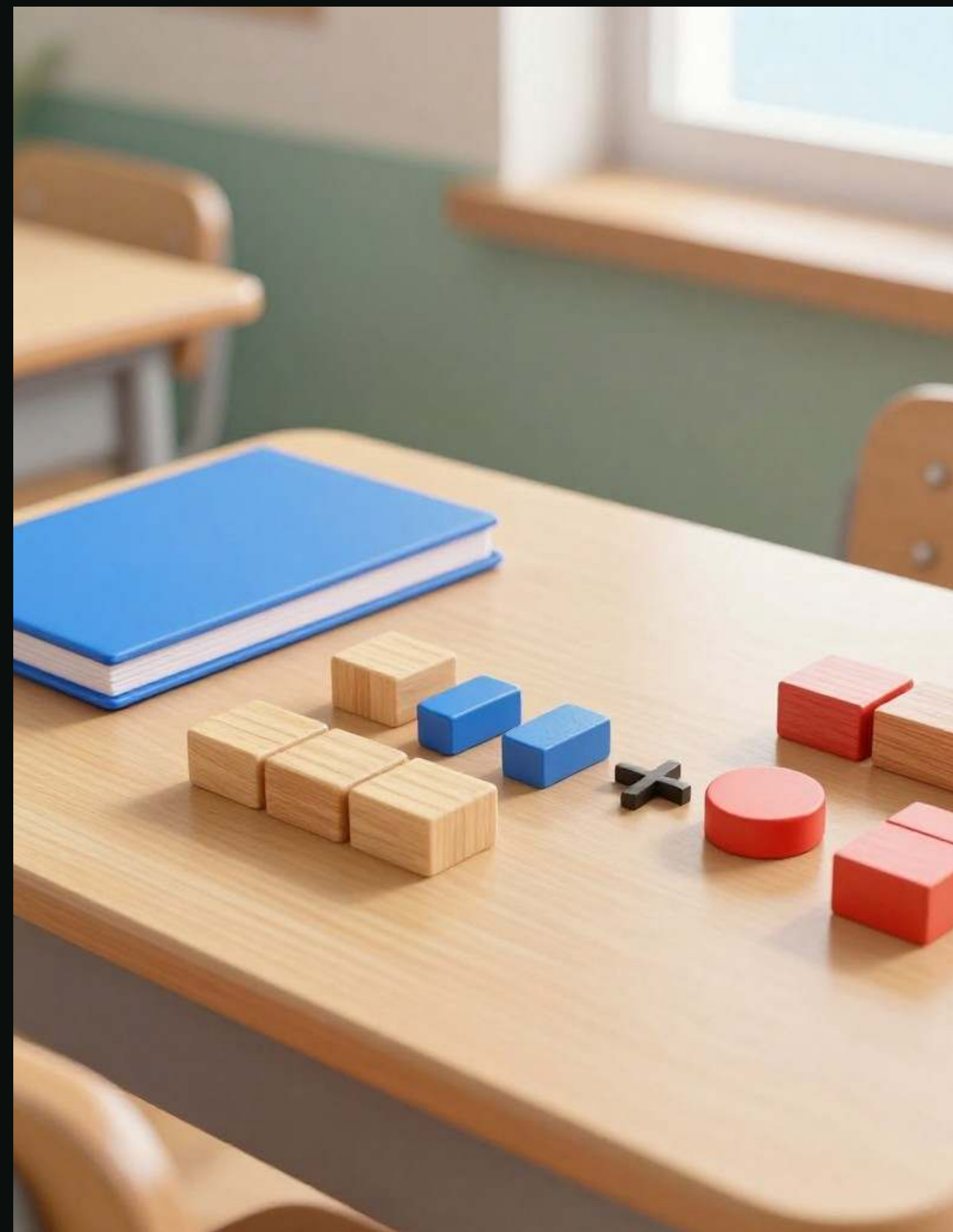
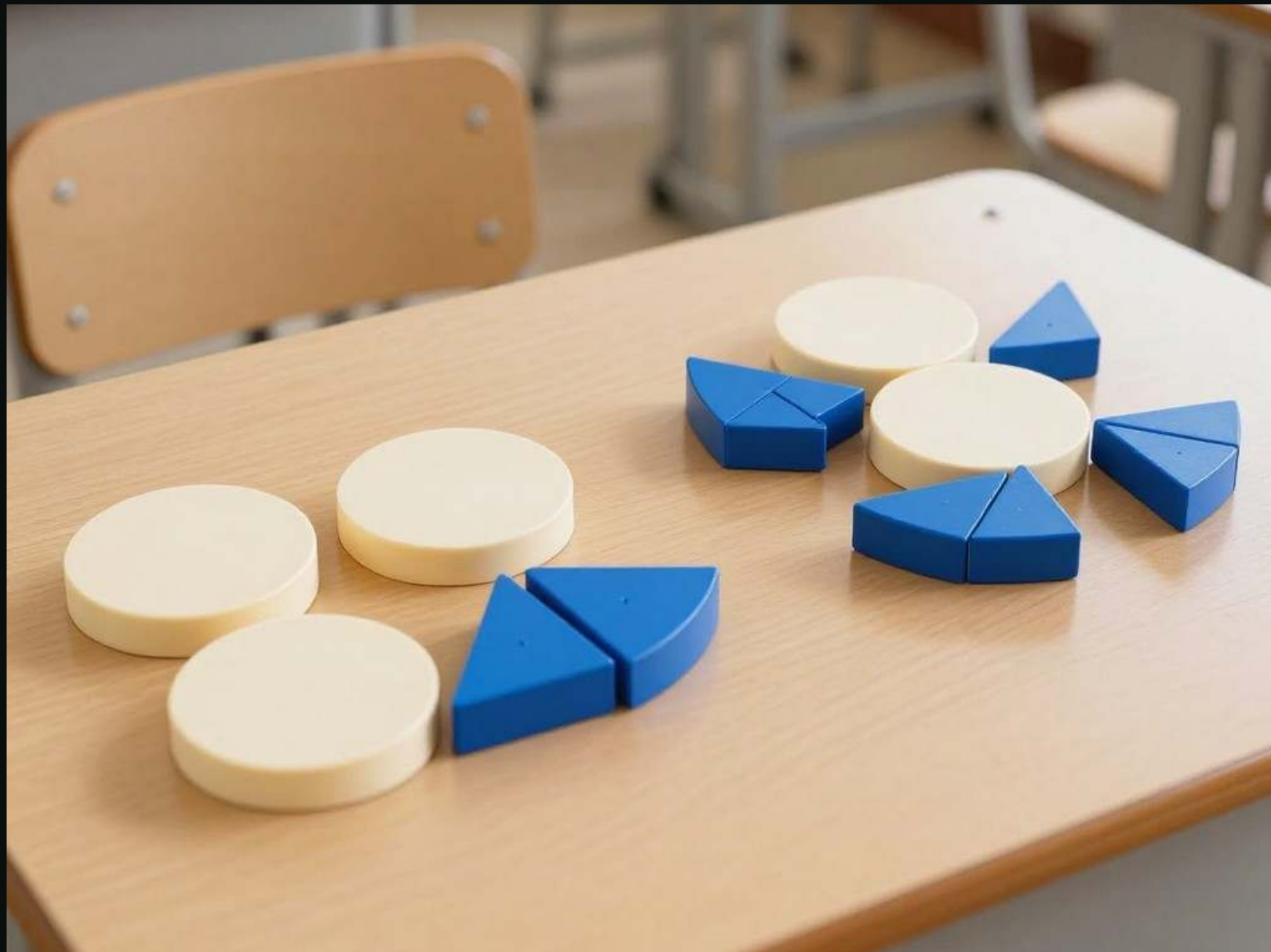


Сложение и вычитание смешанных чисел

Учимся считать целое и дробную часть вместе, без путаницы.



От знакомого — к новому



Мы уже умеем считать целые числа и простые дроби. Теперь эти знания помогут работать со смешанными числами — там, где ответ состоит из целого и части.

Что такое смешанное число

Смешанное число записывает сразу две части ответа: целую и дробную. Например, $3\frac{2}{5}$ означает три целых и ещё две пятых от целого.

Дробная часть в таком числе всегда меньше 1. Если она становится равной 1 или больше, запись лучше изменить, чтобы она была понятной и аккуратной.

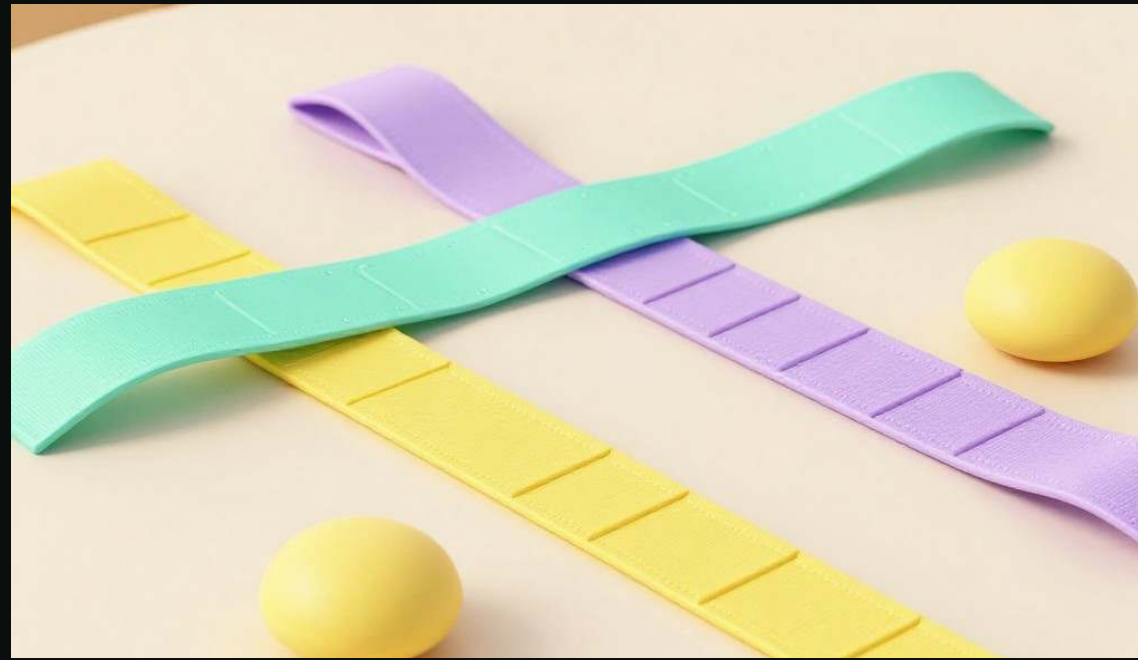
Смешанное число удобно читать, сравнивать и использовать в задачах. Оно помогает показать не только целые предметы, но и их части без лишних догадок.

Как показать смешанное число на рисунке



Круги, поделённые на доли

Возьмём одинаковые круги и разделим каждый на равные части. Один круг можно закрасить целиком, а в другом показать только нужную долю. Так сразу видно, где целое, а где часть, и не нужно догадываться по записи.



Полоски и ленты

На полоске удобно отмечать целые единицы и дробные части рядом. Если одна лента целая, а другая только наполовину, рисунок помогает увидеть это очень быстро. Такой способ особенно полезен в задачах про длину и отрезки.

blocks and identical cubes

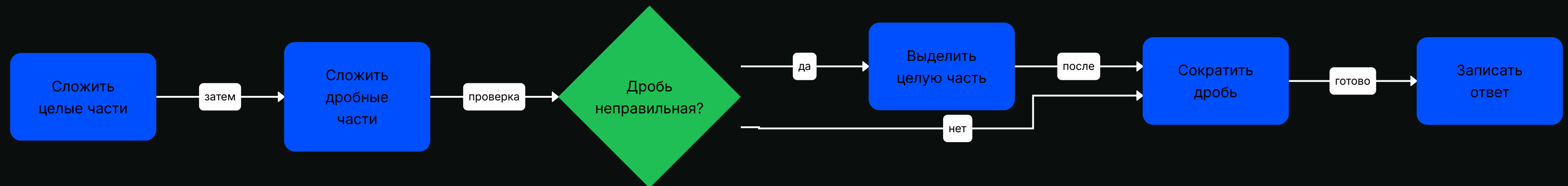


Кубики и одинаковые блоки

Когда один большой кубик делят на равные маленькие части, дробь становится наглядной. Можно показать половины, трети, четверти и другие доли. Это помогает понять, что смешанное число — не загадка, а обычное целое с добавкой.

Как складывать смешанные числа

Шаги для примера: $2 \frac{1}{4} + 3 \frac{2}{4}$



Сложение с одинаковыми знаменателями

1

Если знаменатели одинаковые, складывают только числители дробной части. Знаменатель остаётся прежним, потому что размер долей не меняется.

2

Сначала удобно прибавить целые части, а потом дробные. Так легче не перепутать шаги и сразу увидеть, нужно ли выделять ещё одну целую часть.

3

Например: $4 \frac{1}{6} + 2 \frac{3}{6} = 6 \frac{4}{6} = 6 \frac{2}{3}$. Здесь знаменатель не складывают, иначе ответ получится неверным.

Сложение с разными знаменателями

Когда знаменатели разные, сначала находят общий знаменатель. Без этого дроби похожи на кусочки разного размера, а сравнивать их неудобно.

После приведения к общему знаменателю складывают дробные части и только потом прибавляют целые. Так все части становятся одинаковыми и послушными.

Например: $1 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{3} = 1 \frac{3}{6} + 2 \frac{2}{6} = 3 \frac{5}{6}$. Общий знаменатель помогает избежать ошибок и лишней путаницы.

1

целая часть добавляется, если дробная сумма достигает или превышает её.

Правило сложения смешанных чисел

Если дроби в сумме дают не просто часть, а ещё один полный круг, его нужно перенести в целые. Так ответ становится правильным и понятным.

Вычитание смешанных чисел

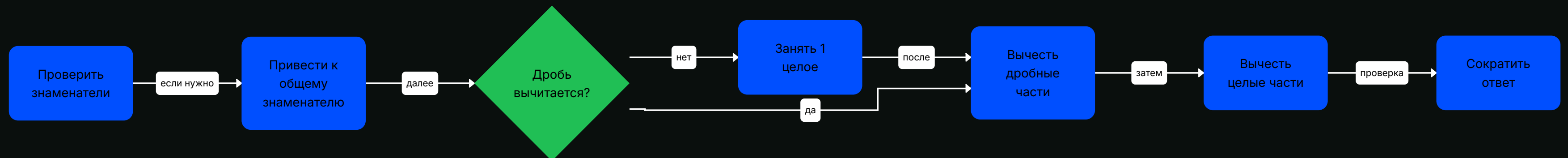
При вычитании сначала смотрят на дробные части. Если уменьшаемая дробь меньше, чем нужно, один целый переводят в дробную часть.

Этот приём позволяет не останавливаться на сложном месте. Мы как будто меняем один большой кубик на несколько маленьких, чтобы можно было спокойно вычесть.

Например: $5 \frac{1}{4} - 2 \frac{3}{4}$
 $= 4 \frac{5}{4} - 2 \frac{3}{4} = 2 \frac{2}{4}$
 $= 2 \frac{1}{2}$. После обмена вычитание проходит без ошибки.

Как вычитать смешанные числа

Шаги для примера с дробями и целыми частями



$$4/4$$

Один целый можно заменить дробью с тем же знаменателем, когда дробной части не хватает для вычитания.

Правило преобразования целого числа в дробь с тем же знаменателем при вычитании смешанных чисел.

При вычитании смешанных чисел один целый удобно «разменять» на части: тогда дробная часть становится больше и пример можно решить без ошибки.

Частые ошибки в вычислениях



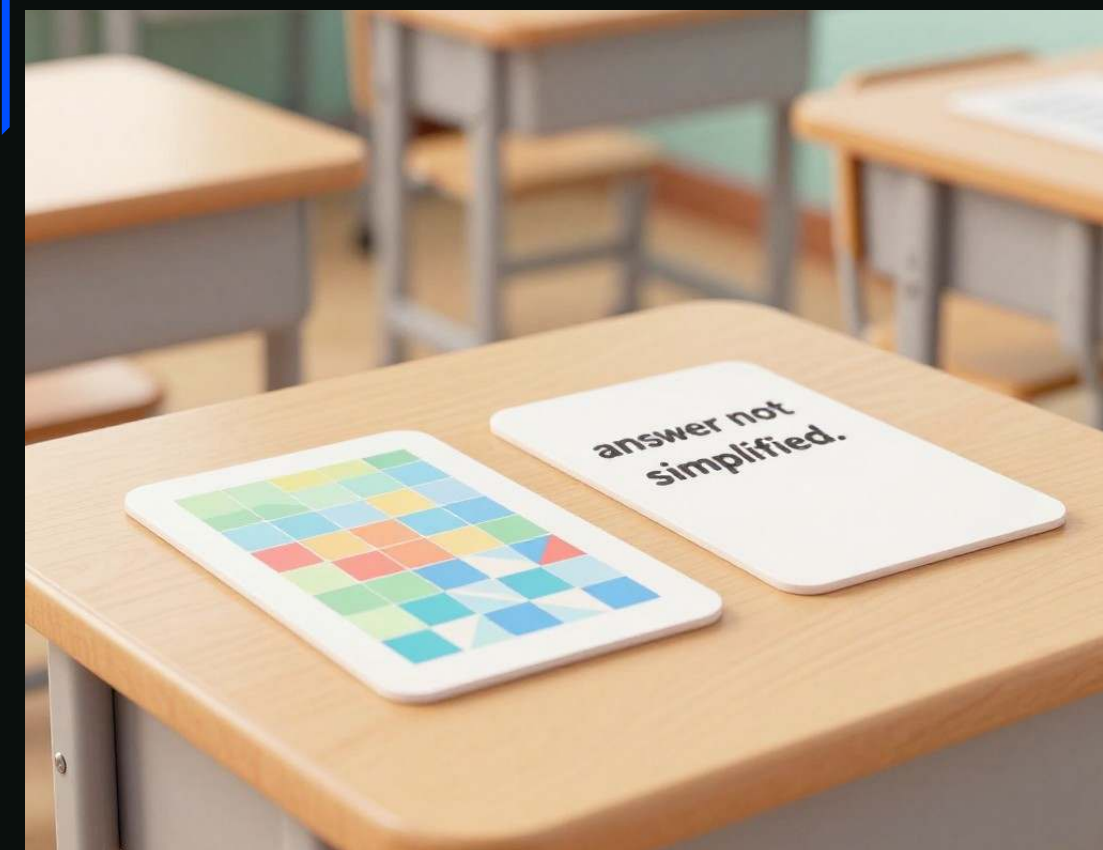
Знаменатель вдруг «прибавили»

Ребёнок аккуратно сложил числители, но по привычке ещё и сложил знаменатели. В ответе получилось странное число, которое сразу видно как неверное. Красный крестик рядом с такой записью помогает запомнить: знаменатель не складывают.



Перенос в целую часть забыли

Дробные части сложились и дали больше одного целого, но ученик оставил ответ без переноса. Из-за этого результат стал слишком маленьким. Зелёная галочка рядом с правильным примером показывает, что лишнюю целую часть нужно выделить сразу.



Ответ не привели к красивому виду

Все действия выполнены верно, но дробь в конце не сократили. В тетради такой ответ выглядит неаккуратно и может запутать. Пара картинок с ошибкой и правильным решением учит обязательно проверять последнюю запись.

Проверка ответа

1

После сложения удобно сделать обратное действие: от суммы вычесть одно слагаемое. Если пример решён верно, получится второе слагаемое, и ошибка сразу станет заметна.

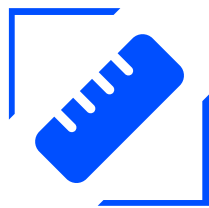
2

После вычитания проверка идёт наоборот: к разности прибавляют вычитаемое. Если ответ правильный, снова получится уменьшаемое, а целая и дробная части не собьются.

3

Проверка помогает не только убедиться в числе, но и заметить, правильно ли записаны дроби. Это как финальный взгляд в зеркало перед выходом: всё должно быть на месте.

Смешанные числа в жизни



Ленты и верёвки

Длина может быть нецелой: например, $2 \frac{1}{2}$ метра ленты. Такая запись нужна, когда отрезок длиннее одного метра, но не дотягивает до следующего целого.



Время прогулки

Прогулка или занятие часто длится не ровно час. Тогда удобно записать, например, $1 \frac{3}{4}$ часа, чтобы точно показать время без слов «примерно».



Масса продуктов

На кухне и в магазине встречаются $3 \frac{2}{5}$ килограмма яблок и похожие записи. Они помогают считать точно и не перепутать часть и целое.

Связь со неправильными дробями

Смешанное число можно записать одной неправильной дробью, если целую часть перевести в дробные доли с тем же знаменателем.

Например, $2 \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$: к восьми четвертям добавляются ещё три четверти, и получается одиннадцать четвертей.

Такой вид записи удобен, когда нужно складывать или вычитать большие дроби без лишних остановок и отдельных шагов.

После вычисления ответ часто возвращают обратно в смешанное число, чтобы его было легче читать и понимать в задаче.

Удобные приёмы устного счёта

Сначала удобно посмотреть на дробные части отдельно. Если они складываются в целое, пример решается быстрее, а целая часть становится больше без лишних трудностей.

Особенно полезно помнить пары, которые дают единицу: $1/4$ и $3/4$, $1/2$ и $1/2$, $1/3$ и $2/3$. Такие дроби любят помогать друг другу.

Когда дроби знакомые и «дружат», устный счёт идёт легче. Это почти математическая дружба: одна дробь не мешает другой, а помогает собрать целое.

Два способа решения примеров

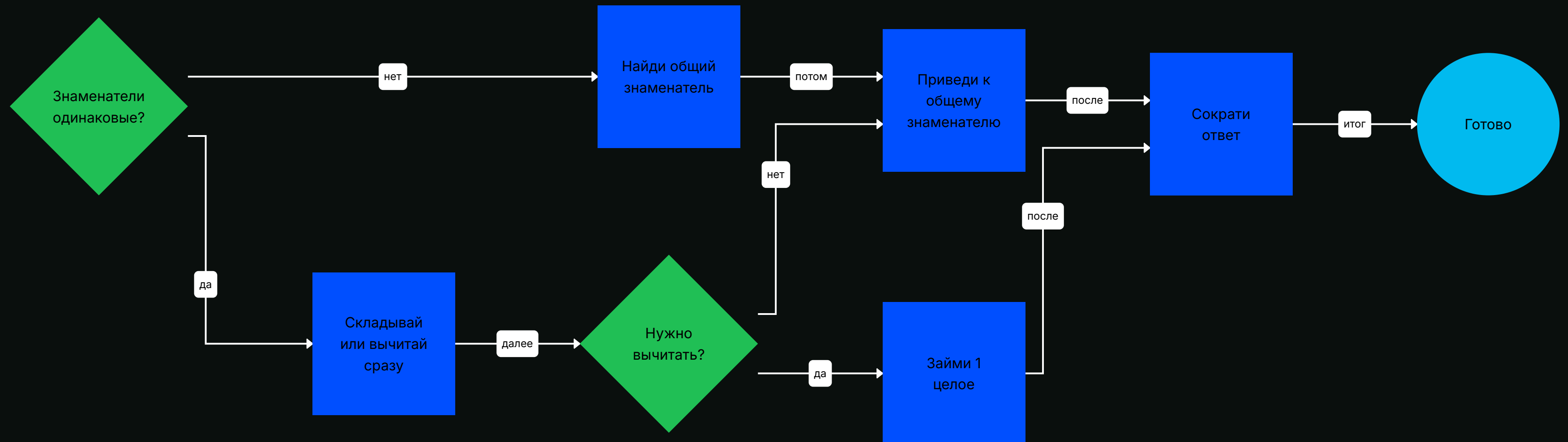
Первый способ — считать смешанные числа сразу: отдельно целые части, отдельно дробные. Он наглядный, поэтому его особенно удобно использовать на первых шагах обучения.

Второй способ — перевести числа в неправильные дроби и считать уже с ними. Он помогает, когда дробные части неудобно складывать или вычитать по отдельности.

Оба способа ведут к одному ответу. Значит, можно выбрать тот, который кажется понятнее в конкретном примере, и не бояться ошибиться.

Как выбрать способ решения

Схема показывает, какой шаг нужен сначала, а какой — потом, чтобы вычисление смешанных чисел прошло без путаницы.



Что нужно запомнить

1

Смешанное число всегда состоит из целой и дробной части, поэтому при вычислениях важно не путать их и не складывать знаменатели по ошибке.

2

Сначала работают с дробями: приводят к общему знаменателю, складывают или вычитают, а потом переходят к целой части и записывают ответ аккуратно.

3

После каждого примера полезно проверить результат и, если можно, сократить дробь. Тогда ответ получается и правильным, и красивым, как в хорошей тетради.

Смешанные числа — это удобно и понятно!

Теперь можно смело складывать и вычитать смешанные числа: приводить дроби к общему знаменателю, занимать целое и проверять ответ. Математика любит аккуратность, а вы — молодцы!

