



Приведение подобных слагаемых: базовое правило алгебры 7 класса

Упрощаем выражения, сохраняя их значение.



Зачем в алгебре объединять одинаковые слагаемые

Когда в выражении встречаются одинаковые буквенные части, их можно объединить и получить более короткую запись. Это помогает быстрее считать, проверять ответы и уверенно работать с уравнениями.



Что такое слагаемые в алгебраическом выражении

.1

Части выражения

Слагаемые — это элементы выражения, разделённые знаками «+» и «-». Именно они показывают, какие величины складываются или вычитаются в записи.

.2

Простой пример

В выражении $4a + 7 - 2a$ слагаемые — это $4a$, 7 и $-2a$. Каждое из них участвует в общем значении выражения отдельно.

.3

Разные виды

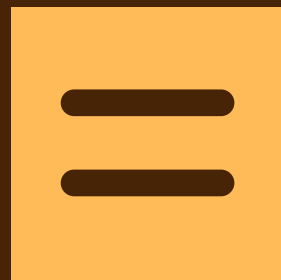
Слагаемые бывают числовыми, буквенными и числово-буквенными. Число 7 — числовое слагаемое, а $4a$ и $-2a$ — числово-буквенные.

.4

Первый шаг упрощения

Сначала удобно найти части с одинаковой буквенной частью. После этого становится ясно, какие слагаемые можно объединить, а какие нужно оставить без изменений.

Признаки подобных слагаемых



Одинаковая буквенная часть

Подобные слагаемые содержат одни и те же буквы. Если буквы различаются, объединять такие части нельзя, даже если числа перед ними похожи.



Совпадают степени

Степени букв тоже должны быть одинаковыми. Слагаемые x и x^2 не являются подобными, потому что степень у буквы разная.



Коэффициент может меняться

Числа перед буквами могут быть разными: $3x$ и $-8x$ — подобные. Меняется только коэффициент, а буквенная часть остаётся той же.



Одинаковая форма записи

Чтобы слагаемые можно было объединить, их буквенная часть должна совпадать полностью. Например, $5ab$ и $2ab$ — подобные, а $4xy$ и $4x$ — нет.

Подобные и неподобные слагаемые: сравнение примеров

В таблице показано, какие слагаемые можно объединять, а какие — нет.

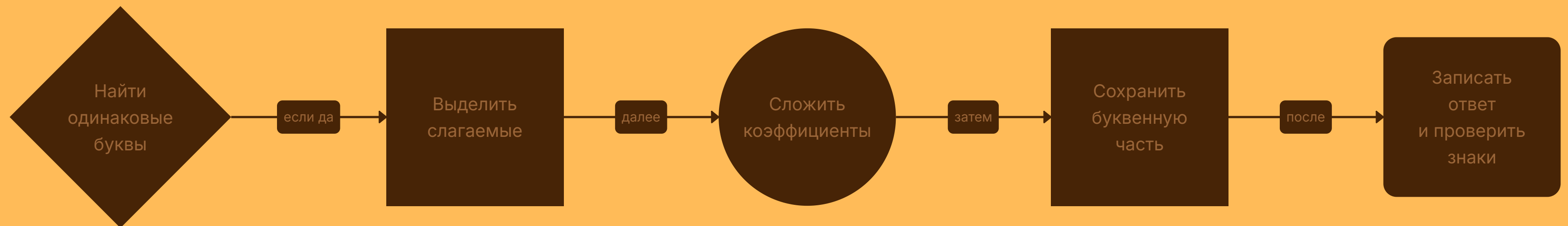
Для объединения должны совпадать буквы и их степени; коэффициенты могут быть разными.

Правило приведения подобных слагаемых, курс алгебры 7 класса

Пример	Подобны ли?	Причина
$3x$ и $-8x$	да	одинаковая буква
$5a$ и $5b$	нет	разные буквы
$2 m^2$ и $-m^2$	да	совпадает m^2
$7ab$ и $3abc$	нет	есть буква c

Алгоритм приведения подобных слагаемых

Последовательность действий при упрощении алгебраического выражения



$8x$

получается из выражения $3x + 5x$,
когда складывают коэффициенты 3
и 5

При объединении подобных слагаемых меняется только число перед буквой. Буквенная часть остаётся прежней, поэтому запись становится короче и удобнее для дальнейших действий.

Правило сложения подобных слагаемых,
алгебра 7 класса

.1

Считать знаки

В выражении $9y - 4y$ важно смотреть не только на числа, но и на знак минус. Он показывает, что второе слагаемое вычитается из первого.

.2

Вычитать коэффициенты

Если коэффициенты разные, их можно вычесть: $9 - 4 = 5$. Поэтому $9y - 4y$ превращается в $5y$ без изменения буквенной части.

.3

Учитывать каждый минус

В записи $6x - 2x - x$ последний минус тоже влияет на коэффициент. Его можно представить как $-1x$, поэтому все числа складываются с учётом знаков.

.4

Избегать ошибки

Частая ошибка — игнорировать знак минус и смотреть только на буквы. Тогда ответ получается неверным, хотя сами слагаемые выглядят похожими.

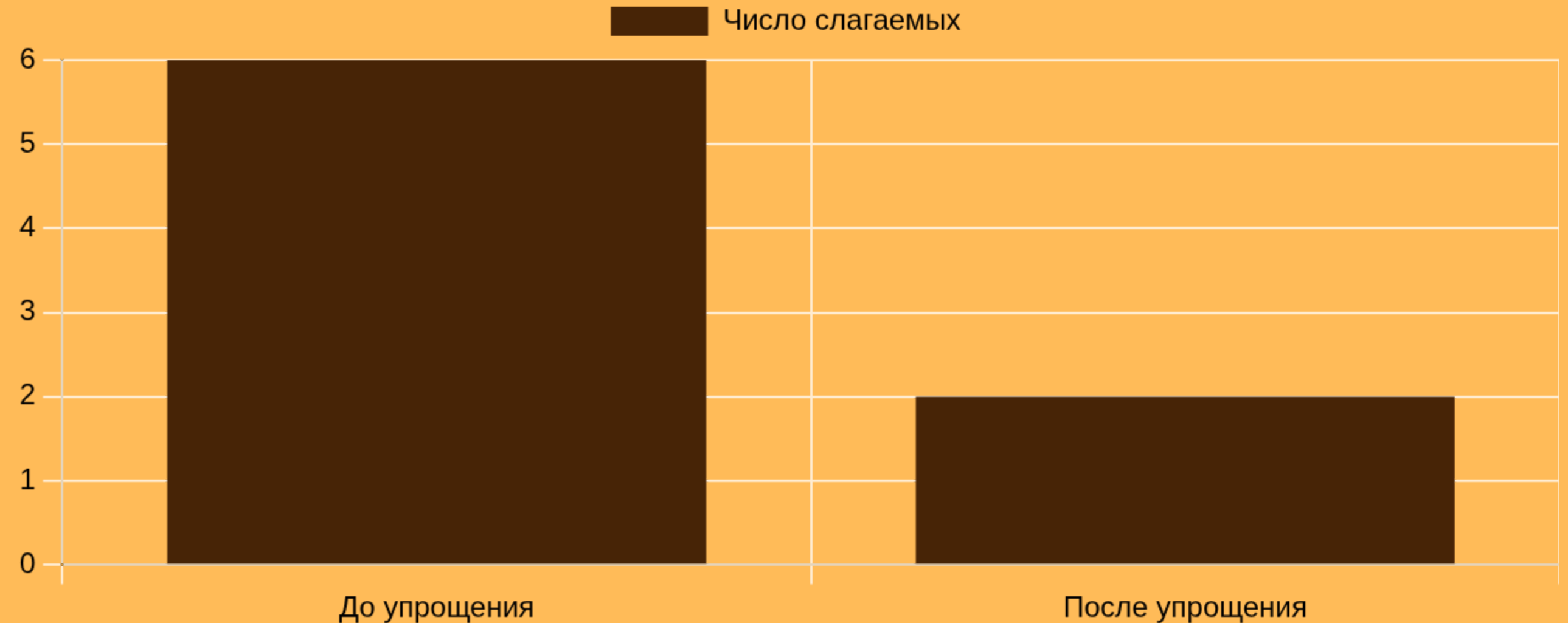
Как выполняется вычитание подобных слагаемых

Как сокращается запись после приведения подобных слагаемых

После упрощения выражение становится компактнее, а дальнейшие вычисления выполняются быстрее и с меньшим риском ошибки.

Приведение подобных слагаемых уменьшает длину записи, но не меняет значение выражения.

Пример из курса алгебры 7 класса



Несколько групп подобных слагаемых в одном выражении

Сначала выделяем группы

В выражении сначала ищут слагаемые с одинаковыми буквами: отдельно для a и отдельно для b . Это помогает не смешивать разные переменные.

Получаем упрощённую запись

После приведения выходит $-a + 6b$. Разные буквы не соединяются между собой, поэтому важно сохранять порядок и знаки при записи ответа.

Затем объединяем каждую группу

Слагаемые $2a$ и $-3a$ объединяются отдельно, а $5b$ и b — отдельно. Коэффициенты складываются внутри своей группы.

Сложение и вычитание отрицательных коэффициентов



- **Положительное
и отрицательное**

При сложении подобных слагаемых учитывают не только буквы, но и знаки перед коэффициентами. Если один коэффициент отрицательный, его нужно включить в общий расчёт как число со знаком минус.

- **Складываем
коэффициенты**

В выражении $-4x + 9x$ коэффициенты имеют разные знаки, поэтому считают $9 - 4$. В результате остаётся $5x$, а буквенная часть x не изменяется.

- **Два отрицательных
слагаемых**

Если оба коэффициента отрицательные, они складываются по модулю, а результат тоже записывается со знаком минус. Например, $-3m - 2m = -5m$.

- **Зачем нужен знак**

Минус перед слагаемым показывает, что это не просто число, а вычитаемая часть выражения. Поэтому при упрощении знак нельзя пропускать или менять случайно.

Типичные ошибки при упрощении выражений

Сравнение показывает, какие действия приводят к неверному ответу и почему объединение возможно только для одинаковых буквенных частей.

Ошибки возникают, когда объединяют неподобные слагаемые. Проверка букв и степеней позволяет сразу увидеть, можно ли упрощать выражение.

Правило приведения подобных слагаемых, алгебра 7 класса

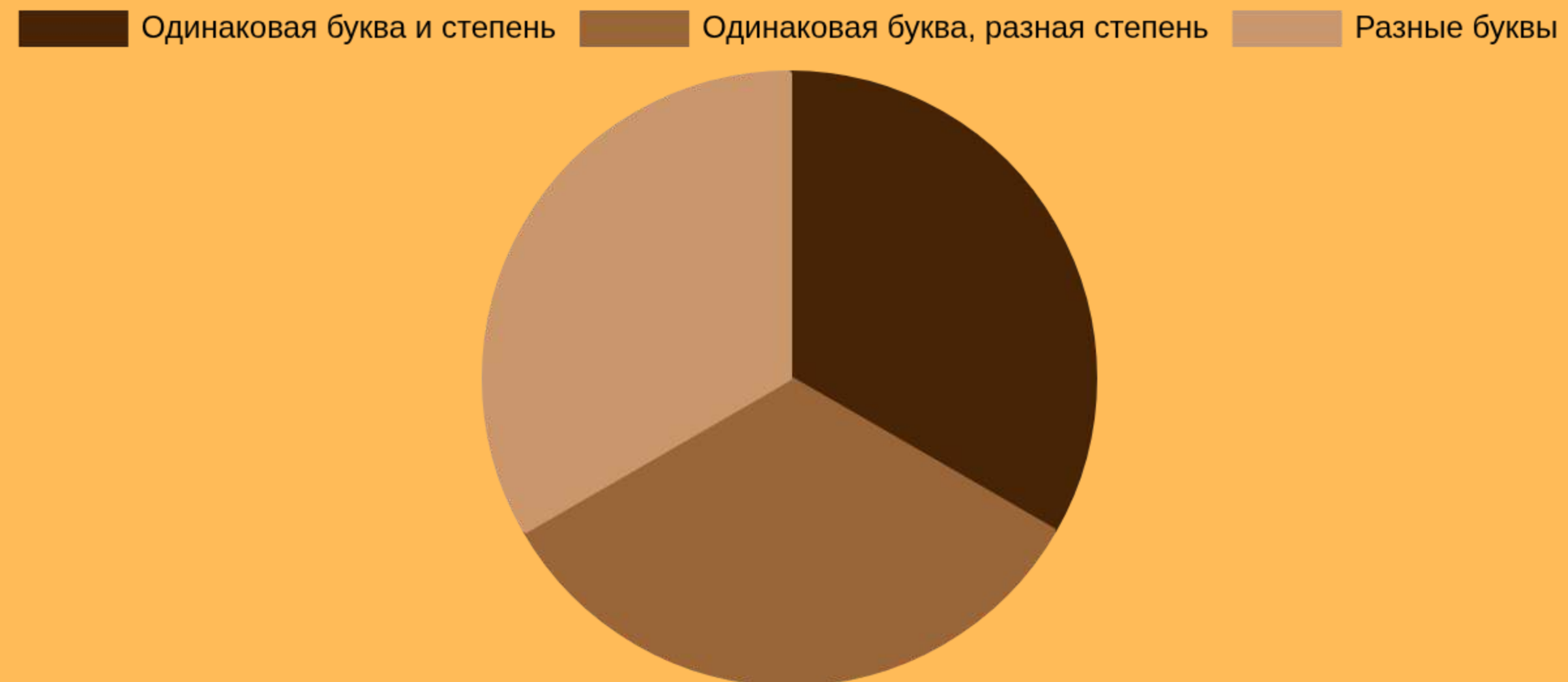
Ошибка	Правильно	Почему
$2x+3y=5xy$	$2x+3y$	Разные буквы
$x+x^2=2x^2$	$x+x^2$	Разные степени
$7a-2=5a$	$7a-2$	Число и буква не совпадают

Какие слагаемые можно объединять

Диаграмма показывает не количество букв, а три возможные группы слагаемых, которые ученик встречает в выражении перед упрощением.

Объединять можно только первую группу: одинаковая буква и одинаковая степень. Остальные группы требуют отдельного рассмотрения.

Учебное правило по теме «Приведение подобных слагаемых», 7 класс



Приведение подобных слагаемых в выражениях со скобками

Сначала раскрыть скобки

На первом шаге убирают скобки и записывают все слагаемые отдельно. Например, $2(x + 3)$ превращается в $2x + 6$, после чего выражение становится удобнее для дальнейшего упрощения.

Проверить знаки

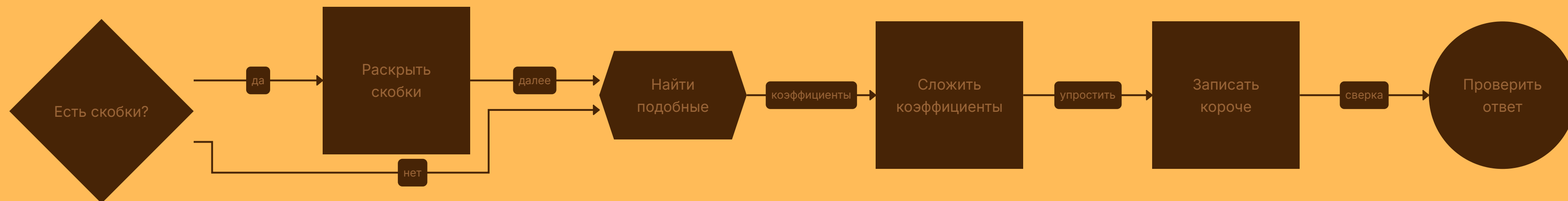
Если перед скобками стоит минус, знаки внутри меняются на противоположные. Это помогает избежать ошибок и правильно упростить выражение до окончательного ответа.

Затем объединить подобные

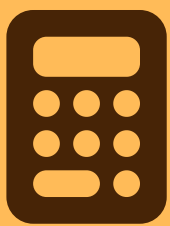
После раскрытия скобок находят одинаковые буквенные части и складывают или вычитают коэффициенты. Так в выражении $2x + 6 + 4x$ получают $6x + 6$.

Порядок работы с выражением

Последовательность действий помогает не пропустить скобки, знаки и одинаковые буквенные части.

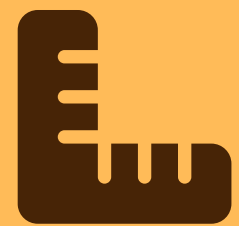


Зачем это умение нужно на уроках алгебры



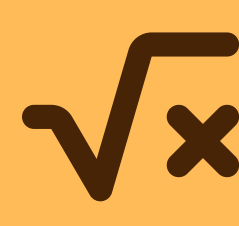
Быстрые вычисления

Приведение подобных слагаемых сокращает запись и помогает быстрее получать ответ. Вместо длинного выражения ученик работает с короткой формой и меньше отвлекается на лишние детали.



Задачи с величинами

Это умение полезно в задачах на периметр, стоимость и скорость, где приходится складывать одинаковые части. Упрощённая запись делает вычисления понятнее и аккуратнее.



Подготовка к формулам

При работе с формулами подобные слагаемые часто встречаются в одном выражении. Умение объединять их помогает легче преобразовывать записи и сравнивать разные способы решения.



Меньше ошибок

Когда выражение короче, проще заметить знак минус, лишнее слагаемое или неверный коэффициент. Это особенно важно в длинных примерах и при проверке решения.

Связь с решением уравнений

.1

Собрать одинаковые члены

В уравнениях сначала объединяют подобные слагаемые в одной части записи. Например, $3x + 5x$ заменяют на $8x$, чтобы выражение стало короче и понятнее для дальнейших действий.

.2

Упростить уравнение

После приведения подобных слагаемых легче увидеть, какие числа и буквенные части остаются в уравнении. Это помогает быстрее перейти к переносу слагаемых и выполнению следующих преобразований.

.3

Найти коэффициент

Когда перед x остаётся один коэффициент, проще разделить обе части уравнения на это число. Так можно аккуратно найти значение неизвестного и не запутаться в вычислениях.

.4

Проверить результат

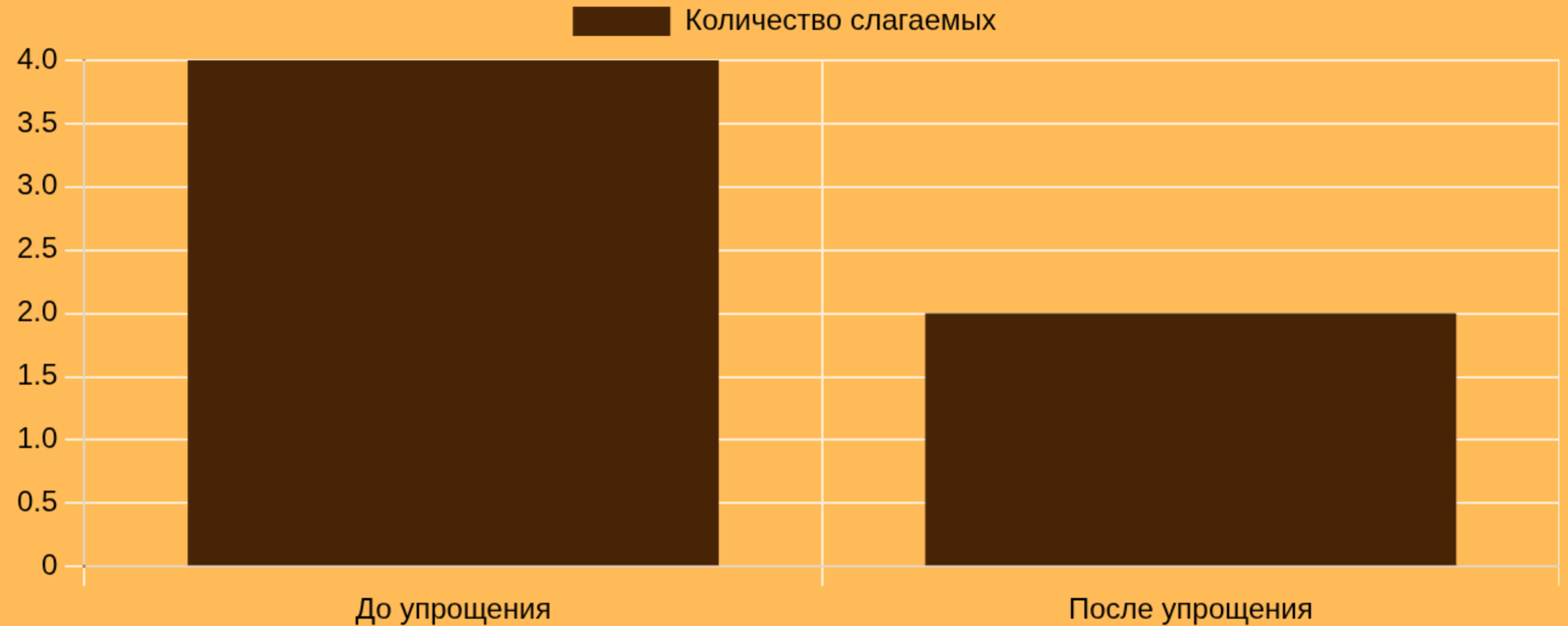
После нахождения ответа удобно подставить его в исходное уравнение и убедиться, что равенство верно. Такой способ проверки помогает избежать случайных ошибок в 7 классе.

Разбор примера по шагам

В выражении $4x + 7 - 2x + 3$ буквы и числа удобно рассматривать отдельно, чтобы не смешать разные типы слагаемых.

После объединения подобных слагаемых выражение становится короче: $2x + 10$. Количество частей уменьшается, а значение сохраняется.

Учебный пример по теме «Приведение подобных слагаемых», 7 класс



Короткие правила, которые нужно ПОМНИТЬ

Одинаковые части

Объединять можно только те слагаемые, у которых совпадают буквы и степени. Если хотя бы один элемент отличается, слагаемые считаются неподобными и не складываются напрямую.

Коэффициенты меняются

При упрощении складывают или вычитают только числовые коэффициенты. Буквенная часть остаётся прежней, поэтому x , a или m не исчезают и не заменяются другими символами.

Разные буквы отдельно

Слагаемые с разными буквами не объединяются между собой. Записи $3x$ и $3y$, а также $5ab$ и $5abc$ относятся к разным группам и требуют отдельного рассмотрения.

Знак минус важен

Минус перед слагаемым влияет на значение коэффициента. Если его не учесть, можно получить неправильный ответ, особенно в выражениях с несколькими вычитаемыми частями.

Проверка упрощения

После преобразования полезно сравнить исходное и полученное выражение. Если значение сохранилось, а запись стала короче, приведение подобных слагаемых выполнено верно.

Приведение подобных слагаемых — ключ к ясной записи

Эта тема показывает, как сделать алгебраическое выражение короче, не меняя его значения. Умение объединять подобные слагаемые помогает считать быстрее, избегать ошибок и уверенно двигаться к решению уравнений.