

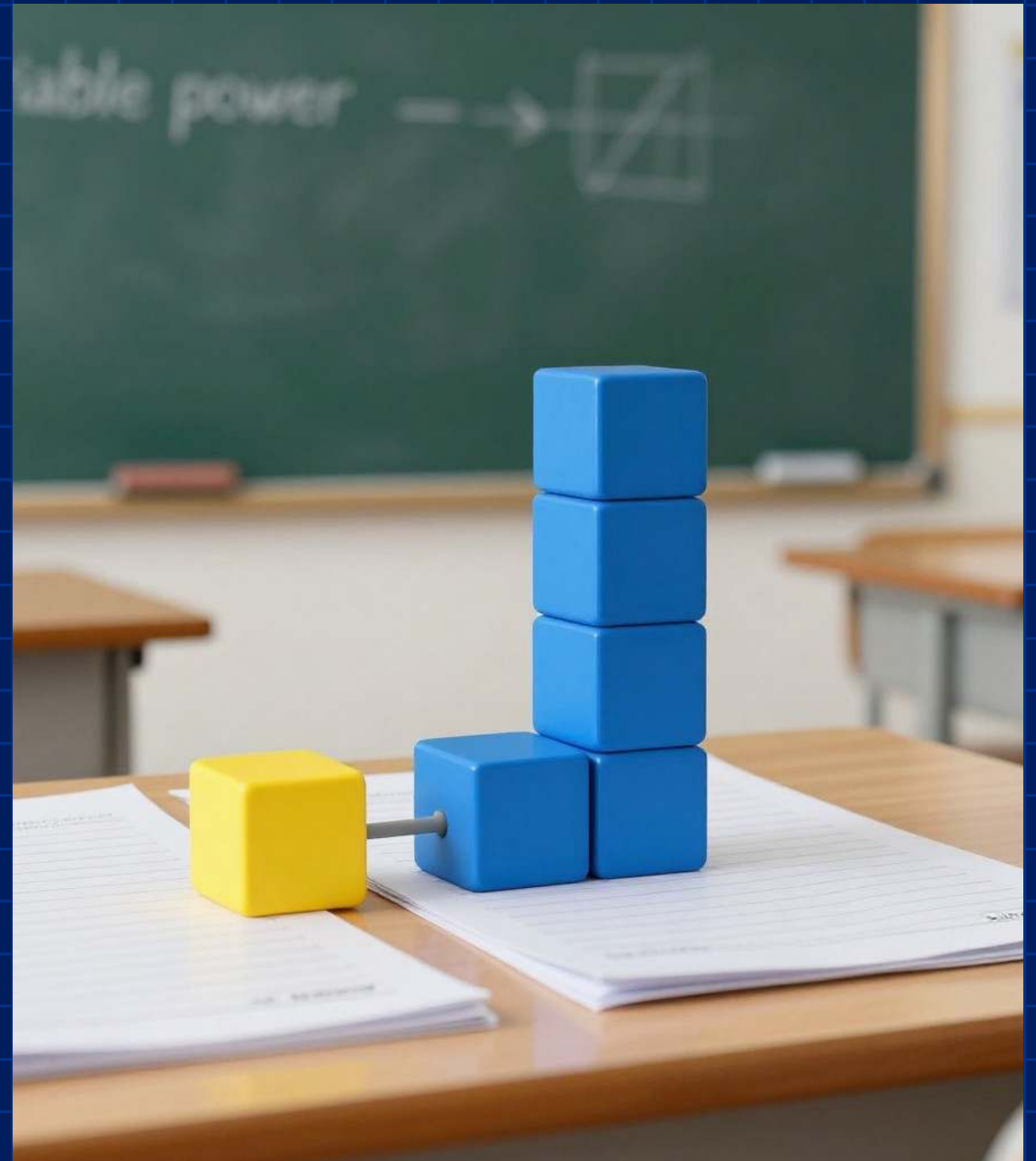
Стандартный вид одночлена: что это и зачем он нужен

Удобная запись одночлена помогает быстро читать
и упрощать выражения.

$$1 \div 2$$

$$\log$$

$$8$$



Алгебра начинается с порядка

4 1 2 9

В 7 классе одночлены становятся первыми алгебраическими выражениями, где важны единая запись, коэффициент, степень и порядок множителей. Это помогает сравнивать выражения и не путаться в записях одного и того же числа и буквенной части.

6 7



Что называют одночленом

1



Число и буквы вместе

Одночлен — это произведение числа, одной или нескольких переменных и их степеней. В записи нет сложения между частями, а все множители соединены умножением.



Без дробей в знаменателе

В одночлене переменные не должны стоять в знаменателе. Поэтому выражения с делением на буквы не относятся к одночленам в школьном курсе.

log



Особый случай — ноль

Число 0 тоже считают одночленом, но оно выделяется отдельно. У него нет буквенной части, а степень нулевого одночлена не определяют.

2

x

Из каких частей состоит стандартный вид

1

Коэффициент

Это числовая часть одночлена. Она показывает, какой числовой множитель стоит перед буквами, например в $7 \times 2y$ коэффициент равен 7.



2

Буквенная часть

Она включает все переменные одночлена, записанные вместе и в установленном порядке. Например, в $7 \times 2y$ буквенная часть – x^2y .



3

Степени переменных

Показатели степеней показывают, сколько раз переменная входит в произведение. Запись x^2 означает $x \cdot x$, а значит, буква повторяется дважды.



Как привести одночлен к стандартному виду

Исходная запись: $4 \cdot a \cdot a \cdot b \cdot 3$



Правило для числового коэффициента

-1

!2

Числа перемножают

Все числовые множители в одночлене сначала перемножают как обычные числа. Например, $2 \cdot 5x$ превращается в $10x$, потому что числовая часть считается отдельно.

Минус влияет на знак

Если среди множителей есть один отрицательный, результат будет отрицательным. Если отрицательных множителей два, знак становится положительным, как в обычном умножении чисел.

Сначала — числовая часть

Когда в выражении несколько чисел, именно их произведение находят первым. Это делает дальнейшую запись короче и помогает не потерять знак результата.

Коэффициент может быть скрыт

Если перед буквами нет числа, коэффициент считают равным 1. Если стоит только минус, коэффициент равен -1, и это тоже важно помнить.

$$x^2 + 4x - 8$$

0

Как записывают одинаковые буквы

Повторяющуюся букву пишут один раз

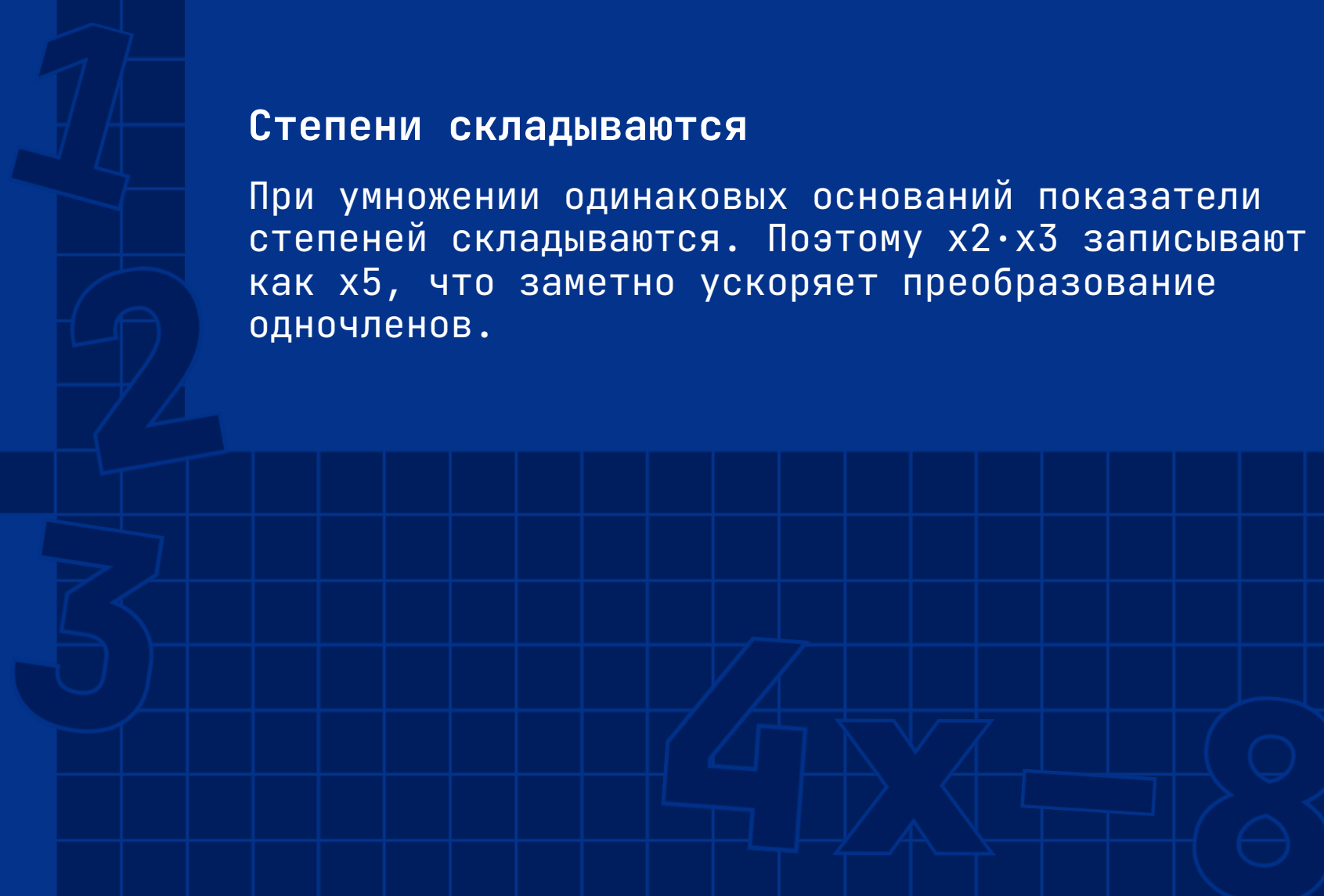
Если одна и та же буква встречается несколько раз, ее записывают один раз со степенью. Так $x \cdot x \cdot x$ становится x^3 , а $a \cdot a$ — a^2 .

Степени складываются

При умножении одинаковых оснований показатели степеней складываются. Поэтому $x^2 \cdot x^3$ записывают как x^5 , что заметно ускоряет преобразование одночленов.

Запись становится короче

Использование степеней убирает лишние повторения и делает выражение понятнее. Это особенно удобно, когда в одночлене есть несколько одинаковых букв подряд.


$$4x^5 - 8$$

Примеры перехода к стандартному виду



Составлено по примерам из условия задания.

Каждая пара показывает, как повтор букв и лишние множители сокращают запись без потери смысла.

Во всех примерах стандартный вид короче исходной записи и сразу выделяет коэффициент и степень.



Так записывают одночлены вроде x^4 или ab :
число не пишут, но оно подразумевается.

1

**часто стоит перед
буквами, если числовой
множитель не указан**

Правило записи одночленов, 7 класс.



Сравнение исходной записи и стандартного вида

Исходная	Стандартный вид	Коэффициент	Степень
$2x \cdot 3 \cdot 2y$	$6 \times 3y$	6	4
$-a \cdot a \cdot b$	$-a^2b$	-1	3
7 м	7 м	7	1

Составлено по примерам из условия задания.

В таблице видно, как преобразование делает запись короче и удобнее для чтения.

Стандартный вид сразу показывает числовую часть, буквенную часть и общую степень одночлена.

Как найти степень одночлена



Шаг 1. Найти переменные

Сначала смотрят только на буквенную часть одночлена. Коэффициент в расчёт не берут: он не влияет на степень и нужен лишь для числового множителя.

Шаг 2. Сложить показатели

Показатели всех переменных складывают. Если показатель не написан, считают его равным 1: у одночлена $-4ab$ степень равна 2, потому что $1 + 1 = 2$.

Шаг 3. Учесть особый случай

У одночлена $9x$ степень равна 1, а у нуля степень не определяют. Это помогает не путать обычные одночлены с особым нулевым случаем.



Как выглядит одночлен в стандартной записи



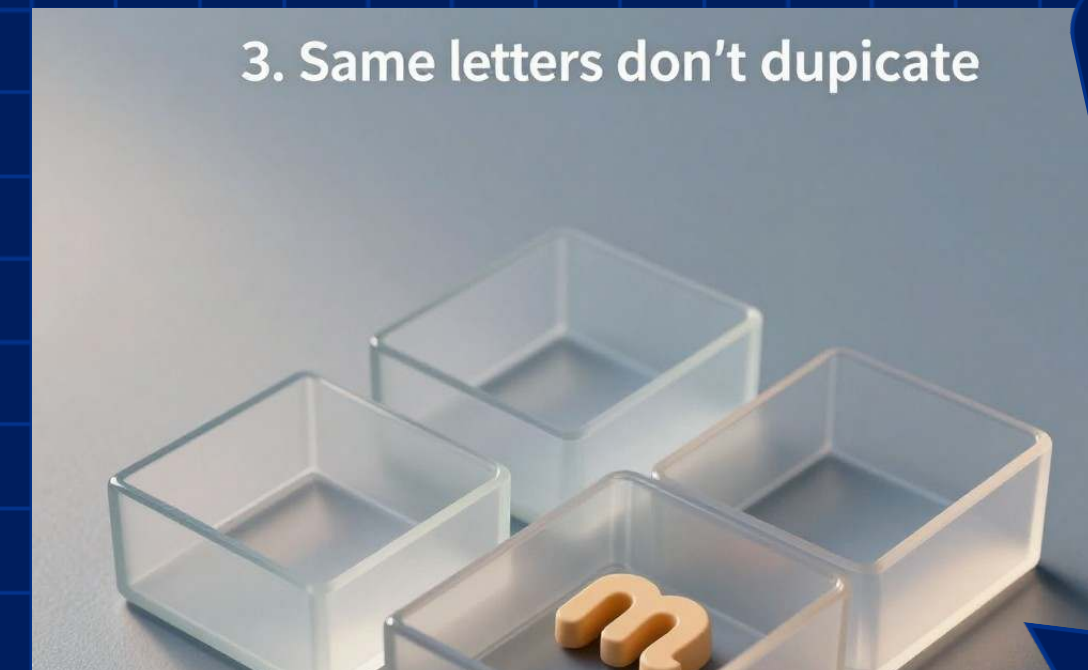
Сначала число, потом буквы

В стандартной записи одночлена порядок всегда одинаковый: сначала пишут числовой коэффициент, затем буквенную часть. Так запись $6 \times 2y$ сразу читается как одно выражение, а не как набор разрозненных множителей.



Степени заменяют повторение

Если одна буква встречается несколько раз, её пишут один раз со степенью. Поэтому в записи $-3ab^3$ видно, что буква b повторяется три раза, а сама запись остаётся короткой и аккуратной.



Одинаковые буквы не дублируют

В одночлене $8m$ буква m записана только один раз, хотя подразумевает один множитель. Такое оформление помогает быстро замечать коэффициент, переменные и степень без лишних повторов.

Типичные ошибки при записи одночленов

1

Нарушен порядок букв

Запись $3yx^2$ не считается стандартной, если нужно алфавитное расположение. Буквы должны идти в одном и том же порядке, чтобы одинаковые выражения выглядели одинаково.

2

Не убраны повторения

В выражении $-2a \cdot a \cdot b$ повторяющиеся буквы ещё не заменены степенью. Пока это не сделано, одночлен нельзя считать приведённым к стандартному виду.

3

Потерян знак минус

Иногда знак отрицания забывают или записывают не у коэффициента. Это меняет значение одночлена, поэтому знак всегда нужно проверять в первую очередь.

4

Не завершено преобразование

Запись $x \cdot x \cdot 2$ или $5ba$ показывает, что работа не доведена до конца. Сначала перемножают числа, затем упорядочивают буквы и только после этого получают стандартный вид.

8

5

9

Алгоритм преобразования одночлена

Последовательность действий, которая помогает быстро получить стандартную запись



Почему важен алфавитный порядок букв



Школьные правила записи одночленов, 7 класс

Алфавитный порядок делает запись единообразной: одинаковые одночлены легче сравнивать, даже если они были записаны по-разному.

После упорядочивания букв выражения становятся сопоставимыми с первого взгляда, а проверка записи занимает меньше времени.

Зачем стандартный вид нужен дальше

sin

cos

tg

ctg

Удобно умножать

Если одночлены уже приведены к стандартному виду, проще перемножать коэффициенты и сразу работать с буквенной частью. Это экономит время и уменьшает риск ошибки при вычислениях.

Легче сравнивать

Записи $4 \times 2y$ и $7 \times 2y$ отличаются только коэффициентом, а $5ab$ и $5a^2b$ — степенью переменной a . Стандартный вид помогает быстро увидеть именно это различие.

Меньше ошибок

Единая форма записи не позволяет забыть коэффициент, пропустить степень или перепутать порядок букв. Поэтому при решении примеров одночлены легче проверять и исправлять.

Проверка: является ли запись стандартным видом

Запись	Да/нет	Причина
$7 \times 2y$	Да	всё на месте
$3yx^2$	Нет	не тот порядок
$-2a \cdot a \cdot b$	Нет	есть повторы
0	Да	особый случай
m^3n^2	Да	записано верно

Правила записи одночленов, 7 класс

Сравните записи и определите, соответствует ли каждая из них правилам стандартной записи.

Проверка всегда сводится к трём вещам: коэффициент, порядок букв и замена повторяющихся множителей степенями.

Связь с умножением и упрощением выражений

Сначала коэффициенты

В произведении одночленов сначала перемножают числовые коэффициенты. Так результат получается сразу в правильной числовой части, а дальнейшие действия с буквами становятся понятнее.

Потом показатели

Если одинаковые буквы встречаются в обоих множителях, их степени складывают. Благодаря этому произведение 2×2 и 3×3 можно быстро записать как 6×5 .

Общие части видно сразу

Стандартный вид помогает быстрее замечать одинаковую буквенную часть у выражений. Это особенно полезно при приведении подобных одночленов и проверке промежуточных ответов.


$$4x - 8$$

Мини-тренировка: стандартный вид или преобразование



Тренировочные примеры по теме «Стандартный вид одночлена»

Сначала определите, соответствует ли запись правилам, а потом проверьте порядок букв и наличие повторов.

Числовые одночлены и уже упорядоченные записи не требуют изменений, а повторяющиеся множители и неправильный порядок букв нужно исправить.

Итоги темы: как узнать стандартный вид одночлена

Стандартный вид одночлена узнают по порядку записи: сначала коэффициент, затем буквенная часть со степенями. Если придерживаться этого правила, выражения легче читать, сравнивать и преобразовывать дальше.



cos

sin

1

tg

ctg