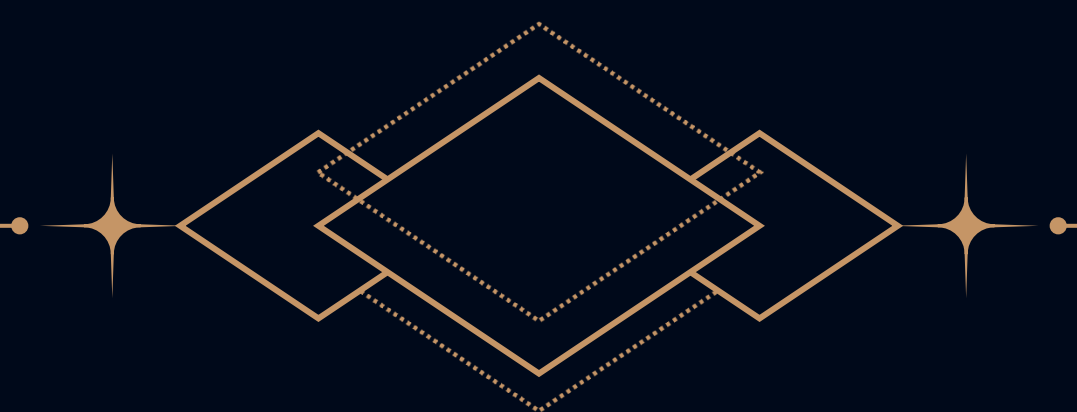
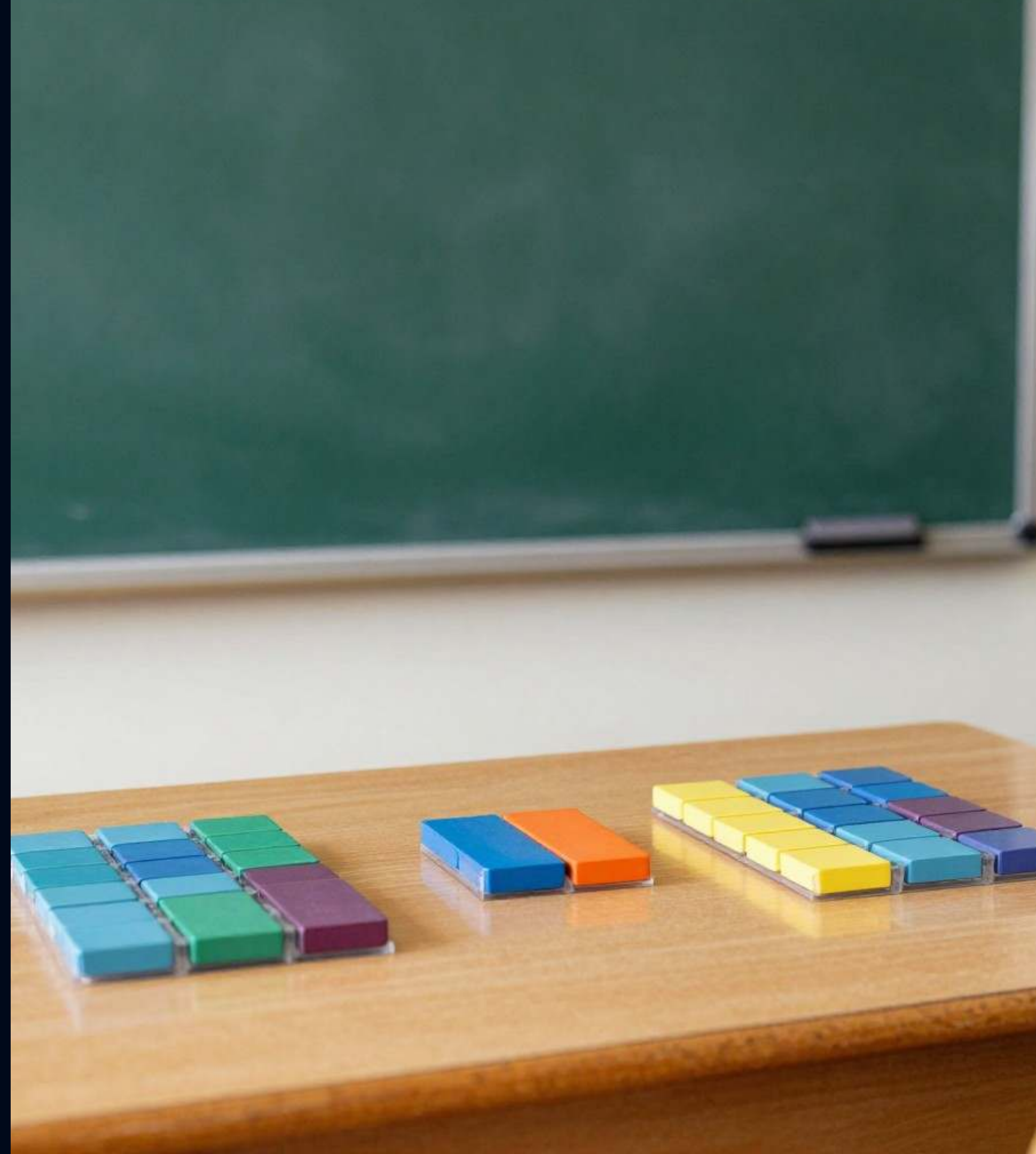


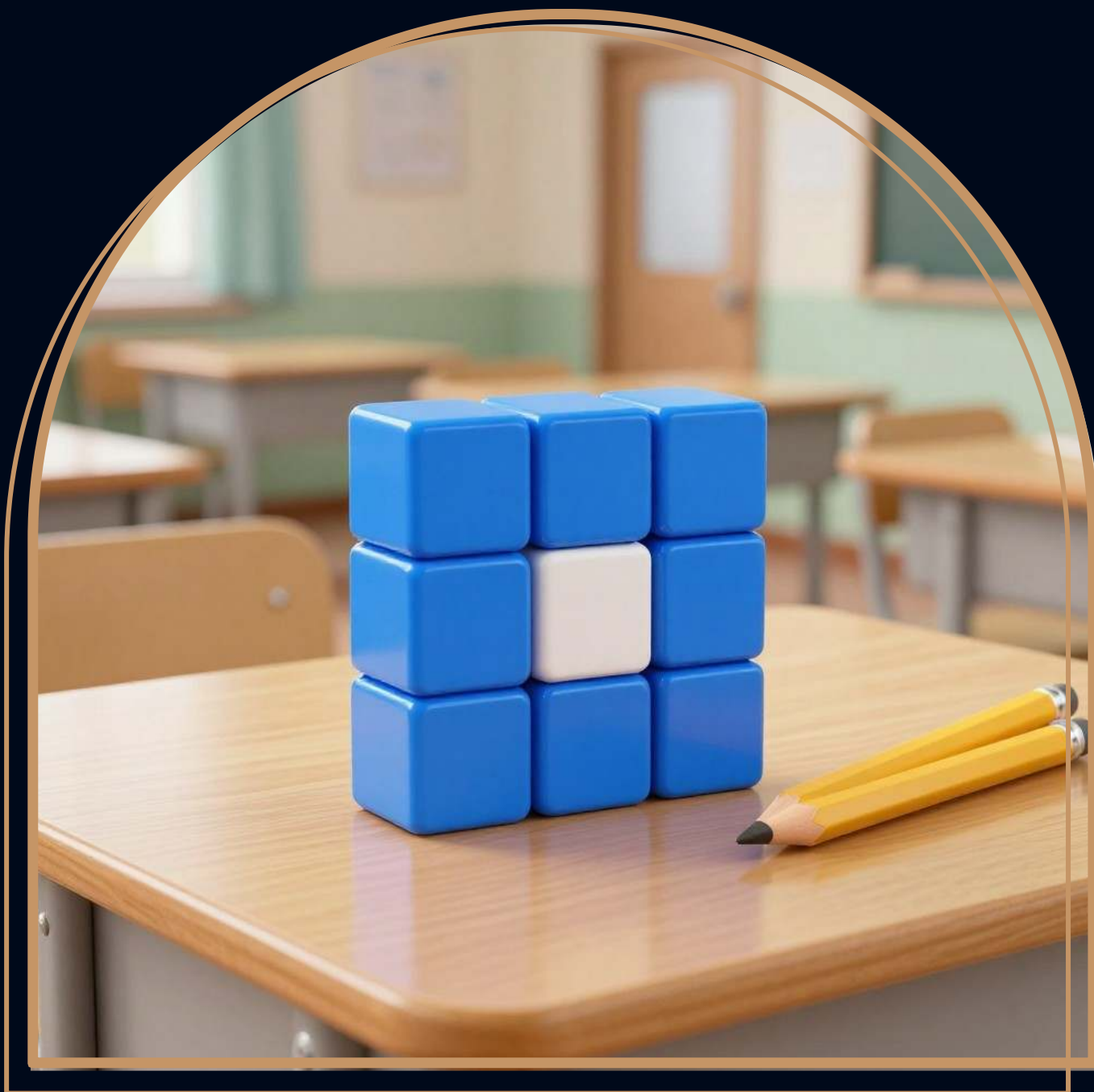


Одночлен и умножение одночленов: основное правило

Осваиваем одночлены и их умножение
без ошибок.



Одночлены вокруг нас



Одночлены помогают кратко записывать формулы площади, периметра, скорости и объёма. С ними проще считать, преобразовывать выражения и готовиться к более сложным темам алгебры, где важны точность и порядок действий.



Что такое одночлен

Одна алгебраическая запись

Одночлен — это выражение, в котором нет сложения и вычитания между частями. Оно записывается как одно произведение числа, букв и степеней.



Коэффициент и буквы



Число в составе одночлена называют коэффициентом. Буквы показывают переменные, а степени указывают, сколько раз каждая переменная входит в произведение.



Степени важны



Если у буквы есть показатель степени, он показывает повторяющийся множитель. Например, x^2 означает $x \cdot x$, а x^3 — $x \cdot x \cdot x$.



Число тоже одночлен



Отдельно записанное число также считается одночленом. Например, 12 — это одночлен без буквенной части, но с коэффициентом 12 и степенью 0.



Состав одночлена на примерах



Разберём, из каких частей состоит каждая запись, и как определить коэффициент, буквенную часть и степень одночлена.



Каждую запись можно анализировать по частям: выделять число, буквы и степень отдельно. Даже число без букв остаётся одночленом.



Одночлен	Коэффициент	Буквенная часть	Степень
$8 \times 2y$	8	x^2y	3
$-5ab^2$	-5	ab^2	3
12	12	—	0

Примеры составлены по правилам определения частей одночлена из школьного курса алгебры.

Как записывают и читают одночлены



Знак умножения опускают

В одночлене между буквами обычно не пишут знак умножения. Поэтому запись $3ab$ читается как произведение числа 3, букв a и b .

Степень заменяет повторение

Запись x^3 означает, что буква x умножается сама на себя три раза. Это делает выражение короче и удобнее для чтения.

У каждой буквы свой показатель

Если в одночлене несколько букв, у каждой может быть свой показатель степени. Например, в записи $5m^2n$ одна буква имеет степень, а другая — нет.

Карточки помогают запомнить

Полезно рассматривать короткие записи вроде $4x$, $-2a^2$ и $6mn$ и сразу выделять в них коэффициент, буквы и степени. Так легче читать одночлены без ошибок.

Правило умножения коэффициентов

1. Сначала числа

При умножении одночленов сначала перемножают числовые коэффициенты. Это обычное умножение чисел, поэтому удобно сразу отдельно найти числовую часть ответа.

2. Разные знаки

Если множители имеют разные знаки, произведение будет отрицательным. Например, $4 \cdot (-3) = -12$, потому что положительное число умножается на отрицательное.

3. Одинаковые знаки

Если оба множителя положительные или оба отрицательные, результат положительный. Так, $(-2) \cdot (-5) = 10$, а $6 \cdot 2 = 12$.

4. Порядок помогает

Когда одночленов несколько, сначала удобно определить знак и коэффициент, а уже потом переходить к буквенной части. Это снижает риск ошибок в вычислениях.

Правило знаков при умножении



Знак произведения определяется сочетанием знаков множителей, поэтому важно не терять минус при записи ответа.

Умножение одинаковых знаков даёт плюс, разных — минус. Это правило нужно помнить до начала вычислений.



Правило знаков из школьного курса алгебры; дата не требуется.

Правило для буквенной части



01



Одинаковые буквы

Если одна и та же буква встречается в обоих множителях, её показатели степеней складываются. Так получают более короткую и удобную запись.



02



Простой пример

В выражении $x^2 \cdot x^3$ буква x повторяется пять раз, поэтому результат записывают как x^5 . Складываются именно показатели: $2 + 3 = 5$.



03

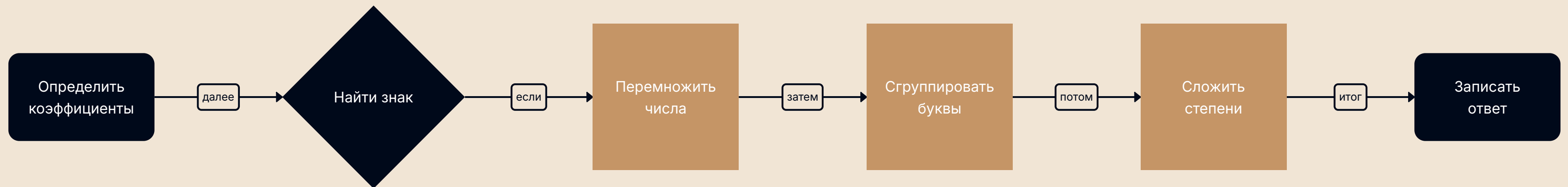


Несколько букв отдельно

Когда букв несколько, показатели складывают по каждой букве отдельно. Например, $a^2b \cdot ab^3 = a^3b^4$, потому что a и b считаются отдельно.

Алгоритм умножения одночленов

Последовательность действий помогает не пропустить знак, коэффициент и показатели степеней.



Пошаговый пример: $3 \times 2 \cdot (-5x)$

1. Считаем коэффициенты

Сначала умножаем числа: $3 \cdot (-5) = -15$. Это даёт числовую часть ответа и сразу показывает, что знак произведения будет отрицательным.

2. Работаем с буквами

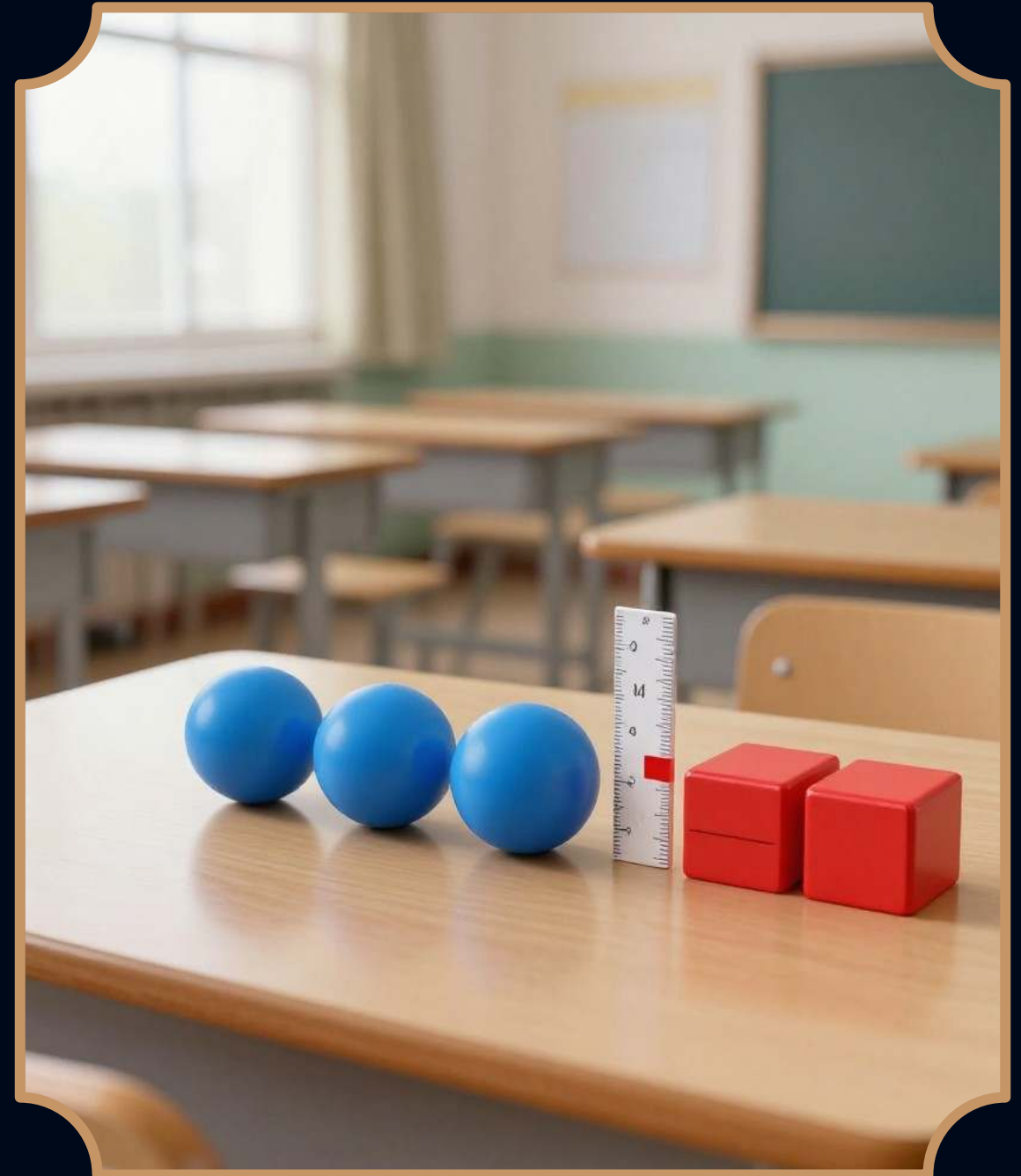
Затем перемножаем одинаковые буквы: $x^2 \cdot x = x^3$. Здесь к показателю 2 добавляется 1, потому что одиночная x имеет степень 1.

3. Собираем результат

После вычислений числовой и буквенной частей записываем их вместе: -15×3 . Ответ оформляют в стандартном алгебраическом виде, без лишних знаков.

4. Проверяем себя

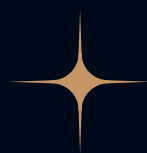
Если забыть сложить показатели или потерять минус, ответ получится неверным. Поэтому полезно каждый раз отдельно проверять знак, коэффициент и степень.



Умножение нескольких одночленов

Коэффициенты сначала

При произведении трёх и более одночленов удобно сначала перемножить числовые коэффициенты. Это помогает сразу определить знак результата и не запутаться в дальнейших преобразованиях.



Одинаковые буквы вместе



Затем одинаковые буквенные множители собирают отдельно и складывают их показатели. Так выражение становится короче, а вычисления — понятнее и аккуратнее для записи в тетради.



Один и тот же приём



Количество множителей не меняет правило: алгоритм остаётся одинаковым для двух, трёх и большего числа одночленов. Важно лишь последовательно выполнять каждый шаг без пропусков.



Типичные ошибки при умножении одночленов

Ошибка	Почему неверно	Как правильно
$x^2 \cdot x^3 = x^6$	Показатели нужно складывать	x^5
$(-2x)(-3x^2) = -6x^3$	Сбит знак произведения	$6x^3$
Забывают степень буквы	Не учтены все множители	Проверить каждую букву

Таблица показывает, какие ошибки чаще всего возникают при умножении одночленов и как их избежать.

Чаще всего ошибки связаны со знаком результата и неверным сложением показателей степеней. Полезно отдельно проверять коэффициент и каждую буквенную часть.

Учебные примеры по теме «Умножение одночленов»

Как меняется запись после умножения



На диаграмме видно, что после умножения запись становится короче и удобнее для дальнейших преобразований.

Чем сложнее исходное выражение, тем заметнее упрощается результат. Умножение одночленов помогает переводить длинную запись в компактную форму.

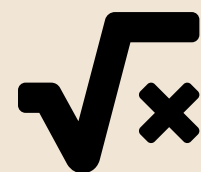
Составлено по учебным примерам из темы «Одночлены»

Связь с распределительным свойством



Раскрытие скобок

Распределительное свойство показывает, как умножение связано со сложением: множитель можно умножить на каждое слагаемое отдельно. Это основа для раскрытия скобок и упрощения выражений.



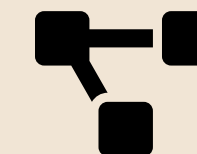
Работа с формулами

Во многих формулах одночлены появляются внутри более сложных записей. Чтобы получить ответ, нужно уметь умножать их точно, не теряя знаки, коэффициенты и степени.



Упрощение вычислений

Когда выражение записано через одночлены, его легче преобразовать и посчитать. Короткая запись экономит время и помогает не повторять одинаковые действия несколько раз.



Переход к новым темам

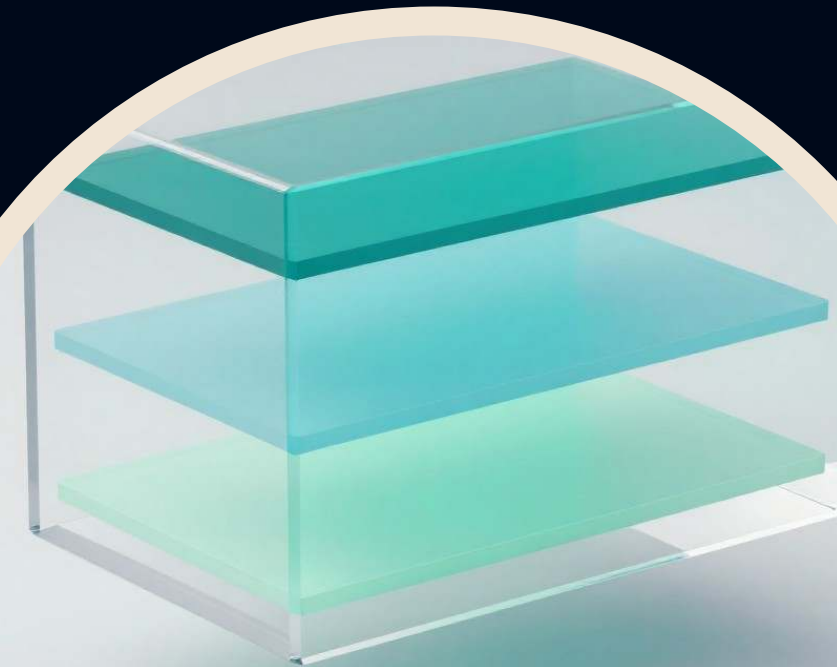
Это свойство часто встречается при изучении многочленов. Если правило умножения одночленов усвоено, дальше легче раскрывать скобки, сравнивать выражения и выполнять преобразования.

Одночлены в геометрических задачах



Площадь прямоугольника

Если стороны прямоугольника равны $3x$ и $2x$, его площадь находится умножением этих одночленов. Получается $6x^2$, потому что числовые коэффициенты перемножаются, а одинаковые буквы дают степень 2. На рисунке можно показать сам прямоугольник и подписи его сторон.



Объём параллелепипеда

Для прямоугольного параллелепипеда с рёбрами a , $2a$ и $3a$ объём равен $6a^3$. Здесь особенно видно, как одно и то же основание a повторяется три раза. Иллюстрация помогает связать формулу объёма с наглядной геометрической моделью.

Где используются одночлены в формулах



Одночлены помогают кратко записывать зависимости между величинами в знакомых задачах из алгебры и геометрии.

Во всех примерах одночлен заменяет длинную запись и делает формулу компактной. Это удобно для вычислений, сравнения величин и составления моделей.



Составлено по типовым школьным формулам

Проверка себя на примерах



Таблица помогает быстро увидеть, как меняются знак, коэффициент и степени при правильном умножении одночленов.

Во всех ответах коэффициенты умножаются отдельно, а одинаковые буквы дают сумму показателей. Такая проверка показывает правильный стандартный вид записи.



Выражение	Ответ
$4x \cdot 2x$	$8x^2$
$-3a \cdot 5ab$	$-15a^2b$
$2m^2 \cdot 3mn$	$6m^3n$
$-x \cdot (-7x^2)$	$7x^3$

Учебные примеры по теме «Умножение одночленов»

Как проверить правильность ответа



01



Проверь знак

Сначала посмотри на знаки множителей и сравни их с ответом. Если знаки разные, произведение должно быть отрицательным; если одинаковые — положительным.



02



Сверь коэффициент

Затем перемножь только числа и убедись, что числовая часть записана верно. Ошибка в коэффициенте сразу меняет весь ответ, даже если буквы умножены правильно.



03



Проверь степени

После этого отдельно посчитай показатели одинаковых букв. Если степень стала меньше или не совпадает с суммой показателей, значит в решении допущена неточность.

Зачем нужен навык умножения одночленов



Геометрические формулы

При вычислении площади и объёма одночлены встречаются очень часто. Умение их умножать делает решение задач быстрее и понятнее.



Развитие внимательности

Тема тренирует аккуратность в знаках, степенях и порядке действий. Такой навык полезен не только в алгебре, но и при любой вычислительной работе.



Аккуратная запись

Навык помогает записывать решения кратко и без лишних действий. Это особенно важно, когда выражение состоит из нескольких букв и числовых множителей.



Подготовка к уравнениям

Позже этот приём пригодится при преобразовании выражений и решении уравнений. Без него сложно уверенно работать с более длинными алгебраическими записями.



Одно правило — много точных ответов

Одночлены выглядят просто, но дают удобный инструмент для вычислений и преобразований. Если помнить про коэффициенты, знаки и показатели степеней, умножение всегда будет быстрым и точным.