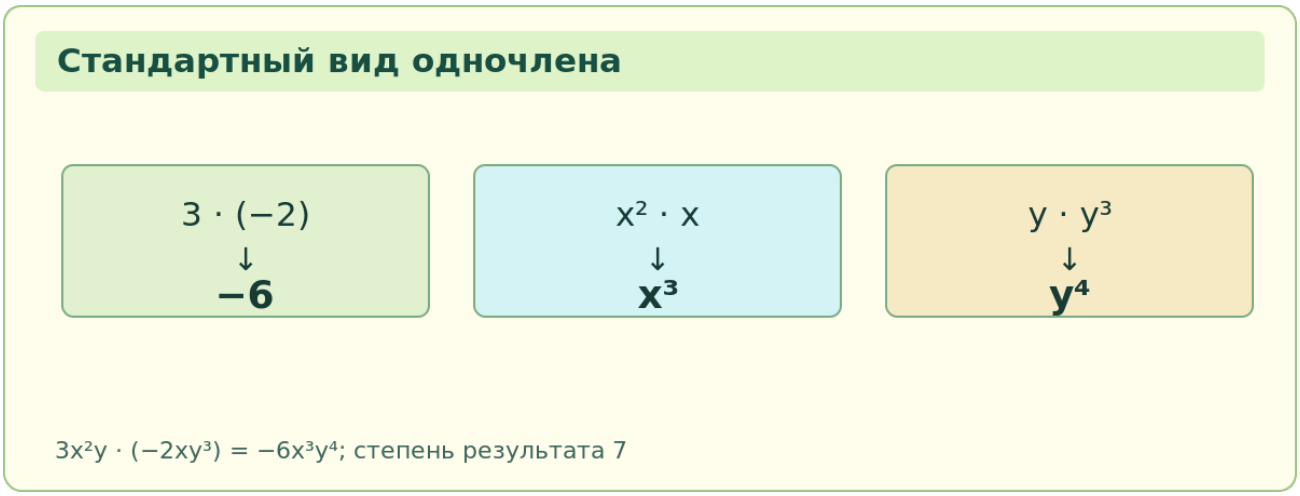
7 класс · расширенный урок · выпуск 17

Одночлены: произведение и степень

Одночлен — произведение числового коэффициента и степеней переменных. Учимся приводить к стандартному виду, находить степень и делить одночлены.

Основная идея

Одночлен $3x^2y$ состоит из коэффициента 3 и буквенной части x^2y. Степень ненулевого одночлена — сумма показателей всех переменных, а числовой коэффициент на неё не влияет.



Почему это работает?

При перемножении x^m и x^n число одинаковых множителей складывается: $x^m x^n = x^{m+n}$. Для нескольких переменных правило применяется отдельно к каждой букве; отсюда стандартная запись одночлена.

Пошаговый алгоритм

1. Перемножьте числовые коэффициенты.
2. Соберите одинаковые буквенные множители.
3. Сложите их показатели при умножении.
4. Если делите одночлены, проверьте, что знаменатель не равен нулю.
5. Приведите подобные одночлены (с одинаковой буквенной частью).

Типичная ошибка

Складывать $2x^2$ и $3x$ нельзя: это не подобные одночлены. Степень $4a^3b^2$ равна 5, а не 4 и не 3.

Пять разобранных примеров

Пример 1. $3x^2y \cdot (-2xy^3)$

• Коэффициенты: $3 \cdot (-2) = -6$.

• Степени: $x^2 x = x^3$, $y y^3 = y^4$.

Ответ: $-6x^3y^4$

Пример 2. $(-4a^2b)^2$

• Коэффициент $(-4)^2=16$; показатели удваиваются.

Ответ: $16a^4b^2$

Пример 3. $12x^5y^2/(3x^2y)$, где $xy\neq0$

• Коэффициент $12/3=4$.

• $x^5/x^2=x^3$, $y^2/y=y$.

Ответ: $4x^3y$

Пример 4. $-2x^2+5x^2$

• Буквенная часть одинаковая.

• Складываем коэффициенты: $-2+5=3$.

Ответ: $3x^2$

Пример 5. Найдите степень $-7a^3b^2$

• Показатели переменных 3 и 2.

• Сумма $3+2=5$.

Ответ: 5

Продолжение работы

Выполните самостоятельные задания трёх уровней. Ответы раскрываются на сайте после самостоятельной попытки; в печатном домашнем листе ответы отсутствуют. Тест доступен зарегистрированным пользователям после настройки October CMS.