

Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена.

Нейман Татьяна Павловна
Учитель физики и математики
МБОУ «СОШ» пст. Мадмас
2012 г.

Повторение:

- Алгебраическое выражение - запись, составленная из букв и чисел с помощью арифметических действий и скобок.
- Свойства степеней с натуральным показателем.

$$a^n a^m = a^{n+m}$$

$$a^n : a^m = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$a^n \cdot b^n = (ab)^n$$

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

- Вычислить применяя свойства степеней с натуральным показателем:

$$\text{а) } (2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6 = 64$$

$$\text{б) } \frac{3^7}{3^4} = 3^{7-4} = 3^3 = 27$$

$$\text{в) } 5^{20} \cdot 4^{20} : 20^{19} = \frac{(5 \cdot 4)^{20}}{20^{19}} = 20^{20-19} = 20^1 = 20$$

Цель нашего занятия:

- Познакомится с понятием одночлена;
- Выработать умение приводить примеры одночленов ;
- Определять , является ли выражение одночленом;
- Познакомиться с понятием «стандартный вид одночлена» ;
- Ввести алгоритмом приведения одночлена к стандартному виду;
- Указывать его коэффициент и буквенную часть.
- Выработать практические навыки применения алгоритма приведения одночлена к стандартному виду;

Понятие одночлена.

Определение: **Одночленом** называют алгебраическое выражение, которое представляет собой произведение чисел и переменных, возведенных в степень с натуральным показателем.

Пример 1.

$$\frac{1}{3}a^2xy^3; (-2)xy^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4x^3ab^4; 1,7a^n b^n.$$

Пример 2.

$$0; 2; -0,6; x; a; x^2; a^3; b^n$$

Пример 3. (алгебраические выражения, не являющиеся одночленами)

$$a + b; 2x^2 - 3y^3 + 5; \frac{a^2}{b}.$$

Пример 4. Как вы считаете: выражение $\frac{2ab}{3}$ - одночлен или

нет?

Ведь оно похоже на выражение $\frac{a^2}{b}$, которое фигурирует в числе выражений, не являющихся одночленами, и содержит в своей записи черту дроби.

Преобразуем выражение $\frac{2ab}{3}$ к некоторому виду!

$$\frac{2ab}{3} = \frac{2}{3}ab$$

Выражение $\frac{a^2}{b}$ нельзя привести к похожему виду.

Пример 5. Какие из выражений являются одночленами

$$\frac{a}{3} \text{ или } \frac{3}{a} .$$

$\frac{a}{3}$ - одночлен, его можно записать в виде $\frac{1}{3}a$;

выражение $\frac{3}{a}$ не является одночленом.

Термины в математике надо употреблять правильно!

$\frac{a}{3}$ - одночлен $\frac{3}{a}$ - не является одночленом

Упражнение: Выясните, является ли данное выражение одночленом.

$$a) 3xy \quad b) \frac{1}{2}a^2bc^3 \quad c) \frac{c^3 + d^3}{c^3 - d^3}$$

$$d) -0,6 \quad e) \frac{6cd}{11} \quad f) \frac{3p^3}{4q^4}$$

Стандартный вид одночлена

Рассмотрим одночлен

$$3a \cdot \frac{2}{3} a^2 bc = 3 \cdot \frac{2}{3} \cdot (a \cdot a^2) bc = 2a^3 bc$$

Мы с вами привели одночлен к стандартному виду!

$$3a \cdot \frac{2}{3} a^2 bc \longrightarrow 2a^3 bc$$

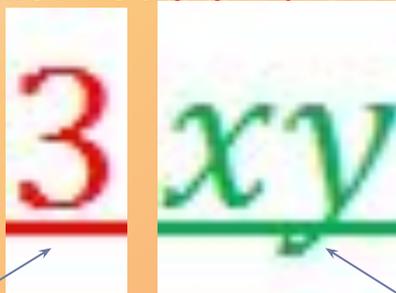
Алгоритм приведения одночлена к стандартному виду:

- 1) Перемножить все числовые множители и поставить их произведение на первое место;
- 2) Перемножить все имеющиеся степени с одинаковым буквенным основанием;
- 3) Перемножить все имеющиеся степени с другим буквенным основанием и т. д.

Любой одночлен можно привести к стандартному виду!

Коэффициент и буквенная часть многочлена

Определение: Числовой множитель одночлена, записанного в стандартном виде, называют **коэффициентом одночлена**.



коэффициент многочлена

буквенная часть

Пример: Приведите выражение к одночлену стандартного вида и укажите коэффициент и буквенную часть.

Решение:

$$15mn^3 \cdot 2m^2 = 15 \cdot 2 \cdot (m \cdot m^2)n^3 = 30 \cdot (m \cdot m^2)n^3 = 30m^3n^3$$

1) Перемножить все числовые множители и поставить их произведение на первое место;

2) Перемножить все имеющиеся степени с одинаковым буквенным основанием;

Упражнение: Приведите выражение к одночлену стандартного вида и укажите коэффициент и буквенную часть.

$$a) -7z^3 \cdot 4t^8$$

$$b) 4 \cdot y^5 y^8 \cdot 8y$$

Самостоятельная работа: Привести
одночлен к стандартному виду.

I вариант

$$a) 5x^2 \cdot 2y$$

$$б) -7ab \cdot 4a^2$$

II вариант

$$a) z^3 \cdot 4z \cdot 3$$

$$б) 8pq \cdot (-3)p^3$$

Проверим ответы самостоятельной работы.

I вариант

$$a) 10x^2y$$

$$б) - 28a^3b$$

II вариант

$$a) 12z^4$$

$$б) - 24p^4q$$

Домашнее задание:

§20 Стр. 89,

№20.8 (б,в), №20.9 (а,в),

Выучить алгоритм и
определения.

Спасибо за урок!

