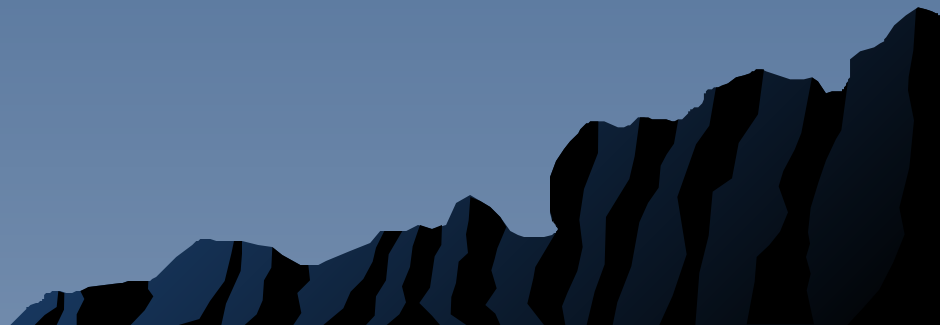


Алгебра 8 класс

Повторение: степень,
одночлены, многочлены



Понятие степени



- ◆ Степенью числа a с натуральным показателем n , большим единицы, называется произведение n множителей, каждый из которых равен a .
- ◆ $3^5 = 3 * 3 * 3 * 3 * 3$

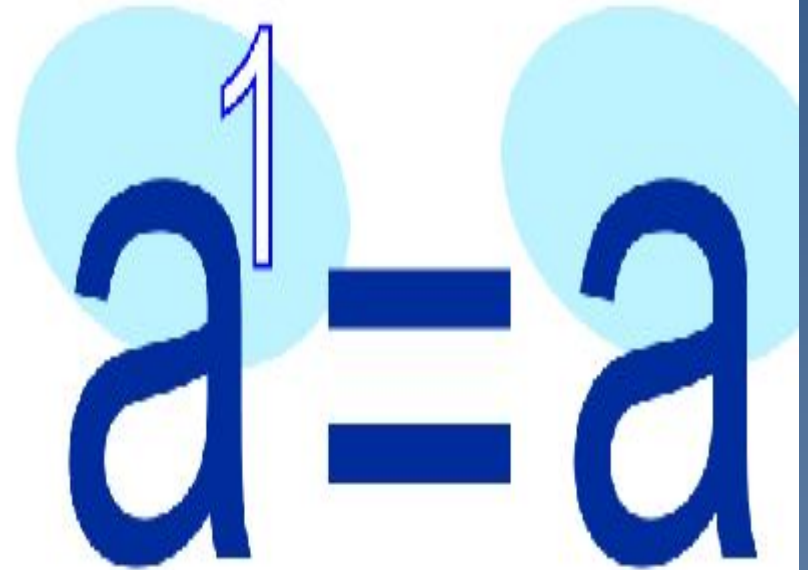
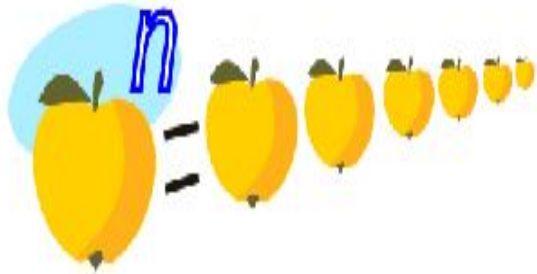
Показатель и основание степени

◆ $(-2)^4$

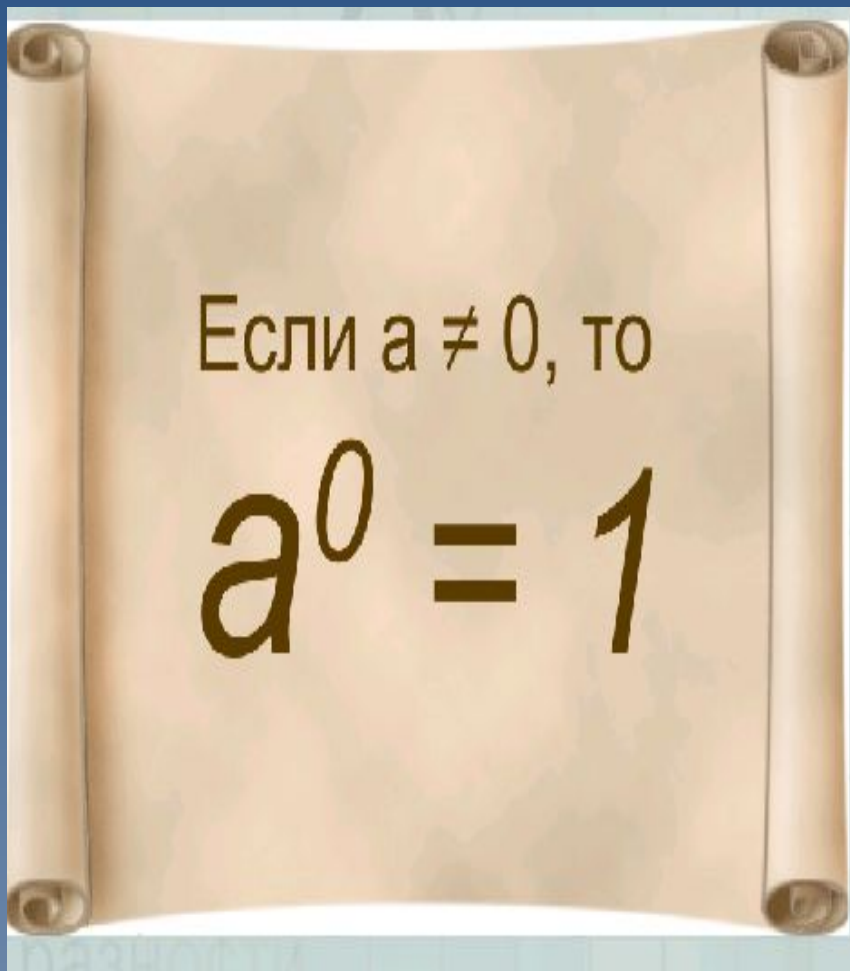
- ◆ Минус два-
основание
степени
- ◆ Четыре-
показатель
степени



Возведение в степень, равную единице.



Степень с нулевым показателем.



- ◆ $7^0 = 1$
- ◆ $(-25)^0 = 1$
- ◆ $(-2,6)^0 = 1$
- ◆ $2008^0 = 1$

Ноль в нулевой степени

- ♦ Любое число, кроме нуля, в нулевой степени равно единице. Но ноль в нулевой степени не имеет смысла!
- ♦ $5^0 = 1$
- ♦ $0^0 = ?$



Возведение в степень отрицательных чисел.



Отрицательное
число
в четной степени
положительно,
а в нечетной
отрицательно!

- ◆ $(-2)^4 =$
- ◆ $(-2)(-2)(-2)(-2) = 16$

- ◆ $(-2)^3 = (-2)(-2)(-2) = -8$

Умножение и деление степеней

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

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

Примеры:

- ◆ $a^6 a^{11} = a^{17}$
- ◆ $a^9 a = a^9 a^1 = a^{10}$

Примеры:

- ◆ $b^9 : b^3 = b^6$
- ◆ $b^{25} : b^{24} = b^1 = b$

Нельзя складывать или вычитать
степени!



$$5^3 + 5^4 \neq 5^7$$



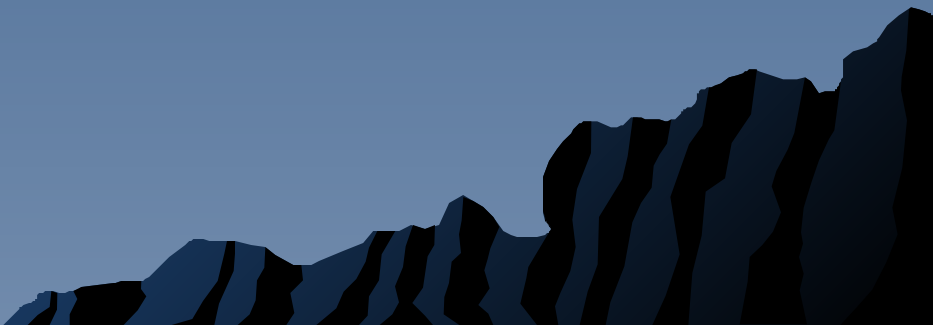
$$7^{12} - 7^9 \neq 7^3$$



Возведение в степень степени.

$$\underline{(a^n)^m = a^{mn}}$$

$$\blacklozenge (a^6)^3 = a^{18}$$

$$\blacklozenge (b^5)^4 = b^{20}$$


Возведение в степень произведения и частного.

$$\underline{(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n}$$

$$\bullet (a \cdot b)^7 = a^7 \cdot b^7$$

$$\bullet (2b)^2 = 2^2 \cdot b^2 = 4b^2$$

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

$$\bullet \left(\frac{a}{b}\right)^7 = \frac{a^7}{b^7}$$

$$\bullet \left(\frac{4}{5}\right)^3 = \frac{4^3}{5^3} = \frac{64}{125}$$

Что знаем?

- ♦ **Определение многочлена**

Многочлен – это сумма одночленов

- ♦ **Подобные члены многочлена**

Это одночлены, имеющие одинаковую буквенную часть.

- ♦ **Стандартный вид многочлена**

Если каждый член многочлена является одночленом стандартного вида и не содержит подобных членов

- ♦ **Степень многочлена**

Это наибольшая из степеней входящих в него одночленов

Одночлен

$$4a \cdot 3b \cdot c$$

Числовые множители

Буквенные множители

Одночлен – это произведение числовых и буквенных множителей

Одночлены: $2xy$, $2ab(-4)c$, $0,2mn^25m$.

Стандартный вид одночлена

$$2x \cdot 0,3y \cdot 5xy \cdot 4x =$$

$$= 2 \cdot 0,3 \cdot 5 \cdot 4x x x y y =$$

$$= 12x^3y^2$$

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

2. Произведение степеней с одинаковым основанием записать в виде степени

$12x^3y^2$ - стандартный вид одночлена

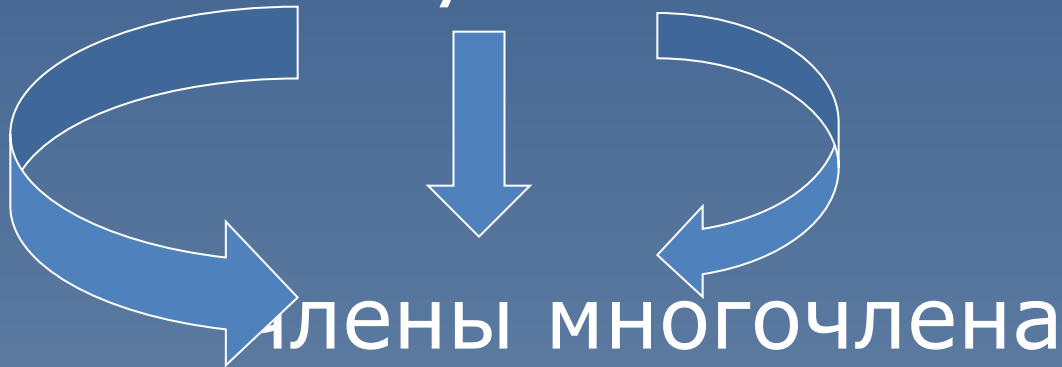
коэффициент

5 – степень одночлена.

Многочлен

- ♦ Многочленом называется алгебраическая сумма одночленов.

$3a^3b + 4xy + 4$ - многочлен



Стандартный вид многочлена.

Многочлен стандартного вида – это многочлен, в котором:

- ◆ Каждый член в стандартном виде
- ◆ Нет подобных слагаемых
- ◆ Одночлены расположены в порядке убывания степеней

Например:

$$17ab^2c^3 + 4bc^2 + 8b^2 + c + 2$$

Что знаем?

- ♦ **Правило умножения одночлена на многочлен**

Чтобы умножить одночлен на многочлен, необходимо этот одночлен умножить на каждый член многочлена

- ♦ **Правило умножения многочленов**

Чтобы умножить многочлены, нужно каждый член первого многочлена умножить на каждый член второго многочлена.



Чтобы умножить одночлен на
многочлен, нужно одночлен
умножить на каждый член
многочлена и полученные
произведения сложить.


$$- 3a^2(4a^3 - a + 1) = - 12a^5 + 3a^3 - 3a^2$$

Формулы сокращенного умножения

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

■
$$\left(\frac{a}{b}\right)^7 = \frac{a^7}{b^7}$$

$$(4)^3$$

$$4^3$$

$$64$$