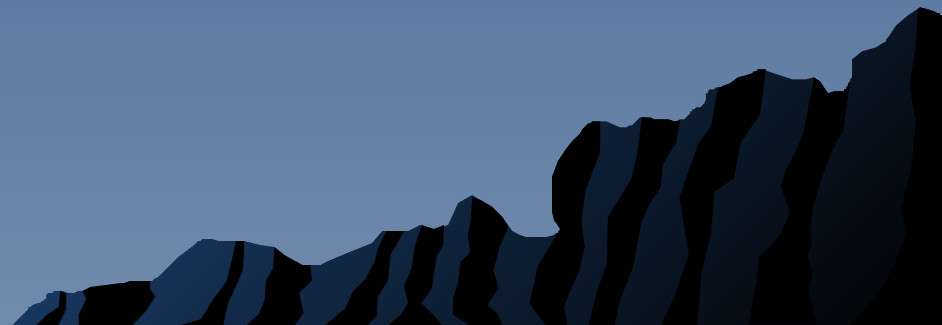


# Алгебра 8 класс

Повторение: степень,  
одночлены, многочлены



# Понятие степени



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

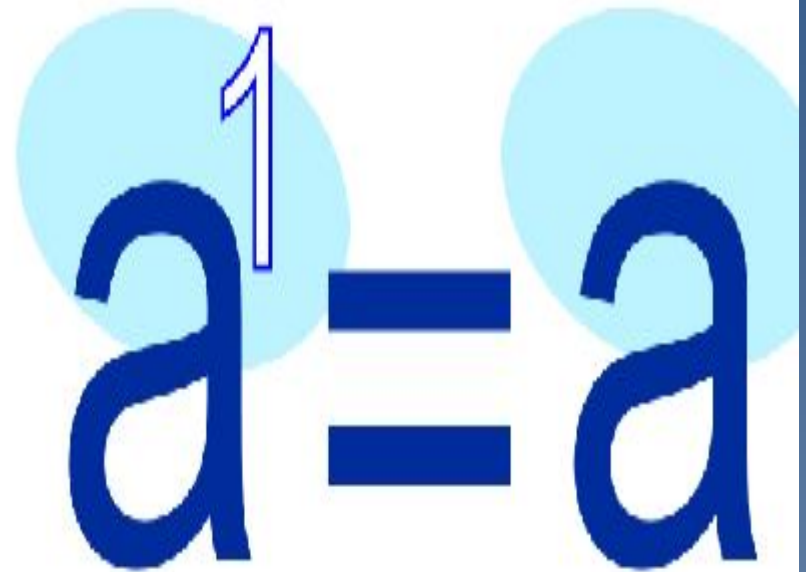
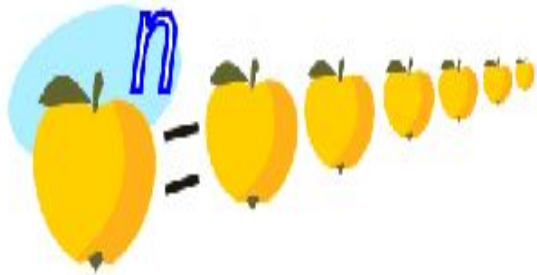
# Показатель и основание степени

◆  $(-2)^4$

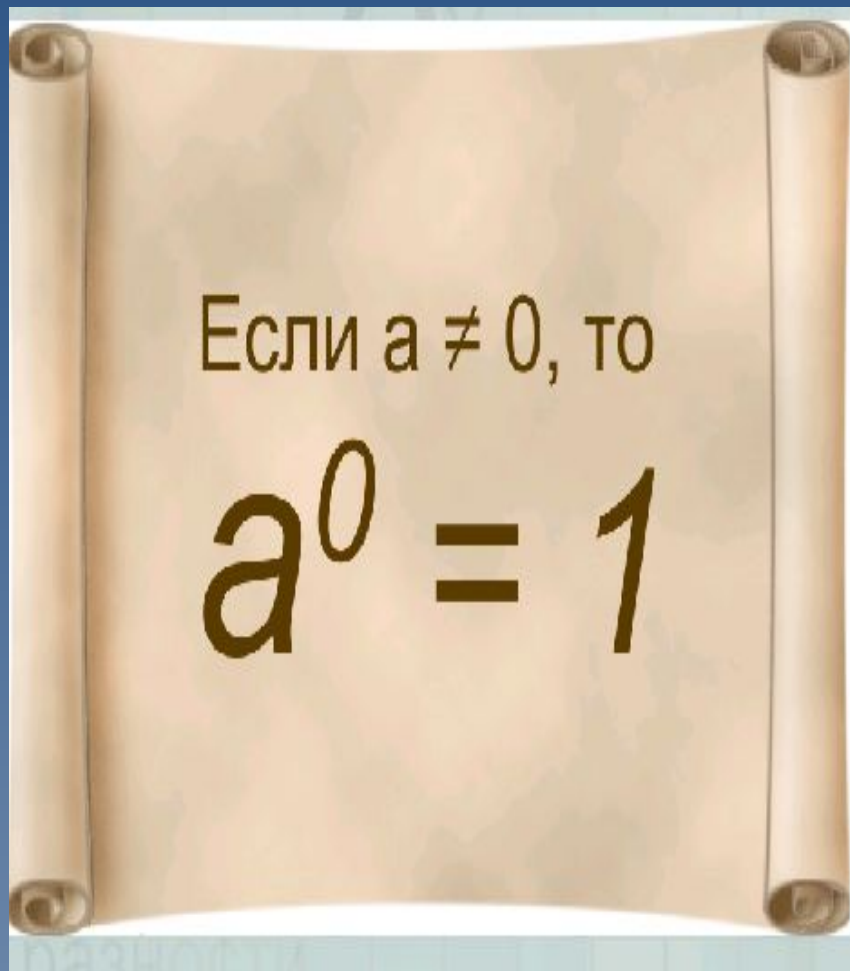
- ◆ Минус два-  
основание  
степени
- ◆ Четыре-  
показатель  
степени



# Возведение в степень, равную единице.



# Степень с нулевым показателем.



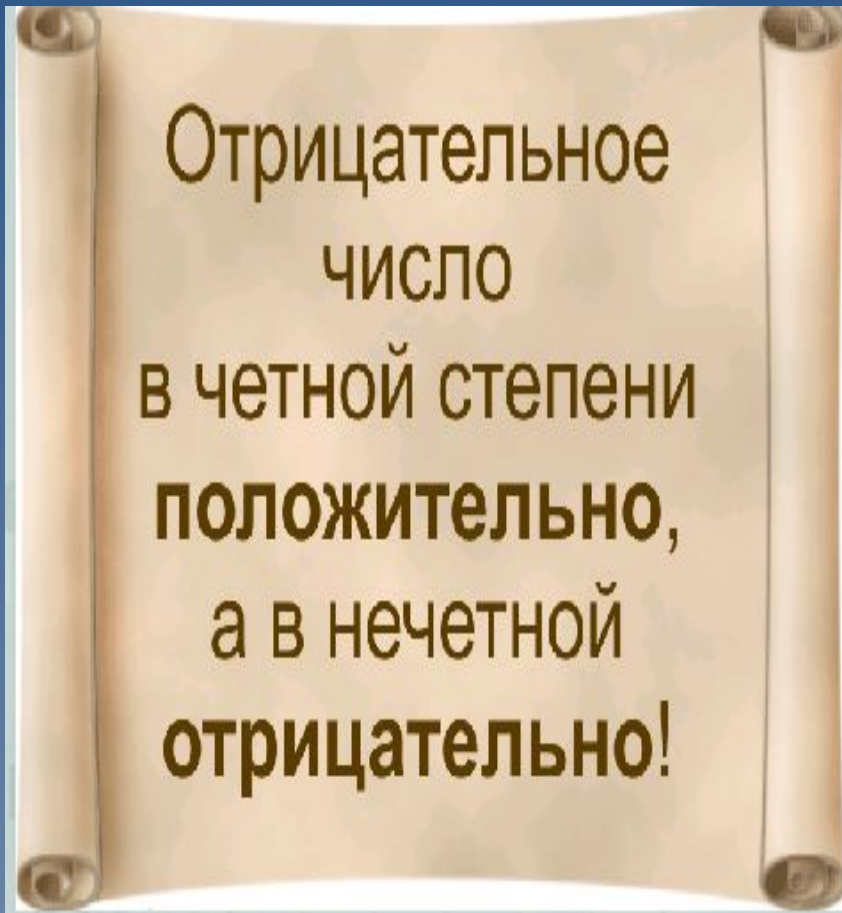
- ◆  $7^0 = 1$
- ◆  $(-25)^0 = 1$
- ◆  $(-2,6)^0 = 1$
- ◆  $2008^0 = 1$

# 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.



- ◆  $(-2)^4 =$
- ◆  $(-2)(-2)(-2)(-2) = 16$
  
- ◆  $(-2)^3 = (-2)(-2)(-2) = -8$

# 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.

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

◆  $(a^6)^3 = a^{18}$

◆  $(b^5)^4 = b^{20}$



# Возведение в степень произведения и частного.

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

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

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

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

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

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

# 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

$$\begin{aligned} & 2x \cdot 0,3y \cdot 5xy \cdot 4x = \\ & = 2 \cdot 0,3 \cdot 5 \cdot 4x^3y^2 = \\ & = 12x^3y^2 \end{aligned}$$

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

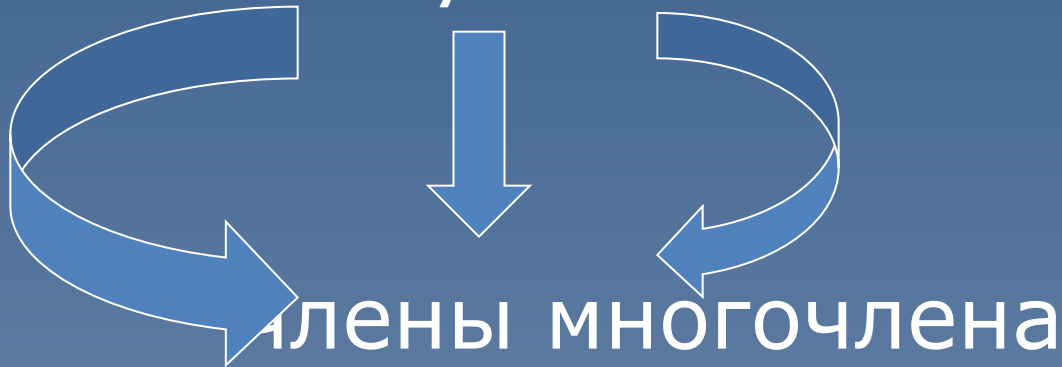
коэффициент

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:**

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



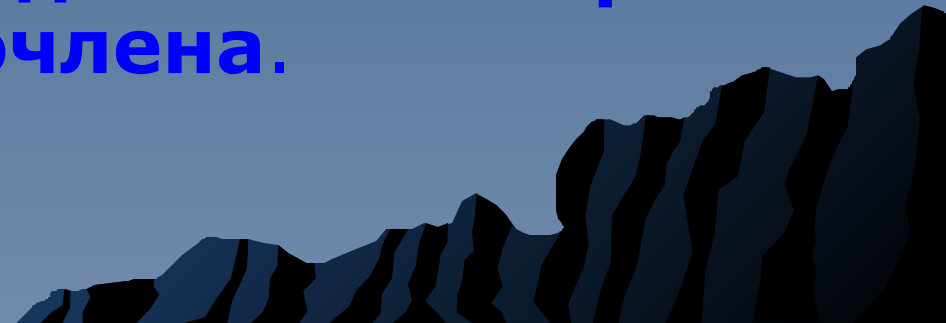
# Что знаем?

- ◆ **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

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

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

$$(4)^3$$

$$4^3$$

$$64$$