



**Степень с натуральным  
показателем и её  
свойства**

**Как вы думаете, на какие вопросы  
мы будем отвечать?**

- 1. Что такое степень?**
- 2. Из чего состоит?**
- 3. Что с нею делать?**
- 4. Как будем считать?**
- 5. Какими свойствами  
обладает?**

**ЗНАНИЕ ТЕОРИИ ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!**

# Определение степени

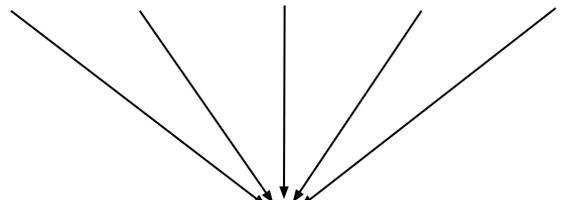
$$a^n = \underbrace{a * a * \dots * a}_{n \text{ раз}}$$



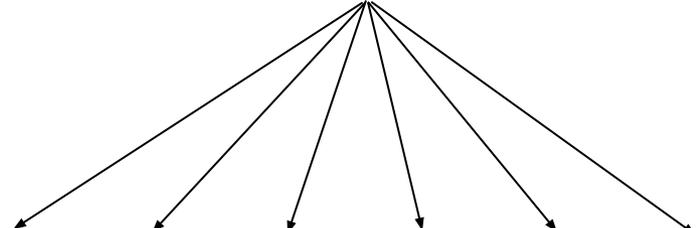
# Повторение арифметики

## Повторяющееся Сложение

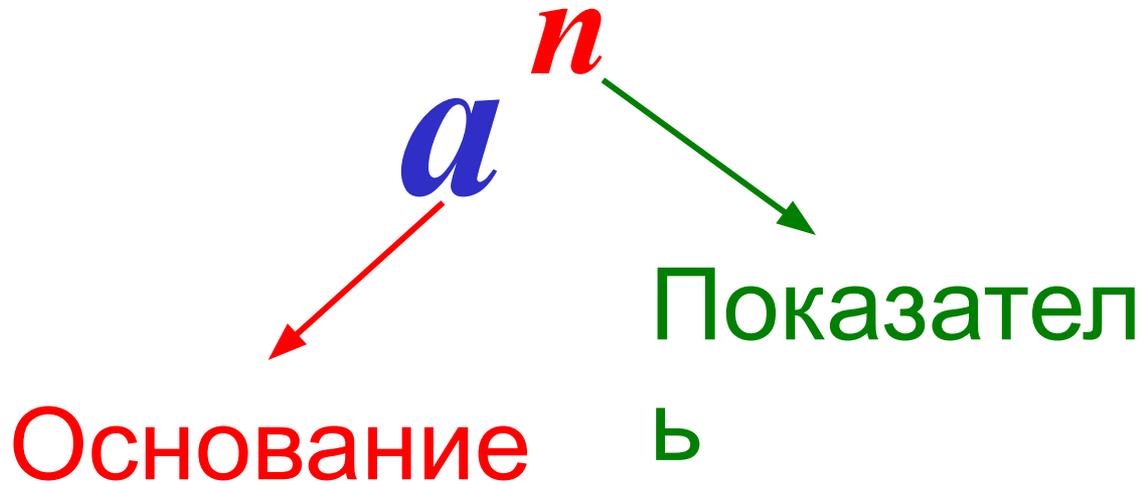
$$\frac{3}{1} + \frac{3}{2} + \frac{3}{3} + \frac{3}{4} + \frac{3}{5}$$


$$3 \times 5 = 15$$

$$3 \times 6 = 18$$

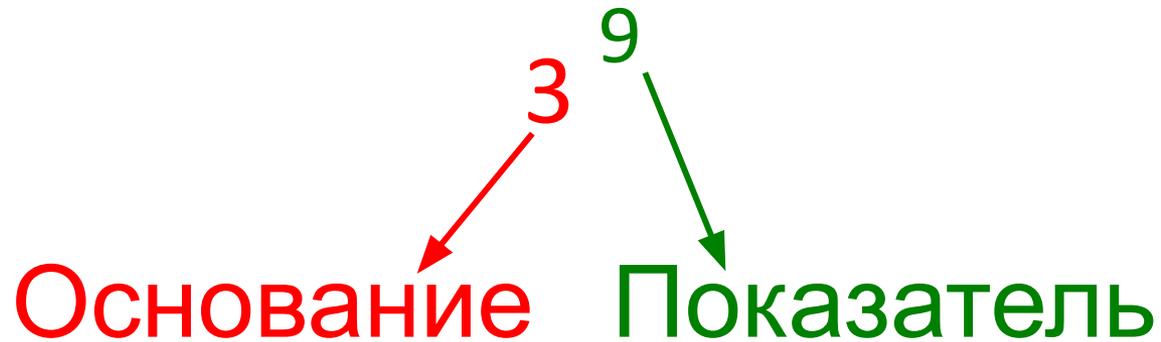

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

# Термины



**Показатель** показывает сколько раз нужно **умножить** **Основание** на себя.

# Термины



**Основание = 3** Умножить **9** раз **на себя**.

Попрактикуемс

***Замечатель  
но!***

# Как читать степень

3<sup>9</sup>

“Три в девятой степени”

5<sup>4</sup>

“Пять в четвертой степени”

7<sup>2</sup>

“Семь во второй степени”

“или Семь в квадрате”

10<sup>3</sup>

“Десять в третьей степени”

“или Десять в кубе”

Найти показатель степени

***Выполнен***

***o!***

1. Запишите произведение в виде

степени:  $9 \cdot 9 \cdot 9 = 9^3$

$$(-x)(-x)(-x)(-x)(-x) = (-x)^5$$

$$(a-c)(a-c) = (a-c)^2$$

2. Найдите значение

степени:  $(-2)^4 = 16$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^5 = -\frac{1}{32}$$

$$(-0,1)^3 = -0,001$$

Попрактикуемся без калькулятора

***Все  
верно!***

# Составим таблицу основных степеней

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

$$2^7 = 128$$

$$2^8 = 256$$

$$2^9 = 512$$

$$2^{10} = 1024$$

# Составим таблицу основных степеней

$3^1 = 3$	$5^1 = 5$	$7^1 = 7$
$3^2 = 9$	$5^2 = 25$	$7^2 = 49$
$3^3 = 27$	$5^3 = 125$	$7^3 = 343$
$3^4 = 81$	$5^4 = 625$	
$3^5 = 243$		
$3^6 = 729$		

### 3. Вычислите:

$$10^2 - 3^2 = 100 - 9 = 91$$

$$(10 - 3)^2 = 7^2 = 49$$

$$(6 - 8)^5 = (-2)^5 = -32$$

$$10 - 5 \cdot 2^4 = 10 - 5 \cdot 16 = 10 - 80 = -70$$

$$-1^3 + (-2)^3 = -1 - 8 = -9$$

$$-6^2 - (-1)^4 = -36 - 1 = -37$$

# Решаем задачи

Расположите в порядке возрастания числа:  
22; 2;  $2^{22}$ ;  $2^2$ ; 2222

Расположите в порядке возрастания числа:  
22; 2;  $2^{22}$ ;  $2^2$ ; 2222



# Решаем задачи

Какой цифрой оканчивается значение выражения:

а)  $381^4$ ;

в)  $75^5 - 21^4$ ;

д)  $27^2 + 31^6 + 75^4$ ;

б)  $1546^5$ ;

г)  $61^6 + 30^7$ ;

е)  $56^3 - 44^2 + 98^2$ ?

**Предложите способ решения задачи!**

**Проверка.**

**а) 1; б) 6; в) 4; г) 1; д) 5; е) 4**



# Решаем задачи

Сравните с нулём значение выражения:

а)  $(-0,3)^{100} \cdot (-5)^4$ ;

г)  $(-0,8)^5 + (-0,3)^7$ ;

б)  $-2^8 \cdot (-3)^{11}$ ;

д)  $-7^4 + (-4)^5$ ;

в)  $-(-4)^9 \cdot 6^{10}$ ;

е)  $(-1,2)^6 - (-3)^{11}$ .

*Нужно ли вычислять значение каждого выражения?*

*Какое свойство степени с натуральным показателем здесь используется?*



## ***Подведем итоги***

*Расположите в порядке возрастания числа:*

*$22$ ;  $2$ ;  $2^{22}$ ;  $2^2$ ;  $2222$*

# Домашнее задание

Выполните действия:

а)  $0,75 \cdot (-1)^{14} + (-1)^{75}$ ;      в)  $-0,2^3 - 3,002 \cdot (-1)^8$ ;

б)  $8,1 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^4 - 1,05$ ;      г)  $\left(-0,6 \cdot \frac{1}{2}\right)^2 + 2 \cdot (-0,1)^3$ .

Какой цифрой оканчивается:

а) сумма кубов чисел 381 и 516;

б) разность пятых степеней чисел 1715 и 671;

в) четвёртая степень суммы чисел 18 004 и 17 687;

г) седьмая степень разности чисел 12 778 и 10 513?

