

# Степень с натуральным показателем

теоретический материал за курс 7 класса  
общеобразовательной школы

Автор: Иванова А.П.

(учитель математики МОУ «Мало-Павловская ООШ»)

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ

$$5^*5^*5^*5 = 5^4$$

ПОКАЗАТЕЛЬ

СТЕПЕНЬ

ОСНОВАНИЕ

Степенью числа  $a$  с натуральным показателем  $n$  ( $n > 1$ ), называется произведение  $n$  множителей, каждый из которых равен  $a$

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

$$a^1 = a$$

*Степенью числа **a** с показателем **1***

*называется само число **a***

# Нахождение значения степени называется *возведением в степень*

$$4^3 = 4 * 4 * 4 = 64 ;$$

$$(-2)^2 = (-2) * (-2) = 4 ;$$

$$(-2)^3 = (-2) * (-2) * (-2) = -8$$

*При возведении отрицательного числа в **четную** степень получается положительное число.*

*При возведении отрицательного числа в **нечетную** степень получается отрицательное число.*

При возведении в  
степень  
положительного  
числа получается  
положительное  
число

$$2^4 = 2 * 2 * 2 * 2 = 16$$

2

$$8^2 = 8 * 8 = 64$$

2

$$0^2 = 0 * 0 = 0$$

*Квадрат любого  
числа есть  
положительное  
число или нуль*

# Свойства степени



# 1. Умножение степеней с одинаковыми основаниями

*Для любого числа  $a$  и произвольных натуральных чисел  $m$  и  $n$*

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

## 2. Деление степеней с одинаковыми основаниями

*Для любого числа  $a$ , не равного нулю и произвольных натуральных чисел  $m$  и  $n$ , таких, что  $m > n$*

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

Заменяя знак деления чертой дроби, получаем принцип сокращения дроби:

$$\frac{m}{a} \div \frac{n}{a} = \frac{m-n}{a}$$

# Запомни!

Степень числа  $a$ , не равного нулю, с нулевым показателем равна единице

$$a^0 = 1$$

Например:

$$2^0 = 1 ; (-3,5)^0 = 1 .$$

Выражение  $0^0$  не имеет смысла!

# 3. Возведение в степень произведения

*Для любых  $a$  и  $b$  и произвольного натурального числа  $n$*

$$(ab)^n = a^n * b^n$$

## 4. Возведение степени в степень

*Для любого числа  $a$  и произвольных натуральных чисел  $m$  и  $n$*

$$(a^m)^n = a^{m*n}$$

Успешного усвоения темы!



# Использованная литература:

- 1 «Алгебра.7 класс» Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М, Просвещение, 2002г
- 2 «Алгебра. 7 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н.Макарычева и др.» /Л.А.Тапилина – Волгоград, Учитель, 2006г