

# Степень с натуральным показателем

# Что такое степень с натуральным показателем



В своей знаменитой «Арифметике» Диофант Александрийский описывает первые натуральные степени чисел так:

*«Все числа ... состоят из некоторого количества единиц; ясно, что они продолжают, увеличиваясь до бесконечности. ... среди них находятся: квадраты, получающиеся от умножения некоторого числа самого на себя; это же число называется стороной квадрата, затем кубы, получающиеся от*

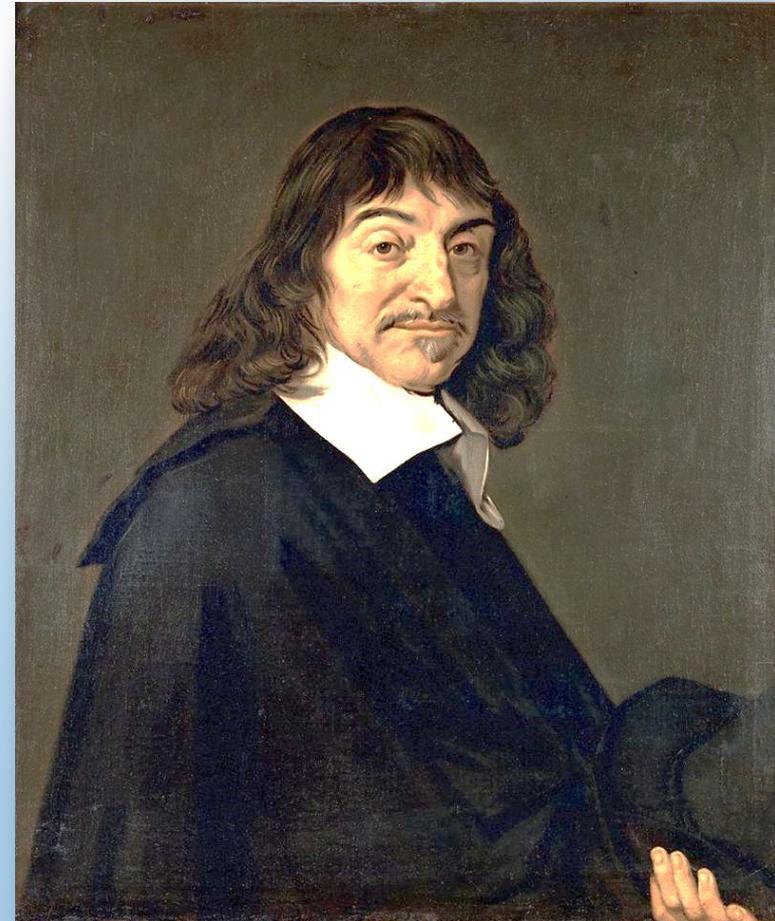
*умножения квадратов на их сторону, далее квадрато-квадраты – от умножения квадратов самих на себя, далее квадрато-кубы, получающиеся от умножения квадрата на куб его стороны, далее кубо-кубы – от умножения кубов самих на себя».*

# Что такое степень с натуральным показателем



В VII веке индийский математик **Брахмагупта** обозначал возведение в квадратную степень знаком  $\bar{v}$  (от санскр. वर्ग – квадратное число).

Современная запись показателя степени введена **Рене Декартом** в его «**Геометрии**» (1637г.)



# Вспомним! Что такое сумма одинаковых слагаемых

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 3 \cdot 5$$

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 7 \cdot 8$$

$$x + x + x + x + x + x + x = x \cdot 6 = 6x$$

$$(c + b) + (c + b) + (c + b) + (c + b) = (c + b) \cdot 4$$

$$a \cdot n = \underbrace{a + a + a + a + a + a + a + \dots + a}_n$$

# Что такое степень с натуральным показателем.

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5$$

$$7 \cdot 7 = 7^8$$

$$x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = x^6$$

$$(c + b) \cdot (c + b) \cdot (c + b) \cdot (c + b) = (c + b)^4$$

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$$

*Под  $a^n$ , где  $n=1;2;3;4;5;\dots$ , понимают произведение  $n$  одинаковых множителей, каждым из которых является число  $a$ .*

# Что такое степень с натуральным показателем

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$$

$a^n$  – степень

$a$  - основание степени (показывает какое число умножается на само себя)

$n$  - показатель степени (показывает, сколько раз число умножается на само себя)

$$a^1 = a$$

# Что такое степень с натуральным показателем

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^4 = 256$$

$$9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 = 9^7 = 4\,782\,969$$

$$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = (-5)^6 = 15\,625$$

$$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -5^3 = -125$$

$$0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot \dots \cdot 0 = 0^n = 0$$

$n$

$$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \dots \cdot 1 = 1^n = 1$$

$n$

$$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot \dots \cdot 10 = 10^n = 1000\dots 0$$

$n$

$n$  нулей

**Обязательно помним, что если:**

$$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = (-5)^6 = 15\,625$$

**Четный  
показатель**

**Положительное  
число**

$$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -5^3 = -125$$

**Нечетный  
показатель**

**отрицательное  
число**

**Спасибо за  
внимание.**