

Урок алгебры
в 7 классе
**Степень с
натуральным
показателем**

Учитель МБОУ «Гимназия-
интернат №34» НМР РТ
Гайнуллин Алмаз Рифхатович.

► Девиз урока

Незнающие пусть научатся,
знающие - вспомнят еще раз».

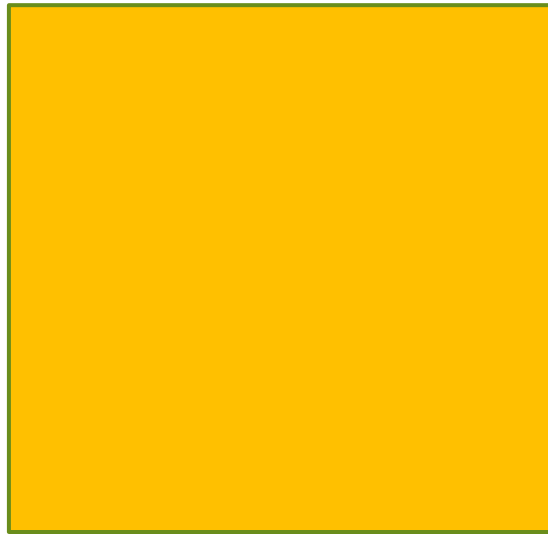
(Античный афоризм.)

Тема урока:

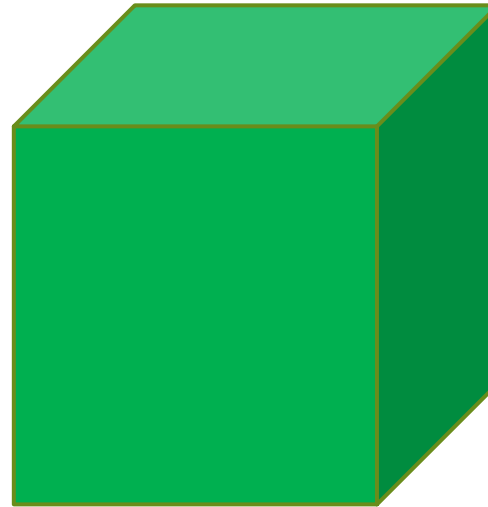
- ▶ Степень с натуральным показателем



Как найти площадь квадрата и объем куба?



3



2

$3 \cdot 3$

$2 \cdot 2 \cdot 2$

Как коротко записать
произведение?

$3 \cdot 3 = 3^2$ - Три в квадрате

$2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$ - Два в кубе

Продолжи записи:

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$$

$$(-4) \cdot (-4) \cdot (-4) =$$

$$0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 =$$

$$c \cdot c \cdot c \cdot \dots \cdot c =$$

100 множителей

$$a \cdot a \cdot \dots \cdot a =$$

n- множителей

Выражение

$$a^n$$

называется
степенью

**а- основание
степени**

**n- показатель
степени**



Определение степени

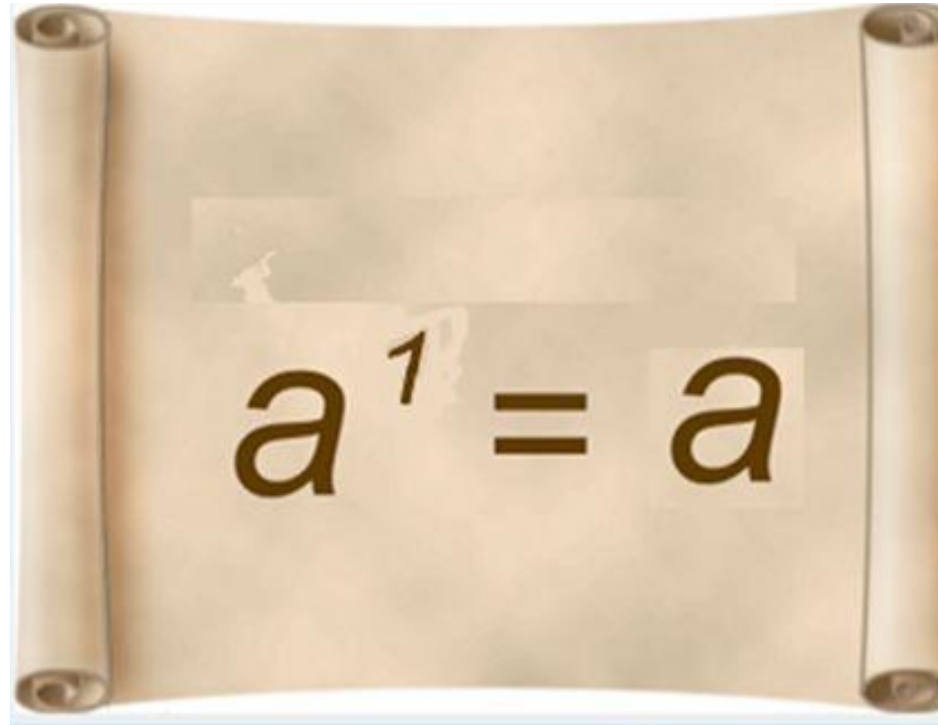
Степенью числа **a** с натуральным показателем **n**, большим 1, называется выражение..., равное...

Определение степени

Степенью числа **a** с натуральным показателем **n**, большим 1, называется выражение **aⁿ**, равное произведению **n** - множителей, каждый из которых равен **a**.

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

СТЕПЕНЬЮ ЧИСЛА ***a*** С ПОКАЗАТЕЛЕМ **1**
НАЗЫВАЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЕ ***a*¹**, РАВНОЕ ***a***.



$$4^1 = 4$$
$$(x-y)^1 = x-y$$



Как с помощью степени записать большие числа?

10^1	– десять	10
10^2	– сто	100
10^3	– тысяча	1000
10^6	– миллион	1 000 000
10^9	– миллиард (миллиард)	1 000 000 000
10^{12}	– триллион	1 000 000 000 000
10^{15}	– квадриллион	1 000 000 000 000 000
10^{18}	– квинтиллион	1 000 000 000 000 000 000
10^{21}	– секстиллион	1 000 000 000 000 000 000 000
10^{24}	– септиллион	1 000 000 000 000 000 000 000 000
10^{27}	– октиллион	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000
10^{30}	– нониллион	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
10^{33}	– дециллион	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
10^{100}	– гугол	сто нулей после единицы

ПРИСТАВКА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	МНОЖИТЕЛЬ
экса	Э	10^{18}
пета	П	10^{15}
тера	Т	10^{12}
гига	Г	10^9
мега	М	10^6
кило	к	10^3
гекто	г	10^2
дека	да	10^1

А знаете ли вы?

Кубический сантиметр воздуха
(наперсток) включает в себе

27 000 000 000 000 000 000

(27 квинтиллионов) мельчайших
частиц - молекул.



А знаете ли вы?

**Взрослый человек состоит примерно
из**

**7 000 000 000 000 000 000 000 000 000
(ОКТИЛЛИОНОВ) атомов**

А знаете ли вы?

Масса Земли

5 978 000 000 000 000 000 000 000 кг =

= $5,978 \cdot 10^{24}$ кг

Масса Солнца

2 000 000 000 000 000 000 000 000 000 кг =

= $2 \cdot 10^{30}$ кг



Стандартный вид числа

Запись вида

$a \cdot 10^n$,
где $1 \leq a < 10$ и
 n – целое число.

Какие из выражений являются степенями?

**5^3 ; $5 \cdot 3$; $53 + 35$; $(-7)^5$;
 -7^5 ; $5 \cdot 7$; $(a + b)^5$; $(a + b) \cdot 5$.**

Назовите их основание и показатель

Возведите в степень:

$$(-2)^3, (-5)^2, (-1/2)^4, (-1/2)^3,$$
$$(-1)^3, (-1)^2$$

Какую закономерность вы увидели?

Расставьте действия в выражениях

$$3^3 + 5^2;$$

$$(-2,4 : 0,3 + 10)^3;$$



Найди ошибки в записях:

а) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 4^5$

б) $(-3)^2 = -9$

в) $6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^3$

г) $9^1 = 1$

д) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = (-2)^4$

е) $0^8 = 0$

ж) $1^7 = 7$



Из чисел 2, 3, 5 составьте все возможные степени, основание которых равно одному из них, а показатель - другому.
Запишите степени в порядке возрастания их значений.



Проверьте

$2^3 ; 3^2 ; 5^2 ; 2^5 ; 5^2 ; 3^5$



Верно ли, что
если $2 \cdot 3 = 3 \cdot 2$,
то и $2^3 = 3^2$?



Задание на дом

- ▶ П.9 (читать, учить определение степени, ответить на вопросы в конце параграфа)
- ▶ Решить №135, 137, 141-144(2,4)

Оцени себя сам



урок был интересен и полезен для меня,
я хорошо работал,
всё понимал,
мне было достаточно комфортно



урок был интересен и в определенной степени полезен для меня
я принимал участие, но понимал не все задания,
с домашним заданием, думаю, справлюсь



пользы от урока я получил мало, я не очень понимаю, о чем идет речь,
мне это не понятно, не нужно, не интересно,
домашнее задание я не смогу сделать.