

► Девиз урока

Самое важное — не то большое,
до чего додумались другие, но
то маленькое, к чему пришел ты
сам.

Харуки Мураками

Поставьте буквы на свое
место

ПЕСНЬТЕ

СТЕПЕНЬ



- 1) Степень износа здания;
- 2) Степень родства;
- 3) Степень сравнения прилагательных;
- 4) Степень с натуральным показателем;
- 5) Степень окисления серной кислоты;
- 6) Ученая степень доктора наук.



Тема урока:

Определение степени с
натуральным показателем



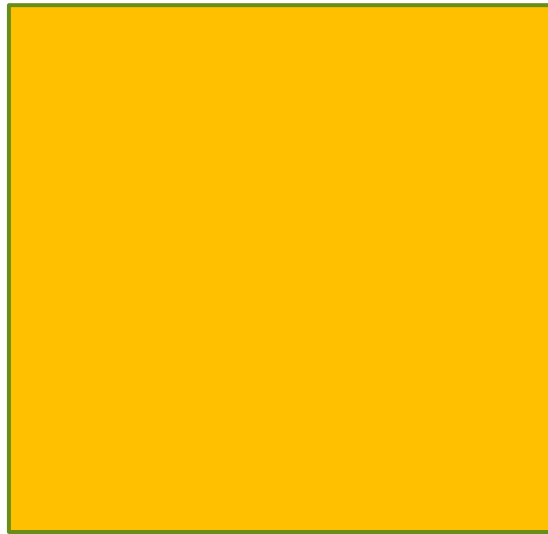
Цель урока:

- Изучить понятие

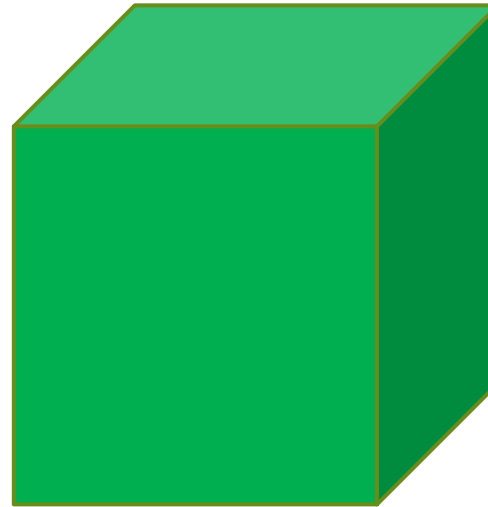
«Степень с натуральным показателем»»



Как найти площадь квадрата и объем куба?



3



2

$3 \cdot 3 = 3^2$ - 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**

**п- показатель
степени**

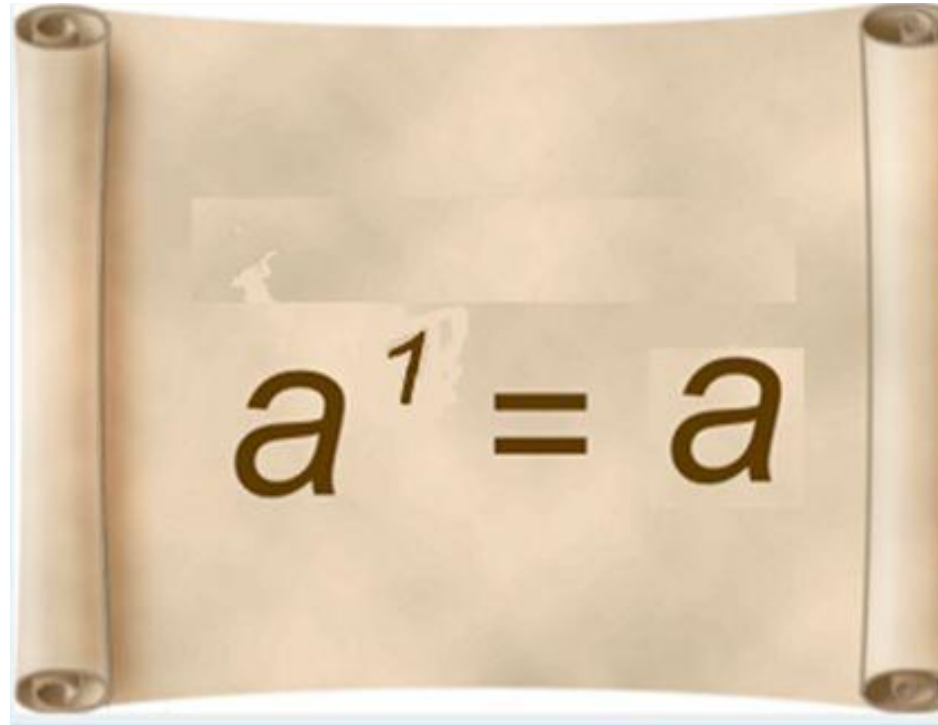


Определение степени

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

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
(септллионов) атомов**

А знаете ли вы?

Масса Земли

5 978 000 000 000 000 000 000 000 000 (секстиллион)
кг = $5,978 \cdot 10^{24}$ кг

Масса Солнца

2 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
(нониллион) 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:

$$(-2)^3$$

$$(-5)^2$$

$$(-\frac{1}{2})^4$$

$$(-\frac{1}{4})^3$$

$$(-1)^3$$

$$(-1)^2$$

Какую закономерность вы увидели?

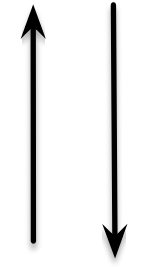


Физкультминутка

выражение меньше нуля - корпус



выражение больше нуля - корпус



$$(-267)^{18}$$

$$\left(-\frac{1}{6}\right)^{25}$$

$$\left(-\frac{1}{9}\right)^2$$

$$(-1)^6$$

$$(-2)^5$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^3$$

$$(-6, 7)^{31}$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^4$$



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.18 (читать, учить определение степени)
- ▶ Решить №376, №378

Спасибо за
урок!