

# Степень числа



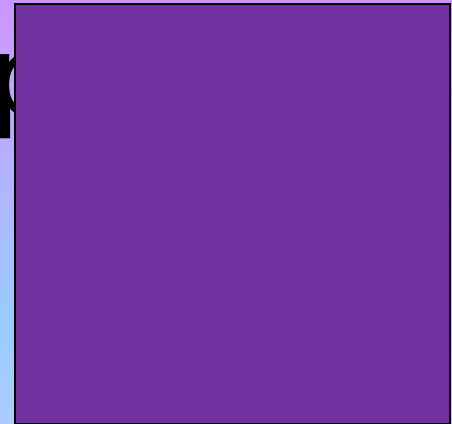
# Цели и задачи урока:

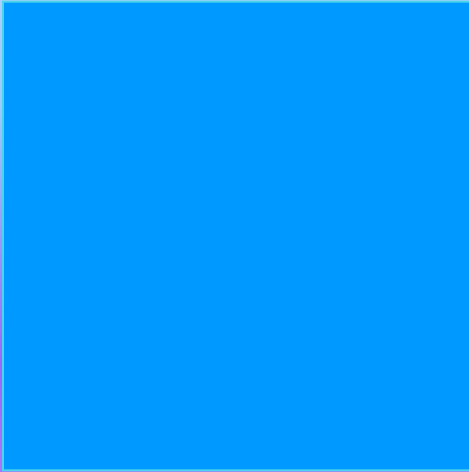
- ввести определение квадрата числа;
- ввести определение куба числа;
- ввести на их примерах понятие степени числа;
- научиться применять правила на практике.

## ЗАГАДКА

Он давно знакомый мой,  
Каждый угол в нем прямой.  
Все четыре стороны одинаковой  
длины.

Вам его представить  
Как зовут его?

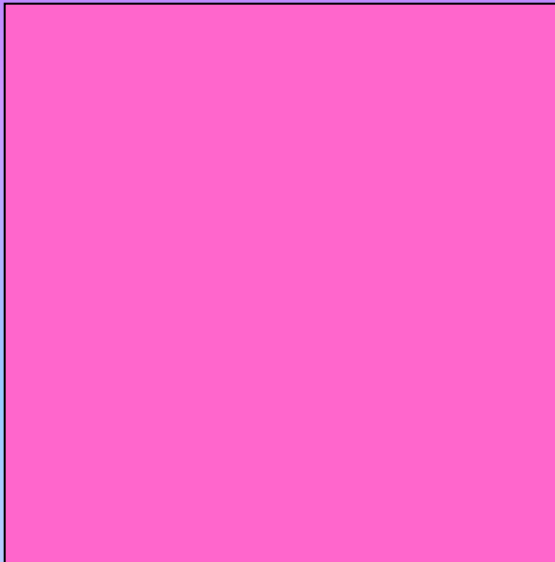




$$a = 6 \text{ cm}$$

$$P = ? \quad P = 4 \cdot a = 4 \cdot 6 = 24 \text{ cm}$$

$$S = ? \quad S = a \cdot a = 6 \cdot 6 = 36 \text{ cm}^2$$



$$S = 49 \text{ cm}^2$$

$$a = ?$$

$$a = 7 \text{ cm}$$



$$2 + 2 = 2 \cdot 2 = 4$$

$$3 + 3 = 3 \cdot 2 = 6$$

$$5 + 5 = 5 \cdot 2 = 10$$

$$3^2 \neq 3 \cdot 2$$

$$2 + 2 + 2 = 2 \cdot 3 = 6$$

$$3 + 3 + 3 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$5 + 5 + 5 = 5 \cdot 3 = 15$$



$$2 \cdot 2 = 2^2 = 4$$

$$3 \cdot 3 = 3^2 = 9$$

$$5 \cdot 5 = 5^2 = 25$$

$$2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3 = 8$$

$$3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3 = 27$$

$$5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3 = 125$$

$$a \cdot a = a^2$$

$$a \cdot a \cdot a = a^3$$

Как можно записать короче?

$$1) x \cdot x \cdot x \cdot x = x^4$$

$$2) d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d = d^5$$

$$3) 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^8$$

Общий вид степени числа  $a$ :

основание-  $a^n$  -показатель



# Степень числа



$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ раз}}, n > 1$$

$n \in \mathbb{N}$

$$a^2 = a \cdot a$$

$$a^3 = a \cdot a \cdot a$$

*Принято считать:*

$$a = a^1$$

$$5^1 = 5 \text{ или } 5 = 5^1$$

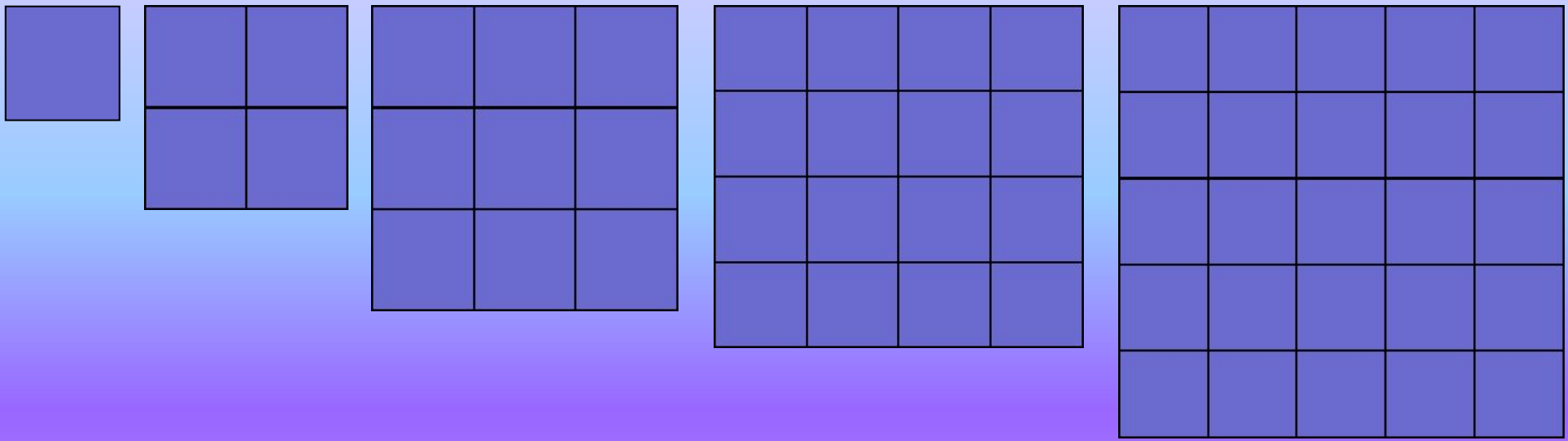


Таблица квадратов

а	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а·а	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

$$a^2 = a \cdot a$$

Читают: “а в квадрате” или “квадрат числа а”



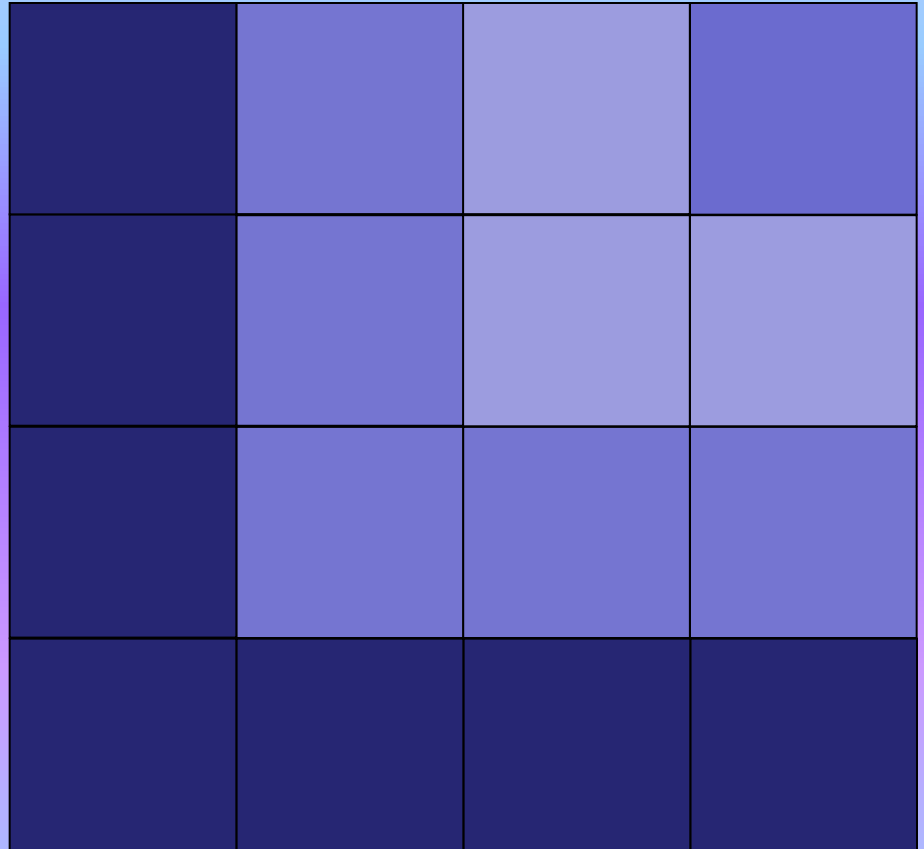
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ...

$$1^2 = 1$$

$$2^2 = 1 + 3$$

$$3^2 = 1 + 3 + 5$$

$$4^2 = 1 + 3 + 5 + 7$$



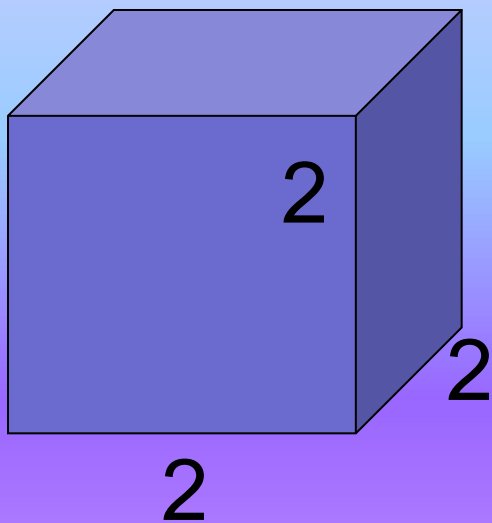


Таблица кубов

<b>a</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>a<sup>3</sup></b>	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

$$a^3 = a \cdot a \cdot a$$

Читают: “a в кубе” или “куб числа a”



$$\mathbf{1}^2 = \mathbf{1}^3 = \mathbf{1}$$



$$\mathbf{1}^n = \mathbf{1}$$

$$\mathbf{0}^1 = \mathbf{0}^2 = \mathbf{0}$$



$$\mathbf{0}^n = \mathbf{0}$$



# Различай:



1.  $8^2 - 2^2 = 64 - 4 = 60$  и

$$(8 - 2)^2 = 6^2 = 6 \cdot 6 = 36$$

2.  $5 \cdot 6^2 = 5 \cdot 36 = 180$  и

$$(5 \cdot 6)^2 = 30^2 = 30 \cdot 30 = 900$$

Заполни таблицу:

<b>a</b>	9		8			6	
<b>a<sup>2</sup></b>		25		49	100		16

Молодец!

Заполняй следующую таблицу:

<b>a</b>	<b>4</b>		<b>5</b>			<b>10</b>	<b>30</b>
<b>a<sup>3</sup></b>		<b>8</b>		<b>1</b>	<b>27</b>		

Отлично!

А теперь представь в виде степени числа 10:

10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000
10 <sup>n</sup>	10	10	10	10	10

# ТЕСТ. Квадрат и куб числа.

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы										
Баллы	1	1	2	1	2	2	2	2	3	2

1. Куб числа это:
  - a. произведение трех одинаковых чисел;
  - b. сумма трех одинаковых чисел;
  - c. сумма двух чисел.
2. Числовое значение выражения  $6^6$  равно:
  - a. 12;
  - b. 36;
  - c. 8.
3. Числовое значение выражения  $8^3$  равно:
  - a. 24;
  - b. 64;
  - c. 512.
4. Выражение  $5+5+5$  означает:
  - a. 5;
  - b.  $5+3$ ;
  - c.  $5 \cdot 3$ .
5. Равенство  $X^X = 1$  верно, если:
  - a.  $X$  – любое число;
  - b.  $X=1$ ;
  - c.  $X=11$ .
6.  $n^3 = 343$ , значит:
  - a.  $n = 7$ ;
  - b.  $n = 13$ ;
  - c.  $n = 11$ .
7. Равенство  $a^3 = 3a$  верно, если:
  - a.  $a = 1$ ;
  - b.  $a = 2$ ;
  - c.  $a = 3$ .
8. Выражение  $(4 - 7)^5$  равно:
  - a. 835;
  - b. 75;
  - c. 181.
9. Числовое выражение  $(8 - 2)^3$  равнозначно выражению:
  - a.  $8 - 2$ ;
  - b.  $8 \cdot 2$ ;
  - c. 6.
10. Значение числового выражения  $8^2 : 4$  равно:
  - a. 32;
  - b. 4;
  - c. 2.

# Торопись, да не ошибись!

1. Не выполняя вычислений, объясните, почему возведение в квадрат выполнено не

верно  $36^2 = 924$ ;

3)  $101^2 = 1021$ ;

2)  $75^2 = 4825$ ;

4)  $190^2 = 3610$ .

2. Какой цифрой оканчивается квадрат

числа  $15$ ? Какой цифрой оканчивается куб

числа  $14$ ? Какой цифрой оканчивается пятая степень

числа  $12$ ?