

Степень числа



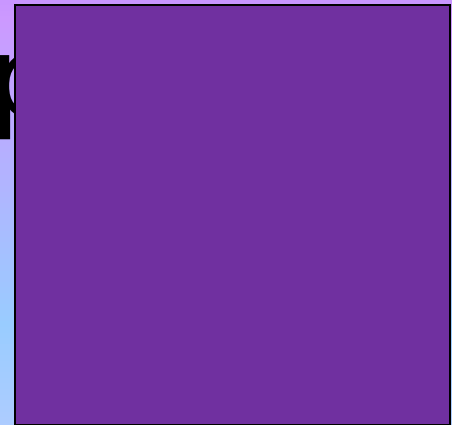
Цели и задачи урока:

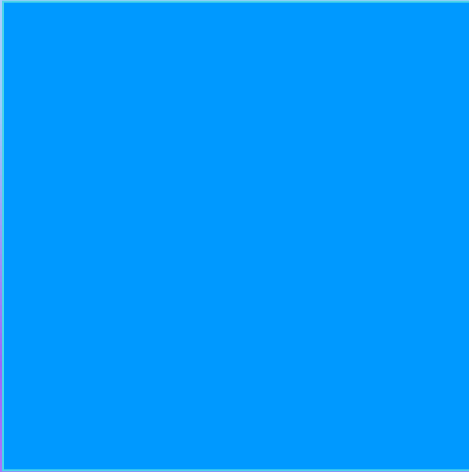
- ввести определение квадрата числа;
- ввести определение куба числа;
- ввести на их примерах понятие степени числа;
- научиться применять правила на практике.

ЗАГАДКА

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

Вам его представить я
Как зовут его?

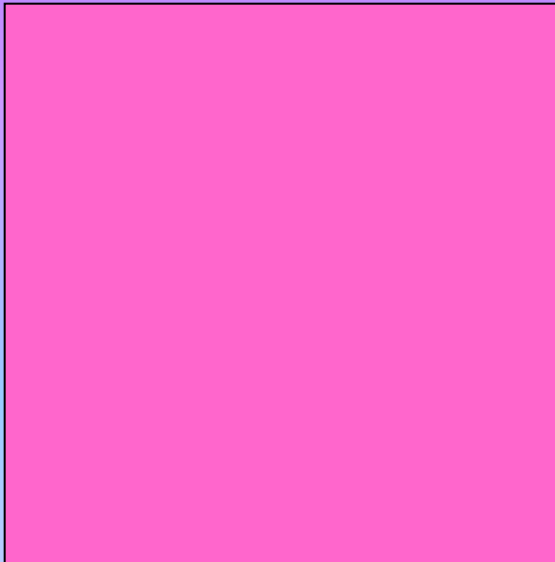




$$a = 6 \text{ cm}$$

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

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



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

$$a = ?$$

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



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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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:

$$a = a^1$$

$$5^1 = 5 \text{ или } 5 = 5^1$$

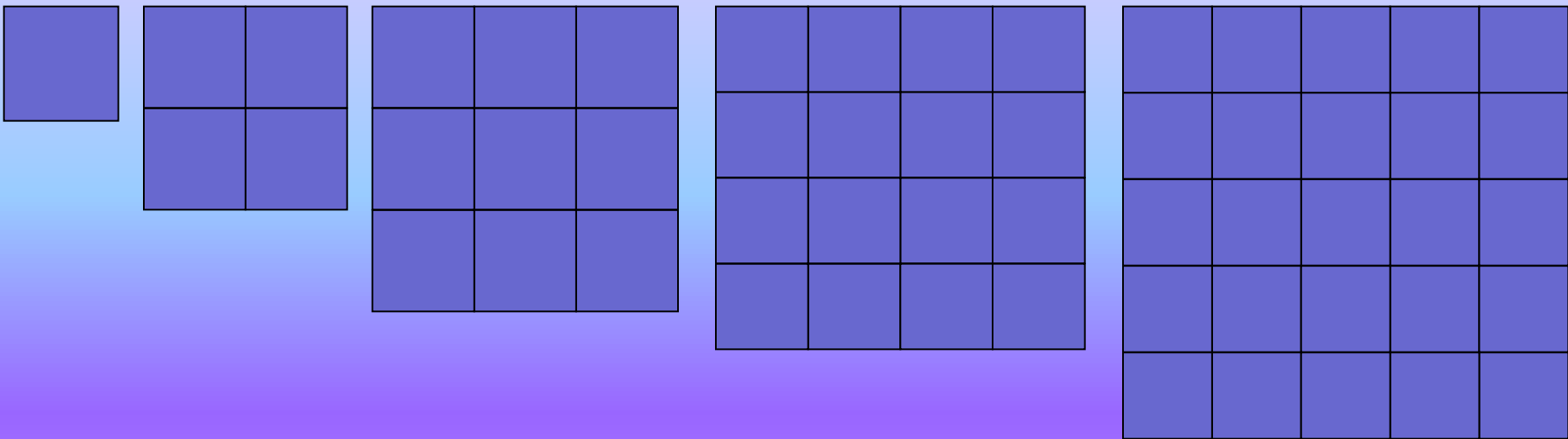


Таблица квадратов

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”

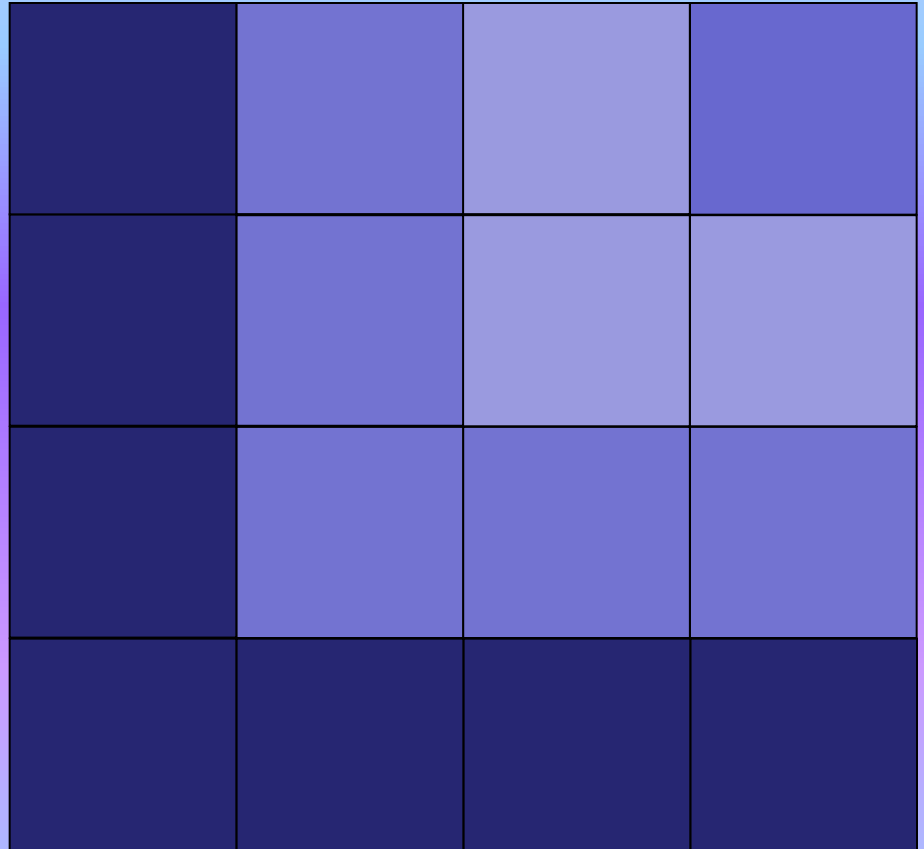
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ...

$$1^2 = 1$$

$$2^2 = 1 + 3$$

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

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



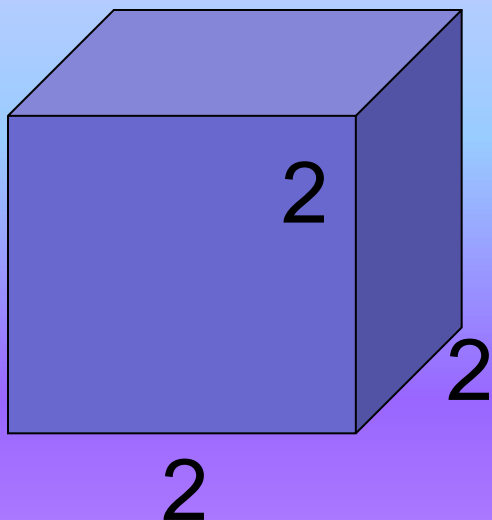


Таблица кубов

а	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a^3	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

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

Читают: “а в кубе” или “куб числа а”



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



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

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



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



Различай:



1. $8 - 2^2 = 64 - 4 = 60$ 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:

a	9		8			6	
a²		25		49	100		16

Молодец!

Заполняй следующую таблицу:

a	4		5			10	30
a³		8		1	27		

Отлично!

А теперь представь в виде степени числа 10:

10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000
10 ⁿ	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 6^3 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 $X^3 = 1$ 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?