

Урок математики в
5 классе
по теме «Степень числа»

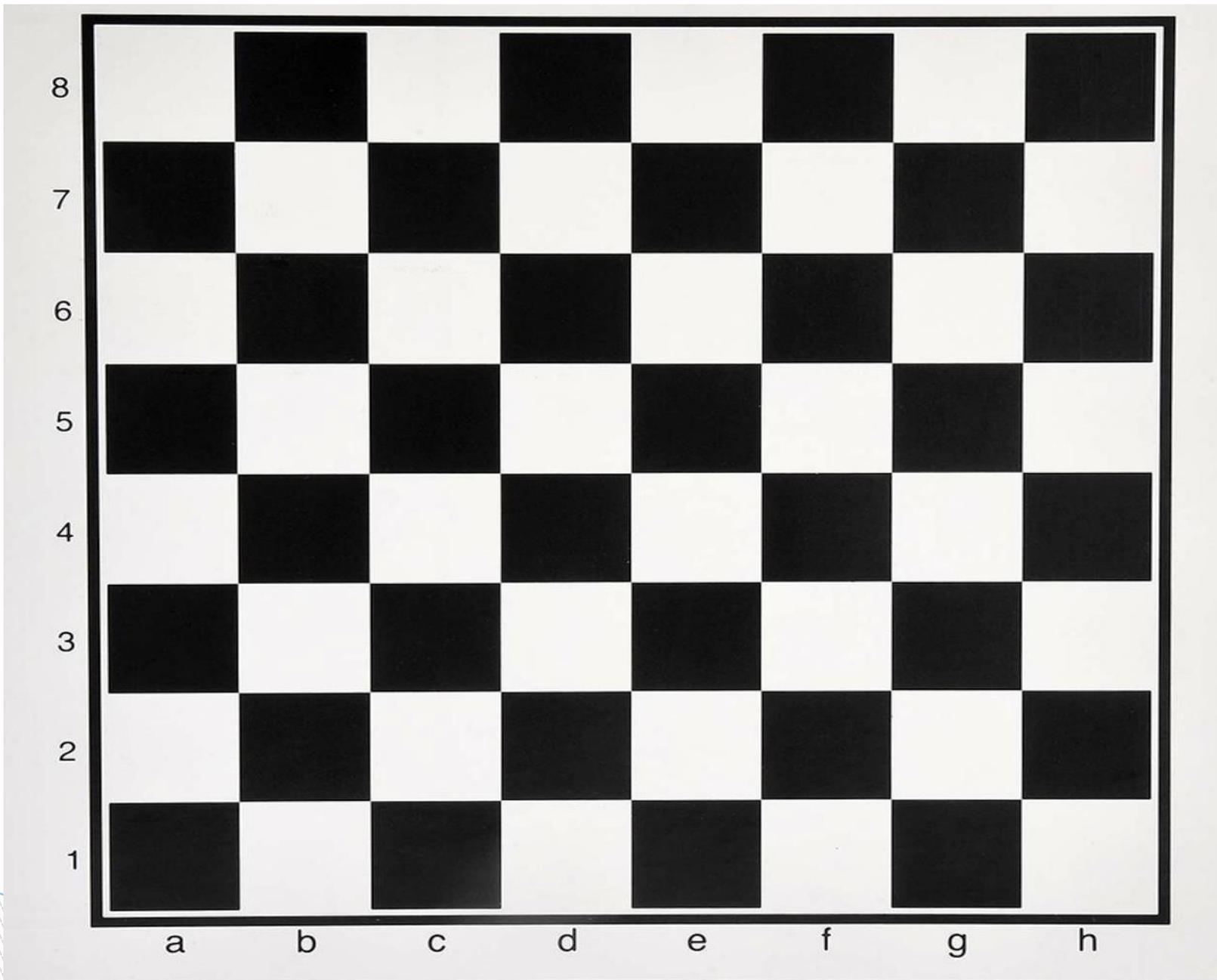
Учитель математики
Омарова П.Г.
МОУ «Первомайская СОШ»
Лямбирского муниципального района
Республики Мордовия



Три пути ведут к знаниям:

- Путь размышлений- самый благородный,
- Путь подражания- самый легкий,
- Путь опыта- самый горький

Конфуций



В IX веке стало известна задача об изобретении шахматной игры. В награду за свое изобретение автор потребовал от индийского царя пшеницу. Ее должно быть столько, чтобы на первую клетку доски можно положить одно зерно, на вторую – два, на третью – четыре, т.е. чтобы число зерен все время удваивалось. Сначала индийский царь обрадовался, что дешево отделался, и лишь потом выяснил, что такого количества пшеницы нельзя собрать со всех полей Земли в течение десятков лет. Солнца. А чтобы его получить, то надо засеять пшеницей площадь всей Земли, считая моря, океаны, горы, пустыни, Арктику с Антарктидой и получать средний урожай. Какое математическое действие нужно выполнить, чтобы получить такое большое число?

Устный счет

- $76 * 5 * 2$
- $465 * 25 * 4$
- $69 * 125 * 8$
- $4 * 213 * 5 * 5$
- $8 * 941 * 125$
- $2 * 5 * 126 * 4 * 25$

1. Проверьте правильность расстановки действий:

1 3 2 4

$$508 * 609 - (22313 + 345) : 69$$

$$34 * 45 + 56 - 78 * 356 : 56 * 4$$

2. Как можно иначе записать сумму:

$$5 + 5 + 5 + 5 \qquad 5 \cdot 4$$

3. Как можно иначе записать произведение:

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

Упростите выражения:

1) $25x + 15x$ $40x$

2) $12y - 3y$ $9y$

3) $9k + 9k - 4k$ $14k$

4) $80c - 35c - 14c$ $31c$

5) $8d + d - 9d$ 0

6) $163 + 37v + 18v$ $55v + 163$

1 2 3 4 5 6 7

С т е п е н ь

Степень числа.

Квадрат и куб числа

Урок №1

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

$$5 \cdot 5 = 5^{10}$$

$$5^{10}$$

Читают: «**пять в десятой степени**»

5 – *основание* степени

10 – *показатель* степени,

который показывает, сколько множителей

было в произведении

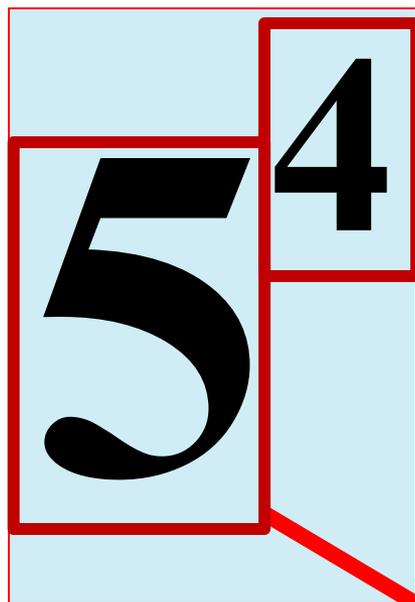
В математике произведение одинаковых множителей называется – *возведением в*

400 лет назад французский математик Рене Декарт предложил такой способ записи произведения **нескольких одинаковых множителей**



$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$$

Запись 5^4 читают
«пять в четвёртой степени»



Показатель степени

**Выражение 5^4 называют
степенью**

Основание степени

$$5^8$$

Основание

Показатель

Основание – 5

Показатель – 8

$$8 * 8 = 64$$

$$3 * 3 * 3 = 27$$

$$2 * 2 * 2 * 2 = 16$$

$$4 * 4 * 4 = 64$$

$$10 * 10 * 10 * 10 = 10\ 000$$

Что означают записи?

Назовите основание и показатель степени.

$$5^4$$

$$6^5$$

$$7^8$$

$$5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$$

$$6^5 = 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$$

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

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

а умножаем на а n раз

Научимся читать степень

7³

Семь в третьей степени

9⁵

Девять в пятой степени

3²

Три во второй степени
или Три в квадрате

6³

Шесть в третьей степени
или Шесть в кубе

Квадрат числа

Произведение n и n называют **квадратом** числа и записывают

$$n^2$$

$$n \cdot n = n^2$$

$$17^2 = 17 \cdot 17 = 289$$

Примеры

$$1) \quad 5 \cdot 5 = 5^2$$

$$2) \quad 6 \cdot 6 = 6^2$$

$$3) \quad 10 \cdot 10 = 10^2$$

$$4) \quad 16 \cdot 16 = 16^2$$

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

$$15^2 =$$

$$100^2 =$$

$$27^2 =$$

$$9^2 =$$

$$11^2 =$$

$$a^2 =$$

Куб числа

Произведение n , n и n называют **кубом** числа и записывают

$$n^3$$

$$n \cdot n \cdot n = n^3$$

$$8^3 = 8 \cdot 8 \cdot 8 = 64 \cdot 8 = 512$$

Примеры

$$1) \quad 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$$

$$2) \quad 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3$$

$$3) \quad 11 \cdot 11 \cdot 11 = 11^3$$

$$4) \quad 26 \cdot 26 \cdot 26 = 26^3$$

$$5) \quad 99 \cdot 99 \cdot 99 = 99^3$$

$$15^3 =$$

$$100^3 =$$

$$27^3 =$$

$$9^3 =$$

$$11^3 =$$

$$a^3 =$$

Свойства степени

1. Первая степень любого числа равна самому числу:

$$3^1 = 3; 7^1 = 7; a^1 = a$$

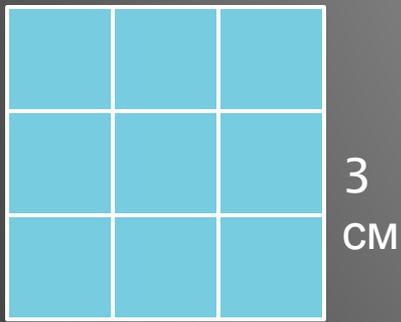
2. Вторую степень числа называют «квадратом»:

$$3^2 = ?; 7^2 = ?$$

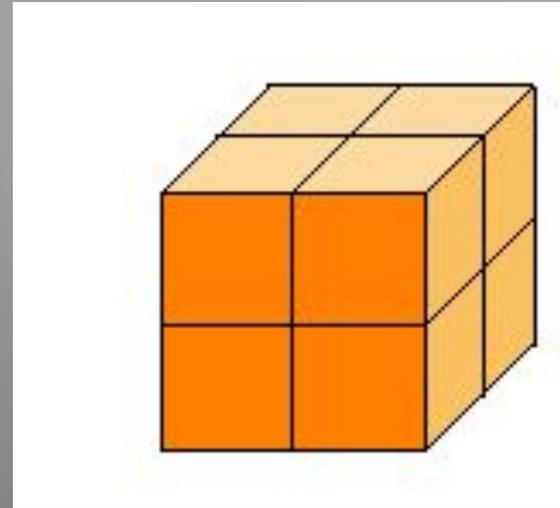
3. Третью степень числа называют «кубом»:

$$2^3 = ?; 4^3 = ?$$

Почему «квадрат» и «куб»?



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



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

В древнем Вавилоне для облегчения вычислений люди составляли таблицы квадратов и кубов чисел.



n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n^2	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
n^3	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

Угадайте корень уравнения

$$x \cdot x = 25$$

$$x = 5$$

$$y \cdot y = 81$$

$$y = 9$$

$$a \cdot a = 1$$

$$a = 1$$

$$b \cdot b \cdot b = 0$$

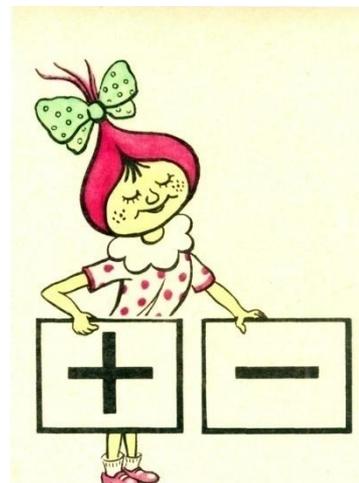
$$b = 0$$

$$m \cdot m \cdot m = 8$$

$$m = 2$$



Степень – действие III степени



Вычислите устно

1. 3^2

2. 4^3

3. 10^2

4. 10^3

5. 0^3

6. 1^2

7. 10^1

8. $4^2 +$
8

Поднимает руки класс – это «раз».

Повернулась голова – это «два».

Руки вниз, вперед смотри – это «три».

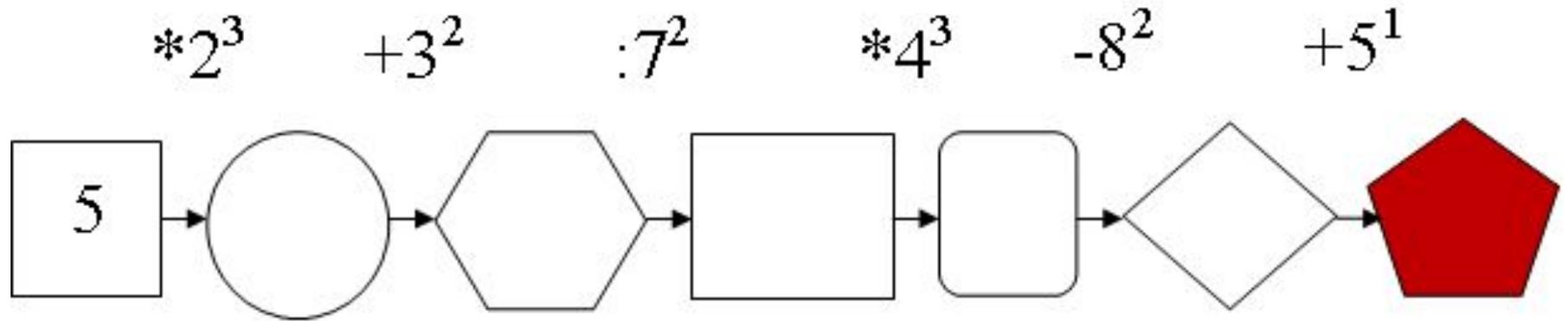
Руки в стороны пошире развернули на «четыре»,

С силой их к плечам прижать – это «пять».

Всем ребятам надо сесть – это «шесть».

$$1^2 + 2^3 = 9 \quad (1 + 2)^3 = 27$$

$$3^3 + 4^2 = 43 \quad (3 + 4)^2 = 49$$



3 – Вега

2 – Венера

5 – Сириус

6 – Альтаир



Сириус — самая яркая звезда, которая видна зимой всю ночь.

Сириус — шестой по яркости объект на земном небе. Ярче него только Солнце, Луна, а также планеты Венера, Юпитер и Марс в период наилучшей видимости.

Работа по учебнику

Стр. 120 № 652-№655

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

п. 16 (вопросы после параграфа),
№ 668, №669, №672

