

**Обобщающий урок
по теме:
«Степень с
натуральным
показателем и её
свойства».**

**«Пусть кто-нибудь
попробует
вычеркнуть из
математики
степени,
и он увидит, что без
них далеко не
уедешь».**

М. В. Ломоносов





ЦЕЛЬ УРОКА

**Обобщить и
систематизировать знания
по теме: «Степень с
натуральным показателем
и её свойства».**



Задачи урока

- Повторить теоретический материал (определения, свойства).
 - Применять свойства при решении различных заданий.
 - Совершенствовать вычислительные навыки.
 - Познакомиться с интересными историческими фактами.
-

1 этап урока.

Знание теории обязательно!

Определение степени



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



Свойства степени с одинаковыми основаниями.

$$a^n \cdot a^k = a^{n+k}$$

$$a^n : a^k = a^{n-k}$$

$$(a^n)^k = a^{nk}$$



Свойства степени с одинаковыми показателями.

$$a^n b^n = (ab)^n$$

$$a^n : b^n = (a:b)^n$$



Свойства:

$$a^0 = 1$$

$$1^n = 1$$

$$0^n = 0$$

$$(-1)^{2n} = 1$$

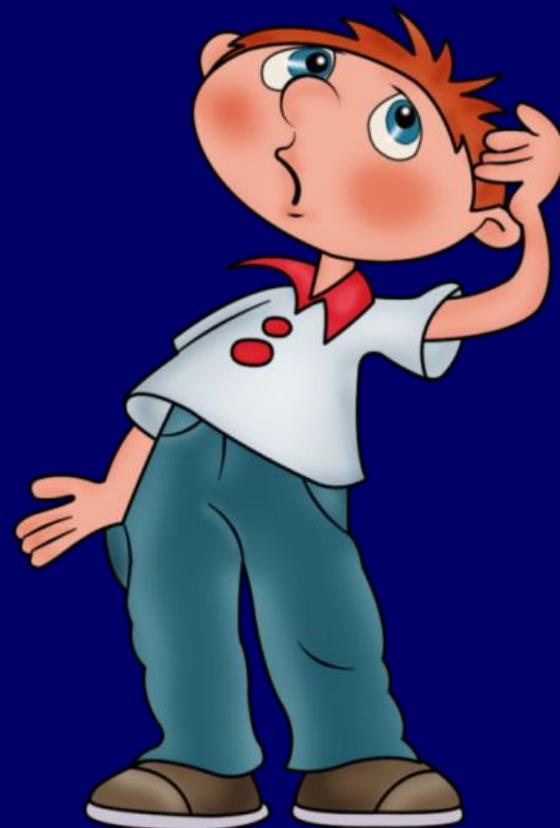
$$(-1)^{2n-1} = -1$$

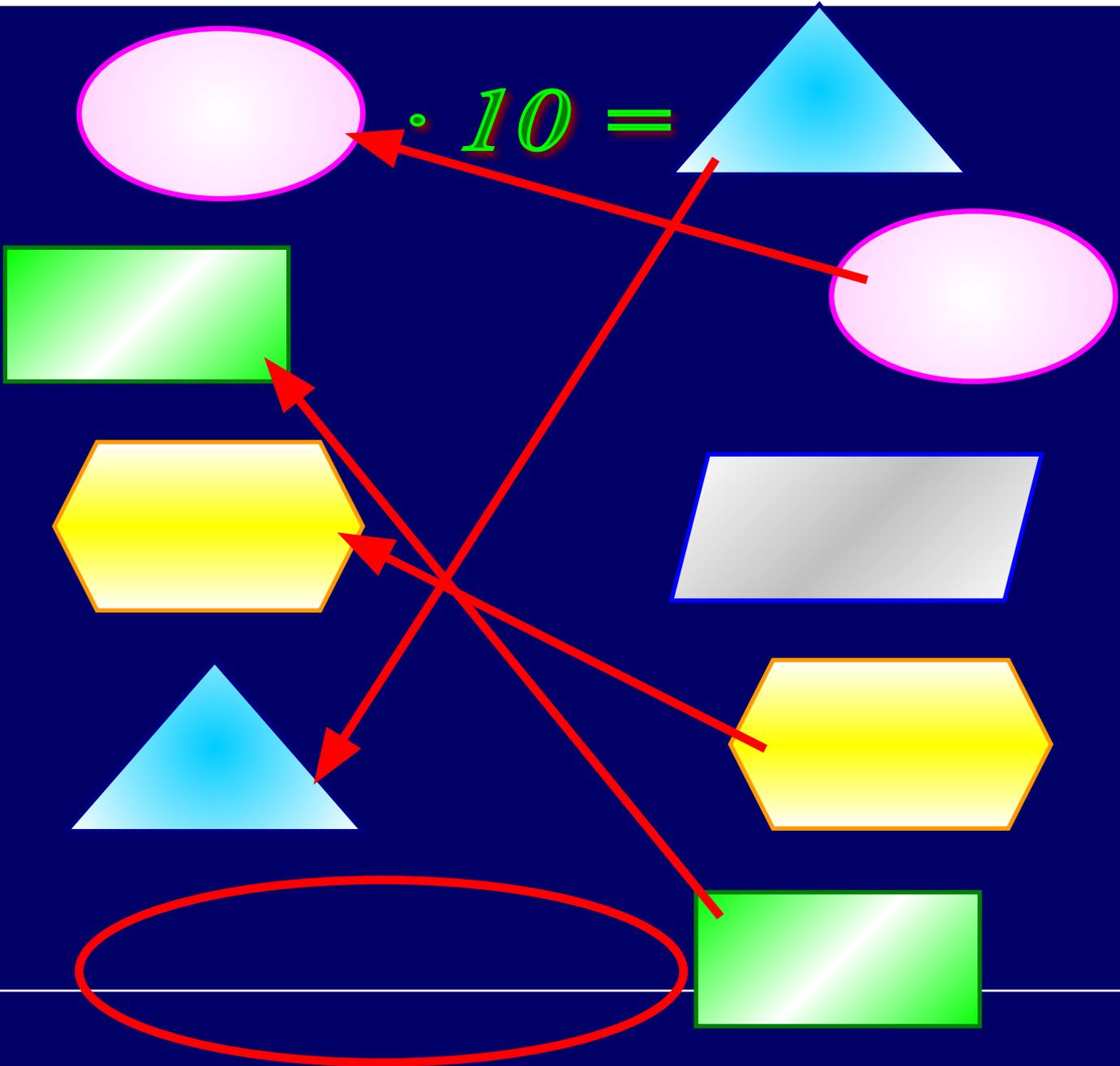
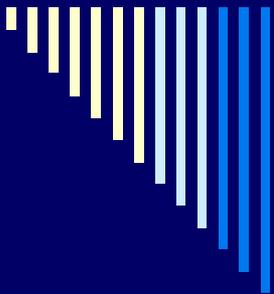
$$10^n = 100\dots 0 \text{ (n – нулей)}$$



2 этап урока.

Разминка!







3 этап урока

Историческая справка



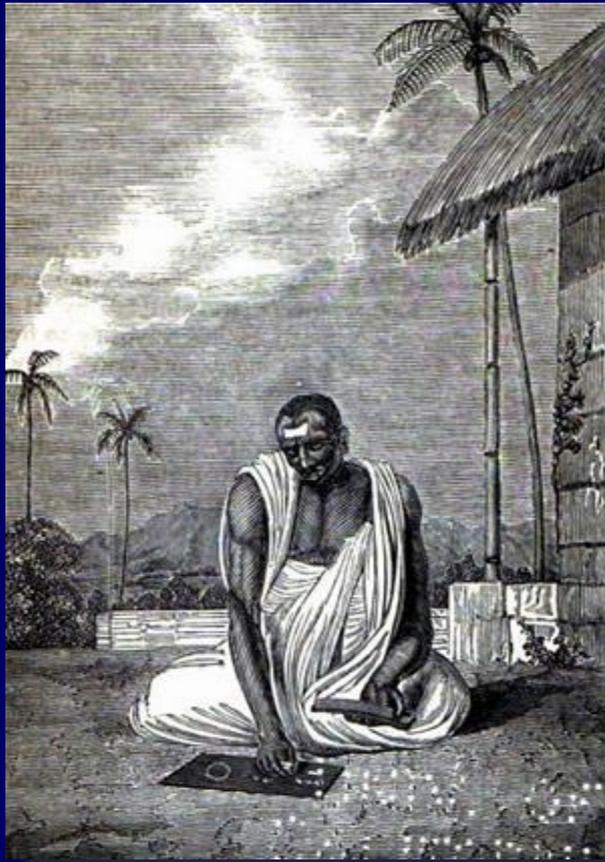
Диофант Александрийский (в III в н.э.) –древнегреческий математик, основоположник алгебры.



В своей знаменитой «Арифметике» Диофант Александрийский описывает первые натуральные степени чисел так:

«Все числа ... состоят из некоторого количества единиц; ясно, что они продолжают, увеличиваясь до бесконечности. ... среди них находятся: квадраты, затем кубы, далее квадрато-квадраты, далее квадрато-кубы, далее кубо-кубы – от умножения кубов самих на себя».

**Брахмагупта (598 - 670) -
индийский математик, астроном.**



В VII веке обозначал возведение в квадратную степень знаком \bar{v} (от санскр. वर्ग – квадратное число).

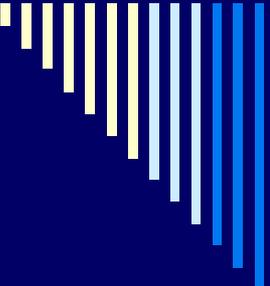
**Симон Стéвин (1548—1620) —
нидерландский математик-универсал,
инженер.**



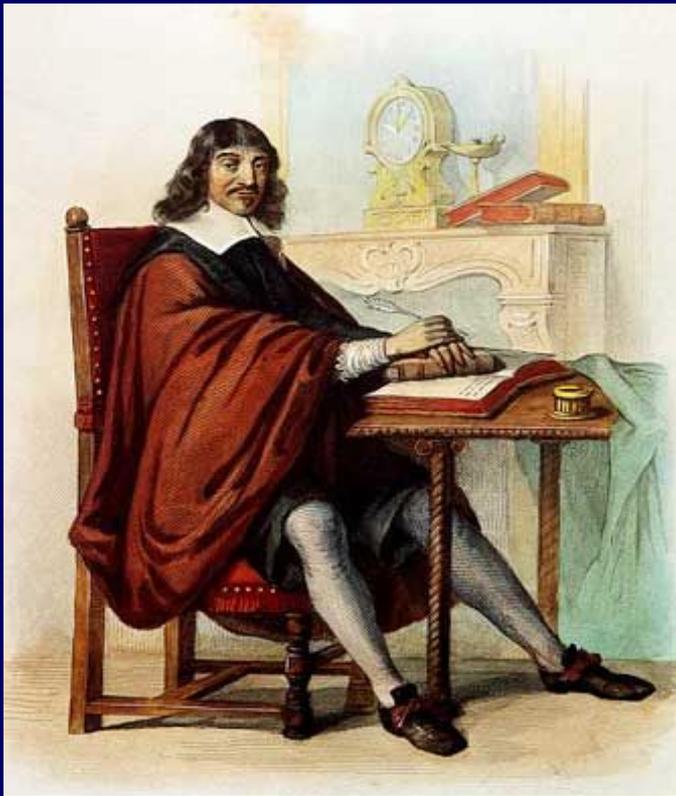
**В 16-17 веках предпринял
первые шаги к построению
современной теории степени.
Он обозначал неизвестную
величину кружком, а внутри его
указывал показатели степени.**

**Запись $3(3)+5(2)-4$ обозначала
такую современную запись:**

$$3^3 + 5^2 - 4$$



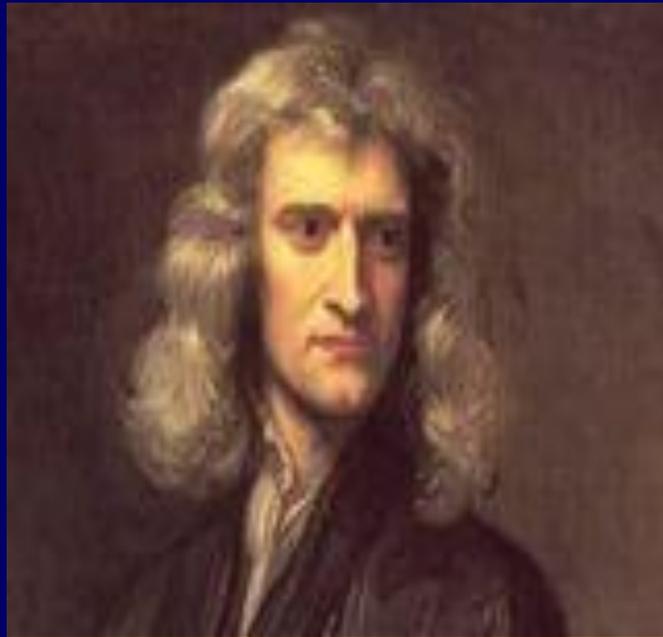
Рене Декарт (1596-1650) - французский философ, математик, физик.



Современная запись показателя степени введена Декартом в его «Геометрии» (1637), правда, только для натуральных степеней, больших 2.



Исаак Ньютон (1643-1726) –английский математик, физик, астроном.



Ньютон распространил форму записи показателя степени на отрицательные и дробные показатели.



4 этап урока

Самостоятельная работа





Применение степеней

слово степень в повседневной жизни:

степень подготовки к уроку

учёная степень

Орден ВОВ I, II, III степени

степень истощения

степень загрязнения

в высшей степени

степень окисления

степень доверия

степень точности

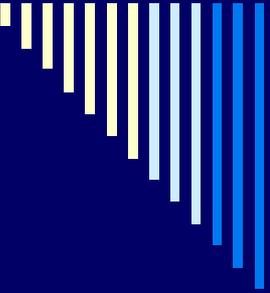
степень сравнения

до известной степени

степень разрушения

степень риска

В медицине, физике, химии, астрономии, биологии,
математике.



ИТОГ УРОКА

Закончите фразу...

- Теперь я знаю...
 - Теперь я смогу...
 - Я смог...
 - Я попробую...
 - Мне захотелось...
-

Магический квадрат

Заполните свободные клетки квадрата так, чтобы произведение выражений каждого столбца, каждой строки и диагонали равнялось x^{12}

x^2		x^3
	x^4	

