***История возникновения степени числа***

**История возникновения степени числа**

Сложение, вычитание, умножение и деление идут первыми в списке арифметических действий. У математиков не сразу сложилось представление о [**возведении в степень**](http://mirurokov.ru/otkrytyi-urok/25-vozvedenie-v-stepen.html) как о самостоятельной операции, хотя в самых древних математических текстах Древнего Египта и Междуречья встречаются задачи на **вычисление степеней**.

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

«Все числа… состоят из некоторого количества единиц; ясно, что они продолжаются, увеличиваясь до бесконечности. …среди них находятся: квадраты, получающиеся от умножения не­которого числа самого на себя; это же число называется стороной квадрата, затем кубы, получающиеся от умножения квадратов на их сторону, далее квадрато-квадраты — от умножения квадратов самих на себя, далее квадрато-кубы, получающиеся от умно­жения квадрата на куб его стороны, далее кубо-кубы — от умножения кубов самих на себя».

Немецкие математики Средневековья стремились ввести единое обозначение и сократить число символов. Книга Михеля Штифеля «Полная арифметика» (1544 г.) сыграла в этом значительную роль.

«Сумма знаний…» Луки Пачоли была одним из первых опубликованных сочинений. Но математики продолжали искать более простую систему обозначений так как его обозначения были не удобны.

Француз, бакалавр медицины Никола Шюке (? - около 1500 г.) смело ввёл в свою сим­волику не только нулевой, но и отрицательный показатель степени. Он писал его мелким шрифтом сверху и справа от коэффициента.

В XVI в. итальянец Раффаэле Бомбелли в своей «Алгебре» использовал ту же идею. Он обозначал неизве­стное специальным символом 1, а символами 2, 3,... - его степени. Обозначе­ния Бомбелли также оказали влияние и на символику нидерландского математика Симона Стевина (1548—1620). Он обозначал неиз­вестную величину кружком О, внутри которого указывал [показатели степени](http://mirurokov.ru/otkrytyi-urok/25-vozvedenie-v-stepen/95-stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-ee-svoistva.html). Стевин предложил называть степени по их показателям - четвёртой, пятой и т. Д. и отверг Диофантовы составные выражения «квадрато-квадрат», «квадрато-куб».

У Рене Декарта в его «Геометрии» (1637) мы находим современное обозначение степеней а2,а3,... Любопытно, что Декарт считал, что а\*а не занимает больше места, чем а2 и не пользовался этим обозначением при записи произведения двух одинаковых множителей. Немецкий ученый Лейбниц считал, что упор должен быть сделан на необходимости применения символики для всех записей произведений одинаковых множителей и применял знак а2.

## Степень с натуральным показателем.

Степенью числа **a** с натуральным показателем **n**, большим 1, называется произведение **n** множителей, каждый из которых равен **a**:

an = Степень числа а

В выражении an :

- число **а** (повторяющийся множитель) называют **основанием степени**

- число **n** (показывающее сколько раз повторяется множитель) – **показателем степени**

Например:  
25 = 2·2·2·2·2 = 32,  
здесь:  
2 – основание степени,  
5 – показатель степени,  
32 – значение степени

Отметим, что основание степени может быть любым числом.

Вычисление значения степени называют действием возведения в степень. Это действие третьей ступени. То есть при вычислении значения выражения, не содержащего скобки, сначала выполняют действие третьей ступени, затем второй (умножение и деление) и, наконец, первой (сложение и вычитание).

Для записи больших чисел часто применяются степени числа 10. Так, расстояние от земли до солнца примерно равное 150 млн. км, записывают в виде 1,5 · 108

Каждое число больше 10 можно записать в виде: а · 10n , где 1 ≤ a < 10 и n – натуральное число. Такая запись называется стандартным видом числа.

Например: 4578 = 4,578 · 103 ;

103000 = 1,03 · 105.

## ****Свойства степени с натуральным показателем:****

1. При **умножении степеней** с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а показатели степеней складываются

**a m · a n = a m + n**

например: 71.7 · 7 - 0.9 = 71.7+( - 0.9) = 71.7 - 0.9 = 70.8

2. При **делении степеней** с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а показатели степеней вычитаются

**a m / a n = a m — n ,**   
  
**где, m > n,**   
**a ≠ 0**

например: 133.8 / 13 -0.2 = 13(3.8 -0.2) = 133.6