



Логарифмы

И история их создания



Работу выполнил Сергеев Тимофей 10Б



История создания

Предпосылки к открытию логарифмов были уже в Античности. Архимед знал о связи между арифметической и геометрической прогрессиями, а также о некоторых свойствах степеней с натуральным показателем.

Большой толчок к развитию не только математики, но и других естественных наук дала Эпоха Великих Географических Открытий. Население росло, запасы истощались, и в поисках новых земель и приключений отважные мореплаватели отправлялись бороздить просторы всех шести океанов. И, чтобы точно проложить курс через моря и океаны, сложить 5 и 7 было явно недостаточно.

Нужны были сложные расчеты с привязкой к звездному небу, учитывающие расположение звезд и конфигурацию планет, для определения курса корабля, а калькулятор в карманы лосин, туго обтягивающих бедра капитана корабля, не помещался. Астрономы тратили несколько месяцев на трудоемкие расчеты с многозначными числами. В середине XV столетия, сопоставляя значения геометрических и арифметических прогрессий, кому-то из светлых умов пришла идея в расчетах заменить умножение многозначных чисел с громоздкими результатами сложением, взяв геометрическую прогрессию за исходную.

Впервые примеры таких расчетов в 1544 году в книге «Arithmetica integra» опубликовал Михаэль Штифель. Революционной идеей ученого был переход от целых показателей степеней к произвольным рациональным числам. Однако развивать свою идею дальше и составлять таблицы для вычислений он не стал.

Джон Непер-отец логарифмов

В начале XVI века два ученых, не зная об исследованиях друг друга, опубликовали свои работы по изучению арифметических и геометрических прогрессий: В 1614 г. шотландский математик Джон Непер опубликовал книгу «Описание удивительной таблицы логарифмов».

В 1620 г. из-под пера швейцарского ученого Иоста Бюрги вышел труд «Таблицы арифметической и геометрической прогрессий, вместе с основательным наставлением, как их нужно понимать и с пользой применять во всяческих вычислениях. Бюрги украл идею Непера. Но во времена, когда не было интернета и международных научных симпозиумов, а информация распространялась «голубиной почтой», 6 лет — не такой большой срок. А одновременное открытие логарифмов, в странах разделенных не только расстоянием, но и языковым барьером, как раз свидетельствует о важности этого открытия. Учитывая, что Джон Непер предложил придуманный им способ вычислений называть логарифм (от греческих слов *logos* - «отношение» и *arithmos* - «число», а вместе - «число отношений»), он по праву считается отцом логарифмов.

Еще шотландский математик составил специальные таблицы логарифмов синусов, косинусов и тангенсов, с шагом 1 и с точностью до восьми знаков. С началом практического использования таблиц Непера умножение многозначных чисел и извлечение корней значительно упростилось.

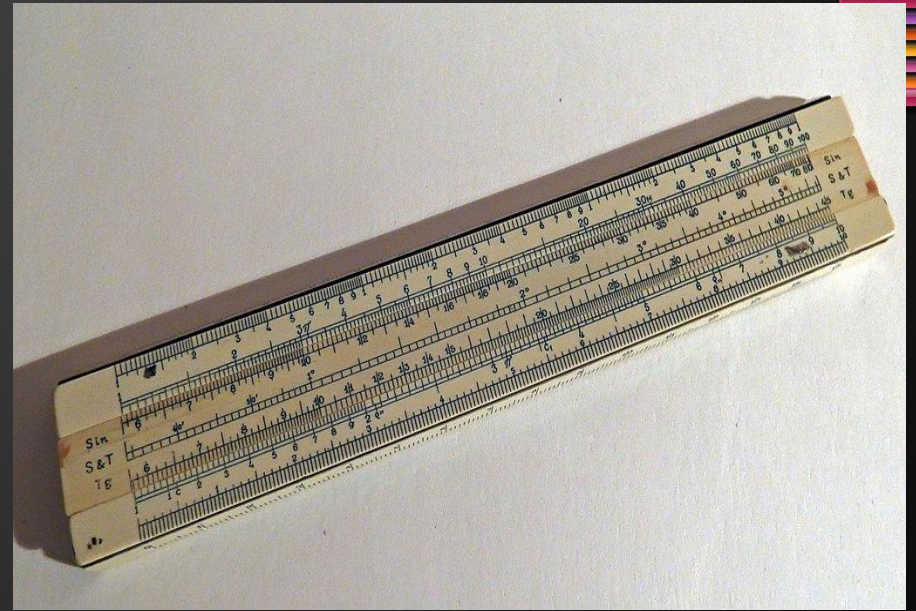
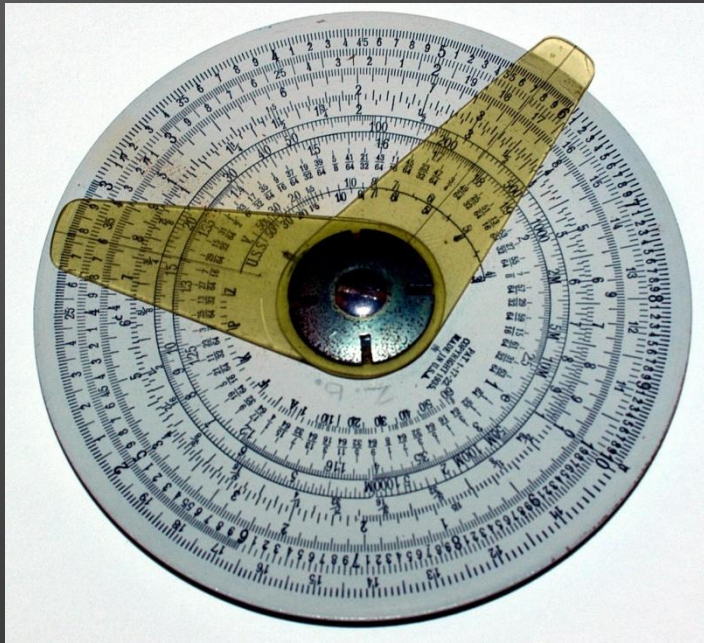


Дальнейшая история логарифмов

В 1620 году Эдмунд Уингейт предложил модель логарифмической линейки. И до изобретения калькулятора логарифмическая линейка оставалась незаменимым помощником инженеров, мореплавателей, и других ученых, которым требовалась работа с большими числами. Впоследствии многие ученые создавали свои таблицы логарифмов, уточняя их значения. Не обошел своим вниманием эту тему и Иоганн Кеплер — известный ученый не только открыл законы движения небесных тел, но и составил астрономические таблицы, которые опубликовал в 1624 году с восторженным посвящением Джону Неперу, не зная о смерти отца логарифмов.

Наиболее близко к современному определению логарифмирования подошли Валлис (1685) и Иоганн Бернулли (1694). Эйлер окончательно узаконил логарифмирование как математическое действие, обратное возведению в степень. Многие ученые в своих вычислениях стали пользоваться таблицами логарифмов, а Лаплас Пьер Симон в одном из своих трудов написал фразу, вынесенную в эпиграф статьи: «Изобретение логарифмов, сократив вычисления нескольких месяцев в труд нескольких дней, словно удваивает жизнь астрономов». Астрономами в то время называли не только любителей звездного неба, каждый вечер настраивающих свои телескопы в поисках новых и сверхновых звезд, а любого ученого, использующего в своих расчетах сложные вычисления.





Другие области применения логарифмов

- 1) интенсивность звука (децибелы) в физике;
- 2) шкала яркости звёзд в астрономии;
- 3) активность водородных ионов (pH) в химии;
- 4) шкала Рихтера для определения интенсивности землетрясения в сейсмологии;
- 5) логарифмическая шкала времени в истории.





Спасибо за внимание!



И да, презентация слизана
гыгыгыгы

