

МАТИ-РГТУ им. К.Э. Циолковского
Кафедра «Высшая математика»
2012

ПРОИСХОЖДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И ТЕРМИНОВ

Методическое пособие для преподавателей
и любознательных студентов

В.В.Горбацевич

Следует заботиться о том, чтобы обозначения были удобны для открытий. Это достигается в наибольшей мере тогда, когда знаки коротко выражают и как бы отображают глубочайшую природу вещи; при этом удивительным образом сокращается работа мышления.

Г.Лейбниц в письме Э.Чирнгаузену
(1678 г.)

При изучении курса математики в ВУЗе часто употребляются различные математические обозначения и используется много специальных терминов и понятий. При этом преподаватели далеко не всегда рассказывают (и даже не всегда знают) о том, какова история возникновения этих обозначений, терминов, понятий. А эта история часто бывает весьма интересной и даже поучительной.

Данное пособие предназначено для тех преподавателей математики, которые захотят внести в свои лекции элементы истории математики. Оно также может быть интересным для любознательных студентов. Пособие состоит из двух частей (I и II) – для слов, начинающихся на буквы от А до М и от Н до Я соответственно.

В пособии рассказывается только о некоторых основных обозначениях и терминах, которые фигурируют в стандартном курсе математики в инженерных ВУЗах. Практически не затронуты здесь обозначения и термины, фигурирующие в школьном курсе математики (таких, скажем, как знаки + и -). Некоторые интересные детали и более подробное изложение можно найти в специальной литературе, в частности – в указанной в конце пособия (часть II) библиографии. Автор почерпнул свои сведения из множества источников (в том числе и из Интернета), некоторые из которых – наиболее интересные – перечислены в библиографии.

Особое внимание в пособии уделяется именно происхождению обозначений и терминов. При этом предполагается, что с их математическими определениями читатель уже познакомился ранее и они ему известны. В пособии предполагаются известными некоторые сведения о знаменитых математиках (например, таких как К.Гаусс, Б.Риман, О.Коши). О других математиках иногда приводятся краткие биографические сведения.

Большинство терминов в математике своим происхождением обязаны греческому и латинскому языкам. При этом под греческим языком в данном пособии понимается древне-греческий (предок современного греческого – точнее, новогреческого – языка, заметно отличающегося от своего прародителя). При чтении греческих слов в их «родном» написании можно использовать следующие приблизительные соответствия:

Буква	Название	Произношение
Α, α	альфа	а
Β, β	вита	в
Γ, γ	гамма	глухая, шипящая Г
Δ, δ	дельта	д
Ε, ε	эпсилон	э
Ζ, ζ	зита	з
Η, η	ита	и
Θ, θ	фита	как в англ. th
Ι, ι	йота	и/й
Κ, κ	каппа	к
Λ, λ	ламбда	л
Μ, μ	ми	м
Ν, ν	ни	н
Ξ, ξ	кси	кс
Ο, ο	омикрон	о
Π, π	пи	п
Ρ, ρ	ро	р
Σ, σ, σ	сигма	с
Τ, τ	таф	т
Υ, υ	ипсилон	и/й/в/ф
Φ, φ	фи	Ф
Χ, χ	хи	х
Ψ, ψ	пси	пс
Ω, ω	омега	о

Латинский же язык – предок большинства современных европейских языков, в том числе и языка современной Италии – итальянского языка (заметно отличающегося от латинского). Интересно отметить, что среди современных европейских языков в наиболее чистой форме элементы латинского языка сохранились не в итальянском языке, как можно было бы предположить, а в испанском.

A

АКСИОМА

Термин «аксиома» произошел от греческого слова ἀξίωμα (читается «аксиома» – достоинство, ценность, требование, решение, утверждение, положение) и от ἀξιός («аксиос» – удостаиваю, считаю, желаю). В ряде европейских языков слово заимствовано через латинское слово axiomata. Впервые этот термин употреблял (в дошедших до нас текстах) Аристотель. Евклид употреблял понятия «постулат» и «аксиома», не объясняя их различия.

АЛГЕБРА

Термин «алгебра» произошел от арабского слова «каль-джебр» – воссоединение, связь, завершение. Это – часть названия трактата «Китаб аль-Джебр ва-ль-Мукабала» («Полная книга вычислений путём дополнения и равновесия») учёного Абу Абдуллаха Мухаммада ибн Муса аль-Хорезми (т.е. родом из Хорезма), написанного около 825 года н.э.. Операция аль-джебр – это перенос отрицательного члена из одной части уравнения в другую (уже в виде положительного слагаемого), это и называется «восполнение». Кстати, ва-ль-мукабала – это вычитание из обеих частей уравнения одного и того же слагаемого.

АЛГОРИТМ

Термин «алгоритм» произошел от имени персидского учёного Абу Абдуллаха Мухаммада ибн Мусы аль-Хорезми, что в переводе с арабского языка это означает: отец Абдаллаха (арабы очень гордились своими сыновьями, включая их имена в свое), Мухаммад, сын Мусы из Хорезма. Иногда – в соответствии с арабским написанием – его называют ал-Хуваризми. Около 825 года н.э. он написал сочинение «Об индийском числе», в котором впервые дал описание придуманной в Индии позиционной десятичной системы счисления. В первой половине 12-го века книга аль-Хорезми в латинском переводе проникла в Европу. Неизвестный нам переводчик дал ей название Algoritmi de numero Indorum («Алгоритмы о счёте индийском»). Латинизированное имя среднеазиатского учёного было вынесено в заглавие книги, и сегодня считается, что слово

«алгоритм» попало в европейские языки именно благодаря этому сочинению.

АМПЛИТУДА

Термин произошел от латинского слова *amplitudo* (величина, размах).

АППРОКСИМАЦИЯ

Термин произошел от латинского слова *approximo* (приближаюсь) и от комбинации *ad* (к, до) + *proximus* (ближайший).

АРГУМЕНТ

Термин произошел от латинского слова *argumentum* (тема, доказательство, рассказ). Употреблялся поначалу только в связи с рассуждениями.

Аргумент комплексного числа – этот термин ввел О. Коши (так же как и термин «модуль комплексного числа»).

АСИМПТОТА

Термин «асимптота» произошел от греческого слова *ασύμπτωτος* (читается «асимптотос» – несовпадающий, не пересекающий, не касающийся), здесь *α* – отрицание «не», *σύμπτωτος* (симптотос) – совпадающий. Асимптота кривой – это прямая, обладающая тем свойством, что расстояние от точки кривой до этой прямой стремится к нулю при удалении точки вдоль кривой в бесконечность. Термин впервые появился у Аполлония Пергского (изучавшего конические сечения, в частности – гиперболу и ее асимптоты), хотя асимптоты гиперболы исследовал ещё Архимед.

Несмотря на свое название – «не пересекающая» – асимптота может пересекать кривую и даже частично совпадать с ней (если эта кривая содержит прямолинейные участки). В литературном русском языке ударение в слове асИмптоТа двузначно – допустимы ударения и на «и» и на «о».

Б

БАЗИС

Термин произошел от греческого слова *βασις* (читается «базис» – основа). Базис как определенная система векторов был

впервые введен немецким математиком Рихардом Дедекиндом в 1885 году (ранее этот термин использовали в других смыслах).

БЕСКОНЕЧНОСТЬ ∞

В 1655 году английский математик Джон Валлис в трактате «О конических сечениях» («De sectionibus conicis»), на стр.5 впервые использовал символ бесконечности ∞ .

О происхождении этого символа есть несколько версий. Например, иногда считают, что он возник из римской цифры Ф (обозначающей 1000), которая часто использовалась для обозначения просто большого количества (иногда число 1000 обозначали и символом M). Еще вариант: символ бесконечности – это стилизованное обозначение мирового змея Уророса (греч. οὐροβόρος, от οὐρά «хвост» и βορός «пожирающий»; букв. «пожирающий [свой] хвост»), кусающего свой хвост. Именно таким символом в древности обозначали бесконечность – переход из конца в начало, из него снова в конец и так далее – до бесконечности...

БЕСКОНЕЧНО МАЛАЯ

Понятие «бесконечно малое» фигурировало ещё в античности в связи с представлением о неделимых атомах, однако в математике тогда не использовалось. Оно возродилось с появлением в 16-м веке «метода неделимых» – разбиения исследуемой фигуры на «бесконечно малые» части или сечения (с последующим суммированием площадей или объемов этих частей).

В 17-м веке бесконечно малые стали определять как числовые величины, которые меньше (по модулю) всякой конечной (положительной) величины, но при этом не равные нулю. В настоящее время термин «бесконечно малая» математики относят обычно не к числам, а к функциям или к последовательностям. Однако в середине 20-го века в рамках нестандартного анализа было показано (Абрахам Робинсон, 1961 г.), что понятие бесконечно малых чисел все-таки может быть использовано в математике.

БРАХИСТОХРОНА

Термин произошел от греческого слова βράχιστος (читается «бражистос») – очень короткий, кратчайший и χρόνος («хронос») – время). Брахистохрона – это кривая скорейшего спуска. Задачу о её нахождении поставил (и решил и ввел сам термин) в 1696 году Иоганн Бернулли. Решением задачи о брахистохроне является дуга циклоиды.

B

ВАРИАЦИЯ

Термин произошел от латинского слова *variatio* (изменение). Так в общем случае называется разновидность чего-либо, небольшое изменение или отклонение. В вариационном исчислении используют понятия вариаций аргумента и функционала.

ВЕКТОР

Понятие вектора, вектор-функции и операции с векторами ввёл в двух монографиях (1853, 1866 – опубликована посмертно) ирландский математик Уильям Гамильтон как часть своего исчисления кватернионов (вектор образовывали мнимые компоненты кватерниона). Гамильтон предложил сам термин вектор (от латинского слова *vector* – несущий) и описал некоторые операции векторного анализа. Этот формализм использовал Джеймс Максвелл в своих трудах по электромагнетизму, тем самым обратив внимание учёных на новое исчисление. Вскоре вышли «Элементы векторного анализа» американца Джозайя Гиббса (1881–1884 гг.), а затем Оливер Хевисайд (1903) придал векторному анализу современный вид. Термин «векторный анализ» предложил Дж.Гиббс (1879) в своём курсе лекций. Символ векторной величины (черточка наверху) предложил О.Коши в 1853 г.

ВРОНСКИАН = определитель Вронского.

Это название определителю дал сэр Томас Мюир (1882) из Эдинбурга в честь Юзефа Врон(ь)кого.

Юзеф Вроньский (фр. Wronski, настоящая фамилия – Хёне, польск. Hoene; известен также как Гёне–Вронский), даты жизни 24.8.1776, Вольштын, Польша – 9.8.1853, Париж). Польский математик и философ–мистик (исследователь каббалы). В 1811 году он сменил урождённую фамилию Хёне на Вроньский, под которой начал публиковать свои научные труды.

Вронский первым обратил внимание на функциональный определитель, имеющий большое значение в теории обыкновенных линейных дифференциальных уравнений. Этот функциональный определитель, введенный им впервые в 1812 году, теперь называется определителем Вронского, или «вронскианом».

Г

ГАРМОНИЧЕСКИЙ РЯД

Ряд $1+1/2+1/3+\dots$ назван гармоническим (от греческого ἀρμονία, читается «армония», — связь, порядок, строй, соразмерность, стройность). Есть несколько объяснений этого названия. Одно из них основано на том, что каждый член ряда (начиная со второго) есть среднее гармоническое двух соседних членов), т.е. обратное к нему число есть среднее арифметическое обратных к соседним членам этого ряда. Само понятие среднего гармонического часто встречается в теории музыкальной гармонии. Еще одно объяснение исходит из того, что этот ряд составлен из слагаемых-«гармоник»; п-я гармоника, извлекаемая из скрипичной струны, — это основной тон, производимый струной длиной $1/n$ от длины исходной струны.

Расходимость (с помощью хорошо известной ныне группировки слагаемых) этого ряда впервые доказал Никола Орем (ок. 1350), а затем, причем независимо, то же сделали Пьетро Менголи из Болоньи (1650), братья Иоганн и Якоб Бернулли в конце 17-го века и Готфрид Лейбниц (1673).

ГЕОМЕТРИЯ

Термин произошел от греческих слов γῆ (ге) — Земля и μετρέω (метрео) — «мерю, измеряю».

Считается, что родоначальниками геометрии как систематической науки являются древние греки, перенявшие у египтян ремесло землемерия и измерения объемов тел, и превратившие его в строгую научную дисциплину. При этом античные геометры от набора рецептов перешли к установлению общих закономерностей, составили первые систематические и доказательные труды по геометрии. Центральное место среди них занимают составленные около 300 до н. э. «Начала» Александрийского математика Евклида.

ГЕОМЕТРИЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ

Ее родоначальником является Рене Декарт — французский математик и философ (31.3.1596, Лаэ (провинция Турунь), ныне Декарт (департамент Эндр и Луара) — 11.2.1650, Стокгольм). Она основана на замене геометрических точек их координатами и геометрических образов их уравнениями. Долгое время ее называли «декартова геометрия» (это название ввел Иоганн Бернулли в 1692 г.).

ГИПЕРБОЛА

Термин произошел от греческого слова ὑπερβολή, а также от сочетания слов βαλεῖν (бросать, метать) и ὑπερ (сверх; отсюда, кстати, модный ныне термин «гипер...») через латинское hyperbole. Термин «гипербола» был введен Аполлонием Пергским (ок. 262 г. до н. э. – ок. 190 г. до н. э.), поскольку при сравнениях площадей некоторых прямоугольников, связанных с кривыми второго порядка, в случае гиперболы имеет место избыток площади. Эквивалентное описание гиперболы, связанное с ее названием – эксцентризитет гиперболы всегда больше, чем 1 (тогда как у эллипса он меньше, чем 1).

Но если в математике слово «гипербола» используют в его первоначальном греческом значении, то средневековый латинский вариант этого слова – hyperbole – с 13-го века стал использоваться для обозначения стилистического и риторического приема чрезмерного преувеличения каких-либо свойств изображаемого предмета, явления и т.д., с целью усиления впечатления.

ГИПЕРБОЛОИД однополостный – линейчатая поверхность

Впервые на прямолинейные образующие однополостного гиперболоида указал в 1669 г. Кристофер Рен – знаменитый архитектор, построивший собора Св. Павла в Лондоне.

ГРАДИЕНТ

Термин произошел от латинского слова gradiens, род. падеж gradientis (шагающий, растущий). Этот термин впервые употребил немецкий математик Генрих Вебер в 1900 году (в переиздании лекций Бернхарда Римана).

ГРАФИК

Термин «график» (функции) произошел от греческого слова γραφικός (читается «графикос») – относящийся к письму или живописи (т.е. изображению), а тот – от греческого γράφω (графо – пишу, изображаю). Поначалу графики изображали изменения некоторых природных величин.

Д

ДЕТЕРМИНАНТ

Термин произошел от латинского слова *determino* (определять). Термин впервые ввел О. Коши в 1815 году. Идея детерминанта принадлежит Г. Лейбницу, сообщавшему о ней в своих письмах. Заново понятие определителя ввел женевский математик Габриэль Крамер (1704–1752) в 1750 г. Он же – автор известного правила Крамера (см. ниже).

Вертикальные линии | | для обозначения определителя впервые использовал английский математик Артур Кэли в 1841 г.

ДИВЕРГЕНЦИЯ

Термин произошел от латинского слова *divergere* (расходиться, отклоняться, обнаруживать расхождение). С этим происхождением связано и русскоязычное название дивергенции «расходимость». Термин «дивергенция» был предложен Уильямом Клиффордом (4.5.1845, Эксетер, Великобритания – 3.3.1879, Мадейра, Португалия) в 1878 г., он же предложил и обозначение $\operatorname{div} F$ (где F – векторное поле). Величину, взятую с противоположным знаком – т.е. $-\operatorname{div} F$ – рассматривал Джеймс Максвелл (1873), называя ее конвергенцией (т.е. сходимостью).

ДИРЕКТРИСА

Термин произошел от латинских слов *directrix* (направляющая) и *dirigo* (определять направление, направлять). Само понятие директрисы – для параболы – ввел Аполлоний Пергский (родился в Перге – в 18 километрах от нынешней Антальи, 262 до н.э. – умер в 190 до н.э.). Термин был введен Гийомом Лопиталем («автором» правил Лопитала) в 1720 г.

ДИСКРЕТНЫЙ

Термин произошел от латинского слова *discerno* – (разделять, различать) и производного от него слова *discretus* (разорванный, сложенный из отдельных частей). В математике дискретный – это прерывистый, состоящий из отдельных, отделенных друг от друга частей.

ДИСПЕРСИЯ

Термин произошел от латинского слова *dispersio* (рассеяние, уничтожение). Впервые введен английским статистиком (а также биологом и генетиком) Рональдом Фишером в 1918 г.

ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Термин произошел от латинского слова *differentia* (разность, различие). Впервые введен Готфридом Лейбницем, который понимал дифференциал не просто как приращение, а как бесконечно малую величину. В современной математике дифференциал – это главная линейная часть приращения, а дифференциал аргумента функции – это произвольное (в том числе, возможно, и весьма большое) приращение этого аргумента. Символ дифференциала dx предложил тоже Г.Лейбница. Он же предложил современные символы для дифференциалов высших порядков.

ДИФФЕРЕНЦИРУЕМОСТЬ

Долгое время считалось, что – за исключением некоторого числа точек – любая непрерывная функция дифференцируема. Почти до конца 19-го века это утверждение «доказывалось» в учебниках по анализу как «теорема Ампера». Это заблуждение разделял даже О.Коши.

Первый пример непрерывной функции, не являющейся дифференцируемой ни в одной точке, построил Бернардо Больцано (в рукописи 1831 года, опубликованной только в 1930 году). Первый опубликованный пример такой функции принадлежит Б.Риману (мемуар опубликован в 1868 г.).

И

ИНВАРИАНТ

Термин произошел от сочетания латинских слов *in* (отрицание) + *vario* (изменять, меняться) = неизменный, не изменяющий своего значения.

ИНТЕГРАЛ определенный

Знак интеграла \int впервые был использован немецким философом, математиком и основателем дифференциального и интегрального исчислений Готфридом Лейбницем в конце 17-го века. Символ \int образовался из буквы S (от лат. *summa* – сумма) вытягиванием ее в вертикальном направлении. Дело в том, что интеграл (определенный) рассматривался Лейбницем как сумма, однако не конечного, а бесконечного числа бесконечно малых слагаемых. После введения в 1823 году О.Коши (для непрерывных функций) интегральных сумм и последующего строгого определения понятия определенного интеграла Бернхардом Риманом удобство использования такого символа еще более увеличилось.

Полезно отметить, что интегрирование в некоторых простых случаях производил еще Архимед – методом исчерпывания, который тоже связан с рассмотрением сумм (своего рода интегральных сумм) .

Исаак Ньютон (второй из основателей дифференциального и интегрального исчислений) в своих работах не предложил альтернативной символики интеграла, хотя пробовал различные варианты: вертикальную черту над функцией или символ квадрата, который стоит перед функцией или окаймляет её. Он рассматривал интегрирование не как операцию, а как задачу решения дифференциального уравнения ($x' = f(t)$).

Сам термин «интеграл» впервые использовал Якоб Бернулли (1690) – от латинских слов *integralis*, *integer* (целый, полный) и *integro* (восстанавливать).

ИНТЕРВАЛ

Термин произошел от латинского слова *intervallum* (промежуток, расстояние, разница, несходство).

ИНТЕРПОЛЯЦИЯ

Термин произошел от латинского слова *interpolare* (подделывать, подновлять, чистить, полировать).

ИРРАЦИОНАЛЬНОСТЬ

Термин, возможно, произошел от латинского слова *irratiōnālis* (неразумный, недоступный разумению – иногда это объяснение оспаривается) и от комбинации латинских слов *in* (*ir*, отрицание) + *ratio* (отношение), т.е. «несоизмеримый».

В античные времена под иррациональностью понимали несоизмеримость (с единицей измерения). Доказательство существования иррациональных чисел приписывают Пифагору или одному из его учеников (иррациональность числа $\sqrt{2}$).

К

КВАДРАНТ

Квадрант плоскости – любая из четырех областей, на которые плоскость делится двумя взаимно перпендикулярными прямыми. Произошел от латинского слова *quadra* (четвертая часть).

КВАДРАТУРА

Термин произошел от латинского слова *quadratura* (придание квадратной формы) – это математический термин, первоначально обозначавший нахождение площади заданной плоской фигуры или поверхности. Точнее, речь шла о нахождении квадрата, который имеет ту же площадь, что и исследуемая фигура. С появлением интегрального исчисления вычисление площади свелось к интегрированию, и термин квадратура стал пониматься как синоним интеграла (определенного или неопределенного). Вычисление интеграла стали называть квадратурой.

КВАНТОРЫ

Первые символы для кванторов появились в 1879 году в книге Готлоба Фреге «Исчисление понятий». Обозначения Фреге имели вид громоздких графических конструкций и в дальнейшем не использовались. Впоследствии было предложено много более удачных символов, но общепринятыми стали обозначения для квантора существования, предложенное Чарльзом Пирсом в 1885 году, и для квантора общности, предложенное Герхардом Генценом в 1935 году – оба по аналогии с латинскими буквами (Е и А соответственно). Символом квантора существования и всеобщности стали перевёрнутые первые буквы английских слов *exists* (существует) и *all* (все) соответственно.

КОЛЛИНЕАРНОСТЬ

Термин произошел от латинского слова *collineare* (целить, направлять). Иногда ошибочно этот термин производят от *colinear* (расположенный в ряд).

КОМПЛАНАРНОСТЬ

Термин произошел от сочетания латинских слов *com* (от предлога *cum* – с, вместе) + *planum* (плоскость).

КОНУС

Термин произошел от греческого слова *κώνος* («конос» – шишка, верхушка шлема, остроконечный предмет).

КООРДИНАТЫ – абсцисса, ордината и аппликата

Термин «координата» произошел от латинского «со» (от предлога *cum* – с, вместе), т.е. «совместно», и «*ordinatus*» (упорядоченный, определённый]. Это числа, заданием которых определяется положение точки на плоскости, на любой поверхности или в пространстве.

Термин «абсцисса» произошел от латинского *abscido* – прерывать, отсекать, отрезать (имеется в виду отсекаемый на координатной оси отрезок).

Происхождение терминов «ордината» и «аппликата» более сложное. Аполлоний Пергский называл параллельные хорды конических сечений «по порядку проведеными линиями». Латинский перевод этого выражения – *ordinatum applicatae* («по порядку приложенная»). Поэтому термины ордината и аппликата происходят от латинского выражения *ordinatum applicatae*. Впоследствии эту фразу разбили на два составляющих ее слова и получили термины «ордината» – от латинского слова *ordinatus* – расположенный в порядке (и *ordino* – располагать по порядку) и «аппликата» – от латинского слова *applicata*, буквально – приложенная и *applico* – прикладывать. Как одна из координат слово «ордината» впервые употреблено Г.Лейбницем в 1694 году.

КОРЕНЬ

Средневековые математики (например, Джироламо Кардано) обозначали квадратный корень символом Rx (от латинского слова *radix* – корень). Современное обозначение впервые употребил немецкий математик Кристоф Рудольф {Ch. Rudolff} в 1525 году. Произошел этот символ от стилизованной первой буквы того же слова *radix*. Черта над подкоренным выражением вначале отсутствовала. Её позже ввёл Рене Декарт (1637) для иной цели (вместо скобок), и эта черта вскоре слилась со знаком корня.

КОРРЕЛЯЦИЯ

Термин произошел от латинского слова *correlatio* (соотношение). Образован комбинацией латинских слов *cum* (с, совместно) и *relatio* (отношение).

Впервые в научный оборот термин «корреляция» ввёл французский палеонтолог Жорж Кювье в 18-м веке. Он разработал «закон корреляции» (соответствия) частей и органов живых существ, с помощью которого можно восстановить облик ископаемого животного, имея в распоряжении лишь часть его останков. В статистике слово «корреляция» первым стал использовать английский биолог и статистик Фрэнсис Гальтон в конце 19-го века.

КОЭФФИЦИЕНТ

Термин произошел от латинского слова *coefficiens* «содействующий», а оно – из сим (варианты *co-*, *com-*, *con-*) «с, вместе» + *efficiens* (действующий) и *efficio* (делать, производить, составлять, образовывать, собирать).

КРАМЕРА ПРАВИЛО

Было впервые сформулировано швейцарским математиком Габриелем Крамером в 1750 г. (Gabriel Cramer, 31.7.1704, Женева, Швейцария – 4.1.1752, Баньоль-сюр-Сез, Франция, ученик и друг Иоганна Бернулли, один из создателей линейной алгебры).

КРИТЕРИЙ

Термин произошел от греческого *κριτήρια* (условие, средство для решения, суждения).

Π

ЛЕММА

Термин происходит от греческого слова *λήμμα* (взятка, прибыль, доход) и из греческого слова *λαμβάνω* (беру). Иногда этот термин понимается как допущение, предыдущее положение. Уже в древнегреческой математике это слово использовалось в смысле «вспомогательная теорема».

ЛИНИЯ

Термин произошел от латинского слова *linea* (льняная нить, шнур) как упрощение от фразы *linea restis* (льняная нить), а также от латинского *linum* (лён).

ЛИСТ МЕБИУСА

Лист (или лента) Мёбиуса была открыта независимо немецкими математиками Августом Фердинандом Мёбиусом и Иоганном Бенедиктом Листингом в 1858.

В 1858 году лейпцигский профессор Август Фердинанд Мёбиус (1790–1868), ученик К. Ф. Гаусса, астроном и геометр (т.е.

математик), послал в Парижскую академию наук работу, включавшую сведения об этой поверхности. Семь лет он дождался рассмотрения своей работы и, не дождавшись, опубликовал ее результаты. Одновременно с Мёбиусом «изобрел» этот лист и другой ученик К. Ф. Гаусса – Иоганн Бенедикт Листинг (1808–1882), профессор Геттингенского университета. Свою работу он опубликовал на три года раньше, чем Мёбиус – в 1862 году.

Рассказывают, что открыть свой «лист» Мёбиусу помогла служанка, сшившая однажды неправильно концы ленты.

ЛОКАЛЬНЫЙ

Термин произошел от латинских слов *localis* (местный), *locus* (место).

М

МАЖОРАНТА

Этот термин происходит от французских слов *majorante* и *majorer* (объявлять большим). Впервые систематически использовали мажоранты О. Коши и позже Карл Вейрштрасс.

МАКСИМУМ, МИНИМУМ

Термин максимум произошел от латинского слова *maximum* (чрезвычайно сильно) и далее от прилагательного *maximus* (наибольший).

Термин «минимум» произошел от латинского слова *minimum* (минимум) и от *minor* (меньший).

МАТЕМАТИКА

Термин произошел от греческого слова *μαθηματική* (учение – так в древности называли математику и ... астрологию), *μαθεῖν* (изучить), производя его из корней праиндоевропейского языка *mn-, *men-, *mnā- (думать, мнить). В ряде европейских языков слово «математика» заимствовано через латинское *mathematica*. Русское слово «математика» заимствовано через польское *matematyka* или латинское *mathematica*.

Первое употребление этого термина восходит к Пифагору. Он делил своих учеников на «акустиков» (которые знали его учение и передавали его другим) и «математиков», которые понимали его учение и могли его развивать.

До 16-го века математикой называли астрологию, а собственно математика называлась тогда геометрией. Математики при этом именовались геометрами. Затем постепенно термин «математика» приобрел современный смысл.

МАТРИЦА

Термин произошел от латинского слова *matrix* (матка животного, позже – источник, начало).

Впервые матрицы упоминались еще в древнем Китае, их называли тогда «волшебным квадратом». Основным применением матриц было решение линейных уравнений. Также волшебные квадраты были известны чуть позднее арабским математикам, примерно тогда появился и метод сложения матриц. Теория матриц начала свое существование в середине 19-го века в работах Уильяма Гамильтона и Артура Кэли. Термин «матрица» ввел английский математик Джеймс Сильвестр (1814–1897) в 1850 г.

Двойные вертикальные линии $\| \quad \|$ для обозначения матрицы впервые использовал Артур Кэли в 1846 г, круглые скобки () – математик Кутберт Каллис (Cullis, Cuthbert Edmund) в 1913 г., а квадратные скобки [] впервые использовал Герхард Ковалевски (Gerhard Kowalewski) в 1909 г.

МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ (сокращенно МНК или OLS = Ordinary Least Squares)

Впервые под таким названием метод опубликован Адриеном Лежандром ((18.9.1752, Париж, – 10.1.1833, там же)) в 1805 г. Но Карл Гаусс тогда заявил, что этот метод был ему известен еще в 1795 г.

МИНОР

От латинского слова *minor* (меньший, малый). В русскоязычной математической литературе до конца 19-го века употреблялся и термин «младший детерминант».

МОДУЛЬ

Термин произошел от латинского слова «modulus» – мера (а также ритм, мелодия).

Обозначение $|x|$ абсолютной величины и модуля комплексного числа появились у Карла Вейерштрасса в 1841 году. В 1903 году

голландский физик Хендрик Лоренц (автор «преобразований Лоренца» – предтечи специальной теории относительности) использовал эту же символику для длины вектора.