

Данное учебное пособие включено в списки рекомендуемой литературы в рабочих программах некоторых вузов. Оно включено в список рекомендуемой литературы рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для направления «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» Московского института электроники и математики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (2012 г.), в список рекомендуемой литературы учебно-методического комплекса «Математика для гуманитарных специальностей» Новосибирского государственного университета (2012 г.), учебно-методического комплекса по дисциплине «Информатика и математика» для направления «Юриспруденция» Удмуртского государственного университета, в список рекомендуемой литературы рабочей программы дисциплины «Математика. Теория вероятностей и математическая статистика» Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина для специальности «Математика» при подготовке учителей математики и информатики. Это учебное пособие включено в библиографические списки некоторых учебных пособий по математическим дисциплинам высших учебных заведений: по дисциплине «Математика» для специальностей «Финансы и кредит» и «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» Тверского государственного университета и в учебные пособия, изданные в других вузах.

НЕВЕРОЯТНЫЙ ГРАФИК: «РЕШЕТО ЭРАТОСФЕНА» И «СКАТЕРТЬ УЛАМА» В КООРДИНАТАХ ДЕКАРТА

Карпушкин Е.В.

Академия декартовой инфинитологии и евклидовых фракталов, Мурманск, e-mail: e.v.karpushkin@mail.ru

В данной работе кратко изложен тривиальный (некомпьютерный), но строго научно-графоаналитический метод расчёта и последующего создания точечно-одноцветного графика натуральных простых чисел в прямоугольной системе координат Декарта (I-II-III-IV кв.-ты) в соответствующем масштабе и с использованием авторской Теории пробелов для вычисления координат этих чисел в заданных интервалах по осям X и Y . В основе данного метода лежит свойство натуральных чисел создавать упорядоченные множества из квадратов чётных и нечётных чисел, обнаруженные при составлении числового мини-объекта, известного в науке как «скатерть Улама», которое затем было реализовано в прямоугольной системе координат Декарта. Логично объединив идеи Эратосфена и Улама со своими собственными идеями по линии исследования натуральных простых чисел, автору статьи удалось разработать научно-графоаналитический метод отображения этих

чисел в прямоугольной системе координат Декарта, даже когда эти числа находятся на очень большом удалении от начала координат.

Многовековыми совместными стараниями рядовых учёных и выдающихся математиков мирового сообщества только к началу XXI в., наконец, удалось создать прочный и широко разветвлённый фундамент различных элементарных и запредельно сложных математических идей и теорий, единицы из которых веками оставались и по-прежнему остаются не по зубам даже известным корифеям, зубрам и глубоко продвинутым почитателям Королевы наук. Шли годы, менялись декорации, а с ними и люди науки, и на смену уже решённым научным задачам приходили новые, гораздо сложнее и изощреннее предыдущих. Но наряду с изобилием научных идей и теорий, в обществе также никогда не было недостатка и в тех, кто эти нерешённые научные реликвии и интеллектуальные математические шедевры прошлого пытался во что бы то ни стало решить или обнаружить хотя бы дальние подступы к их решению. Известные события вокруг американского института Клэя с его огромным премиальным фондом выдвинули на авансцену истории новых гениев, чьи выдающиеся способности позволили сократить число нерешённых задач математики до известного предела, но в водовороте известных псевдонаучных дискуссий, никто из учёных так и не нашёл возможным упомянуть и даже во всеуслышание заявить мировой научной элите о многих нерешённых проблемах математики, таких, например, как поиск путей для решения задач, связанных с научной тайной натуральных простых чисел, о невозможности найти способ визуализации математической бесконечности, хотя следует отметить, что Берлинская академия наук в 1794 г. уже проводила, хотя и безуспешно, конкурс по данной теме, и о таком научном феномене, как истинная научная, а не умозраительная, графическая интерпретация четвёртого измерения. И хотя известная гипотеза Б.Римана о возможной тривиальности нулей Дзета-функции до сих пор не доказана, и что на сегодняшний день она может заслуженно считаться единственной нерешённой проблемой высокого научного уровня, тем не менее, современный учёный мир гораздо больше беспокоят и будоражат заурядные меркантильные интересы, нежели нюансы и перспективы поиска возможных вариантов доказательства этой гипотезы. По-прежнему нет завораживающих воображение научных решений многих задач, связанных с натуральными простыми числами. Пользуясь такой удачной ситуацией, автор данной статьи лелеет надежду, что приобретённый им богатый опыт в этой области знаний может оказаться не только очень полезным и нужным для него самого и со временем оказаться востре-

бованным отечественной наукой в том числе, но и стать необходимым самой Математике для плодотворного освоения новых идей в уже созданном графоаналитическом методе изучения натуральных чисел.

Многочисленный контингент отечественных и зарубежных авторов современных справочников, учебников и задачников по элементарной и высшей математике основательно и по мере своих возможностей довольно обстоятельно рассматривают на страницах своих “бестселлеров” главы и разделы, которые посвящены изучению такого объёмного и глубокого понятия в математике, как функция и аргумент одной переменной, приводя в качестве примера для иллюстрации устоявшейся в математике теории многочисленные образцы формул (уравнений и функциональных зависимостей) и их графическую интерпретацию в виде конкретных графиков и плоских математических кривых в системе координат Декарта. И хотя в такой науке как математика всегда приветствуется и даже поощряется решение не только прямых, но и обратных задач, всё почему-то вдруг меняется до неузнаваемости, когда встаёт вопрос о методике вычислений или определения исходных уравнений-полиномов по наобум проставленным в системе координат Декарта точкам какой-нибудь параболы или гиперболы, не говоря уже о более сложных плоских математических кривых II, III и IV порядков. Ни в одном, даже самом академическом издании по высшей математике, не упоминаются существующие по этой теме методы решения обратных задач по определению уравнения или полинома по узловым координатным точкам. Такая однобокость невольно наводит на мысль о том, что авторы таких разделов по математике просто не знают способы решения этих примеров, хотя это маловероятно. И уж тем более ни один из примеров, рассмотренных в рамках такой главы по теории функции одной переменной, не выходит далеко за пределы системы координат Декарта, когда дело касается построения того или иного графика в этих координатах. Такая веками устоявшаяся практика просто не располагает условиями математических задач, в которых функциональная зависимость могла бы иметь уникальные графоаналитические характеристики и запредельные линейные или объёмные параметры, для реализации графика или функциональной зависимости в которых потребовались бы, например, сотни тысяч и даже миллионы километров масштабно-координатной поверхности (или координатного пространства). При создании точечных графиков натуральных простых чисел в прямоугольной системе координат Декарта, линейные расстояния в десятки, миллионы и даже миллиарды километров могут оказаться микроскопическими по сравнению с теми по-

истине гигантскими в записи натуральными простыми числами, которые время от времени выявляются нашими математиками с помощью глобальной сети самых мощных современных персональных компьютеров. И хотя математика как наука может помочь исследователю (легко и почти не напрягаясь) дотянуться и до края нашей Вселенной, всё же пока не существует таблицы или пособия, пользуясь которой(-ым) можно было бы, например, элементарно создать с её(его) помощью точечно-одноцветный график натуральных простых чисел на таком поистине астрономическом удалении от начала координат Декарта. В данной статье хотя и решена эта отчасти несколько экстравагантная и даже нетипичная для математики и науки задача, но в ней упоминаются всё же не запредельные, хотя и очень большие, расстояния до границ представленных здесь двух точечно-одноцветных графиков натуральных простых чисел от начала прямоугольной системы координат Декарта: 5 000 000 км по горизонтали и 7 км по вертикали (в М 1:1). Совсем иначе обстоит дело, когда с помощью авторской Теории пробелов приступают к вычислению координат простых чисел для построения будущего точечно-одноцветного графика этих чисел на таких невероятно больших по удалённости масштабно-координатных поверхностях и в заданных интервалах по осям X и Y . Если расчёты координат простых чисел осуществляются, как говорится, «врукопашную», то от вычислителя этих координат потребуется виртуозное владение техникой вычислений, т.к. малейшая неточность или элементарная ошибка в расчётах, если не уметь вовремя выявить и устранить такую ошибку, способна задержать или надолго приостановить всю вычислительную работу. Поэтому, весь предлагаемый в статье материал может стать не только наглядным пособием по созданию точечных графиков натуральных простых чисел, но и представлять собой отличный математический тренажёр для любителей необычных расчётов и острых ощущений в математике. Вообще, как показал приобретённый опыт, любой расчёт в рамках графоаналитических исследований натуральных чисел в системе координат Декарта, потребует от вычислителя или специалиста невероятно высокий уровень профессиональной подготовки в области элементарной и высшей математики. Все современные из известных таблиц простых чисел давно уже стали «мелко плавать» для решения тех профессиональных задач, которые ставит перед исследователями наука и сама жизнь. Только благодаря тому, что немецкая научно-образовательная фирма Walter-Fendt разместила в Интернете в свободном доступе свою Таблицу натуральных чисел, простые числа в которой произвольно распределены на необъятных просторах по-

следовательности натуральных чисел от 1 до 1 000 000 000 000, у автора настоящей статьи мгновенно зародилась идея о создании точечно-одноцветного графика натуральных простых чисел на таком большом удалении от начала системы координат Декарта. Как показала сама жизнь, невзирая на невероятные вычислительные, графоаналитические и др. трудности, данную научную идею автору статьи удалось реализовать только спустя четыре года после того, как эта Таблица была впервые обнаружена в Интернете. Пользуясь удобным случаем, хочу искренно поблагодарить фирму Walter-Fendt, за то, что она не пожалев сил, денег и времени, бескорыстно разместила для широкой аудитории пользователей Интернета в свободном доступе своё невероятно полезное и очень практичное учебно-справочное пособие по натуральным числам. На сегодняшний день эта Таблица натуральных (простых) чисел является самой большой и даже самой универсальной среди всех созданных математиками обычных и электронных таблиц такого рода. Но для нормальной работы с данными этой таблицы, к ней нужно привыкнуть, иначе в процессе работы с натуральными простыми числами могут возникнуть ошибки. Сама Таблица представляет собой чёрную решётку с чёрными цифрами на жёлтом фоне. Все клеточки с простыми числами раскрашены светло-коричневым цветом и, таким образом, слегка выделяются от всех остальных натуральных составных чисел. В самой нижней части Таблицы расположено удлинённое окошко, куда заносится последнее натуральное число исследуемого интервала, причём, разница между первым и последним числом исследуемого ряда не должна превышать 1000. После нажатия клавиши «Enter» и прокрутки данных снизу вверх и справа налево, следует внимательно проверить в образовавшейся таблице самое первое число в верхнем углу слева, и, если оно совпадает с исходным, значит всё сделано правильно и можно приступать к работе с простыми числами данного числового интервала или участка числовой последовательности, которые очень легко обнаружить в светло-коричневых ячейках на общем жёлтом фоне составных натуральных чисел.

Графики и иллюстрации



Рис. 1. Точечно-одноцветный график натуральных простых чисел модуля $M(+1)$ в интервале от $(+1)$ до $(+1000)$ по оси $(-XOX+)$, и от $(\pm 1.414.001)$ до $(\pm 1.414.200)$ по оси $(+YOY-)$. График в $M1:150$ отображает распределение в виде точек 7,106 простых чисел. Реальный график имеет в длину 1 метр. а в ширину – 0,2 м



Рис. 2. Точечно-одноцветный график натуральных простых чисел модуля $M(-1)$ в интервале от (-999) до (0) по оси $(-XOX+)$, и от $(\pm 1.414.001)$ до $(\pm 1.414.200)$ по оси $(+YOY-)$. График в $M1:150$ отображает распределение в виде точек 7,235 простых чисел. Реальный график имеет в длину 1 метр. а в ширину – 0,2 м

АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ (учебно-методическое пособие)

Логинов В.Н., Литвинцева З.К.,
Широкова З.В.

ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре
государственный технический
университет», Комсомольск-на-Амуре,
e-mail: vnl_1955@mail.ru

Учебно-методическое пособие для системы дистанционного образования по дисциплине «Математика» («Алгебра и геометрия») предназначено для самостоятельной работы студента при нестационарной форме контроля знаний.

Настоящее пособие представляет собой систематическое изложение первых глав курса «Высшая математика» по программе технического вуза и предназначается для студентов всех специальностей.

Теоретический материал, излагаемый в пособии, сопровождается большим числом примеров. Основные теоремы приведены с доказательствами, так как авторы считают, что изложение математической дисциплины, при котором ряд фактов (часто основополагающих) принимается без доказательства, затрудняет изучение предмета и активное использование его в дальнейшем.

Материал изложен в объеме необходимом для подготовки студента технического университета и преподносится по возможности строго и доступно. Большое внимание уделено разбору примеров и задач, иллюстрирующих основной теоретический материал.

Приведенные в пособии задачи отличаются полнотой охвата материала, которые демонстрируют применение математического аппарата алгебры и геометрии для решения практических задач.

Особую ценность представляют наборы задач для индивидуальных домашних заданий, охватывающие все разделы изучаемой части дисциплины.

Подробный разбор примеров позволяет обучающимся по данному пособию изучать материал самостоятельно в полном объеме.

Объем учебного пособия составляет 3,5 п.л.