(cc) BY

Яганова Алёна Альбертовна
студентка
Научный руководитель
Подколзина Елена Юрьевна
преподаватель

Филиал ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»
г. Тихорецк, Краснодарский край

ДЕКАРТ И ЕГО МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ТРУДЫ

Аннотация*: в статье рассказывается о Рене Декарте – французском философе, математике, механике, физике и физиологе, создателя аналитической геометрии и современной алгебраической символики. Является автором метода радикального сомнения в философии, механицизма в физике, предтеча рефлексологии.*

Ключевые слова*: математические открытия, Декарт, система координат, координатные оси, точка.*

Одним из ключевых моментов в развитии математики благодаря Рене Декарту стало открытие координатных осей. Декарт придумал использовать числа для описания точек на плоскости и ввел систему координат. В его системе координат каждой точке присваиваются числа, которые указывают ее положение на графике. Эта идея стала отправной точкой для создания алгебры и аналитической геометрии [3].

Главные идеи теории координат. Теория координат – одно из главных открытий Рене Декарта, которое существенно изменило математический анализ. Основная идея заключается в том, что каждая точка плоской или пространственной фигуры может быть описана числовой парой или тройкой, соответственно. Таким образом, задание фигуры в пространстве отождествляется с заданием системы координат, которая позволяет точно определить положение каждой ее точки.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Координаты точки – это числа, которые указывают расстояние этой точки от начала координат. Выбор начала координат может быть произвольным, но при этом для удобства выбираются четко определенные точки – оси координат.

Система координат – это совокупность осей, проходящих через начало координат перпендикулярно друг другу. Она бывает двумерной (плоской) и трехмерной (пространственной) – в зависимости от количества координат, необходимых для описания точки.

Координатная плоскость – это плоскость, на которой откладываются оси координат и на которой определяются координаты точек. Обычно горизонтальная ось обозначается x, вертикальная – y.

Координатные оси – это прямые линии, проходящие через начало координат перпендикулярно друг другу. Они образуют систему координат и служат для указания направления расположения точек на плоскости.

Также ученый являлся первым, кто ввел коэффициенты, переменные величины, а также обозначения степеней. Внес свой вклад в теорию уравнений: сформулировал правило знаков для нахождения числа отрицательных и положительных корней. Также показал, что уравнение третьей степени можно решить в квадратных радикалах или же с помощью линейки и циркуля [4].

Вместе с Пьером Ферма стал автором аналитической геометрии. Данная наука позволила алгебраизировать геометрию и рассматривать ее с помощью координатного метода. Предложенная им координатная система названа в честь ученого. В 1637 году Декарт написал пособие «Геометрия», в котором и рассказал о взаимодействии алгебры и геометрии. Здесь впервые рассматривались такие понятия, как функция и переменное значение. Также в эту работу были включены линии, которые описывают при своем движении шарнирные механизмы. Исследуя линзы, ученый изложил основные методы построения касательных и нормалей к плоским кривым. В настоящее время всему миру известно, что открыл Рене Декарт. Его работа «Геометрия» повлияла на развитие всех направлений математических наук. Благодаря изобретенной им системе координат, получилось реально истолковать происхождение

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

отрицательного числа Работы Декарта также имеют большое значение и для физики [1].

Декарт исследовал алгебраические функции (многочлены), а также ряд «механических» (спирали, циклоида). Для трансцендентных функций, по мнению Декарта, общего метода исследования не существует. Комплексные числа ещё не рассматривались Декартом на равных правах с вещественными, однако он сформулировал (хотя и не доказал) основную теорему алгебры: общее число вещественных и комплексных корней многочлена равно его степени. Отрицательные корни Декарт по традиции именовал ложными, однако объединял их с положительными действительными числами, отделяя от мнимых (комплексных). Этот термин вошёл в математику. Впрочем, Декарт проявил некоторую непоследовательность: коэффициенты a, b, c… у него считались положительными, а случай неизвестного знака специально отмечался многоточием слева. Все неотрицательные вещественные числа, не исключая иррациональные, рассматриваются Декартом как равноправные; они определяются как отношения длины некоторого отрезка к эталону длины. Позже аналогичное определение числа приняли Ньютон и Эйлер. Декарт пока ещё не отделяет алгебру от геометрии, хотя и меняет их приоритеты; решение уравнения он понимает как построение отрезка с длиной, равной корню уравнения. Этот анахронизм был вскоре отброшен его учениками, прежде всего – английскими, для которых геометрические построения – чисто вспомогательный приём [2].

Декартовая система координат подтолкнула науку математику, вывела ее на совершенно новый уровень. Именно в математике Декарт сделал те потрясающие вещи, с которыми сегодня связывают его имя. Он заложил основы аналитической геометрии. Введённое им понятие системы координат открыло перед наукой столько возможностей, что для краткого перечисления их не хватит объёма этой статьи.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Список литературы

1. Любимов Н.А. Философия Декарта / Н.А. Любимов. – СПб.: Российская национальная библиотека, 2022. – 186 с.

2. Лят-кер Я.А. Декарт / Я.А. Лят-кер. – М.: Просвещение, 2020. – 264 с.

3. Фишер К. Декарт: его жизнь, сочинения и учение / К. Фишер, Е.Г. Жиляков. – М.: Просвещение, 2021. – 165 с.

4. Мамардашвили М.К. Картезианские размышления / М.К. Мамардашвили. – М.: Наука, 2022. – 313 с.

5. Открытия Рене Декарта в математике: история и современность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://profakty.ru/interesnye-fakty/otkrytiya-rene-dekarta-v-matematike-istoriya-i-sovremennost/ (дата обращения: 17.12.2023).

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)