

Бокова А.А.

*студентка 4 курса, Институт детства,
Новосибирский государственный педагогический университет*

Васильева Д. В.

*студентка 4 курса, Институт детства,
Новосибирский государственный педагогический университет*

Кузнецова А.Я.

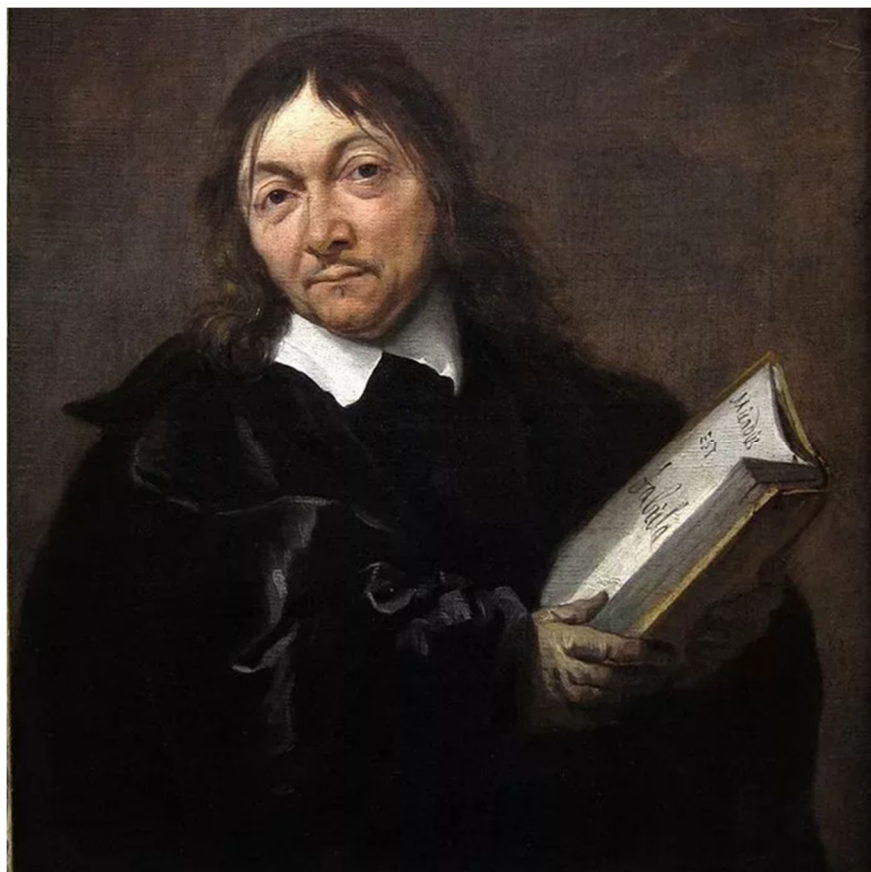
*д-р филос. н., профессор НГПУ,
Новосибирский государственный педагогический университет*

г. Новосибирск

Россия

РЕНЕ ДЕКАРТ

ДОСТИЖЕНИЯ В МАТЕМАТИКЕ



Аннотация: в данной статье присутствует краткая биография Рене Декарта, описаны работы по математическим исследованиям, в которых он впервые ввел понятия переменной величины и функции.

Ключевые слова: Рене Декарт, математика, геометрия, методология, метод радикального сомнения.

Биография

Рене Декарт (фр. René Descartes [ʁə'ne de'kart], лат. Renatus Cartesius — Картезий; 31 марта 1596, Лаэ (провинция Турень), ныне Декарт (департамент Эндр и Луара) — 11 февраля 1650, Стокгольм) — французский философ, математик, механик, физик и физиолог, создатель аналитической геометрии и современной алгебраической символики, автор метода радикального сомнения в философии, механицизма в физике, предтеча рефлексологии [3].

Достижения в математике



Математические исследования Декарта тесно связаны с его работами по философии и физике. В "Геометрии" (1637г.) Декарта впервые ввел понятие переменной величины и функции. Переменная величина выступала у Декарта как отрезок переменной длины и постоянного направления (текущая

координата точки, описывающей своими движениями кривую) и как непрерывная числовая переменная, пробегающая совокупность чисел, составляющих координатный отрезок. Двойкий образ переменной обусловил взаимопроникновение геометрии и алгебры, к которому стремился Декарта. Алгебра Декарта в отличие от алгебры Ф. Виета, имеет всегда один основной элемент - линейный отрезок, операции над которым приводят опять-таки к некоторому отрезку. Эти отрезки по свойствам равносильны действительным числам. У Декарта действительное число выступало как отношение длины отрезка к единичному, хотя сформулировал такое определение числа лишь И. Ньютон [1].

Отрицательные числа получили у Декарта реальное истолкование в виде направленных координат. Декарт ввел общепринятые теперь знаки для переменных и искомым величин, для буквенных коэффициентов, а также степеней. Записи формул алгебры у Декарта почти не отличаются от современной. Большое значение для формулировок общих теорем алгебры имела запись уравнений, при которой в одной из частей стоит нуль. Декарт положил научные исследования свойств уравнений; сформулировал положение о том, что число действительных и комплексных корней уравнения равно его степени (это основная теорема алгебры, которую строго доказал К. Гаусс в конце XVIII в., а высказал еще А. Жирар) [1].

Декарт формулировал правила знаков для определения числа положительных и отрицательных корней уравнения; поставил вопрос о границах действительных корней и приводимости многочлена. Декарт доказал, что уравнение 3-ей степени разрешимо в квадратных радикалах и решается с помощью циркуля и линейки, когда левая часть ее приводима. В аналитической геометрии, которую одновременно с Декартом разработал П. Ферма, основным достижением Декарта явился созданный им метод прямолинейных координат. В область изучения Декарт включил "геометрические" линии, которые можно описать одним или несколькими непрерывными движениями шарнирных механизмов. Он установил, что степень уравнения кривой не зависит от выбора

прямоугольной системы координат. В "Геометрии" Декарт изложил алгебраический способ построения нормалей и касательных к плоским кривым и применил его к кривым 4-го порядка, овалам Декарта. Заложив основы аналитической геометрии, сам Декарт продвинулся в этой области не далеко. Несовершенной была его система координат: в ней не рассматривались отрицательные абсциссы. Почти незатронутыми остались вопросы аналитической геометрии трехмерного пространства. Тем не менее "Геометрия" Декарта оказала огромное влияние на развитие математики, и почти 150 лет алгебра и аналитическая геометрия развивались преимущественно в направлениях, указанных Декартом. Из переписки Декарта известно, что он сделал и другие открытия, в частности в области исчисления бесконечно малых: вычисление площади циклоиды по методу неделимых; проведение касательной к циклоиде и ее разновидностям, основанное на идее о мгновенном центре вращения; определение свойств логарифмической спирали; приближенное решение задачи об определении кривой по данному свойству касательной. Из рукописей Декарта видно, что он знал открытое позднее Л.Эйлером соотношение между числами граней, вершин и ребер многогранников – важный результат в топологии поверхностей. Именем Декарта названы: координаты, произведение, парабола, лист, овал [1].

Области интересов

Декарт уточнил Галилеев закон инерции. Тело, на которое не действуют ни какие силы, будет двигаться равномерно и прямолинейно, а не по окружности. Декарт уже видел, что движение планеты – это ускоренное движение. Вслед за Кеплером Декарт считал: планеты ведут себя так, как будто существует притяжение солнца. Для того чтобы объяснить притяжение, он сконструировал механизм Вселенной, в которой все тела приводятся в движение толчками. Мир Декарта сплошь заполнен тончайшей невидимой материей. Лишенные возможности двигаться прямолинейно, прозрачные потоки этой среды образовали в пространстве системы больших и малых вихрей. Вихри, подхватывая более крупные, видимые частицы обычного вещества, формируют

круговороты небесных тел. Они лепят их, вращают и несут по орбитам. Внутри малого вихря находится и Земля. Круговращение стремится растащить прозрачный вихрь вовне. При этом частицы вихря гонят видимые тела к Земле. По Декарту это и есть тяготение. Система Декарта была первой попыткой механически описать происхождение планетной системы [2].

Литература

1. Белл Э.Т. Творцы математики. – М.: Наука, 1979.
2. Смышляев В.К. О математике и математиках. – Йошкар-Ола: Наука, 1977.
3. Матвиевская Г.П. Рене Декарт. – М.: Просвещение, 1987.