Презентация

# «Основные труды и биография Декарта»

Ученицы 9-го класса школы
при генеральном консульстве России в Бонне
**Марковой Евгении**

Учитель : Дронова Е.А.

2009 год

**Рене́ Дека́рт** (31 марта 1596, Лаэ (провинция Турень) — 11 февраля 1650, Стокгольм) — французский математик, философ, физик и физиолог, создатель аналитической геометрии и современной алгебраической символики.

[Биография]
[Математика]
[Математика(продолжение)]
[Физика и механика]

## Биография

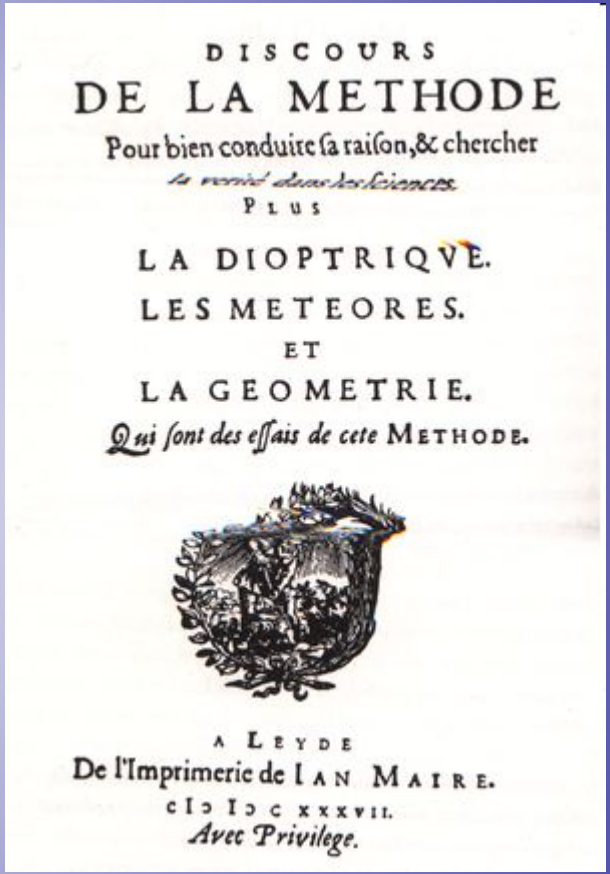
*Рене Декарт (1596 - 1650) – математик (основатель аналитической геометрии), физик, философ.*
*Родился Рене Декарт 31 марта 1596 года в французском городе Лаэ в семье с дворянскими корнями. В своей биографии Рене Декарт после смерти матери воспитывался бабушкой. Учился в колледже Ла Флеш, где получал религиозное образование. В 1618 году начал изучать юридические вопросы, также занимаясь математикой. В 1617 году поступил в голландскую армию. Вместе с немецкой армией выступал в битве за Прагу.*
*В 1637 году был напечатан труд Декарта «Рассуждение о методе». Вслед за ним в биографии Р. Декарта вышли: «Размышления о первой философии», «Начала философии». Многие годы биографии математика Декарта его труды не признавались. Вскоре после переезда в 1649 году в Стокгольм Декарт скончался. Основные математические труды Декарта – «Рассуждение о методе» (в книге изложены вопросы аналитической геометрии), приложения к книге. Также ученый рассматривал символику Виета, многочлены, решения алгебраических уравнений, комплексные числа (их математик называл «ложными»). Кроме того в своей биографии Рене Декарт изучал механику, оптику, рефлекторную деятельность человека.*

Назад

Основные труды

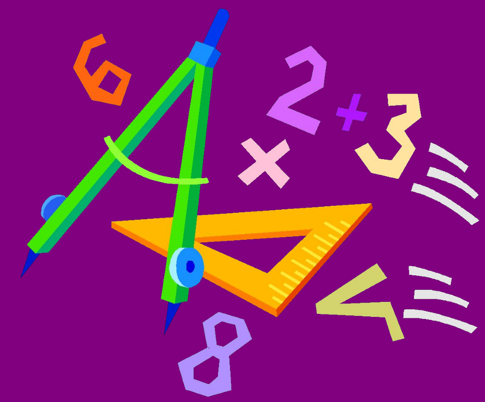
## Математика

В 1637 году вышел в свет главный математический труд Декарта, «Рассуждение о методе» (полное название: «Рассуждение о методе, позволяющем направлять свой разум и отыскивать истину в науках»).
В этой книге излагалась аналитическая геометрия, а в приложениях — многочисленные результаты в алгебре, геометрии, оптике (в том числе — правильная формулировка закона преломления света) и многое другое. Особо следует отметить переработанную им математическую символику Виета, с этого момента близкую к современной. Коэффициенты он обозначал a, b, c…, а неизвестные — x, y, z. Натуральный показатель степени принял современный вид (дробные и отрицательные утвердились благодаря Ньютону). Появилась черта над подкоренным выражением. Уравнения приводятся к канонической форме (в правой части — нуль). Символическую алгебру Декарт называл «Всеобщей математикой», и писал, что она должна объяснить «*всё относящееся к порядку и мере*». Создание аналитической геометрии позволило перевести исследование геометрических свойств кривых и тел на алгебраический язык, то есть анализировать уравнение кривой в некоторой системе координат. Этот перевод имел тот недостаток, что теперь надо было аккуратно определять подлинные геометрические свойства, не зависящие от системы координат (инварианты). Однако достоинства нового метода были исключительно велики, и Декарт продемонстрировал их в той же книге, открыв множество положений, неизвестных древним и современным ему математикам.
В приложении «*Геометрия*» были даны методы решения алгебраических уравнений (в том числе геометрические и механические), классификация алгебраических кривых. Новый способ задания кривой — с помощью уравнения — был решающим шагом к понятию функции. Декарт формулирует точное «*правило знаков*» для определения числа положительных корней уравнения, хотя и не доказывает его.


DISCOURS
DE LA METHODE
Pour bien conduire ſa raiſon, & chercher
la verité dans les ſciences.
PLUS
LA DIOPTRIQVE.
LES METEORES.
ET
LA GEOMETRIE.
Qui ſont des eſſais de cete METHODE.

A LEYDE
De l'Imprimerie de IAN MAIRE.
CIϽ IϽ C XXXVII.
Avec Privilege.

Назад

*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 положительными, однако он сформулировал (хотя и не доказал) основную теорему алгебры: общее число вещественных и комплексных корней уравнения равно его степени. Отрицательные корни Декарт по традиции именовал ложными, однако объединял их с положительными термином действительные числа, 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.*
*Книга «Метод» сразу сделала Декарта признанным авторитетом в математике и оптике. Примечательно, что издана она была на французском, а не на латинском языке. Приложение «Геометрия» было, однако, тут же переведено на латинский и неоднократно издавалось отдельно, разрастаясь от комментариев и став настольной книгой европейских учёных. Труды математиков второй половины XVII века отражают сильнейшее влияние Декарта.*

Назад

**Прямоугольная система координат на плоскости** образуется двумя взаимно перпендикулярными осями координат X'X и Y'Y. Оси координат пересекаются в точке O, которая называется началом координат, на каждой оси выбрано положительное направление. Положительное направление осей (в правосторонней системе координат) выбирают так, чтобы при повороте оси X'X против часовой стрелки на 90° её положительное направление совпало с положительным направлением оси Y'Y.
Четыре угла (I, II, III, IV), образованные осями координат X'X и Y'Y, называются координатными углами (см. рис. 1).

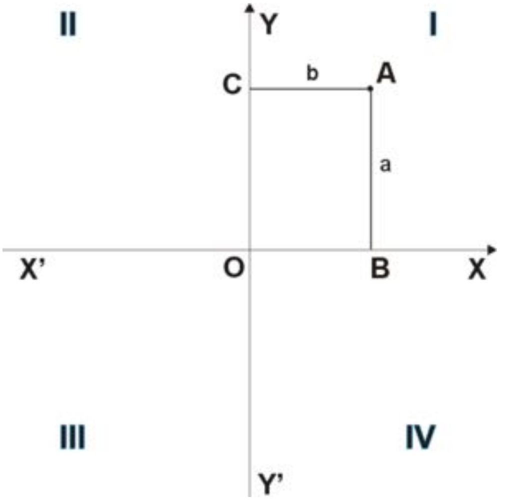
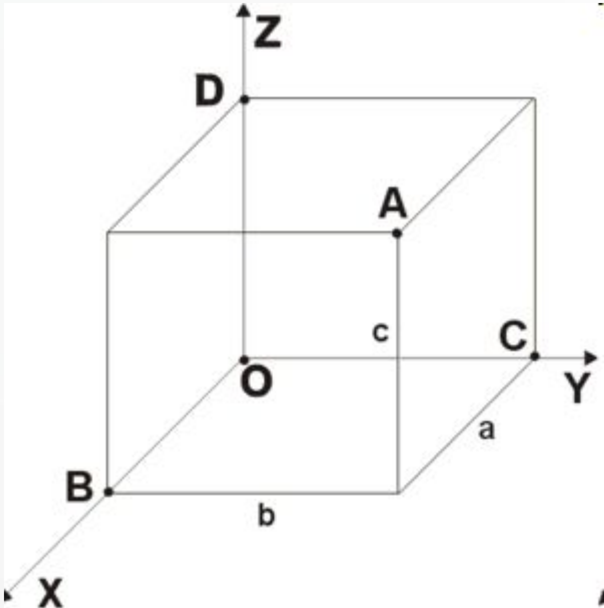



Рис. 1
Положение точки А на плоскости определяется двумя координатами x и y. Координата x равна длине отрезка OB, координата y — длине отрезка OC в выбранных единицах измерения. Отрезки OB и OC определяются линиями, проведёнными из точки А параллельно осям Y'Y и X'X соответственно. Координата x называется абсциссой точки А, координата y — ординатой точки А. Записывают так: $A(x,\ y)$

Если точка А лежит в координатном углу I, то точка А имеет положительные абсциссу и ординату. Если точка А лежит в координатном углу II, то точка А имеет отрицательную абсциссу и положительную ординату. Если точка А лежит в координатном углу III, то точка А имеет отрицательные абсциссу и ординату. Если точка А лежит в координатном углу IV, то точка А имеет положительную абсциссу и отрицательную ординату.




***Прямоугольная система координат в пространстве*** *образуется тремя взаимно перпендикулярными осями координат OX, OY и OZ. Оси координат пересекаются в точке O, которая называется началом координат, на каждой оси выбрано положительное направление, указанное стрелками, и единица измерения отрезков на осях. Единицы измерения обычно одинаковы для всех осей(что не является обязательным). OX — ось абсцисс, OY — ось ординат, OZ — ось аппликат. Положительное направление осей выбирают так, чтобы при повороте оси OX против часовой стрелки на 90° её положительное направление совпало с положительным направлением оси OY, если этот поворот наблюдать со стороны положительного направления оси OZ. Такая система координат называется правой. Если большой палец правой руки принять за направление X, указательный за направление Y, а средний за направление Z, то образуется правая система координат. Аналогичными пальцами левой руки образуется левая система координат. Правую и левую системы координат невозможно совместить так, чтобы совпали соответствующие оси (см. рис. 2).*

*Рис. 2*

*Положение точки A в пространстве определяется тремя координатами x, y и z. Координата x равна длине отрезка OB, координата y — длине отрезка OC, координата z — длине отрезка OD в выбранных единицах измерения. Отрезки OB, OC и OD определяются плоскостями, проведёнными из точки A параллельно плоскостям YOZ, XOZ и XOY соответственно. Координата x называется абсциссой точки A, координата y — ординатой точки A, координата z — аппликатой точки A. Записывают так:* $A(x, y, z)$ *.*