



# Рене Декарт

31 марта 1596

Рене Декарт (фр. René Descartes; лат. Renatus Cartesius — Картезий) — французский математик, философ, физик и физиолог, создатель аналитической геометрии и современной алгебраической символики, автор метода радикального сомнения в философии, механицизма в физике, предтеча рефлексологии.



# Биография

Декарт происходил из старинного, но обедневшего дворянского рода и был младшим (третьим) сыном в семье. Его мать умерла, когда ему был 1 год. Отец Декарта был судьёй в городе Ренн и в Лаэ появлялся редко; воспитанием мальчика занималась бабушка по матери. В детстве Рене отличался хрупким здоровьем и невероятной любознательностью.

Начальное образование Декарт получил в иезуитском коллеже Ла Флеш, где познакомился с Мареном Мерсенном (тогда — учеником, позже — священником), будущим координатором научной жизни Франции. Религиозное образование, как ни странно, только укрепило в молодом Декарте скептическое недоверие к тогдашним философским авторитетам. Позже он сформулировал свой метод познания: дедуктивные (математические) рассуждения над результатами воспроизводимых опытов.

После окончания колледжа Декарт поступил на военную службу. Он участвовал в недолгой битве за Прагу. Затем — ещё несколько лет участия в войне (осада Ларошели). По возвращении во Францию оказалось, что свободомыслие Декарта стало известно иезуитам, и те обвинили его в ереси. Поэтому Декарт переезжает в Голландию (1628), где провёл 20 лет.

Он ведёт обширную переписку с лучшими учёными Европы (через верного Мерсенна), изучает самые различные науки — от медицины до метеорологии. Наконец, в 1634 г. он закончил свою первую, программную книгу под названием «Мир». Но момент для издания был неудачным — годом ранее инквизиция чуть не замучила Галилея. Теория Коперника, принятая и в книге Декарта, была официально запрещена. Поэтому Декарт решил при жизни не печатать этот труд.

Вскоре, однако, одна за другой, появляются другие книги Декарта:

- «Рассуждение о методе, позволяющем направлять свой разум и отыскивать истину в науках»(1637)
- «Размышления о первой философии...» (1641)
- «Начала философии» (1644)

К концу жизни Декарта отношение церкви к его учению стало резко враждебным. Вскоре после его смерти основные сочинения Декарта были внесены в пресловутый «Индекс», а Людовик XIV специальным указом запретил преподавание философии Декарта («картезианства») во всех учебных заведениях Франции.

Спустя 17 лет после смерти учёного его останки были перевезены в Париж (позже он был погребён в Пантеоне). В 1819 году многострадальный прах Декарта был вновь потревожен, и ныне покоится в церкви Сен-Жермен де Пре.

В честь учёного назван кратер на Луне.



# 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  $a, b, c, \dots$ , а неизвестные —  $x, y, z$ . Натуральный показатель степени принял современный вид (дробные и отрицательные утвердились благодаря Ньютону). Появилась черта над подкоренным выражением. Уравнения приводятся в канонической форме (в правой части — нуль).

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.

Декарт исследовал алгебраические функции (многочлены), а также ряд «механических» (спирали, циклоида). Для трансцендентных функций, по мнению Декарта, общего метода исследования не существует.

Мнимые 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 воображаемых (комплексных). Этот термин вошёл в математику. Впрочем, Декарт проявил некоторую непоследовательность: коэффициенты  $a, b, c, \dots$  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.