



# Рене Декарт

*(31 марта 1596*

*–*

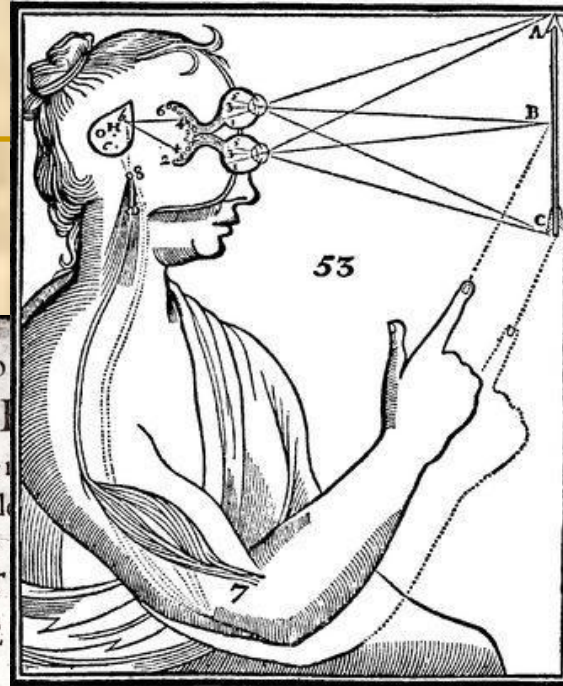
*11 февраля*

*1650)*

# Рене Декарт —

французский математик, философ, физик и физиолог, создатель аналитической геометрии и современной алгебраической символики, автор метода радикального сомнения в философии, механицизма в физике, предтеча рефлексологии.

THE MECHANICAL PHILOSOPHY

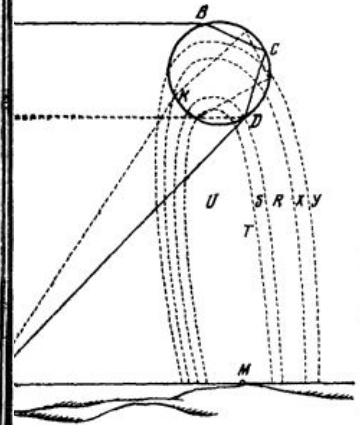


DISCO  
DE LA ME  
Pour bien conduire sa  
la verité dans  
PLUS  
LA DIOPT  
LES METE  
ET  
LA GEOMETRIE.

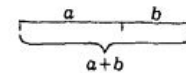
*Qui sont des essais de cete METHODE.*



A LEYDE  
De l'imprimerie de IAN MAIRE.  
C13 I3 C XXXVII.  
*Avec Privilège.*

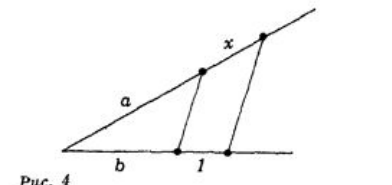


Puc. 1.

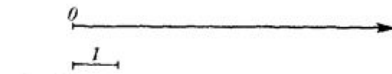


Puc. 2.

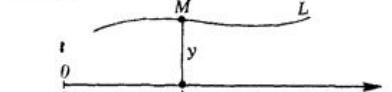
Puc. 3.



Puc. 4



Puc. 5.



Puc. 6.

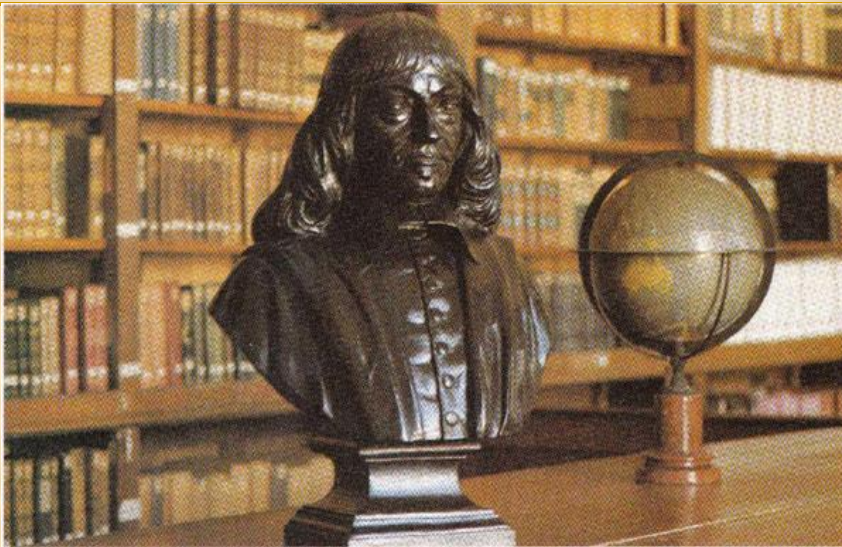
# ● Биография

Декарт происходил из старинного, но обедневшего дворянского рода и был младшим (третьим) сыном в семье. Он родился в городе Лаэ, ныне Декарт, Франция. 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. 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.







Бюст Рене  
Декарта  
украшает  
библиотеку  
Университета  
Ла Флеш.

В 1612 году Декарт закончил коллеж, некоторое время изучал право в Пуатье, затем уехал в Париж, занимался математическими исследованиями. Затем он поступил на службу (1617) — сначала в Голландию, затем в Германию, где участвовал в недолгой битве за Прагу. В Париже, он открыл принцип виртуальных скоростей, который в то время никто ещё не был готов оценить по достоинству.

Затем — ещё несколько лет участия в войне. 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 переписку с лучшими учёными Европы, изучает самые различные науки — от медицины до метеорологии. 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.

Появляются книги Декарта:

«*Рассуждение о методе...*» (1637)

«*Размышления о первой философии...*» (1641)

«*Начала философии*» (1644)

Кардинал Ришельё благожелательно отнёсся к трудам Декарта и разрешил их издание во Франции. В 1635 году у Декарта родилась незаконная дочь Франсина (от служанки). Прожила она всего 5 лет (умерла от скарлатины), и смерть дочери он расценил как величайшее горе в своей жизни. В 1649 году Декарт, измученный многолетней травлей за вольнодумство, поддался уговорам шведской королевы Кристины (с которой много лет переписывался) и переехал в Стокгольм. Почти сразу после переезда он серьёзно простудился и вскоре умер. Предположительной причиной смерти явилась пневмония. Существует также гипотеза об его отравлении, поскольку симптомы болезни Декарта сходны с симптомами при остром отравлении мышьяком. Эту гипотезу выдвинул Айки Пиз, немецкий учёный, а затем поддержал Теодор Эберт. Поводом для отравления, по этой версии, послужило опасение католических агентов, что вольнодумство Декарта может помешать их усилиям по обращению королевы Кристины в католичество (это обращение действительно произошло в 1654 году).

Королева Кристина беседует с Рене Декартом



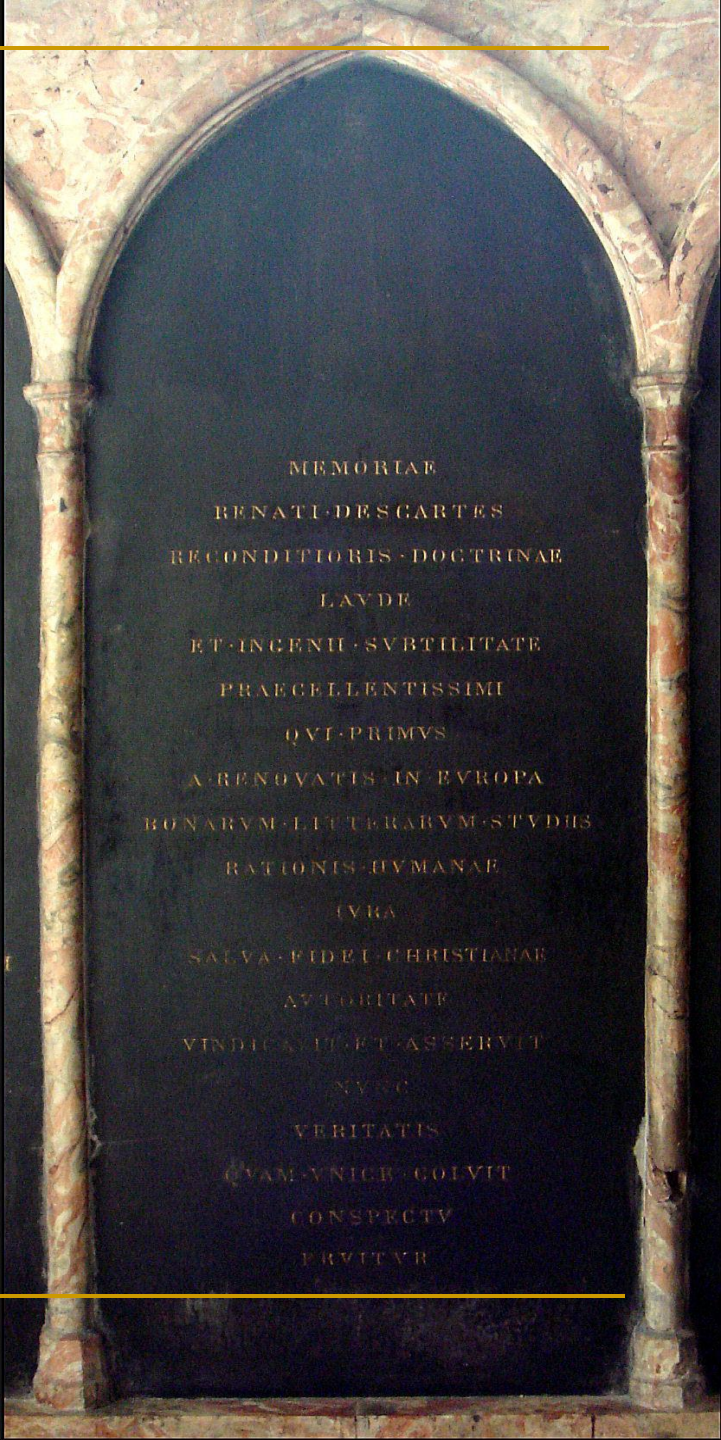
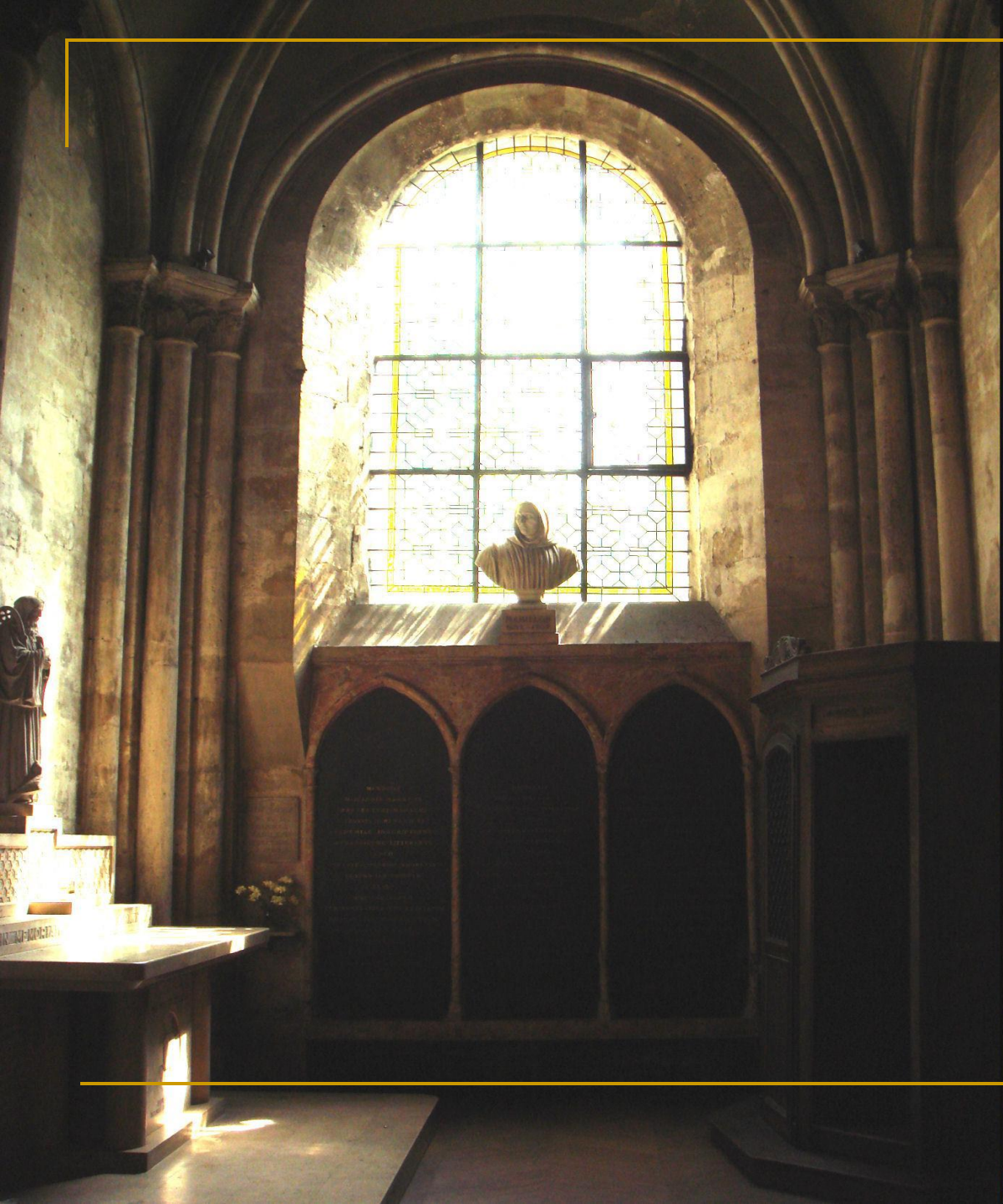


---

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.

---





MEMORIAE  
RENATI DESCARTES  
RECONDITORIS DOCTRINAE  
LAUDE  
ET INGENII SVBTLITATE  
PRAECELLENTISSIMI  
QVI PRIMVS  
A RENOVATIS IN EVROPA  
BONARVM LITTERARVM SVVDIIS  
RATIONIS HVMANAE  
CVRA  
SALVA FIDEI CHRISTIANAE  
AVTORITATE  
VINDICAVIT ET ASSERVIT  
NVNC  
VERITATIS  
CVAM VNICE COLVIT  
CONSPECTV  
FRVITVR



# ● Научная деятельность

**Математика** — мощный и универсальный метод познания природы, образец для других наук.

**Символическая алгебра** - «Всеобщая математика», объясняющая *«всё относящееся к порядку и мере»*.

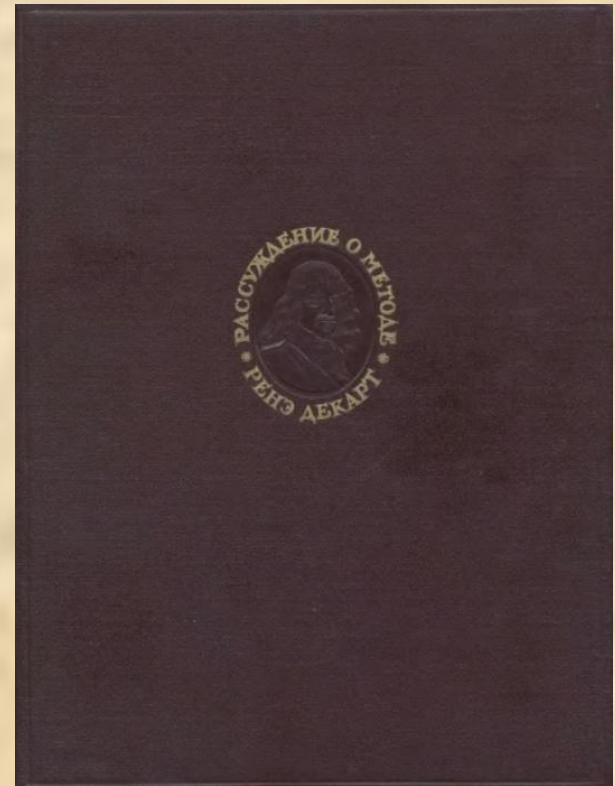
1637 - главный математический труд,  
«Рассуждение о методе, позволяющем направлять свой разум и отыскивать истину в науках»

В книге излагалась аналитическая геометрия, а в приложениях — многочисленные результаты в алгебре, геометрии, оптике.

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).





---

Создание **аналитической геометрии** (перевод исследования геометрических свойств кривых и тел на алгебраический язык, анализирование уравнения кривой в некоторой системе координат)

- нужно аккуратно определять подлинные геометрические свойства, не зависящие от системы координат (инварианты).
- открытие множества положений, неизвестных древним и современным ему математикам.

### **Приложение «Геометрия»**

- методы решения алгебраических уравнений, классификация алгебраических кривых.
  - новый способ задания кривой — с помощью уравнения.
  - формулировка точного «*правила знаков*» для определения числа положительных корней уравнения.
-

---

Формулировка основной **теоремы 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.

Все неотрицательные вещественные числа, не исключая иррациональные, рассматриваются Декартом как равноправные; они определяются как отношения длины некоторого отрезка к эталону длины.

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.

**Книга «Метод»** сразу сделала Декарта признанным авторитетом в математике и оптике. Примечательно, что издана она была на французском, а не на латинском языке.

---



# ● Механика и физика

Физические исследования относятся главным образом к механике, оптике и строению Вселенной.

- Понятие «силы» (меры) движения (количества движения), подразумевая под ним произведение «величины» тела (массы) на абсолютное значение его скорости, формулировка закона сохранения движения (количества движения), однако толковал его неправильно, не учитывая, что количество движения является векторной величиной (1664).
- Исследование законов удара, чёткая формулировка закона инерции (1644).
- «Диоптрика» (1637), где содержались законы распространения света, отражения и преломления, идея эфира как переносчика света, объяснение радуги.
- Первый математически вывел закон преломления света на границе двух различных сред. Точная формулировка этого закона позволила усовершенствовать оптические приборы, которые тогда стали играть огромную роль в астрономии и навигации (а вскоре и в микроскопии).

# ● Простейшие задачи в координатах:

1. Нахождение координат вектора:

$$\overline{AB} \left\{ x_b - x_a; y_b - y_a \right\}$$

2. Нахождение координат середины отрезка:  
Если М-середина АВ, то

$$x_i = \frac{x_a + x_b}{2}, \quad y_i = \frac{y_a + y_b}{2}$$

3. Длина отрезка:

$$|AB| = \sqrt{(x_b - x_a)^2 + (y_b - y_a)^2}$$



#### 4. Уравнение прямой

$$ax + by + c = 0$$

#### 5. Уравнение окружности:

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2, \text{ где } (x_0; y_0) - \text{координаты центра}$$

окружности  $R$  – радиус окружности