

(1596 - 1650)

**Мыслю,  
следовательно  
существую**

**Cogito, ergo sum.**

**Рене Декарт**  
французский математик,  
философ,  
физик,  
физиолог.

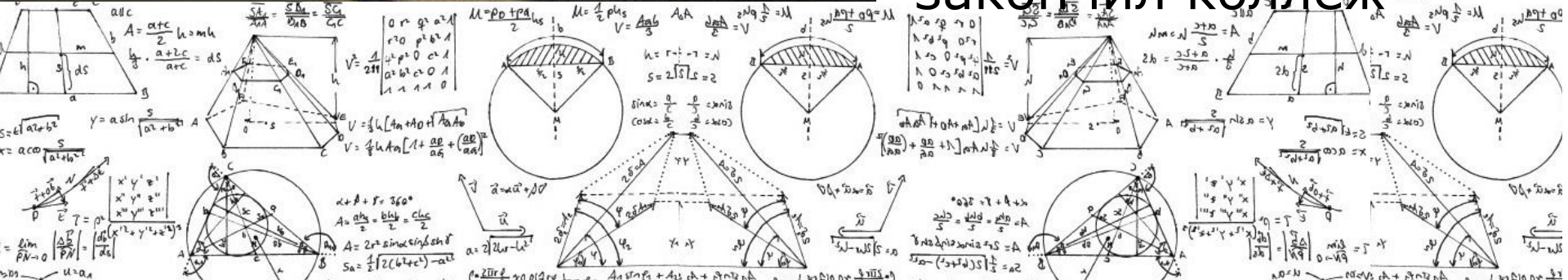
Рене Декарт родился в городе Лаэ, ныне Декарт, Франция.



В детстве Рене отличался хрупким здоровьем и невероятной любознательностью.

Начальное образование получил в иезуитском коллеже Ла Флеш.

В 1612 году Декарт закончил коллеж

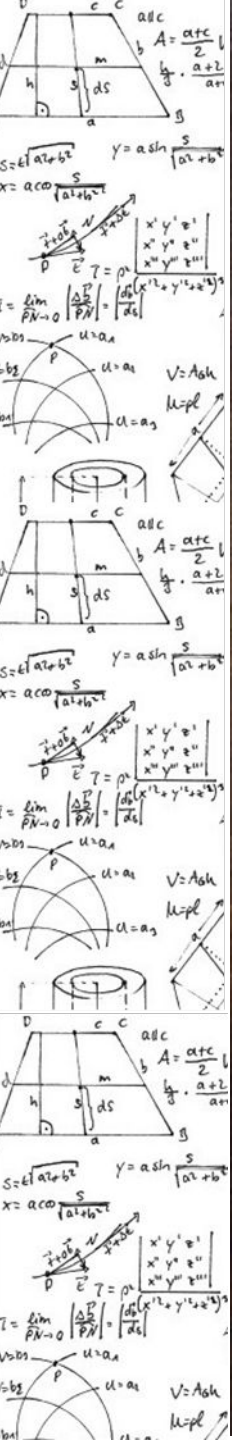










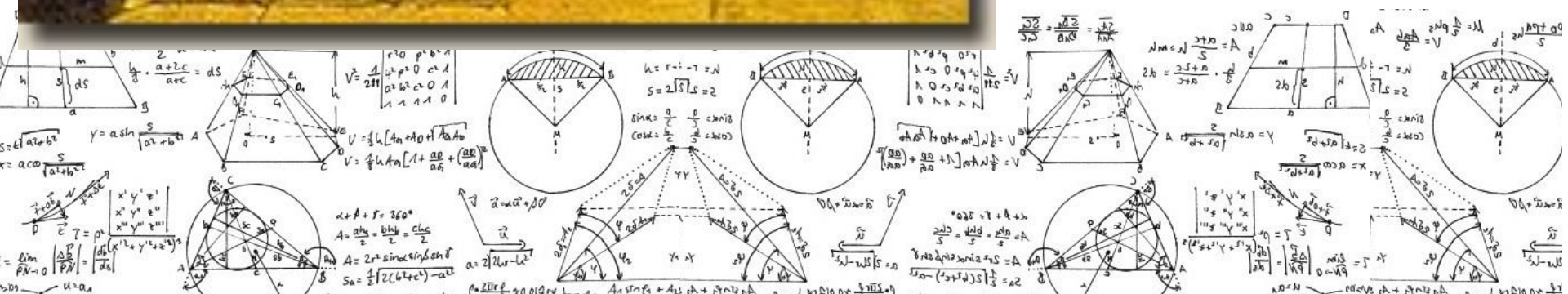


В жизни Декарта было не так много женщин, и когда в Девентере встретил красавицу фламандку Елену Янс, он и вовсе забыл о бывших подругах, которыми всегда являлись знатные и богатые аристократки.

В 1634 году Декарт закончил свою первую программную книгу под названием «Мир».



В это время инквизиция вела процесс над Галлилео Галилеем, поэтому Декарт решил при жизни не печатать этот труд.

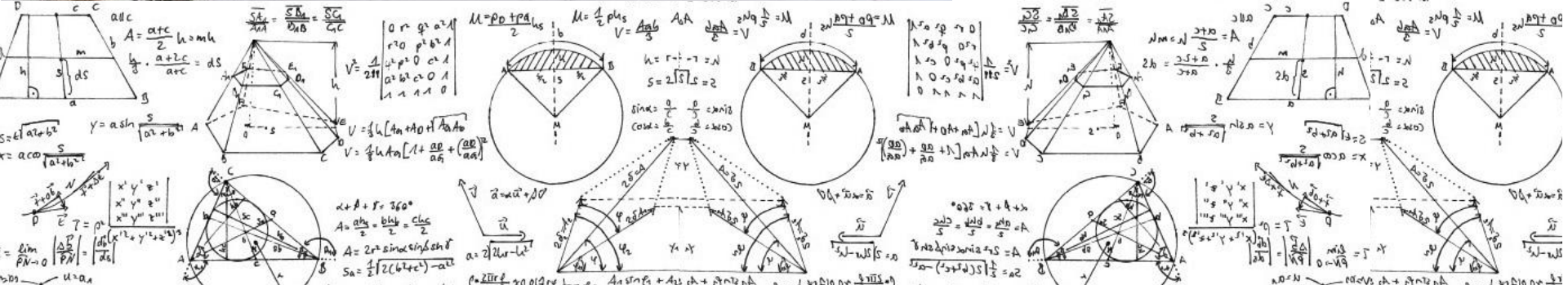




Кардинал Ришельё благожелательно отнёсся к трудам Декарта и разрешил их издание во Франции, однако травля его продолжалась.

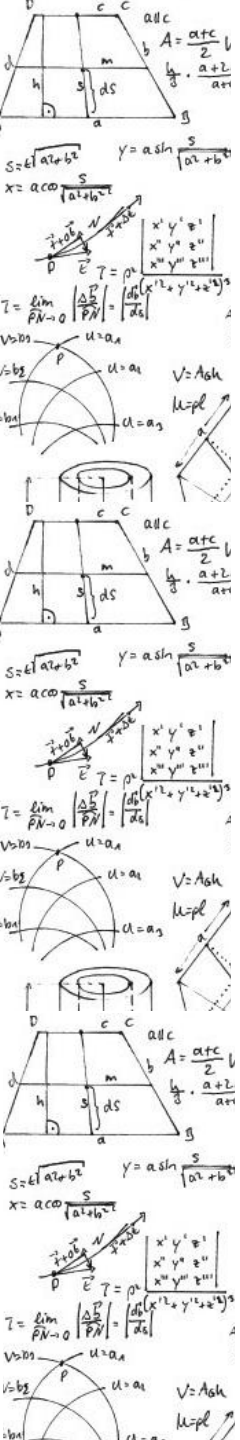


В 1649 году Декарт по приглашению королевы Христины переехал в Швецию, где был учителем королевы.

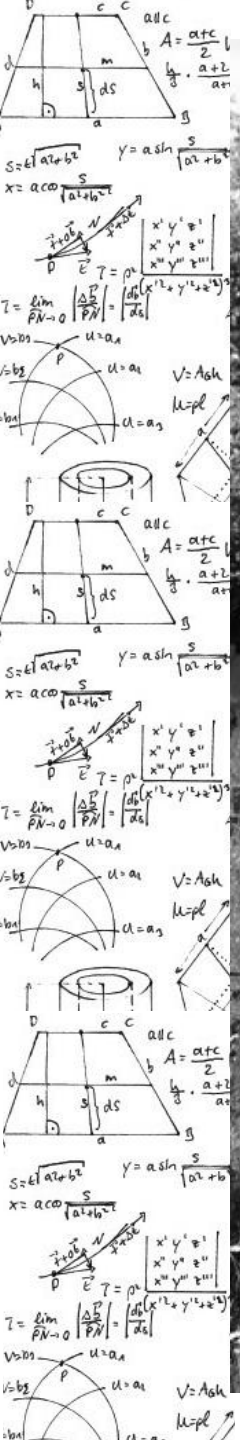




Королева вставала очень рано и заставляла философа прибывать к ней в 5 часов утра.

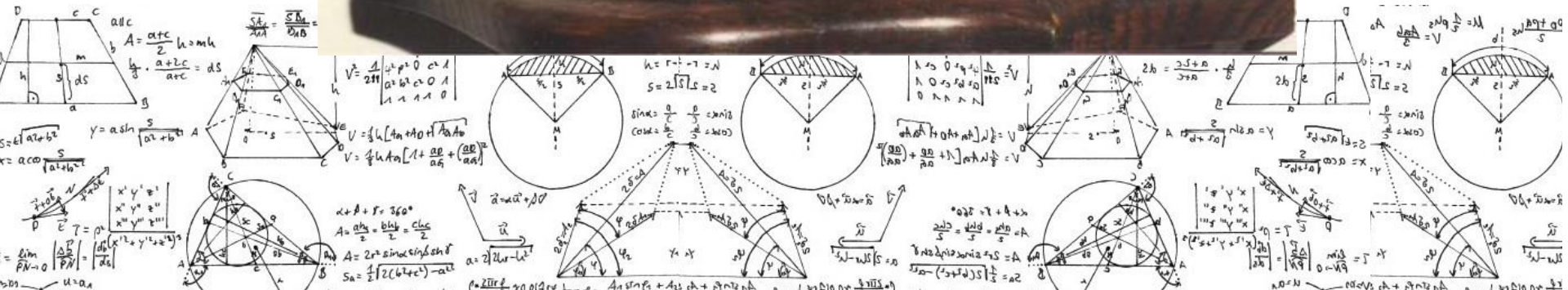






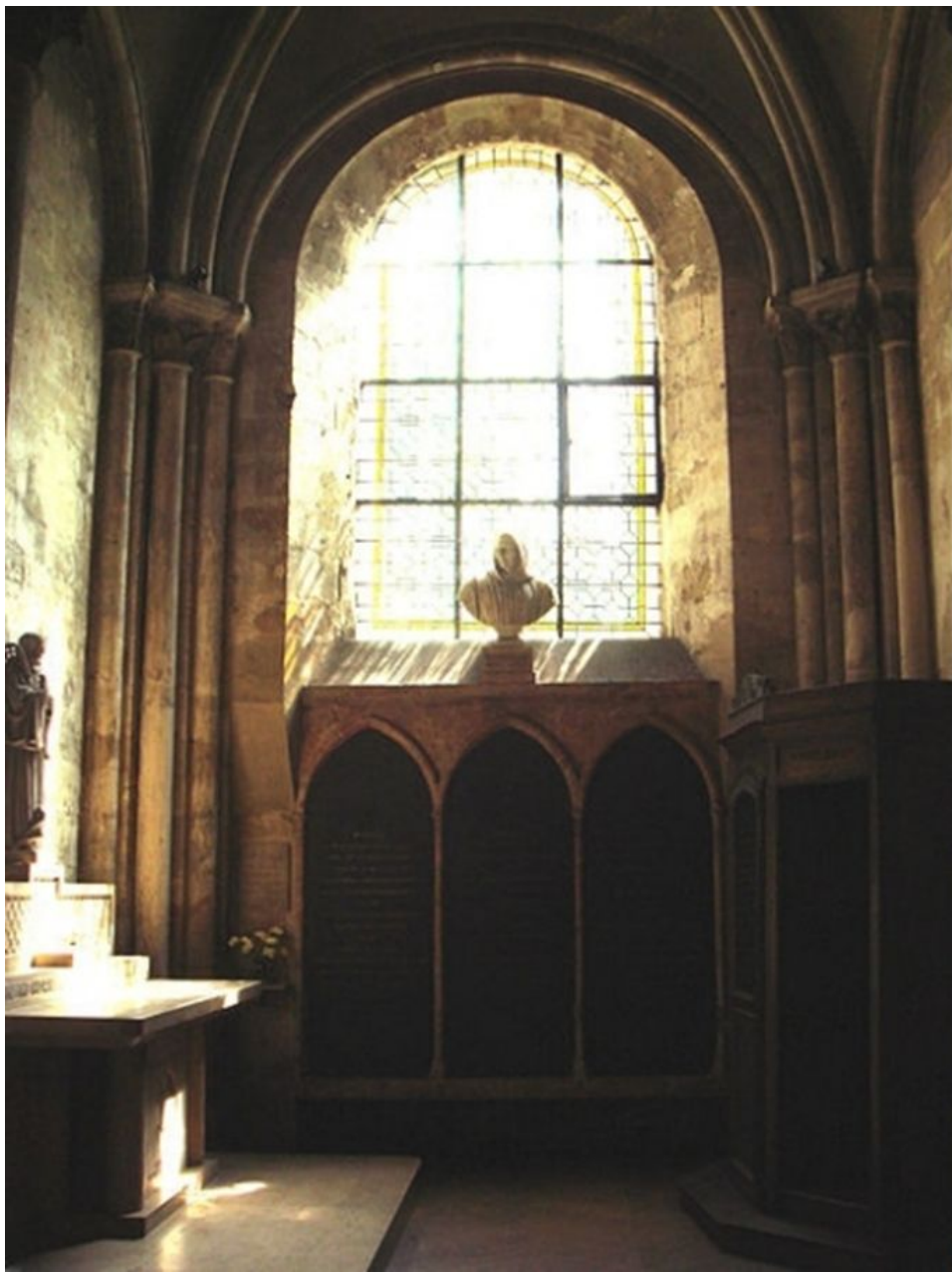
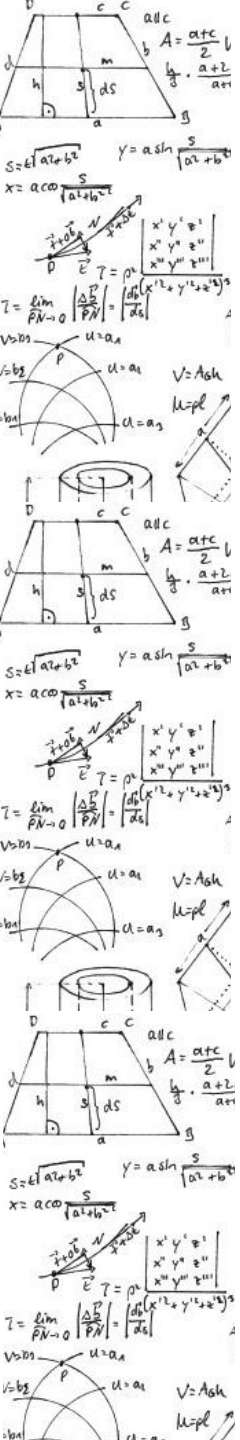
На надгробном камне Рене Декарта была выбита надпись: «Невинная жизнь, которую погубили злые недруги».

Череп появился на аукционе в Швеции, на нем имела надпись: «Череп Декарта, взятый во владение и бережно сохраняемый Израэлем Ханстромом».





# Гробница Декарта (справа — эпитафия), в церкви Сен-Жермен де Пре



MEMORIAE  
 RENATI DESCARTES  
 RECONDITORIS DOCTRINARUM  
 LAUDIS  
 ET INGENII SUBTILITATE  
 PRAECELLENTISSIMI  
 QUI PRIMUS  
 A RENOVATIS IN EUROPA  
 HUMANARUM LITTERARUM STUDII  
 RATIONIS HUMANAE  
 CURA  
 SALVA FIDEI CHRISTIANAE  
 AUGUSTITATE  
 VINDICATA ET ASSERVATA  
 VERITATIS  
 QUAM UNICE COLUIT  
 CONSPECTV  
 FAVITUR





DISCOURS  
DE LA METHODE

Pour bien conduire la raison, & chercher

*la verité dans les sciences.*

PLUS

LA DIOPTRIQUE.

LES METEORES.

ET

LA GEOMETRIE.

*Qui sont des essais de cete METHODE.*



A LEYDE

De l'Imprimerie de IAN MAIRE.

MDCCXXXVII.

*Avec Privilege.*

Книга «Метод» сразу сделала Декарта признанным авторитетом в математике и оптике.

Примечательно, что издана она была на французском, а не на латинском языке.

$A = \frac{atc}{2} \cdot \frac{1}{b}$   
 $\frac{1}{g} \cdot \frac{a+z}{a^2}$   
 $S = \int \sqrt{a^2 + b^2} \cdot \frac{S}{\sqrt{a^2 + b^2}}$   
 $x = a \cos \frac{S}{\sqrt{a^2 + b^2}}$   
 $y = a \sin \frac{S}{\sqrt{a^2 + b^2}}$   
 $\frac{dx}{dy} = \frac{a}{b}$   
 $\frac{dy}{dx} = \frac{b}{a}$   
 $\frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{b}{a^2}$   
 $\frac{d^3y}{dx^3} = \frac{2b^2}{a^3}$   
 $\frac{d^4y}{dx^4} = -\frac{6b^3}{a^4}$   
 $\frac{d^5y}{dx^5} = \frac{24b^4}{a^5}$   
 $\frac{d^6y}{dx^6} = -\frac{120b^5}{a^6}$   
 $\frac{d^7y}{dx^7} = \frac{504b^6}{a^7}$   
 $\frac{d^8y}{dx^8} = -\frac{2016b^7}{a^8}$   
 $\frac{d^9y}{dx^9} = \frac{6720b^8}{a^9}$   
 $\frac{d^{10}y}{dx^{10}} = -\frac{22400b^9}{a^{10}}$   
 $\frac{d^{11}y}{dx^{11}} = \frac{67200b^{10}}{a^{11}}$   
 $\frac{d^{12}y}{dx^{12}} = -\frac{184320b^{11}}{a^{12}}$   
 $\frac{d^{13}y}{dx^{13}} = \frac{422400b^{12}}{a^{13}}$   
 $\frac{d^{14}y}{dx^{14}} = -\frac{952320b^{13}}{a^{14}}$   
 $\frac{d^{15}y}{dx^{15}} = \frac{2073600b^{14}}{a^{15}}$   
 $\frac{d^{16}y}{dx^{16}} = -\frac{4478720b^{15}}{a^{16}}$   
 $\frac{d^{17}y}{dx^{17}} = \frac{9523200b^{16}}{a^{17}}$   
 $\frac{d^{18}y}{dx^{18}} = -\frac{19947520b^{17}}{a^{18}}$   
 $\frac{d^{19}y}{dx^{19}} = \frac{40812000b^{18}}{a^{19}}$   
 $\frac{d^{20}y}{dx^{20}} = -\frac{82424000b^{19}}{a^{20}}$   
 $\frac{d^{21}y}{dx^{21}} = \frac{164848000b^{20}}{a^{21}}$   
 $\frac{d^{22}y}{dx^{22}} = -\frac{329696000b^{21}}{a^{22}}$   
 $\frac{d^{23}y}{dx^{23}} = \frac{659392000b^{22}}{a^{23}}$   
 $\frac{d^{24}y}{dx^{24}} = -\frac{1318784000b^{23}}{a^{24}}$   
 $\frac{d^{25}y}{dx^{25}} = \frac{2637568000b^{24}}{a^{25}}$   
 $\frac{d^{26}y}{dx^{26}} = -\frac{5275136000b^{25}}{a^{26}}$   
 $\frac{d^{27}y}{dx^{27}} = \frac{10550272000b^{26}}{a^{27}}$   
 $\frac{d^{28}y}{dx^{28}} = -\frac{21100544000b^{27}}{a^{28}}$   
 $\frac{d^{29}y}{dx^{29}} = \frac{42201088000b^{28}}{a^{29}}$   
 $\frac{d^{30}y}{dx^{30}} = -\frac{84402176000b^{29}}{a^{30}}$   
 $\frac{d^{31}y}{dx^{31}} = \frac{168804352000b^{30}}{a^{31}}$   
 $\frac{d^{32}y}{dx^{32}} = -\frac{337608704000b^{31}}{a^{32}}$   
 $\frac{d^{33}y}{dx^{33}} = \frac{675217408000b^{32}}{a^{33}}$   
 $\frac{d^{34}y}{dx^{34}} = -\frac{1350434816000b^{33}}{a^{34}}$   
 $\frac{d^{35}y}{dx^{35}} = \frac{2700869632000b^{34}}{a^{35}}$   
 $\frac{d^{36}y}{dx^{36}} = -\frac{5401739264000b^{35}}{a^{36}}$   
 $\frac{d^{37}y}{dx^{37}} = \frac{10803478528000b^{36}}{a^{37}}$   
 $\frac{d^{38}y}{dx^{38}} = -\frac{21606957056000b^{37}}{a^{38}}$   
 $\frac{d^{39}y}{dx^{39}} = \frac{43213914112000b^{38}}{a^{39}}$   
 $\frac{d^{40}y}{dx^{40}} = -\frac{86427828224000b^{39}}{a^{40}}$   
 $\frac{d^{41}y}{dx^{41}} = \frac{172855656448000b^{40}}{a^{41}}$   
 $\frac{d^{42}y}{dx^{42}} = -\frac{345711312896000b^{41}}{a^{42}}$   
 $\frac{d^{43}y}{dx^{43}} = \frac{691422625792000b^{42}}{a^{43}}$   
 $\frac{d^{44}y}{dx^{44}} = -\frac{1382845251584000b^{43}}{a^{44}}$   
 $\frac{d^{45}y}{dx^{45}} = \frac{2765690503168000b^{44}}{a^{45}}$   
 $\frac{d^{46}y}{dx^{46}} = -\frac{5531381006336000b^{45}}{a^{46}}$   
 $\frac{d^{47}y}{dx^{47}} = \frac{11062762012672000b^{46}}{a^{47}}$   
 $\frac{d^{48}y}{dx^{48}} = -\frac{22125524025344000b^{47}}{a^{48}}$   
 $\frac{d^{49}y}{dx^{49}} = \frac{44251048050688000b^{48}}{a^{49}}$   
 $\frac{d^{50}y}{dx^{50}} = -\frac{88502096101376000b^{49}}{a^{50}}$   
 $\frac{d^{51}y}{dx^{51}} = \frac{177004192202752000b^{50}}{a^{51}}$   
 $\frac{d^{52}y}{dx^{52}} = -\frac{354008384405504000b^{51}}{a^{52}}$   
 $\frac{d^{53}y}{dx^{53}} = \frac{708016768811008000b^{52}}{a^{53}}$   
 $\frac{d^{54}y}{dx^{54}} = -\frac{1416033537622016000b^{53}}{a^{54}}$   
 $\frac{d^{55}y}{dx^{55}} = \frac{2832067075244032000b^{54}}{a^{55}}$   
 $\frac{d^{56}y}{dx^{56}} = -\frac{5664134150488064000b^{55}}{a^{56}}$   
 $\frac{d^{57}y}{dx^{57}} = \frac{11328268300976128000b^{56}}{a^{57}}$   
 $\frac{d^{58}y}{dx^{58}} = -\frac{22656536601952256000b^{57}}{a^{58}}$   
 $\frac{d^{59}y}{dx^{59}} = \frac{45313073203904512000b^{58}}{a^{59}}$   
 $\frac{d^{60}y}{dx^{60}} = -\frac{90626146407809024000b^{59}}{a^{60}}$   
 $\frac{d^{61}y}{dx^{61}} = \frac{181252292815618048000b^{60}}{a^{61}}$   
 $\frac{d^{62}y}{dx^{62}} = -\frac{362504585631236096000b^{61}}{a^{62}}$   
 $\frac{d^{63}y}{dx^{63}} = \frac{725009171262472192000b^{62}}{a^{63}}$   
 $\frac{d^{64}y}{dx^{64}} = -\frac{1450018342524944384000b^{63}}{a^{64}}$   
 $\frac{d^{65}y}{dx^{65}} = \frac{2900036685049888768000b^{64}}{a^{65}}$   
 $\frac{d^{66}y}{dx^{66}} = -\frac{5800073370099777536000b^{65}}{a^{66}}$   
 $\frac{d^{67}y}{dx^{67}} = \frac{11600146740199555072000b^{66}}{a^{67}}$   
 $\frac{d^{68}y}{dx^{68}} = -\frac{23200293480399110144000b^{67}}{a^{68}}$   
 $\frac{d^{69}y}{dx^{69}} = \frac{46400586960798220288000b^{68}}{a^{69}}$   
 $\frac{d^{70}y}{dx^{70}} = -\frac{92801173921596440576000b^{69}}{a^{70}}$   
 $\frac{d^{71}y}{dx^{71}} = \frac{185602347843192881152000b^{70}}{a^{71}}$   
 $\frac{d^{72}y}{dx^{72}} = -\frac{371204695686385762304000b^{71}}{a^{72}}$   
 $\frac{d^{73}y}{dx^{73}} = \frac{742409391372771524608000b^{72}}{a^{73}}$   
 $\frac{d^{74}y}{dx^{74}} = -\frac{1484818782745543049216000b^{73}}{a^{74}}$   
 $\frac{d^{75}y}{dx^{75}} = \frac{2969637565491086098432000b^{74}}{a^{75}}$   
 $\frac{d^{76}y}{dx^{76}} = -\frac{5939275130982172196864000b^{75}}{a^{76}}$   
 $\frac{d^{77}y}{dx^{77}} = \frac{11878550261964344393728000b^{76}}{a^{77}}$   
 $\frac{d^{78}y}{dx^{78}} = -\frac{23757100523928688787456000b^{77}}{a^{78}}$   
 $\frac{d^{79}y}{dx^{79}} = \frac{47514201047857377574912000b^{78}}{a^{79}}$   
 $\frac{d^{80}y}{dx^{80}} = -\frac{95028402095714755149824000b^{79}}{a^{80}}$   
 $\frac{d^{81}y}{dx^{81}} = \frac{190056804191429510299648000b^{80}}{a^{81}}$   
 $\frac{d^{82}y}{dx^{82}} = -\frac{380113608382859020599296000b^{81}}{a^{82}}$   
 $\frac{d^{83}y}{dx^{83}} = \frac{760227216765718041198592000b^{82}}{a^{83}}$   
 $\frac{d^{84}y}{dx^{84}} = -\frac{1520454433531436082397184000b^{83}}{a^{84}}$   
 $\frac{d^{85}y}{dx^{85}} = \frac{3040908867062872164794368000b^{84}}{a^{85}}$   
 $\frac{d^{86}y}{dx^{86}} = -\frac{6081817734125744329588736000b^{85}}{a^{86}}$   
 $\frac{d^{87}y}{dx^{87}} = \frac{12163635468251488659177472000b^{86}}{a^{87}}$   
 $\frac{d^{88}y}{dx^{88}} = -\frac{24327270936502977318354944000b^{87}}{a^{88}}$   
 $\frac{d^{89}y}{dx^{89}} = \frac{48654541873005954636709888000b^{88}}{a^{89}}$   
 $\frac{d^{90}y}{dx^{90}} = -\frac{97309083746011909273419776000b^{89}}{a^{90}}$   
 $\frac{d^{91}y}{dx^{91}} = \frac{194618167492023818546839552000b^{90}}{a^{91}}$   
 $\frac{d^{92}y}{dx^{92}} = -\frac{389236334984047637093679104000b^{91}}{a^{92}}$   
 $\frac{d^{93}y}{dx^{93}} = \frac{778472669968095274187358208000b^{92}}{a^{93}}$   
 $\frac{d^{94}y}{dx^{94}} = -\frac{1556945339936190548374716416000b^{93}}{a^{94}}$   
 $\frac{d^{95}y}{dx^{95}} = \frac{3113890679872381096749432832000b^{94}}{a^{95}}$   
 $\frac{d^{96}y}{dx^{96}} = -\frac{6227781359744762193498865664000b^{95}}{a^{96}}$   
 $\frac{d^{97}y}{dx^{97}} = \frac{12455562719489524386997731328000b^{96}}{a^{97}}$   
 $\frac{d^{98}y}{dx^{98}} = -\frac{24911125438979048773995462656000b^{97}}{a^{98}}$   
 $\frac{d^{99}y}{dx^{99}} = \frac{49822250877958097547990925312000b^{98}}{a^{99}}$   
 $\frac{d^{100}y}{dx^{100}} = -\frac{99644501755916195095981850624000b^{99}}{a^{100}}$

Декарт значительно улучшил систему обозначений, введя общепринятые знаки для переменных величин  $(x, y, z, \dots)$ , коэффициентов  $(a, b, c, \dots)$ , обозначения степеней  $(x^3, a^2, \dots)$ .

Запись формул у Декарта почти ничем не отличается от современной.

$$4^{4x-17} = 64$$

$$5^{2x-8} = 25$$

$$0,25^{3x-10} = 4$$

$$2^{5x-4} = 16^{x+3}$$

$$3^{5x+2} = 81^{x-1}$$

$$0,04(0,2)^{x-4} = 5^x$$

$$7. \left(\frac{5}{8}\right)^{3x-7} = \left(\frac{8}{5}\right)^{7x-3}$$

$$8. 3^x = 27 \cdot \sqrt[4]{9}$$

$$9. 4^{2x} - 3 \cdot 4^x - 4 = 0$$

$$10. 2^{2x} - 14 \cdot 2^x - 32 = 0$$

$$11. 3^{2x} - 2 \cdot 3^x - 3 = 0$$

$$12. \left(\frac{1}{16}\right)^x - 2\left(\frac{1}{4}\right)^x + 1 = 0$$

$$13. 5^{2x-1} + 5^{x+1} = 250$$

$$14. 3 \cdot 2^{x+3} - 2^{x+4} = 4$$

$$15. 3^{x+1} + 2 \cdot 3^{x+2} = 21$$

$$16. 5^{2x} + 5^{-2x} =$$

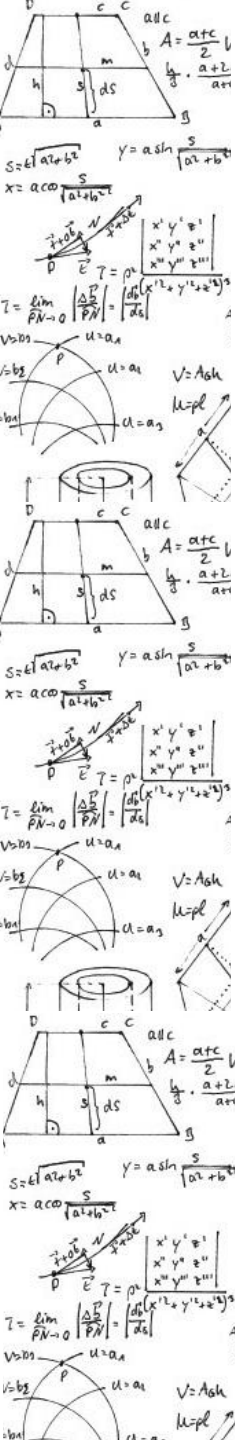
$$17. 6^{2x} + 6^{-2x} =$$

$$18. 2 \cdot 4^x - 3 \cdot 10$$

$$19. 3^{x^2-3x} = 27^x$$

$$20. 17^{x^2-9} = 29^x$$





Отрицательные корни Декарт по традиции именовал ложными, однако объединял их с положительными термином действительные числа, отделяя от мнимых (комплексных).

$$i;$$

$$i^2 = -1;$$

$$i^3 = i^2 \cdot i = (-1) \cdot i = -i.$$

$$i^4 = i^3 \cdot 1 = -i \cdot i = -i^2 = -(-1) = 1$$

$$i^5 = i^4 \cdot 1 = 1 \cdot i = i$$

$$i^6 = i^5 \cdot 1 = i \cdot i = i^2 = -1$$

.....

ЧИСЛА ВИДА  $n\sqrt{-1}$   
НАЗЫВАЮТСЯ "МНИМЫМИ",  
НО ПО-ПРЕЖНЕМУ МОГУТ  
ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В  
УРАВНЕНИЯХ

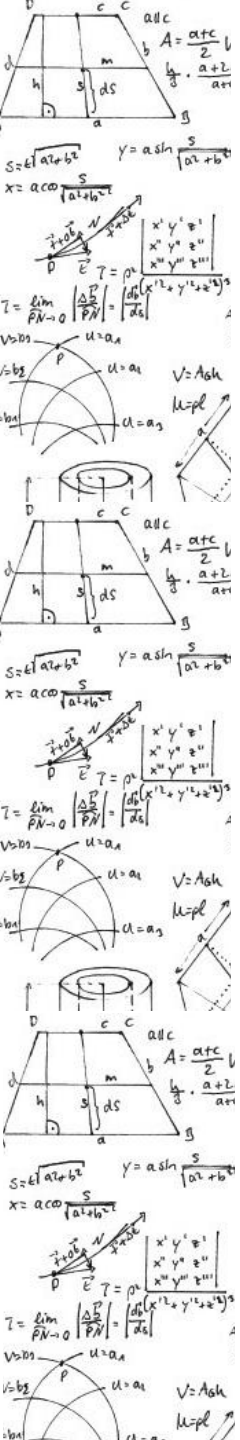
ТАКЖЕ  $e^{\pi\sqrt{-1}} = -1$ .

ЛАДНО

А ВОТ СЕЙЧАС ТЫ  
МЕНЯ ПРОСТО  
РАЗВОДИШЬ

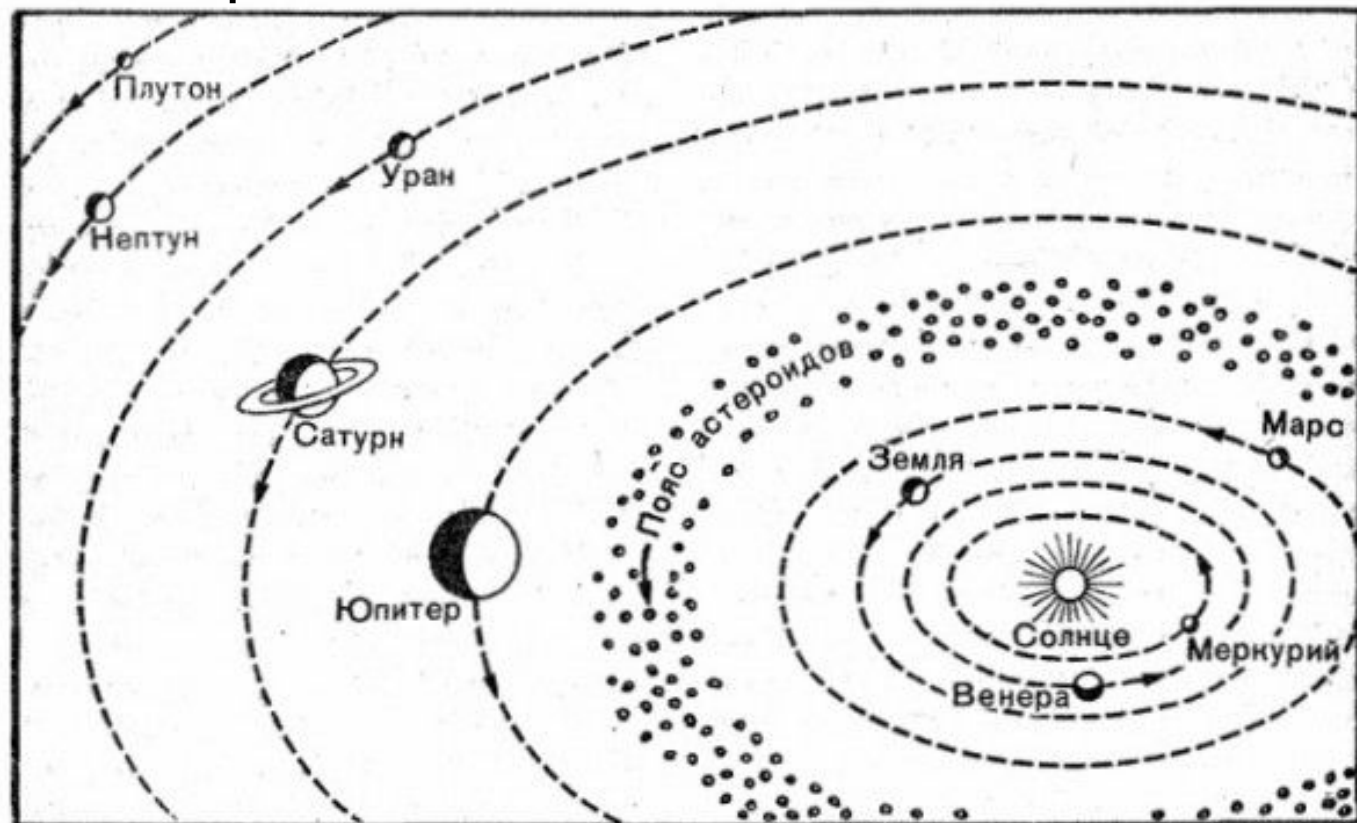






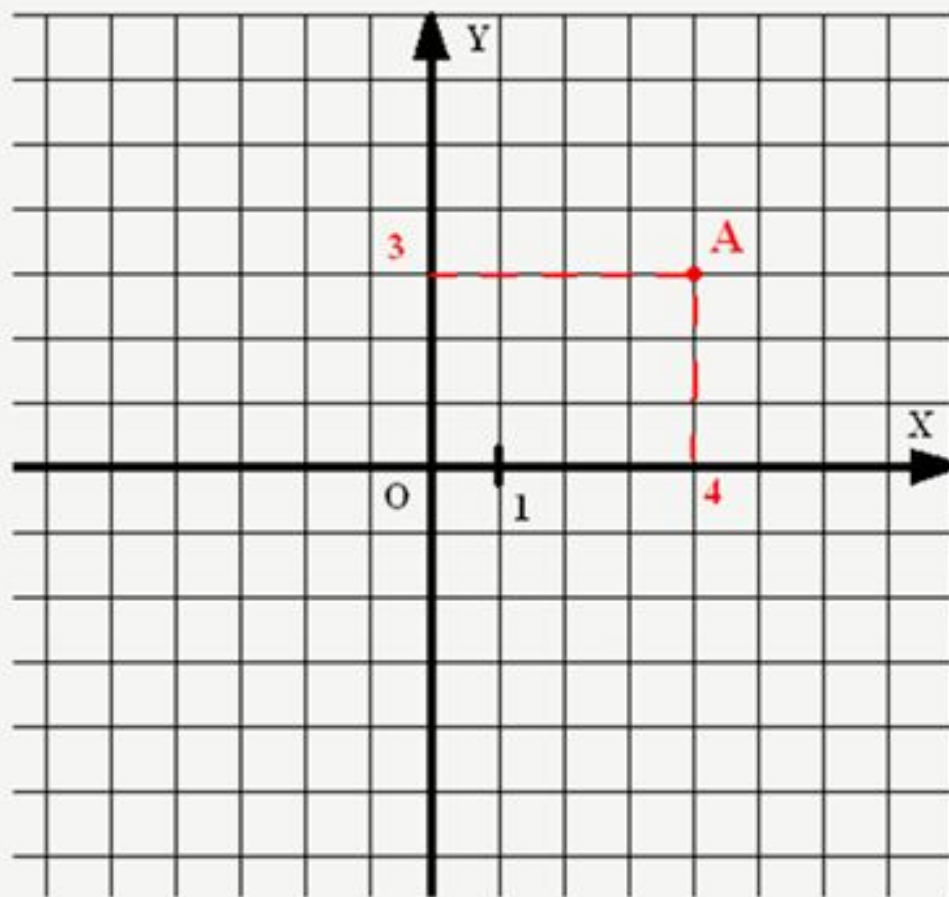
Декарт уточнил Галилеев закон инерции

Для того чтобы объяснить притяжение, он сконструировал механизм Вселенной, в которой все тела приводятся в движение толчками.



Система Декарта была первой попыткой механически описать происхождение планетной системы.

# Прямоугольная система координат



Горизонтальная ось –  $OX$

Вертикальная ось –  $OY$

$O$  – место пересечение осей

1 – единичный отрезок

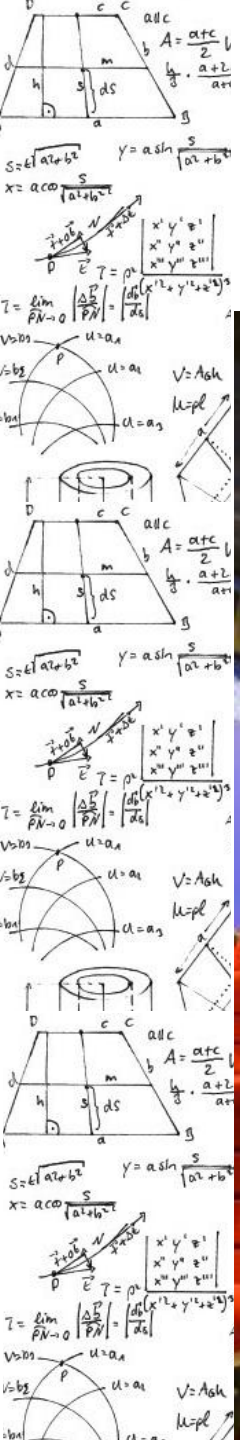
**координата** – «адрес»

точки на координатной  
плоскости

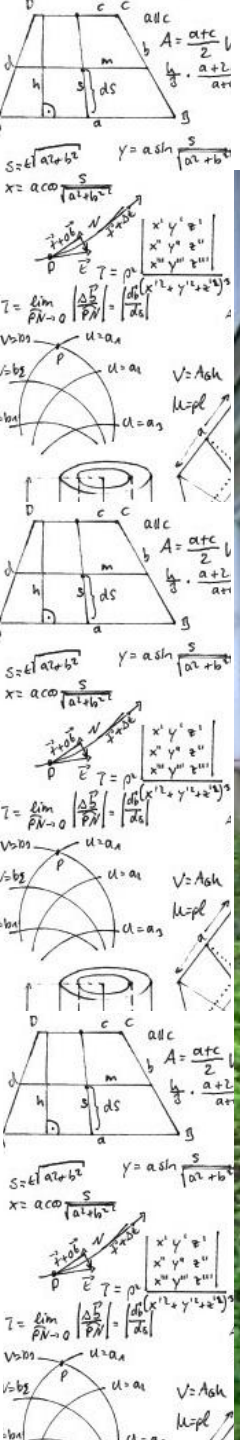
**Координата т.А (4, 3)**



Введение системы "ряд-место" и присвоение каждому билету отдельных координат помогло уменьшить число недоразумений.



# Декарт считается основоположником современной рефлексологии

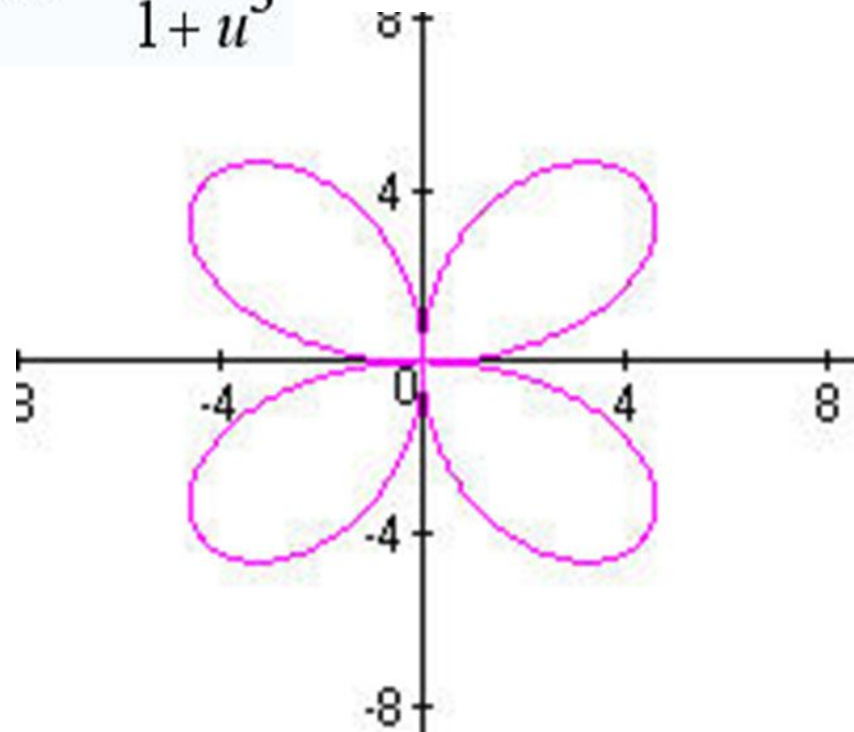
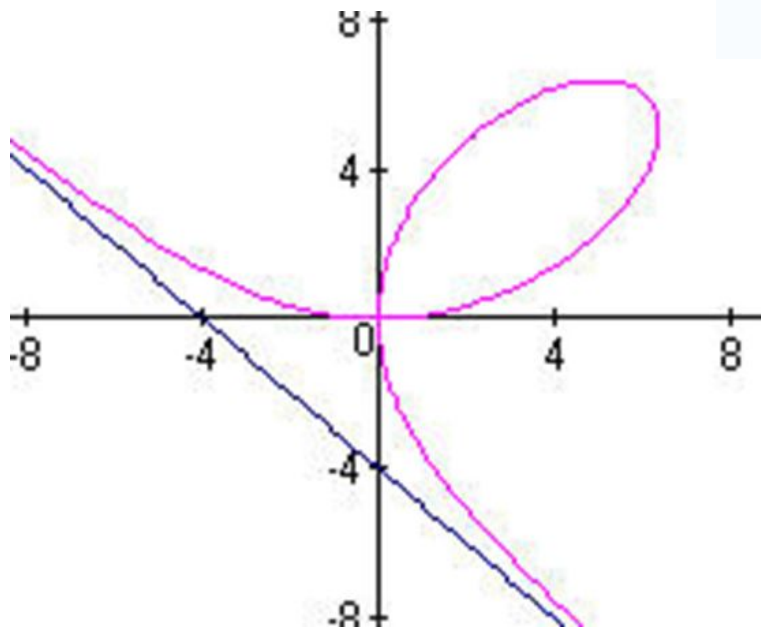


Иван Павлов  
возле своей  
лаборатории  
установил  
памятник-бюст  
Декарту.

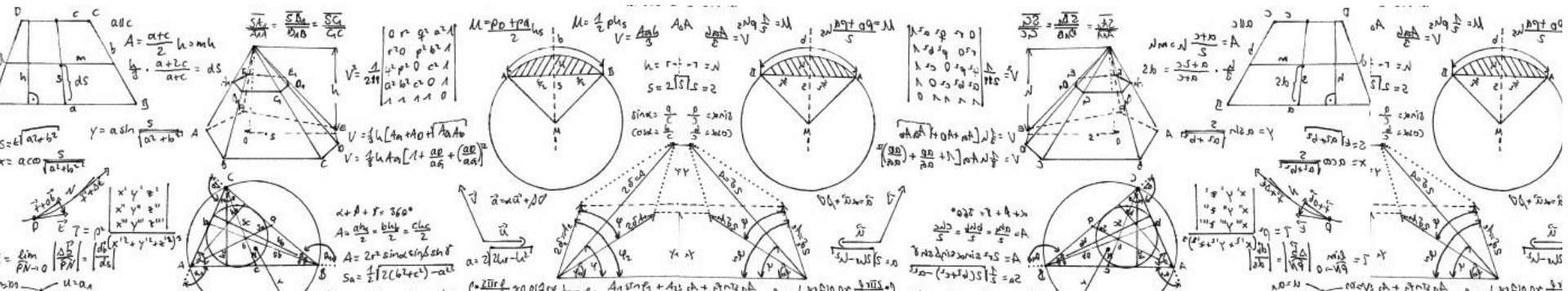


# Декартов лист

$$x = \frac{3au}{1+u^3}; y = \frac{3au^2}{1+u^3}$$



В то время эта кривая называлась цветком жасмина (англ. jasmine flower, фр. fleur de jasmin).



**DESCARTES**  
Rene  
Cartesins  
1596-1650

**85**  
**LEKE**

**FILOZOFE DHE MATEMATIKANE TE SHQUAR**



**SHQIPERIA**

M. TEMO

1996

A. MATSOUKIS S.A.



# Декартов овал

$A = \frac{a+c}{2}b$   
 $\frac{b}{g} \cdot \frac{a+l}{a+l}$   
 $S = \frac{1}{2}(a+b)h$   
 $y = a \sin \frac{s}{\sqrt{a^2+b^2}}$   
 $x = a \cos \frac{s}{\sqrt{a^2+b^2}}$

$\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j}$   
 $\vec{e} = \frac{\vec{r}}{r}$   
 $\vec{\tau} = \vec{e} \times \vec{e}'$   
 $\vec{\tau} = \frac{1}{r} \begin{vmatrix} x' & y' & z' \\ x'' & y'' & z'' \\ x''' & y''' & z''' \end{vmatrix}$   
 $\vec{\tau} = \frac{1}{r} \frac{d}{ds} (x'^2 + y'^2 + z'^2)^{3/2}$

$u = a_1$   
 $u = a_2$   
 $u = a_3$   
 $V = A \sin h$   
 $u = pl$

$S = \frac{1}{2}(a+b)h$   
 $y = a \sin \frac{s}{\sqrt{a^2+b^2}}$   
 $x = a \cos \frac{s}{\sqrt{a^2+b^2}}$

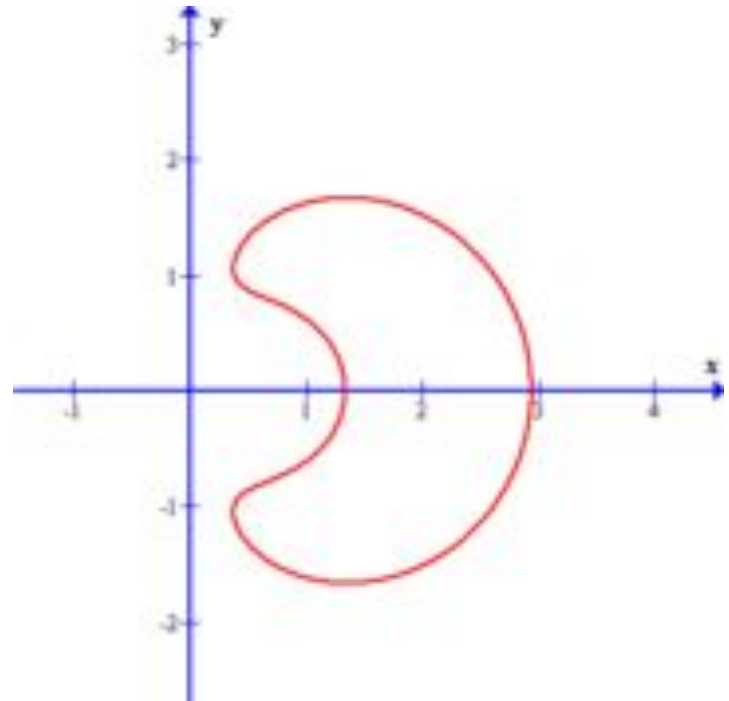
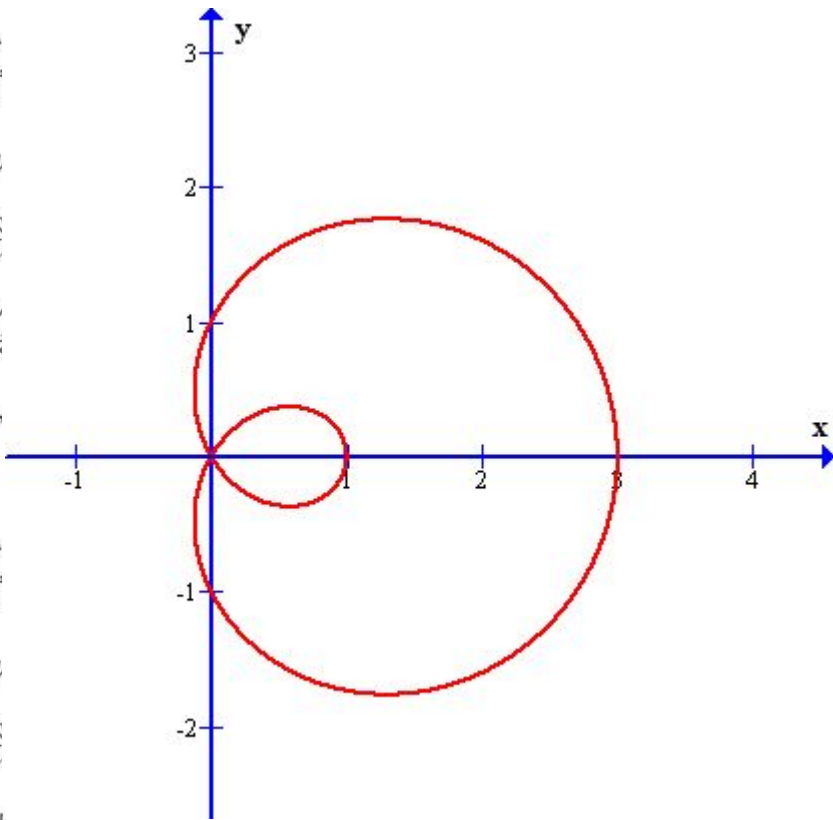
$\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j}$   
 $\vec{e} = \frac{\vec{r}}{r}$   
 $\vec{\tau} = \vec{e} \times \vec{e}'$   
 $\vec{\tau} = \frac{1}{r} \begin{vmatrix} x' & y' & z' \\ x'' & y'' & z'' \\ x''' & y''' & z''' \end{vmatrix}$   
 $\vec{\tau} = \frac{1}{r} \frac{d}{ds} (x'^2 + y'^2 + z'^2)^{3/2}$

$u = a_1$   
 $u = a_2$   
 $u = a_3$   
 $V = A \sin h$   
 $u = pl$

$S = \frac{1}{2}(a+b)h$   
 $y = a \sin \frac{s}{\sqrt{a^2+b^2}}$   
 $x = a \cos \frac{s}{\sqrt{a^2+b^2}}$

$\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j}$   
 $\vec{e} = \frac{\vec{r}}{r}$   
 $\vec{\tau} = \vec{e} \times \vec{e}'$   
 $\vec{\tau} = \frac{1}{r} \begin{vmatrix} x' & y' & z' \\ x'' & y'' & z'' \\ x''' & y''' & z''' \end{vmatrix}$   
 $\vec{\tau} = \frac{1}{r} \frac{d}{ds} (x'^2 + y'^2 + z'^2)^{3/2}$

$u = a_1$   
 $u = a_2$   
 $u = a_3$   
 $V = A \sin h$   
 $u = pl$

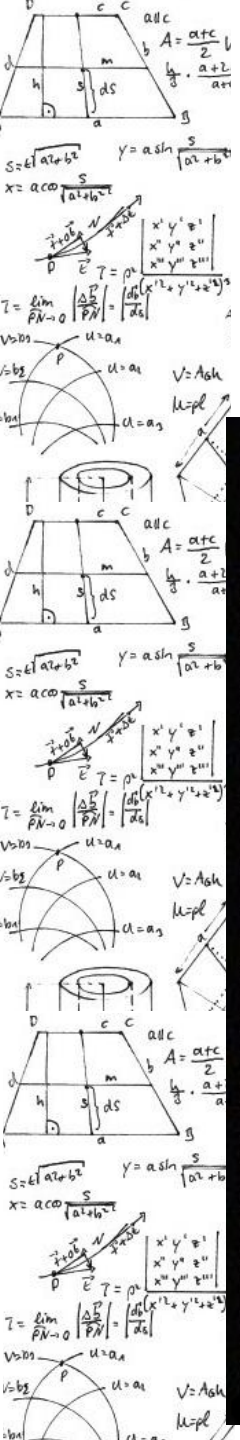


$$(x^2 + y^2 - 2ax)^2 = b^2(x^2 + y^2) + c$$

# Франция, 1937

На почтовой марке, выпущенной к трёхсотлетию выхода в свет сочинения «Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках», вместо «Рассуждения о

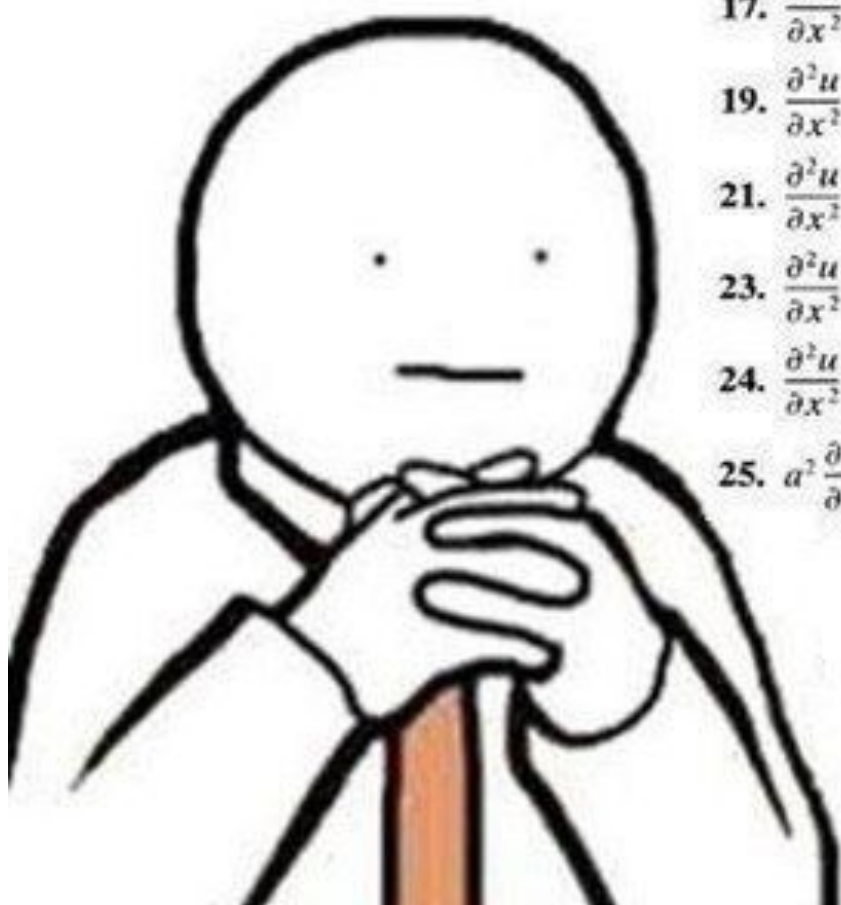
методе» получилось «Рассуждение метода». Марка была перевыпущена с исправленным текстом, причём её корректный вариант оценивается каталогами втрое выше первоначального.







Я все еще жду тот день,  
когда я буду использовать это



$$17. \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$$

$$19. \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 6 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + 9 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$$

$$21. \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 9 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$$

$$23. \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial u}{\partial x} - 6 \frac{\partial u}{\partial y} = 0$$

$$24. \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = u$$

$$25. a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}$$

$$18. 3 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 5 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$$

$$20. \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} - 3 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$$

$$22. \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} - \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + 2 \frac{\partial u}{\partial x} = 0$$

$$26. k \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{\partial u}{\partial t}, \quad k > 0$$

в реальной жизни





