

Matematika 17. a 18. storočia

René Descartes

Narodený : 31 Marec 1596 v La Haye (teraz
Descartes), Touraine, France

Zomrel : 11 Feb 1650 v Stockholm, Sweden



Riešenie kvadratických rovníc podľa Descarta

Descartes' solution of $x^2 + ax = b^2$

We find x such that
 $x^2 + ax = b^2$.

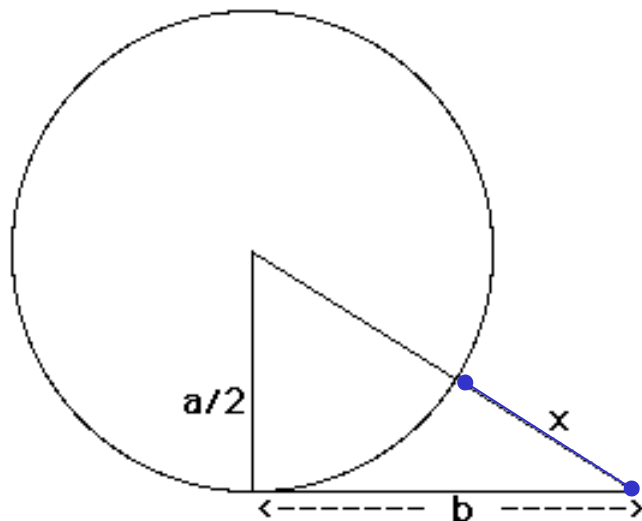
First draw a line of length b

Next draw a line of length $a/2$
perpendicular to this first line at
one end of it.

Draw a circle of radius $a/2$ with
centre at the end of this line.

Now join the centre of the circle to
the end of the original line.

The distance from the point where it
cuts the circle to the end of the line
is x



Prínosy

- menej známe práce v oblasti optiky La Dioptrique a v oblasti meteorológie Les Météores
- najznámejšia kniha La Géométrie, v ktorej
 - prvý krok v teórií invariantov
 - zaviedol sústavu súradníc
 - pomocou geometrie rieši typické problémy algebry
- najznámejšia práca Principia Philosophiae – položil základ celého vesmíru na základoch matematiky a mechaniky

Pierre de Fermat

Narodený : 17 Aug 1601 v Beaumont-de-Lomagne,
France

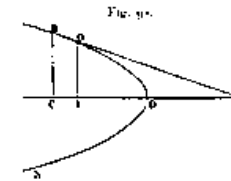
Zomrel : 12 Jan 1665 v Castres, France



MAXIMA ET MINIMA.

135

Sit data, verbi gratia, *parabola* *BEN* (fig. 920), cuius vertex *D*, diameter *BC*, et punctum in ea datum *B*, ad quod ducenda est recta *BE* tangens parabolam et in puncto *E* cum diametro concurrentis.



Ergo, sumendo quodlibet punctum in recta *BE*, et ab eo ducendo ordinatam *OI*, a puncto autem *B* ordinatam *BC*, maior erit proportio

CD ad DE quam quadrati BC ad quadratum OI .

quia punctum *O* est extra parabolam; sed, propter similitudinem triangularum.

ut BC quadratum ad OI quadratum, ita CE quadratum ad IE quadratum - maior igitur erit proportio

CD ad DE quam quadrati CE ad quadratum IE .

Quum autem punctum *B* detur, datur applicata BC , ergo punctum *C*: datur etiam CD : sit igitur CD aequalis *D* datae. Ponatur CE esse *A*: ponatur CI esse *E*.

Ergo

D ad $B - E$ habebit maiorem proportionem
quam Ay ad $ly - Ey - C$ in E bis.

Et, ducendo inter se medias et extremas,

D in $ly - D$ in $Ey - D$ in C in E bis - majus erit quam D in $ly - C$ in E .

Adsequentur igitur juxta superiorem methodum: demptis itaque communibus,

D in $Ey - D$ in C in E bis - aequalibus ly in E .

Prínosy

- oblasť teórie čísel – Veľká Fermatová veta, $x^n + y^n = z^n$

Malá Fermatová veta

- položil základ pravdepodobnosti spolu s Blaisom Pascalom
- spriatelené čísla
- všetky prvočísla sú v tvare $4n - 1, 4n + 1$

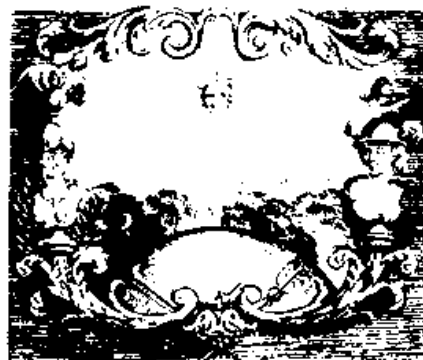
Sir Isaac Newton

Narodený : 4 Jan 1643 v Woolsthorpe, Lincolnshire,
England

Zomrel : 31 Marec 1727 v London, England



A N A L Y S I S
Per Quantitatum
SERIES, FLUXIONES,
A C
D I F F E R E N T I A S :
C U M
Enumerationem Linearum
TERTII ORDINIS.



L O N D I N I :
Ex Officina P. G. W. S. A. A. Ann. M. DCC. C. L. I.

Prínosy

- položil základy diferenciálneho a integrálneho počtu De Methodis Serierum et Fluxionum – metóda fluxií pomoc nich vyriešil úlohy nájdenia plochy, dotyčníc, dĺžky kriviek a maximum a minimum funkcií, 1671
- v knihe Opticks dokázal, rozklad svetla, ohyb svetla, Newtonov kruh
- v roku 1666 položil základy pre svoje 3 pohybové zákony
- v roku 1687 vyšla najznámejšia vedecká práca všetkých čias Principia alebo Philosophiae naturalis principia mathematica, kde sformuloval 3 pohybové zákony (gravitačný zákon, zákon akcie a reakcie, zákon odstredivej sily)
- zovšeobecnil binomickú vetu

PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA.

Auctore J. S. NEWTON, Trin. Coll. Cantab. Soc. Matheseos
Professore Lucasiano, & Societatis Regalis Sodali.

IMPRIMATUR.
S. P E P Y S, Reg. Soc. P R Æ S E S.

Julii 5. 1686.

L O N D I N I,

Jussu Societatis Regiæ ac Typis Josephi Streater. Prostat apud
plures Bibliopolas. Anno MDCLXXXVII.

Gottfried Wilhelm von Leibniz

Narodený : 1 Jul 1646 v Leipzig (teraz Germany)

Zomrel : 14 Nov 1716 v Hannover (teraz Germany)



qué. On ne sauroit douter de la generalité en considerant qu'il est permis de se servir de 2, 3 etc. comme d'a ou de b, pour veu qu'on considere que ce ne sont pas de nombres veritables. Ainsi 2. 3 ne signifie point 6, mais autat qu'ab. Pour ce qui est de la commodité, il y en a des tres grandes, ce qui fait que je m'en sers souvent, sur tout dans les calculs longs et difficiles ou il est aisé de se tromper. Car outre la commodité de l'écriture par des nombres, et même par l'abjection du noventain, j'y trouve un tres grand avantage même pour l'avancement de l'Analyse. Comme c'est une ouverture assez extraordinaire, je n'en ay pas encor parlé à d'autres, mais voyez ce que c'est. Lorsqu'on a besoin de beaucoup de lettres, n'est il pas vray que ces lettres n'expriment point les rapports qu'il y a entre les grands un qu'elles signifient, au lieu qu'en se servant des nombres je puis exprimer ce rapport. Par exemple soyent proposées trois equations simples pour deux inconnues a dessein d'oster ces deux inconnues, et cela par un canon general. Je suppose $10 + 11x + 12y = 0$ (1) et $20 + 31x + 32y = 0$ (2) et $30 + 31x + 32y = 0$ (3) ou le nombre final estant du deux caracteres, le premier me marque de quelle equation il est, le second me marque à quelle lettre il appartient. Ainsi en calculant on trouve par tout des harmonies qui non seulement nous servent de garans, mais encor nous font entrevoir d'abord des regles ou theoremes. Par exemple onoit presumerent y par la premiere et la seconde equation, nous aurons: $+ 10. 22 + 11. 22x - 12. 20 - 12. 21x = 0$ (1) et par la premiere et troisieme nous aurons: $+ 10. 32 + 11. 32x - 12. 30 - 12. 31x = 0$ (3) ou il est

aisé de connoistre que ces deux equations ne different qu'en ce que le caractere antecedent 2 est changé au caractere antecedent 3. Du reste, dans un même terme d'une même equation les caracteres antecedens sont les mêmes, et les caracteres posterieurs sont une même somme. Il reste maintenant d'oster la lettre x par la quatrieme et cinquieme equation, et pour cet effect nous aurons

$$\begin{aligned} 1_0 \cdot 2_1 \cdot 3_2 &= 1_0 \cdot 2_1 \cdot 3_2 \\ 1_1 \cdot 2_2 \cdot 3_3 &= 1_1 \cdot 2_2 \cdot 3_3 \\ 1_2 \cdot 2_3 \cdot 3_4 &= 1_2 \cdot 2_3 \cdot 3_4 \end{aligned}$$

qui est la dernière equation delivree des deux inconnues qu'on vouloit oster, et qui porte sa preuve avec soy par les harmonies

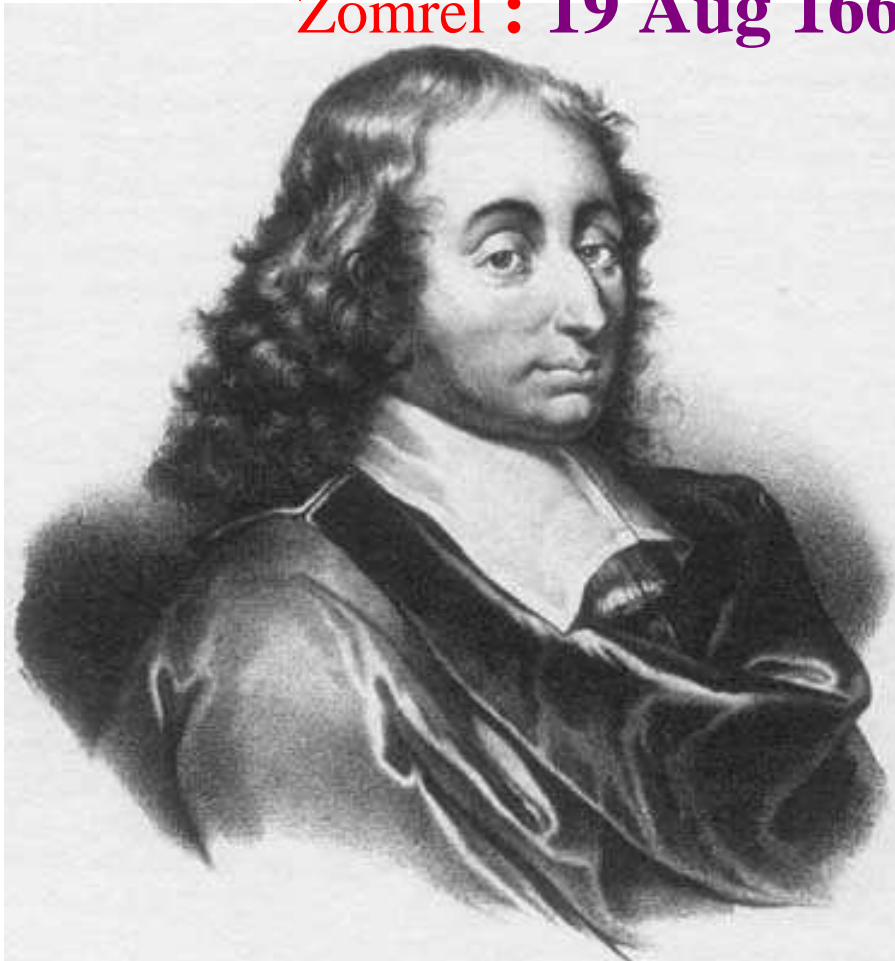
Prínosy

- položil základy diferenciálního a integrálního počtu nezávislo od Newtona
- 21 novembra 1675 prvýkrát použil $\int f(x)dx$
- použil nekonečne malú veličinu
- rozvinul binárny systém v aritmetike
- paradox $\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots$, pre $x = 1$

Blaise Pascal

Narodený : 19 Jun 1623 v Clermont (teraz Clermont-Ferrand) France

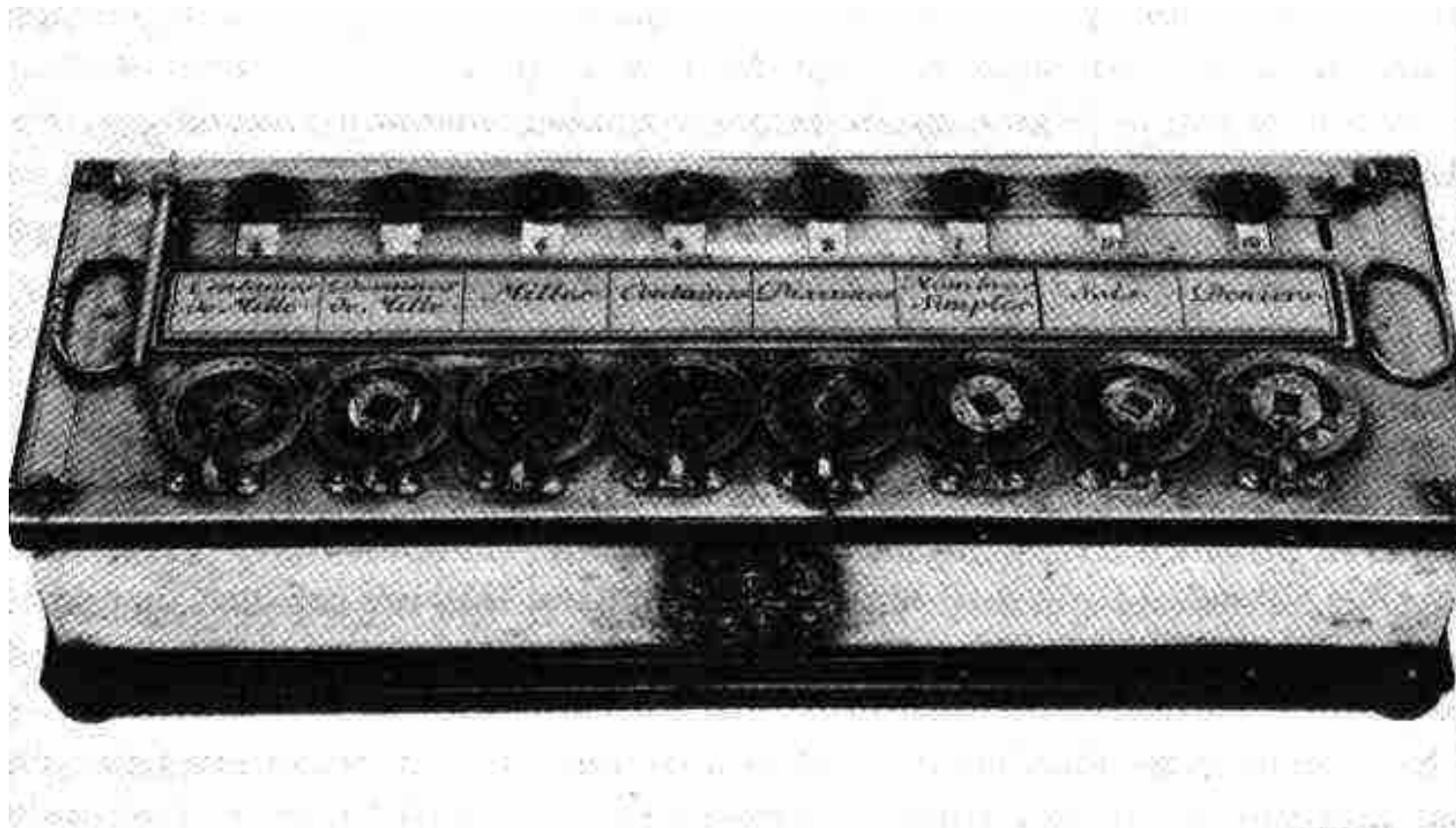
Zomrel : 19 Aug 1662 v Paris, France



Prínosy

- už ako 12 ročný prišiel na to, že súčet vnútorných uhlov v trojuholníku sú 2 pravé uhly
- v roku 1647 dokázal, že existuje vakuum
- v roku 1653 v knihe *Treatise on the Equilibrium of Liquids*, v ktorej objavil Pascalov zákon tlaku
- v práci *Treatise on the Arithmetical Triangel* pojednáva o binomických koeficientoch – Pascalov trojuholník
- položil základy pravdepodobnosti

Pascalov počítač



Abraham de Moivre

Narodený : 26 Maj 1667 v Vitry (blízko Paris), France

Zomrel : 27 Nov 1754 v London, England



THE
DOCTRINE
OF
CHANCES:

OR,
A Method of Calculating the Probability
of Events in Play.



By *A. De Moivre*. F. R. S.

L O N D O N :

Printed by *W. Pearson*, for the Author. MDCCXVIII.

Prínosy

- rozvinul analytickú geometriu a teóriu pravdepodobnosti (nezávislosť javov)
- v diele *Miscellanea Analytica* (1730) objavil Stirlingovú formulu
- najznámejšia je jeho Moivrová veta

$$(\cos x + i \sin x)^n$$

Leonhard Euler

Narodený : 15 April 1707 v Basel, Switzerland

Died: 18 Sept 1783 v St Petersburg, Russia



INTRODUCTIO
IN ANALYSIN
INFINITORUM.
AUCTORE

LEONHARDO EULERO,
Professore Regio BEROLINENSI, & Academia Im-
periali Scientiarum PETROFOLITANA
Socio.

TOMUS PRIMUS

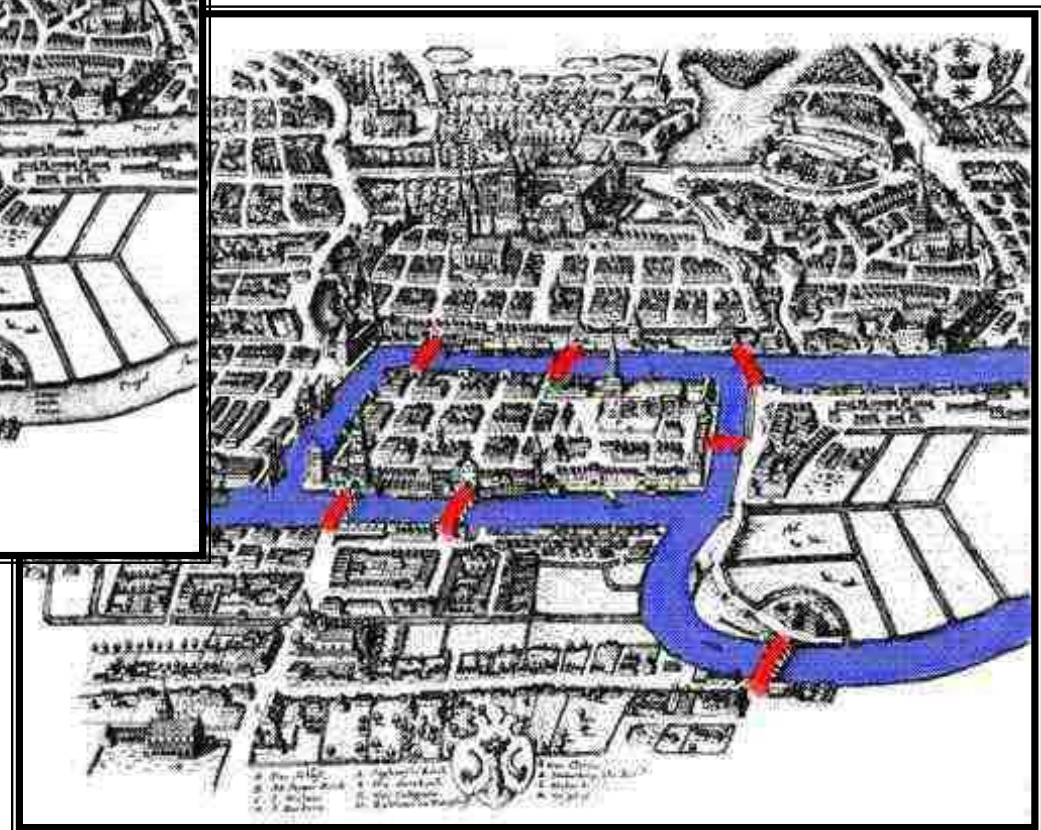
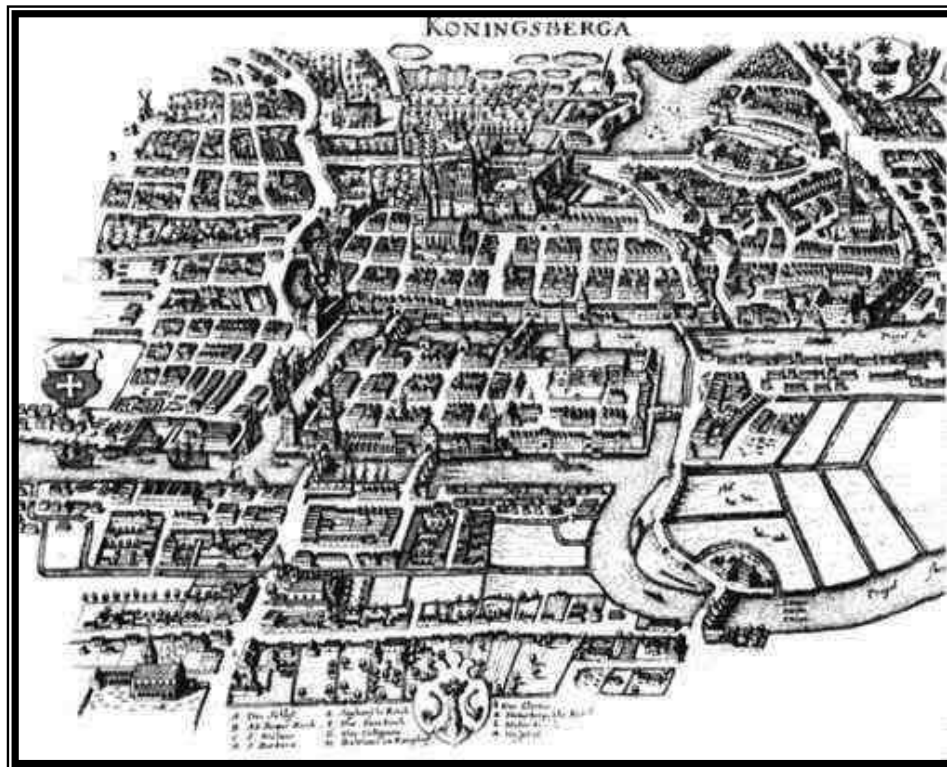


LAUSANNAE.

Apud MARCUM-MICHAELEM BOUSQUET & Socios.

MDCCXLVIII

Königsberg mosty



Prínosy

- položil základy modernej analytickej geometrií a trigonometrie
- formálne prispel k rozvoju oblasti geometrie, matematickej analýzy a teórie čísel
- zaslúžil sa o vznik Teórie grafov

Summary of computational proofs of Fermat's Last Theorem

Year	Achiever	Power
1640	Fermat	4
1753	Euler	3
1825	Dirichlet and Legendre	5
1839	Lamé	7
1847	Kummer	up to 36
1857	Kummer	up to 100
1937	Vandiver	up to 617
1976	Wagstaff	up to 125,000
1992	Buhler	up to 4,000,000

Joseph-Louis Lagrange

Narodený : 25 Jan 1736 v Turin, Sardinia-Piedmont (teraz Italy)

Zomrel : 10 April 1813 v Paris, France



RÉFLEXIONS

sur la

RÉSOLUTION ALGÈBRIQUE DES ÉQUATIONS^(*).

[Nouveaux Mémoires de l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Berlin, années 1770 et 1771 (**).]

La théorie des équations est de toutes les parties de l'Analyse celle qu'on eût cru devoir acquérir les plus grands degrés de perfection et par son importance et par la rapidité des progrès que les premiers inventeurs y ont faits; mais quoique les Géomètres qui sont venus depuis n'aient cessé de s'y appliquer, il s'en fait beaucoup que leurs efforts aient eu le succès qu'on pouvait désirer. On a à la vérité épuisé presque tout ce qui concerne la nature des équations, leur transformation, les conditions nécessaires pour que deux ou plusieurs racines deviennent égales, ou aient entre elles un relation donnée, et la manière de trouver ces racines, la forme des racines imaginaires, et la méthode de trouver la valeur de celles qui, quoique réelles, se présentent sous une forme imaginaire, etc. On a aussi découvert des règles générales pour reconnaître si toutes les racines d'une équation sont réelles ou non, et pour savoir dans le premier cas combien il doit y en avoir de positives et de négatives; mais on n'a jusqu'à présent aucune règle générale pour connaître

(*) Ce Mémoire a été lu à l'Académie dans le courant de l'année 1771.

(**) Les deux premières sections de ce Mémoire ont été insérées dans le volume de 1770, les suivantes dans le volume de 1771. *Sur de l'Algebre.*

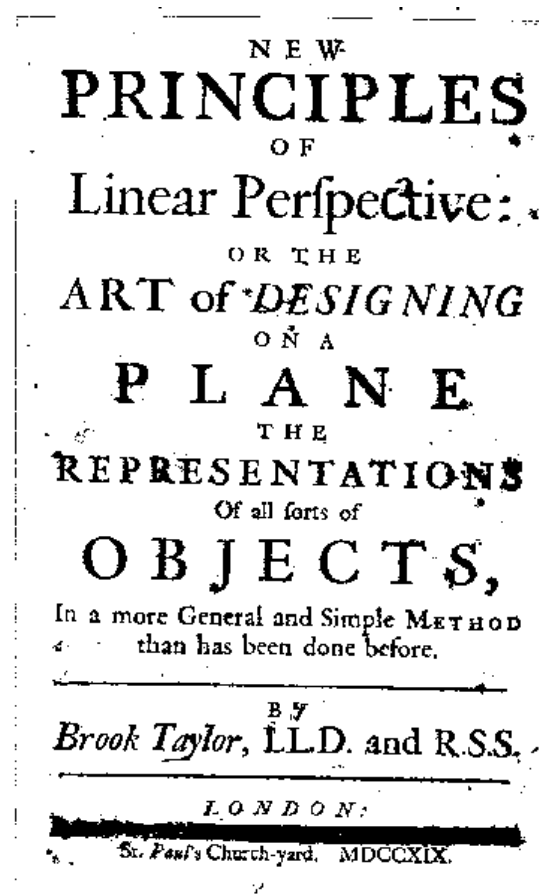
Prínosy

- rozvinul oblasti matematickej analýzy, teórie čísel a mechaniky
- aplikoval znalosti z algebry v optike
- Lagrangeov interpolačný polynóm – *Réflexions sur la résolution algébrique des équations*
- diferenciálny počet reálnej premennej, diferenciálne rovnice - *Mélanges de Turin*
- astronómia – stabilita slnečnej sústavy
- mechanika, dynamika, mechanika kvapalín – *Mécanique analytique*

Brook Taylor

Narodený : 18 Aug 1685 v Edmonton, England

Zomrel : 29 Dec 1731 v Somerset House, London,
England



Jean Le Rond d'Alembert

Narodený : 17 Nov 1717 v Paris, France

Zomrel : 29 Okt 1783 v Paris, France



Riešenie lineárnych rovníc

1	2	3
2	3	2
3	1	1
26	34	39

0	0	3
4	5	2
8	1	1
39	24	39

0	0	3
0	5	2
36	1	1
99	24	39

Prínosy

- definoval derivácie pomocou limít - Différentiel
- bol priekopníkom v riešení parciálnych diferenciálnych rovníc a ich aplikácií vo fyzike – Reflexions sur la cause générale des vents
- kritéria konvergenzie radov – Opuscules mathématique

Guillaume François Antoine Marquis de L'Hôpital

Narodený : 1661 v Paris, France

Zomrel : 2 Feb 1704 v Paris, France

