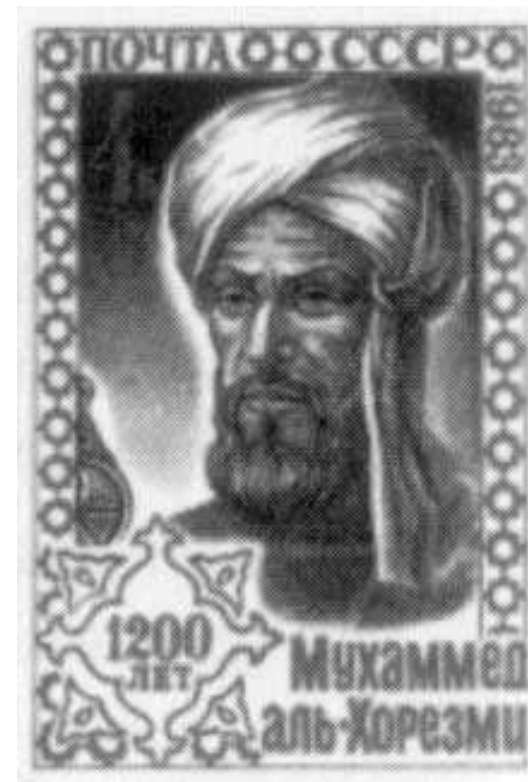


Abu Ja'far Muhammad ibn Musa Al-Khwarizmi

Narodený: okolo 780 v Bagdad (teraz v Iraq)

Zomrel: okolo 850

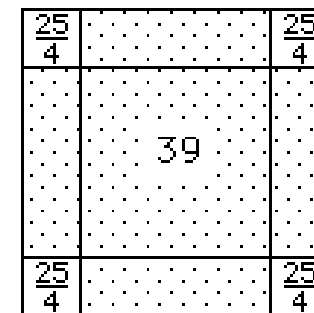
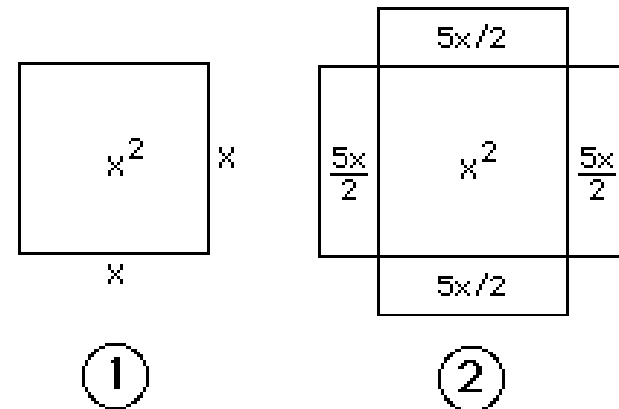


Prínosy

- zakladatel' algebry - al-jabr
- algoritmus al-Khwarizmi's

$$x^2 + 10x = 39$$

al-Khwarizmi completes the square



$$4 \times \frac{25}{4} + 39 = 25 + 39 = 64$$

Leonardo Pisano Fibonacci

Narodený : 1170 v (pravdepodobne) Pisa (teraz Italy)

Zomrel : 1250 v (pravdepodobne) Pisa



Prínosy


- Fibonacciho postupnosť
- dokonalé čísla
- racionálne aproximácie iracionálnych čísel $\sqrt{10}$
pomocou geometrických úvah
- Pythagorejske trojice $n^2 + (2n + 1) = (n + 1)^2$

×

Fibonacciho postupnost'

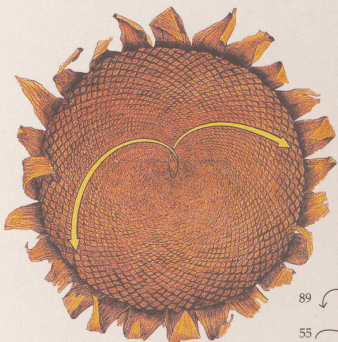
FIBONACCI NUMBERS in NATURE

SCALES SPIRAL AROUND A PINEAPPLE IN FIBONACCI NUMBERS OF ROWS



8 ↖ ROWS 13 ↖ ROWS 21 ↖ ROWS

SEEDS SPIRAL OUT FROM THE CENTER OF A SUNFLOWER IN FIBONACCI NUMBERS OF ROWS



89 ↖ Rows
55 ↖ Rows

STARFISH 5

APPLE 5

LEMON 8

SAND DOLLAR 5

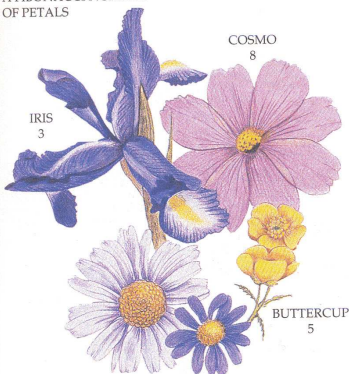
CHILE 3

FIBONACCI NUMBERS OF APPENDAGES AND CHAMBERS OCCUR FREQUENTLY IN NATURE

1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144...

FIBONACCI NUMBERS in NATURE

MANY FLOWERS EXHIBIT A FIBONACCI NUMBER OF PETALS



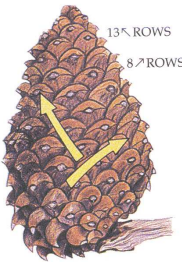
IRIS 3

COSMO 8

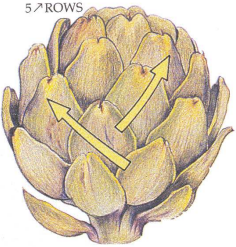
DAISIES 21 AND 13

BUTTERCUP 5

BRACTS SPIRAL AROUND A PINECONE AND PETALS SPIRAL AROUND AN ARTICHOKE IN FIBONACCI NUMBERS OF ROWS

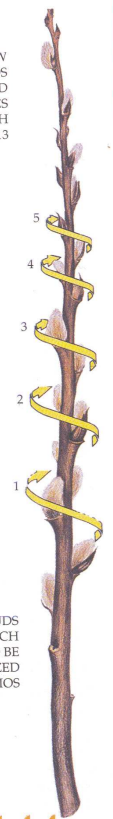


13 ↖ ROWS
8 ↖ ROWS



8 ↖ ROWS
5 ↖ ROWS

PUSSY WILLOW 13 BUDS GENERATED IN 5 CIRCLES OF GROWTH RATIO: 5/13



ARRANGEMENT OF BUDS ON A BRANCH TENDS TO BE CHARACTERIZED BY FIBONACCI RATIOS

1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144...

Nicole d' Oresme

Narodený : 1323 v Allemagne (západne od Riez), France

Zomrel : 11 Jul 1382 v Lisieux, France



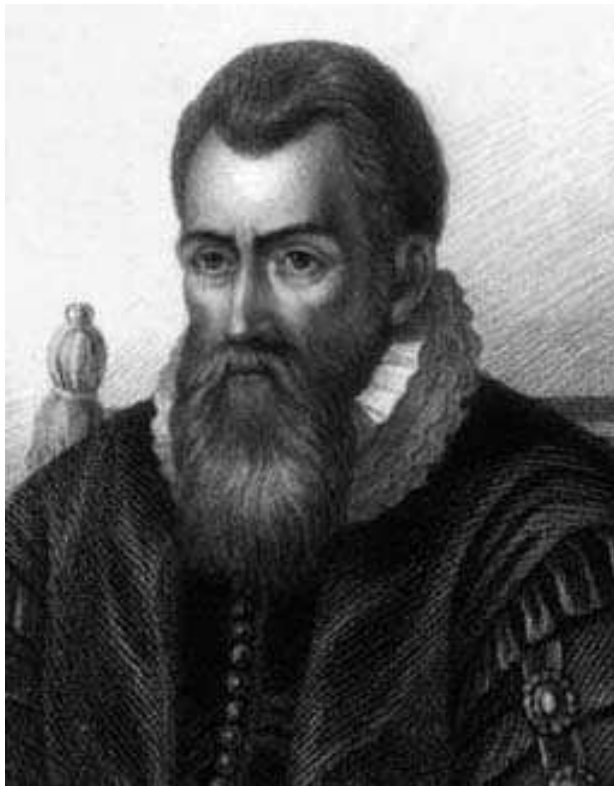
Prínosy

- použil prvýkrát pred Descartom súradnice v geometrií, zaviedol závislosť vzhľadom na inej premennej
- prvýkrát použil zlomok v exponente
- vo svojej práci Livre du ciel et du monde (1377) predpokladal rotáciu Zeme 200 rokov pred Kopernikom

John Napier

Narodený : 1550 v Merchiston Castle, Edinburgh,
Scotland

Zomrel : 4 April 1617 v Edinburgh, Scotland



Prínosy

- matematiku bral ako koníček potrebný pre výpočty v teológii
- našiel formulácie pre riešenie sférických trojuholníkov
- našiel exponenciálne výrazy pre trigonometrické funkcie pomocou geometrických úvah
- použil logaritmickú funkciu

Henry Briggs

Narodený : Feb 1561 v Warleywood, Yorkshire, England

Zomrel : 26 Jan 1630 v Oxford, England



TRIGONOMETRIÆ BRITANNICÆ LIBER PRIMVS. CAPVT PRIMVM.

DE TRIGONOMETRIA scripturus, quædam (inter quæ pauca sunt in quibus ab alijs discrepare videtur) mihi necessitudo explicanda censeo antequam ipsam doctrinam aggrediar.

TRIGONOMETRIÆ fundamentum positum est in similitudine Triangulorum planorum ad quam requiruntur tantummodo æqualitas Angulorum vel proportio Crurum, harum autem nulla potest esse certa cognitio nisi numeris exprimantur earum mensuræ. Debent igitur non solum Peripheriæ Circulares, quibus Angulos metimur, sed etiam lineæ rectæ, illæ præsertim quæ Circulis sunt adscriptæ, in uotas aliquot & certas partes secari, ut de utrarumque magnitudine rectius & facilius possimus iudicare.

Peripheriam igitur quamlibet in 360 partes secamus æquales, quas appellamus *Gradij*, & horum quemlibet Sexagecupla ratione in *Minuta*, & *Secunda*. &c. Ego uerò adductus auctoritate *Vieta pag. 29. Calendarij Gregoriani*, & aliorum horratu, Gradus partior decupla ratione in partes primarias 100, & harum quamlibet in partes 10. quarum quamlibet secatur eadem ratione. Atque hæ partes calculum reddunt multo faciliorem, & non minus certum.

Radium autem vel Semi-Diametrum Circuli, statuimus esse vnus partis, quam di-

Prínosy

- tabulky pre dekadické logaritmy „Tables for the Improvement of Navigation“
- v práci „Logarithmorum Chilias Prima“ zaviedol $\log 1=0$
- v práci „Arithmetica Logarithmica“ vypočítal logaritmy od 1 do 20 000 a od 90 000 do 100 000 na 14 desatinných miest

Niccolo Tartaglia

Narodený : 1499 v Brescia, Benátska republica (teraz Italy)

Zomrel : 13 Dec 1557 V Benátkach



Prínosy

- riešenie algebraických kubických rovníc
- jeho metódu publikoval Cardano

x

Girolamo Cardano

Narodený : 24 Sept 1501 v Pavia, (teraz Italy)

Zomrel : 21 Sept 1576 v Ríme (teraz Italy)

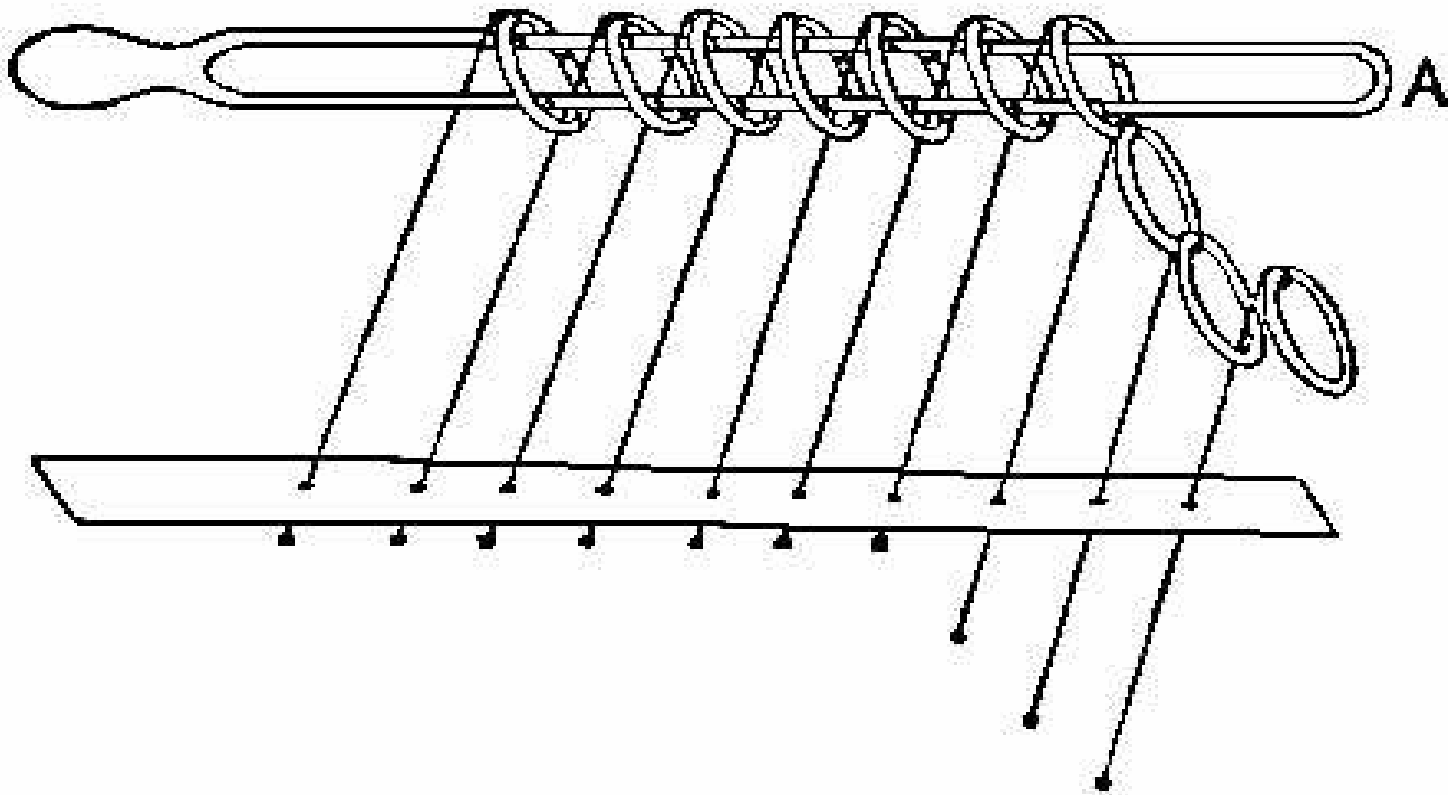


Prínosy

- „porozumieť pravdepodobnosti“ znamená výhoda nad súperom, t.j. vyhrať viac ako prehrať
- kniha „Arts magna“ riešenie kubických rovníc
- našiel exponenciálne výrazy pre trigonometrické funkcie pomocou geometrických úvah
- použil logaritmickú funkciu

×

Cardanové koleso- obdoba hanojských veží



François Viète

Narodený : 1540 v Fontenay-le-Comte, Poitou (teraz Vendée), France

Zomrel : 13 Dec 1603 v Paris, France



AD CANONEM MATHEMATICVM. LIBER SINGVLARIS. 49

24. *DVPLICATIO Cubi.*

Si sint quatuor Recte continēe proportionales, quarum Quarta sit dupla ad Primam potentia: Erit Tertia, vt Media proportionalis inter Potentem Rectangulum sub medijs vel extremis contentum, & Quartam, continuata vigesima parte Quartae *1778,179*.

Vt in serie continuā proportionalium inter semi diametrum & Diametrum, & eorum Diagrammā, supra adhibita, sint continuēe proportionales.

I. a	II. c y	III. a ξ	IV. a ξ
est eorum numeri Canonici.			
147, 421	178, 740	178, 179	100, 200
1, 20, 000, 000, 000			1, 4, 600, 000, 000

Latius Quadratū Circulo inscripti.

Proportionalis vero media inter latus Quadrati inscripti & Diametrum. 168, 179

Vigesima Diametri. 10, 200

Summa. 178, 179

CONSERVAVIT in hoc figurā quae continetur in Mathematicis Canonibus.

I. a quae ad educendum latus a y ξ & y a ubi efficitur Mechanice, praedictarum a y productio est, quae in uigesima parte Diametri, & a puncto u in perpendiculari latus u ubi praedictū, adhibetur a ξ longitudine a y, facit Peripheriam in puncto y. Erit u y Tertia proportionalis in a y uero Secunda, ut quod idem Cubus uer duplex ad Cubum ex a B Primā, fuerit u y Quarta proportionalium dupla est ad a B Primam.

VI. QUAE a eodem puncto Diametri continuēe separantur et reperta figurā reddunt in latus Recta ad Peripheriam u B a est respectuque ad diametrum semidiametri B p uero distans Differentia itaque inter B a & p est decima Semidiametri, seu vigesima Diametri.

DVPLICATIO Geometrica est artificiosa, non factitia vel Mechanica in hunc modum, quā, est non sit accurata, attamen non data est haec ratio accurata. Quae enim circa id nempe ubi dicitur Geometrica, et praefata sunt, non a suam quodammodo praedictam Canonice Mechanice proportionalium numerum, adhibet methodo doctrinae Triangularum. Accurata tunc fructu est arte quae uerit. Vnde enim operatione duo principalia modo non adferuntur Geometrica, sed unum tantum. Itaque geometriae casus feruntur & uiginti, ad quosdam est, ut ad axellum duntaxat Geometricam, ut si Parabolae cum Hyperbolae, vel huiusmodi Parabolae, quae ad Asymptotam huiusmodi, & uiginti, ut aliam ad huiusmodi ueritatem, est in hoc ueritatem (ut auerit Triangularum Circulo innumeris) labori demerit parandum.

Prínosy

- nebol profesionálnym matematikom, ale vyučoval matematiku
- tvrdil, že riešenie kvadratury kruhu, trisekcie uhla a duplicity kocky sa dá len s určitou presnosťou *Ruler and compass constructions*
- bol inšpirovaný arabskou matematikou-riešenie geometricky
- $A^3 + B^2 A = B^2 Z$, kde A je neznáme
- zápisy

Rafael Bombelli

Narodený : Jan 1526 v Bologna, Italy

Zomrel : 1572 v (pravdepodobne) Rome, Italy

L'ALGEBRA OPERA

DI RAFAEL BOMBELLI da Bologna
Divisa in tre Libri.

Con la quale ciascuno da se potrà venire in perfetta
cognitione della teorica dell' Arithmetica.

Con vna Tauola copiosa delle materie, che
in essa si contengono.

Posta hora in luce à beneficio della Studijs di
detta professione.



IN BOLOGNA,
Per Gioanni Rossi. MDLXXIX.
Con licenza de' Superiori

medim R. q. 1816 J, è la somma di detto due Rad. m
Legare.

Sottrare di p. di m. & m. di m.

Il Sottrare di p. di m. medim. ha le sue regole (somme le altre) le quali si ponessero con la solita breuità.

Più cauto di p. di m. non si può se non per via di meno (come se si haesse à cauare 6. di p. di m. e si resterà p. di m. 1. 2. 3. 4. 5. 6. se il medesimo à cauare medim. (come farebbe) m. 8. di p. di m. 12. farà p. di m. 13. p. 8. perchè almeno fa l'effetto, che à cattarlo, del p. che si somma: però douenta più.

Più di m. cauto di m. di m. si somma, & fa p. di m. Men di m. cauto di m. di m. si caua, & resterà meno. Ma siccome maggiore è la quantità, che si cauta, resterà p. di m.

Più di m. cauto di p. di m. se la quantità, che si cauta, è minore, & resta l'una dell'altra, e resta p. di m. ma se è maggiore, resta medim.

- Medim di m. cauto di p. di m. si somma, & fa p. di m.
- Causi p. di m. di m. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Prínosy

- riešenie kubických a kvadratických rovníc
- bol prvý, ktorý zaviedol i ako riešenie rovnice $x^2 + 1 = 0$
- zaviedol počítanie s komplexnými číslami
- zápisy

Modern notation	Bombelli printed	Bombelli written
$5x$	\downarrow 5	\downarrow 5
$5x^2$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$
$\sqrt{4 + \sqrt{6}}$	Rq[4pRq6]	R[4pR6]
$\sqrt[3]{2 + \sqrt{0 - 121}}$	Rc[2pRq[0m121]]	R ³ [2pR[0m121]]

Zápis v matematike

The chart compares mathematical symbols and phrases used in the past and present.

	PAST	PRESENT
	\mathcal{R}	$\sqrt{\quad}$
	p	+
	m	-
	v	used under the radical
Cardan(1501-1576)	$\mathcal{R} \cdot v \cdot 7 \cdot p \cdot \mathcal{R} \cdot 14$	$\sqrt{7} + \sqrt{14}$
Chuquet 1484	$12^3 + 12^0 + 7^1 m$	$12x^3 + 12 + 7x^{-1}$
Bombelli	$\overbrace{3}$	x^3
Stevin 1585	$1^{(0)} + 3^{(1)} + 6^{(2)} + 3^{(3)}$	$1 + 3x + 6x^2 + x^3$
	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{\quad}$
	$\frac{1}{3}$	$\sqrt[3]{\quad}$
Descartes	$1 + 3x + 6xx + x^3$	$1 + 3x + 6x^2 + x^3$