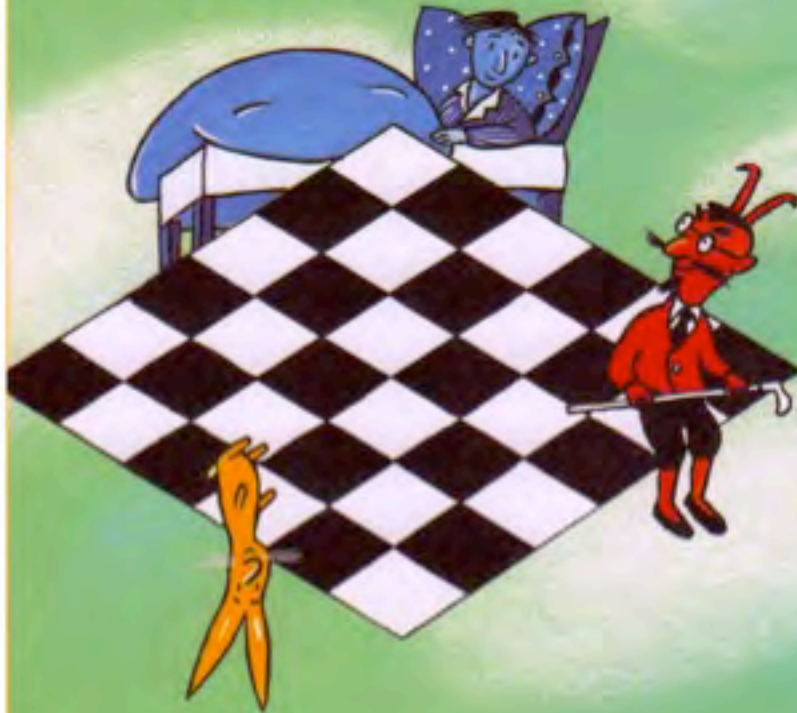


Χανς Μάγκνους Εντσενσμπέργκερ

Το Πειραχτήρι των Αριθμών

Ένα βιβλίο
για να τα έχουμε καλά με τα μαθηματικά



ΘΑΛΗΣ + ΦΙΛΟΙ

Νάουσα

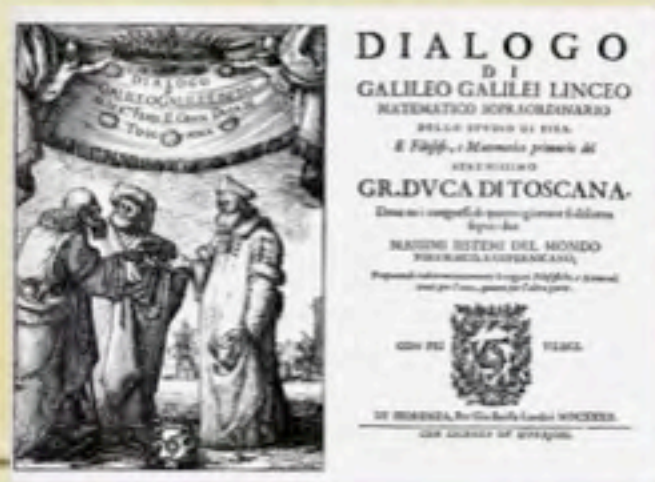
Ιούλιος 2009

Είμαι το πειραχτήρι
των αριθμών

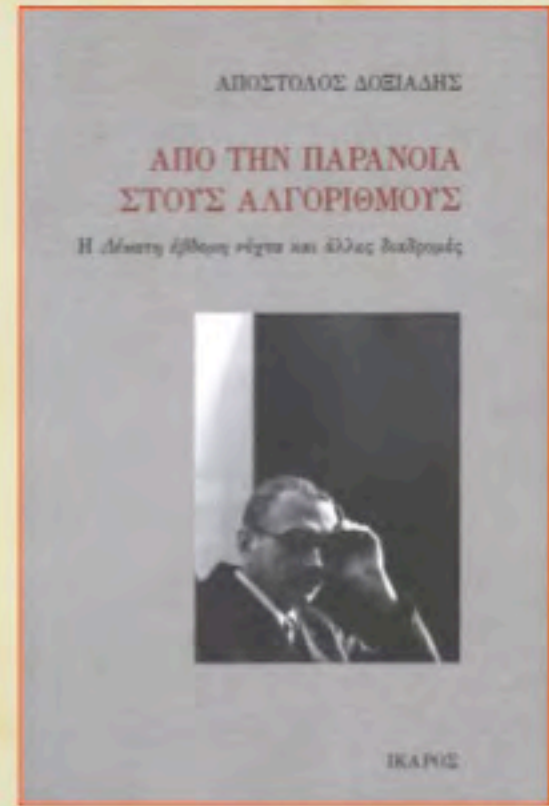


Σιχαίνομαι ό,τι
έχει σχέση με
μαθηματικά





«Διάλογοι για την ύπαρξη δύο κόσμων»



~~Αν δύο ζαχαροπλάστες μήνουν
σε 6 ώρες 444 κουλουράκια,
πόση ώρα θα χρειαστούν 5
ζαχαροπλάστες για να μήσουν
88 κουλουράκια;~~



1^η - 2^η Νύχτα: Οι αριθμοί είναι
τόσο απλή ιστορία...(?)

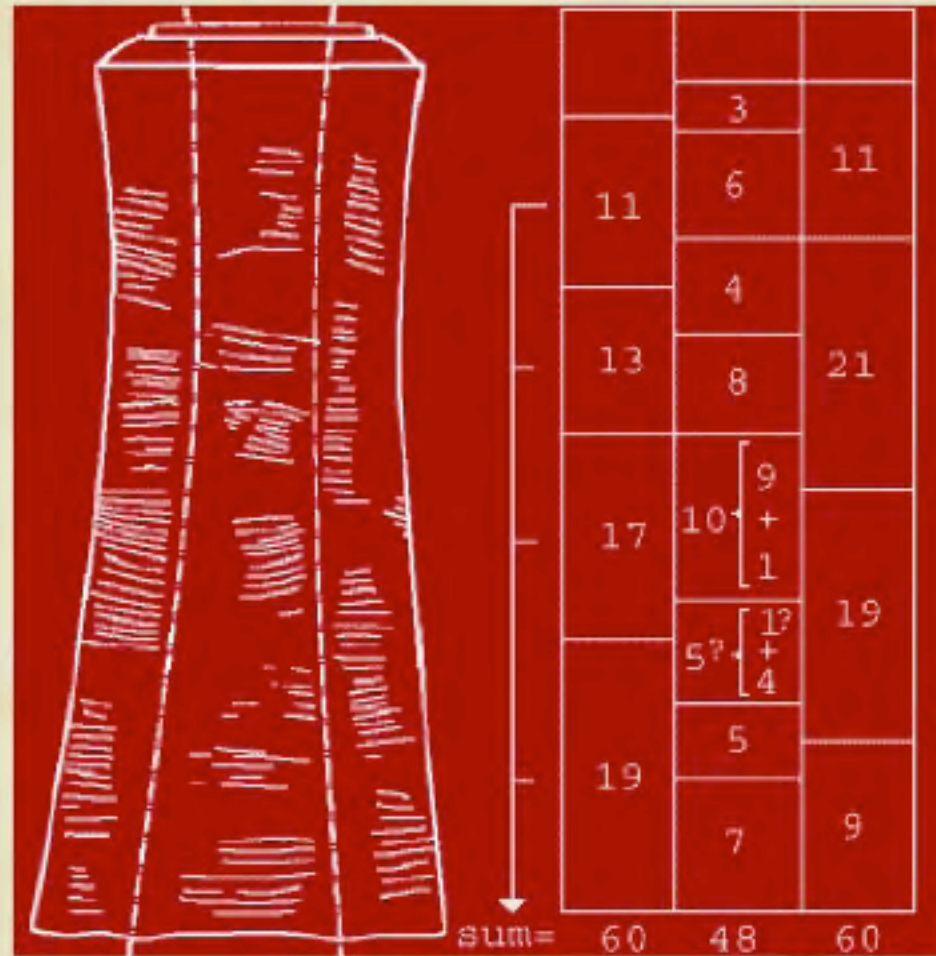
✓ Προσθετική Αρχή

Ο τρόπος απεικόνισης ενός μεγάλου αριθμού
διατάσσοντας τα αντιπροσωπευτικά σύμβολα
το ένα δίπλα στο άλλο.

$$7 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$$



Ο πρόγονος της προσθετικής αρχής



Κόκαλο Ishango (περίπου 20000 π.χ.)

1^η - 2^η Νύχτα: Οι αριθμοί είναι
τόσο απλή ιστορία...(?)



- ✓ Προσθετική Αρχή
- ✓ Θεσιακή Αρχή

Θεσιακή Αρχή

Λατινικοί αριθμοί

I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1000
\overline{V}	5000
\overline{X}	10000
\overline{L}	50000
\overline{C}	100000
\overline{D}	500000
\overline{M}	1000000

$$\begin{array}{r} \overline{V}MMDCXLI \\ \times \quad \quad \quad CVII \\ \hline \overline{C}MXXIVDLXXXVII \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8641 \\ \times \quad 107 \\ \hline 924587 \end{array}$$

$$8641 = 8 \times 1000 + 6 \times 100 + 4 \times 10 + 1 \times 1$$

Θεσιακή αρχή: οι αριθμοί παριστάνονται με ορισμένα σύμβολα ή συνδυασμούς τους και η αξία των αριθμών αυτών υπολογίζεται με βάση:

- την αξία των συμβόλων
- τη **θέση** των συμβόλων

1^η - 2^η Νύχτα: Οι αριθμοί είναι
τόσο απλή ιστορία...(?)

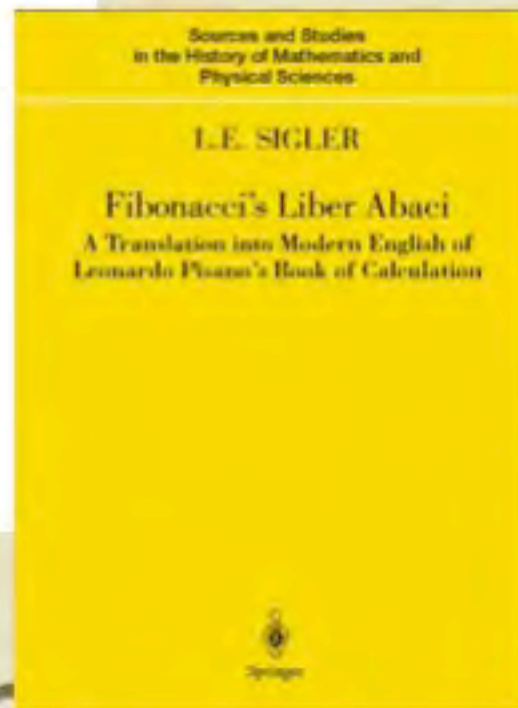


- ✓ Προσθετική Αρχή
- ✓ Θεσιακή Αρχή
- ✓ Μηδέν

- ❑ Βαβυλώνιοι (6^{ος} – 7^{ος} αιώνας π.Χ.)
- ❑ Μάγια (3^{ος} αιώνας)
- ❑ Ινδοί (αρχές 7^{ου} αιώνα)
- ❑ Ευρώπη (αρχές 13^{ου} αιώνα)



ZERO



«Το βιβλίο του Άβακα» του Fibonacci

3^η Νύχτα

Έλα να σου πω
ένα μυστικό...

Μάθε ότι
υπάρχουν δύο
ειδών
αριθμοί...

...οι συνηθισμένοι
που διαιρούνται
χωρίς να αφήνουν
υπόλοιπο και οι
άλλοι που δε
διαιρούνται



Πρώτοι αριθμοί: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ...

Ένας απλός, αλλά αργός αλγόριθμος εύρεσης πρώτων αριθμών

	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
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

Primzahlen:

**κόσκινο του
Ερατοσθένη**

Μέχρι τον Μάιο του
2009, ο μεγαλύτερος
γνωστός πρώτος
αριθμός είναι ο:

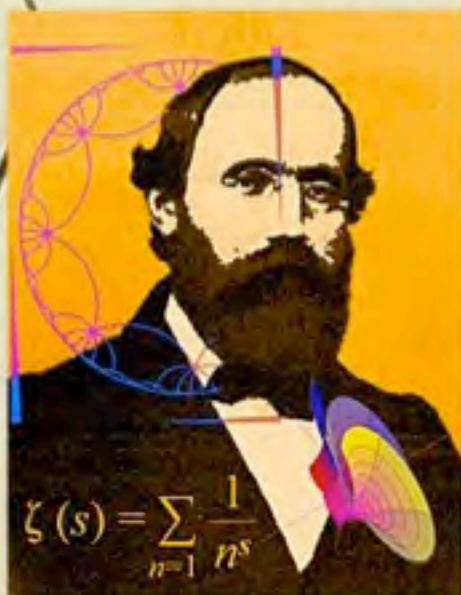
$$2^{43.112.609} - 1$$

ανοιχτά ερωτήματα της θεωρίας αριθμών

παραγοντοποίηση μεγάλων
ακεραίων, δηλαδή η
εύρεση εκτελέσιμου
αλγορίθμου
παραγοντοποίησης



Κρυπτογραφία δημόσιου
κλειδιού
(κώδικας RSA)



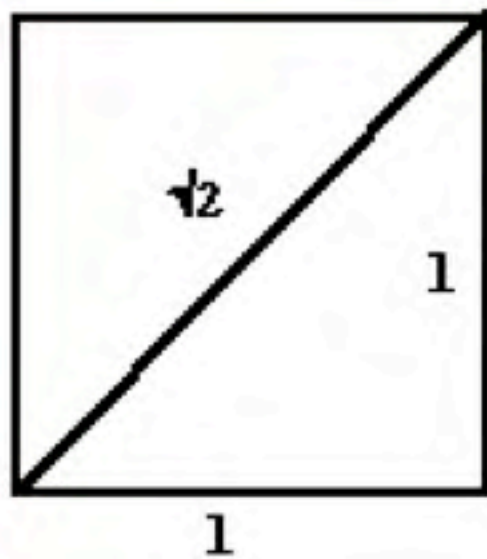
Riemann (1826 - 1866)



Goldbach (1690 - 1764)

4^η Νύχτα

Ο Πυθαγόρειος
Ίππασος
ανακαλύπτει την
ύπαρξη άρρητων
αριθμών



Πρώτη μεγάλη
κρίση των
μαθηματικών

