

ENCYKLOPÄDIE  
DER  
MATHEMATISCHEN  
WISSENSCHAFTEN

MIT EINSCHLUSS IHRER ANWENDUNGEN.

---

HERAUSGEGEBEN  
IM AUFTRAGE DER AKADEMIEEN DER WISSENSCHAFTEN  
ZU GÖTTINGEN, LEIPZIG, MÜNCHEN UND WIEN,  
SOWIE UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER FACHGENOSSEN.

---

ERSTER BAND IN ZWEI TEILEN.

ARITHMETIK UND ALGEBRA.

REDIGIERT VON  
**WILHELM FRANZ MEYER**  
IN KÖNIGSBERG I. PR.

ZWEITER TEIL.



LEIPZIG,  
DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER.  
1900—1904.

# Inhalt

C...

D...

E...

## F. Numerisches Rechnen.

### 1. Numerisches Rechnen. Von R. MEHMKE in Stuttgart.

1. Geordnete Multiplikation und Division . . . . .	941
2. Komplementäre Multiplikation und Division . . . . .	942
3. Umgehung der Division . . . . .	943
4. Beschränkung in den verwendeten Ziffern . . . . .	944
5. <b>Tafeln.</b> Produktentafeln . . . . .	944
6. (Multiplikationstafeln mit einfachem Eingang:) Tafeln der Viertelquadrate und der Dreieckszahlen . . . . .	947
7. Quotienten- und Divisionstafeln . . . . .	949
8. Tafeln der Quadrate, Kuben und höheren Potenzen . . . . .	950
9. Faktoren-(Divisoren-)Tafeln . . . . .	951
10. <b>Apparate.</b> Rechenbrett (Abacus). . . . .	953
11. Sonstige Additions- (bezw. Subtraktions-)Apparate ohne selbsttätige Zehnerübertragung . . . . .	954
12. Multiplikations- und Divisionsapparate . . . . .	955
13. Arithmographen für alle vier Spezies . . . . .	957
14. <b>Maschinen.</b> Zählwerk . . . . .	959
15. Maschinen zum Addieren und Subtrahieren . . . . .	960
16. Schaltwerk. . . . .	964
17. Erweiterte Additionsmaschinen (für alle vier Spezies) . . . . .	966
18. Eigentliche Multiplikationsmaschinen . . . . .	970
19. Subtraktion und Division. Nebenzählwerk (Quotient) . . . . .	973
20. Besondere Einrichtungen . . . . .	974
21. Ausführung zusammengesetzter Rechnungen. . . . .	975
22. Differenzenmaschinen . . . . .	977
23. Analytische Maschinen . . . . .	978
24. Das <b>Rechnen mit ungenauen Zahlen</b> im allgemeinen. . . . .	978
25. Abgekürzte Multiplikation und Division . . . . .	983
26. Abgekürztes Wurzelausziehen . . . . .	984
27. <b>Tafeln.</b> Logarithmentafeln . . . . .	985
28. Fortsetzung: Abgekürzte Logarithmentafeln . . . . .	993
29. Tafeln der Antilogarithmen . . . . .	997
30. Additions- und Subtraktionslogarithmen . . . . .	998

	Seite
31. Quadratische Logarithmen . . . . .	1001
32. Tafeln der Proportionalteile . . . . .	1002
33. Tafeln der Reziproken und zur Verwandlung gewöhnlicher Brüche in Dezimalbrüche . . . . .	1003
34. Tafeln der Quadrate und höheren Potenzen . . . . .	1004
35. Tafeln der Quadrat- und Kubikwurzeln . . . . .	1004
36. Tafeln zur Auflösung numerischer Gleichungen . . . . .	1004
37. <b>Graphisches Rechnen.</b> Gleichmässiger Massstab. Gewöhnliche arith- metische Operationen . . . . .	1008
38. Berechnung rationaler ganzer Funktionen und Auflösung von Gleichungen mit einer Unbekannten. . . . .	1011
39. Systeme linearer Gleichungen. . . . .	1014
40. Logarithmischer Massstab. Gewöhnliche arithmetische Operationen .	1018
41. Berechnung von Funktionen und Auflösung von Gleichungen mit einer Unbekannten . . . . .	1020
42. Systeme von Gleichungen . . . . .	1023
43. <b>Nomographie.</b> Tafeln für Funktionen einer Veränderlichen . . . . .	1026
44. Cartesische Tafeln . . . . .	1028
45. Hexagonale Tafeln . . . . .	1035
46. Methode der fluchtrecten Punkte . . . . .	1038
47. Mehrfach bezifferte Elemente . . . . .	1043
48. Bewegliche Systeme . . . . .	1045
49. Allgemeine Theorie von d'Ocagne . . . . .	1050
50. <b>Apparate und Maschinen.</b> Logarithmischer Rechenschieber . . . . .	1053
51. Gekrümmte Rechenschieber (Rechenscheiben u. s. w.). . . . .	1060
52. Verallgemeinerungen des Rechenschiebers . . . . .	1063
53. Stetige Rechenmaschinen für die gewöhnlichen arithmetischen Operationen	1065
54. Mechanismen zur Auflöung von Gleichungen mit einer Unbekannten	1067
55. Mechanismen zur Auflösung von Gleichungssystemen . . . . .	1070
56. <b>Physikalische Methoden.</b> Hydrostatische Auflösung von Gleichungen und Systemen solcher . . . . .	1072
57. Elektrische Auflöung von Gleichungen . . . . .	1073
58. <b>Anhang.</b> Proben . . . . .	1073
59. Gemischte Methoden . . . . .	1075
60. Vorbereitung der Formeln und der Rechnung . . . . .	1076

(Abgeschlossen im Juni 1902.)

G...