

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort zur zweiten Auflage Prof. Dr. Ernst Schuberth	4
Vorwort zur ersten Auflage	6
Einleitung	11

ERSTER TEIL:

Die drei Operationsstufen.

1. Die Grundgesetze des Addierens	21
2. Die Grundgesetze des Multiplizierens	24
3. Die Grundgesetze des Potenzierens	29
4. Vom Aufbau eines Zahlensystems	34
5. Das Multiplizieren einer Summe mit einer Zahl. Eine wichtige Regel	37
6. Wie man Summen miteinander multipliziert	40
7. Verbindungen des Addierens, Multiplizierens und Potenzierens	45
8. Der binomische Lehrsatz	47
9. Von den Zahlen Null und Eins	50
10. Die drei Stufen der Rechenoperationen	52
11. Vom Wesen der mathematischen Formel	56
12. Vertiefung und Ausblick	58

ZWEITER TEIL:

Die Umkehroperationen erster Stufe. Negative Zahlen.

13. Das Unterschiedbilden und Subtrahieren	63
14. Addition und Subtraktion von mehrgliedrigen Ausdrücken	66
15. Multiplikation mehrgliedriger Ausdrücke	72
16. Die negativen Zahlen	80
17. Das Addieren und Subtrahieren im Gebiete der ganzen Zahlen	86
18. Das Multiplizieren im Gebiete der ganzen Zahlen	93
19. Die Verwandlung von mehrgliedrigen Ausdrücken in Produkte	102
20. Kombinationen. Binomischer Lehrsatz	104
21. Über den Aufbau der arithmetischen Reihen	111
22. Eine Haupteigenschaft der ganzen rationalen Funktionen	116
23. Permutationen	121
24. Über die Verwendung des Summenzeichens Σ . Schwierigere Umformungen	126

Inhaltsverzeichnis

DRITTER TEIL:

Die Umkehroperationen zweiter Stufe. Rationale Zahlen.

25. Einführung von Bruchzahlen	132
26. Messen und Teilen. Dezimalbrüche	147
27. Der Bereich der rationalen Zahlen	158
28. Über das Rechnen mit Quotienten. Das Horner'sche Schema	171
29. Verhältnisse und Proportionen. Dreisatz und Kettensatz. Größengleichungen	187
30. Vom Rechnen mit Dezimalbrüchen	211
31. Vom Rechnen mit Quadratwurzeln	234
32. Geometrische Reihen	245
33. Die wichtigsten Gesetze über die Teilbarkeit der natürlichen Zahlen	257
34. Lineare Diophantische Gleichungen	276
35. Von den Eigenschaften u. Anwendungen der Kettenbrüche .	285
36. Die Sätze von Fermat, Wilson und Euler	304

VIERTER TEIL:

Die Umkehroperationen dritter Stufe. Reelle und komplexe Zahlen.

37. Das Potenzieren mit ganzzahligen Exponenten	321
38. Das Radizieren mit natürlichen Exponenten	329
39. Potenzen mit gebrochenen Exponenten	340
40. Wie kommt man zu den Logarithmen?	347
41. Die Grundgesetze des Logarithmierens	364
42. Wie kommt man zu der Zahl e ?	371
43. Der Bereich der reellen Zahlen	376
44. Die sieben Rechenoperationen im Gebiete der komplexen Zahlen	381
45. Überblick	400

FÜNFTER TEIL:

Die Elemente der Algebra.

46. Identische Gleichungen und Bestimmungsgleichungen	407
47. Umformungen einer Bestimmungsgleichung	409
48. Von der vollständigen Lösung einer algebraischen Aufgabe .	414
49. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten	417
50. Lineare Gleichungen mit mehreren Unbekannten	429
51. Die geometrische Bedeutung linearer Gleichungen mit zwei Veränderlichen	441

Inhaltsverzeichnis

52. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten	448
53. Einiges über Ungleichungen	461
54. Nichtlineare Gleichungssysteme. Geometrische Bedeutung der quadratischen Gleichungen mit zwei Veränderlichen	466
Lösung der Übungsaufgaben	473
Sachwortverzeichnis	488