

***Mathematik***

Christian Posthoff

**Allgemeine Arithmetik  
und Algebra**

**SHAKER  
VERLAG**

# Allgemeine Arithmetik und Algebra

Prozente - Dreisatz - Gleichungen - Anwendungen  
Meinen zwei Kleinen gewidmet



Berichte aus der Mathematik

**Christian Posthoff, Bernd Steinbach**

**Allgemeine Arithmetik und Algebra**

Shaker Verlag  
Düren 2020

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2020

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-7419-2

ISSN 0945-0882

Shaker Verlag GmbH • Am Langen Graben 15a • 52353 Düren

Telefon: 02421 / 99 0 11 - 0 • Telefax: 02421 / 99 0 11 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • E-Mail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Geschichte der Zahlen</b>	<b>15</b>
2.1	Was wird durch Zahlen ausgedrückt . . . . .	16
2.2	Die Römischen Zahlen . . . . .	25
2.3	Rechnen mit Natürlichen Zahlen . . . . .	27
2.4	Ganze Zahlen . . . . .	35
2.5	Rationale Zahlen . . . . .	36
2.6	Dezimalzahlen . . . . .	38
2.7	Proportionen . . . . .	40
2.8	Potenzen und Wurzeln . . . . .	43
2.9	Binomialkoeffizienten - Das Pascalsche Dreieck . . . . .	45
2.10	Wurzeln . . . . .	47
2.11	Der Logarithmus . . . . .	49
<b>3</b>	<b>Gleichungen</b>	<b>53</b>
3.1	Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten . . . . .	53
3.2	Wurzelgleichungen . . . . .	53
3.3	Exponentialgleichungen . . . . .	54
3.4	Mehrere lineare Gleichungen mit mehreren Unbekannten	55
3.5	Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten . . . . .	57
3.6	Quadratische Gleichungen mit mehreren Unbekannten . . . . .	58
3.7	Diophantische Gleichungen . . . . .	60
3.8	Kongruenzen . . . . .	62
<b>4</b>	<b>Folgen, Kettenbrüche, Partialbrüche</b>	<b>63</b>
4.1	Zahlenfolgen . . . . .	63
4.2	Kettenbrüche . . . . .	69
<b>5</b>	<b>Fibonacci-Zahlen und der Goldene Schnitt</b>	<b>71</b>
5.1	Fibonacci-Zahlen . . . . .	71
5.2	Der Goldene Schnitt . . . . .	76

<b>6</b>	<b>Permutationen, Kombiationen, Variationen</b>	<b>85</b>
6.1	Permutationen . . . . .	85
6.2	Kombinationen und Variationen . . . . .	89
<b>7</b>	<b>Gleichungen höheren Grades - Transzendente Gleichungen</b>	<b>91</b>
7.1	Gleichungen höheren Grades . . . . .	91
7.2	Transzendente Gleichungen . . . . .	92