Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen der Mengenlehre 1
1.1 Mengen 1
1.2 Abbildungen und Familien 7
1.3 Relationen 21
1.4 Ordnungsrelationen 29
1.5 Natürliche Zahlen und vollständige Induktion 41
1.6 Endliche Mengen und Kombinatorik 52
1.7 Primfaktorzerlegung natürlicher Zahlen 66
1.8 Unendliche Mengen und Kardinalzahlen 86

2 Algebraische Grundlagen 103
2.1 Monoide und Gruppen 103
2.2 Homomorphismen 130
2.3 Induzierte Homomorphismen und Quotientenbildung 160
2.4 Operieren von Monoiden und Gruppen 188
2.5 Permutationsgruppen 208
2.6 Ringe 240
2.7 Ideale und Restklassenringe 257
2.8 Moduln und Vektorräume 274
2.9 Algebren 296
2.10 Hauptidealbereiche und faktorielle Integritätsbereiche 328

3 Reelle und komplexe Zahlen 361
3.1 Angeordnete Körper 361
3.2 Konvergente Folgen 371
3.3 Reelle Zahlkörper 378
3.4 Folgerungen aus der Vollständigkeit 398
3.5 Die komplexen Zahlen 411
3.6 Reihen 431
3.7 Summierbarkeit 448
3.8 Stetige Funktionen 462

3.9 Stetige Funktionen auf kompakten Mengen 490
3.10 Reelle Exponential-, Logarithmus- und Potenzfunktionen 497

4 Topologische Grundlagen 507
4.1 Metrische Räume 507
4.2 Topologische Räume und stetige Abbildungen 518
4.3 Zusammenhängende Räume 551
4.4 Kompakte Räume 565
4.5 Vollständige metrische Räume und gleichmäßige Konvergenz 588

Literatur 615

Symbolverzeichnis 617

Sachverzeichnis 621

http://www.springer.com/978-3-662-54215-6

Grundkonzepte der Mathematik
Mengentheoretische, algebraische, topologische Grundlagen sowie reelle und komplexe Zahlen
Storch, U.; Wiebe, H.
2017, XII, 635 S. 101 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-662-54215-6