
Literatur

1. Aigner, M., Behrends, E. (Hrsg.): Alles Mathematik – Von Pythagoras zu Big Data. Springer Spektrum, Berlin (2016). <https://doi.org/10.1007/978-3-09990-9>
2. Aigner, M., Ziegler, G.: Das BUCH der Beweise. Springer, Berlin (2002). <https://doi.org/10.1007/978-3-662-57767-7>
3. Behrends, E.: Fünf Minuten Mathematik. Springer Spektrum, Berlin (2013). <https://doi.org/10.1007/978-3-658-00998-4>
4. Beutelspacher, A.: Albrecht Beutelspachers Kleines Mathematikum. C. H. Beck, Munich (2016) (ISBN 978-3-406-60806-7)
5. Biermann, K., Grötschel, M., Lutz-Westphal, B.: Besser als Mathe. Vieweg+Teubner Verlag, Berlin (2010). <https://doi.org/10.1007/978-3-8348-9380-2>
6. Deiser, O., Lasser, C., Vogt, E., Werner, D.: 12 x 12 Schlüsselkonzepte zur Mathematik. Springer Spektrum, Berlin (2016). <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47077-0>
7. Rautenberg, W.: Messen und Zählen. Eine einfache Konstruktion der reellen Zahlen. Helderermann-Verlag, Berlin (2007). <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47077-0>

Stichwortverzeichnis

Symbols

$K([a])$, 312
 $K(a)$, 312
 $K(a_1, \dots, a_n)$, 322
 T_2 -Raum, 386
 Ω , 84
 \aleph_0 , 104
 \aleph_1 , 107
 χ , 229
 \emptyset , 6
 \mathbb{C} , 370, 373
 \mathbb{N} , 114
 \mathbb{N}^+ , 114
 \mathbb{Q} , 232, 320, 322
 \mathbb{R} , 361
 \mathbb{Z} , 204
 \mathbb{Z}_n , 219
 \mathbb{N} , 109
 ω , 93
 $\sqrt{2}$, 257
 ε -Umgebung, 375
 φ -Funktion, 246
 i , 370
 $\mathcal{CF}_{\mathbb{Q}}$, 360
 $\mathcal{CF}_{\mathbb{R}}$, 368
 $\mathcal{HF}_{\mathbb{R}}$, 356, 368

A

A-Homomorphismus, 269
A-Isomorphismus, 271
A-Modul, 263
Abbildung, 31
 charakteristische, 33
 finale, 33
 identische, 33
 initiale, 33
 leere, 33
 natürliche, 53
Abbildungsmenge, 59
Ableitung, formale, 326
Abschluss, algebraischer, 318
Abschlussoperator, 161
Abstraktionsprinzip, 9
abzählbar, 108
Abzählbarkeit, 320
Ackermannfunktion, 130
Addition, 115
 algebraisch, 313
 algebraisch abgeschlossen, 318
Antinomie, 2
antisymmetrisch, 70
antiton, 72
Anzahl, 104
Äquivalenzklassen, 53
Äquivalenzrelation, 53
Assoziativgesetz, 8
 assoziiert, 226
 asymmetrisch, 70
Aufzählung, 108
Aussonderungssaxiom, 10
Auswahlabbildung, 42

Auswahlaxiom, 42
 Automorphismengruppe, 328
 Automorphismus, 60
 Axiom, 2

B

Bartwickelmaschine, 268
 Basis, 125, 288
 duale, 308
 beschränkt, 78, 148
 Betrag, 371
 Beweis durch Induktion, 115
 bijektiv, 46
 Bild, 35, 271
 Binomialkoeffizient, 137
 Boolesche Algebra, 171
 Bruch, 232

C

Cantor, 1
 Cauchy-Folge, 359, 368
 Charakteristik, 229

D

De Morgansche Regeln, 15
 Dedekind-endlich, 96
 Dezimalbruch, 363
 Diagonale, 293
 dicht, 366
 Differenz, 119
 Differenzmenge, 14
 digital, 260
 Dimension, 292
 diskret, 53, 382, 393
 Distributivgesetz der Mengenlehre, 12
 divergent, 357
 Division, 123
 Dualbruch, 365
 Durchschnitt, 11
 Durchschnittsmenge, 11

E

echt negativ, 362
 echt positiv, 362
 Egalisator, 397
 einfachrekursiv, 127
 Einheit, 225
 Einheitsbasis, 289
 Einheitsmatrix, 295
 Einschränkung, 33
 Element, 3
 primitives, 322
 Elementarverband, 147

Elementbeziehung, 3
 endlich, 91, 99
 epimorph, 44
 Epimorphismus, 271, 394
 Exponent, 125

F

Faktorgruppe, 191
 Fakultät, 135
 fallende Faktorielle, 136
 Filter, 154
 final, 396
 Finger, 260
 Folge, 351
 beschränkte, 355
 konstante, 352
 monotone, 352
 Funktion, 31
 Funktor, 404
 adjungierter, 407
 Funktorkategorie, 412

G

genau dann, wenn, 2
 ggT, 242
 gleich, 4
 Gleichheit von Abbildungen, 35
 gleichmächtig, 48
 Gleichung, auflösbare, 329
 Glied, 351
 Grad eines Polynoms, 251
 Gradfunktion, 240
 Grenzwert, 356, 386
 Gruppe, 180
 abelsche, 183
 alternierende, 184
 auflösbare, 208
 einfache, 192
 symmetrische, 181
 zyklische, 192
 Gruppenhomomorphismus, 193
 Gruppentafel, 182

H

Halbgruppe, 179
 Halteproblem, 2
 Hauptideal, 155, 216
 Hauptidealring, 217
 Heyting-Algebra, 167
 Homöomorphismus, 378
 Homomorphismengruppe, 201
 Homomorphismus, 151, 174, 219, 269
 dualer, 306

Horner-Schema, 261
Hülle, lineare, 283

I

Ideal, 153, 213
 echtes, 214
 maximales, 154, 215
imaginär, 370
Index, 189
indiskret, 382
Induktionsprinzip, 96
ineutral, 50
Infimum, 76
Inhalt, 254
initial, 396
Injektion, 34, 64
injektiv, 37
injektiv direkt, 281
Inklusion, 33
Integritätsbereich, 216
invertierbar, 225
irreduzibel, 226
irreflexiv, 70
isomorph, 44, 153
Isomorphismus, 196, 221, 271, 394
 natürlicher, 406
isoton, 74

J

Jupiter, 247

K

Kardinalzahl, 103
Kategorie, 391
Kern, 175, 196, 221, 270, 398
kgV, 242
Klasse, 10
Kleinsche Vierergruppe, 183
Koeffizient, 250
Koegalisator, 398
Kokern, 199, 273, 399
komaximal, 243
kommutativ, 212
Kommutativgesetz, 8
Kommutatorgruppe, 194, 207
Komplement, 14, 170
 direktes, 280
Kongruenzrelation, 158, 189, 217
konjugiert komplex, 371
konvergent, 356, 367
konvergieren, 356
Körper, 227
Körpererweiterung, 311

algebraische, 316
einfache, 322
endliche, 312
 transzendente, 316
Körpergrad, 312
Kronecker-Symbol, 142
kürzbar, 203

L

lösbar, 343
Limeszahl, 83
linear abhängig, 286
linear geordnet, 71
linear unabhängig, 285
Linearfaktor, 327
Linearkombination, 283
 triviale, 283
linkseindeutig, 31
linksinvers, 42
Linksnebenklasse, 188
linkstotal, 30
Logik, zweiwertige, 14
logisch äquivalent, 5

M

Mächtigkeit, 103
Matrix, 293
 transponierte, 297
maximal, 78
Maximum, 77, 109
Menge
 leere, 6
 transitive, 23
Mengenlehre, 1
Merkur, 247
Metasprache, 2
Metrik, 380
minimal, 78
Minimalpolynom, 314
Minimum, 77, 109
Modul, 263
 duales, 305
 freies, 288
 injektives, 303
 projektives, 301
Monoid, 180
monomorph, 44
Monomorphismus, 271, 394
monoton, 72
Morphismenfunktor, 404
Multiplikation, 120
multiplikativ abgeschlossen, 230

N

Nachfolger, 8
 Normalreihe, 208
 Normaltafel, 183
 Normalteiler, 190
 Nullfolge, 353
 Nullmatrix, 294
 Nullmodul, 264
 Nullmorphimus, 397
 Nullobjekt, 193, 396
 Nullstelle, 256, 313
 Nullteiler, 216
 Nullverband, 148

O

Objektsprache, 2
 offen, 383
 Operation, 34
 Ordinalzahl, 82
 Ordnung, 71
 einer Gruppe, 187
 fundierte, 80
 induktive, 81
 strikte, 70
 Ordnungskategorie, 393
 Ordnungsrelation, 362

P

Paar, geordnetes, 18
 Paarmenge, 7
 Pascalsches Dreieck, 138
 periodisch, 364
 Permutation, 133
 Permutationsgruppe, 181
 Polynom, 249
 Polynomring, 250
 Potenz
 natürlicher Zahlen, 124
 von Mengen, 20
 von Ordinalzahlen, 90
 von Verbänden, 160
 Potenzmenge, 16, 45
 Präordnung, 70
 prim, 236
 Primelement, 236
 Primfilter, 155
 Primideal, 154, 224
 primitiv, 254
 primitiv rekursiv, 129
 Primkörper, 230
 Primzahl, 241
 Problem, universelles, 401
 Produkt
 allgemeines, 278

geordneter Mengen, 72
 natürlicher Zahlen, 120
 von Gruppen, 202
 von Idealen, 214
 von Matrizen, 295
 von Mengen, 19
 von Ordinalzahlen, 90
 von Ringen, 223
 von Verbänden, 160
 von Zyklen, 181
 Produktobjekt, 400
 Produktraum, 384
 Produkttopologie, 384
 Projektion, 34
 Pseudokomplement, 166

Q

Quadratwurzel, 322, 373
 Quotient, 123
 Quotientengruppe, 191
 Quotientenkörper, 312
 Quotientenmenge, 53
 Quotientenmodul, 267
 Quotientenring, 218
 Quotiententopologie, 384
 Quotientenverband, 158

R

Radikal, 329
 Rang, 344
 Raum, 382
 metrischer, 380
 rechtseindeutig, 31
 rechtsinvers, 42
 Rechtsnebenklasse, 188
 rechtstotal, 30
 reflexiv, 53
 Relation, 28
 Ring, 211
 euklidischer, 240
 faktorieller, 238
 noetherscher, 239
 Russell, 10

S

Satz, 3
 Schiefkörper, 227
 Schranke
 obere, 76
 untere, 76
 Sheffer-Strich, 173
 Skalar, 334
 Spalte, 293

stetig, 374, 381, 387
Stirling-Zahl, 143
Summe
 allgemeine, 64, 278
 direkte, 276
 endlicher Mengen, 102
 geordneter Mengen, 72
 natürlicher Zahlen, 115
 von Idealen, 214
 von Matrizen, 294
 von Mengen, 21
 von Ordinalzahlen, 89
Summenobjekt, 401
Supremum, 76
surjektiv, 39
surjektiv direkt, 281
symmetrisch, 53

T
teilbar, 235
Teiler, 235
 größter gemeinsamer, 242
teilerfremd, 243
Teilmenge, 4
 echte, 5
 offene, 383
tertium non datur, 14
topologisch, 382
Transformation
 natürliche, 406
transitiv, 53
Transposition, 183
transzendent, 313
Tripel, geordnetes, 20

U
Ultrafilter, 155
Umformung, elementare, 345
Umgebung, 375, 383
Umkehrabbildung, 46
Umkehrrelation, 29
Unbestimmte, 249, 250
unendlich, 91, 99
ungleich, 4
Unteralgebra, 174
Untergruppe, 185

Unterkörper, 311
Unterkategorie, 393
Untermodul, 265
 nichttriviales, 266
Unterraum, 333
Unterring, 213
Unterverband, 151
unzerlegbar, 226
Urbild, 35

V

Vektor, 334
Vektorraum, 333
Venn-Diagramm, 13
Venus, 247
Verband, 147
 distributiver, 164
 modularer, 163
Vereinigung, 7
 disjunkte, 21
Vereinigungsmenge, 7
Vielfaches, 235
 kleinstes gemeinsames, 242
vollständig, 161, 372, 380
vollständig geordnet, 78
von Neumannsche Zahlen, 9
Vorgänger, 8

W

Wachstum, 16
Widerspruchsbeweis, 14
widerspruchsfrei, 3
Wohlordnung, 80

Z

Zahl
 ganze, 204
 komplexe, 370
 rationale, 232
 reelle, 361
Zeile, 293
Zerfallungskörper, 323
Zerlegung, 17, 237
Zermelo, 10
zusammenhängend, 385
Zykel, 22, 134