

Ingrid Hilgert • Joachim Hilgert

Mathematik – ein Reiseführer

 Springer Spektrum

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	v
1 Vom Wesen der Mathematik	1
1.1 Modelle, Gleichungen, Prognosen	1
1.2 Begriffsbildung	6
1.3 Die Rolle der Abstraktion in der Mathematik	10
1.4 Sprechen über mathematische Objekte: Die Sprache der Mengenlehre .	27
1.5 Kommunikation über gesicherte Erkenntnisse	35
1.6 Beweise	39
1.7 Definitionen	66
2 Gebiete der Mathematik	69
2.1 Geometrie	70
2.2 Algebra	85
2.3 Analysis	95
2.4 Stochastik und Statistik	108
2.5 Syntheseprozesse	133
2.6 Perspektivenwechsel	144
3 Wechselwirkungen und Anwendungen	151
3.1 Mathematik und andere Wissenschaften	151
3.2 Mathematik in der Praxis	155
4 Entwicklungslinien	169
4.1 Geschichte der Mathematik im Schnelldurchlauf	169
4.2 Grundlagenkrisen	178
4.3 Mathematik als dynamisches Netzwerk	189
4.4 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen	196
5 Mathematik als Beruf	209
5.1 Statistiken	209
5.2 Ausbildung: Mathematik lehren und lernen	215
5.3 Stereotype und Talente	222
A Die reellen Zahlen	225
A.1 Axiomatische Charakterisierung	226
A.2 Die natürlichen Zahlen	231
A.3 Von den natürlichen zu den ganzen Zahlen	240
A.4 Von den ganzen zu den rationalen Zahlen	243
A.5 Von den rationalen zu den reellen Zahlen	246
A.6 Von den reellen zu den komplexen Zahlen	256
Literaturverzeichnis	261
Mathematische Symbole und Index	267