

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	1
1.1	Aussagen	1
1.1.1	Grundlegendes	1
1.1.2	Logische Verknüpfungen	2
1.1.A	Aufgaben	5
1.2	Mengen	6
1.2.1	Beschreibung von Mengen	7
1.2.2	Teilmengen	8
1.2.3	Mengenoperationen	9
1.2.4	Kartesisches Produkt	11
1.2.5	Kardinalität und Potenzmenge	12
1.2.A	Aufgaben	13
1.3	Zahlen	15
1.3.1	Reelle Zahlen	15
1.3.2	Komplexe Zahlen	17
1.3.A	Aufgaben	21
1.4	Rechenregeln und Notationen	22
1.4.1	Rechengesetze	22
1.4.2	Potenz und Wurzel	22
1.4.3	Summen- und Produktzeichen	24
1.4.4	Fakultät und Binomialkoeffizient	25
1.4.A	Aufgaben	28
1.5	Beweise	29
1.5.1	Direkter Beweis	29
1.5.2	Indirekter Beweis	30
1.5.3	Gegenbeispiel	31
1.5.4	Induktion	31
1.5.A	Aufgaben	38
1.6	Abbildungen	40
1.6.1	Grundlegendes	41
1.6.2	Polynome	50
1.6.A	Aufgaben	53
1.7	Was fast nie erklärt wird...	56
1.7.1	Notationen	56
1.7.2	Begriffe	57
1.7.3	Griechisches Alphabet	60
1.7.4	Englisches Fachvokabular	61
1.8	Ausblick	62
2	Algebra	67
2.1	Lineare Gleichungssysteme	68
2.1.1	Grundlegendes	68

2.1.2	Anwendungen	70
2.1.3	Lösungsverfahren	70
2.1.A	Aufgaben	77
2.2	Gruppen	78
2.2.1	Verknüpfungen	78
2.2.2	Grundlegendes	79
2.2.A	Aufgaben	84
2.3	Körper	85
2.3.A	Aufgaben	87
2.4	Vektorräume	88
2.4.1	Definition	88
2.4.2	Der $\mathbb{R}^n$	89
2.4.3	Geraden und Ebenen im $\mathbb{R}^n$	99
2.4.A	Aufgaben	101
2.5	Matrizen	103
2.5.1	Grundlegendes	103
2.5.2	Matrix-Vektor-Multiplikation	106
2.5.3	Lineare Gleichungssysteme	107
2.5.4	Matrix-Matrix-Multiplikation	108
2.5.5	Matrizen als Abbildungen	113
2.5.6	Zusammenfassung	116
2.5.A	Aufgaben	117
2.6	Ausblick	119
3	Analysis	123
3.1	Grenzwerte	124
3.1.1	Folgen	125
3.1.2	Funktionen	129
3.1.A	Aufgaben	131
3.2	Nullstellen	132
3.2.A	Aufgaben	136
3.3	Stetigkeit	137
3.3.A	Aufgaben	139
3.4	Differenzierbarkeit	140
3.4.1	Sekante, Tangente und Passante	140
3.4.2	Definition	143
3.4.3	Anwendungen	147
3.4.A	Aufgaben	149
3.5	Weitere Eigenschaften von Funktionen	150
3.5.1	Extrema	150
3.5.2	Wendestellen	153
3.5.3	Monotonie	153
3.5.4	Unendlichkeitsverhalten	154
3.5.5	Exemplarische Kurvendiskussion	155
3.5.A	Aufgaben	158
3.6	Besondere reelle Funktionen	159
3.6.1	Rationale Funktionen	159
3.6.2	Exponential- und Logarithmusfunktionen	160
3.6.3	Natürliche Exponential- und Logarithmusfunktion	161

3.6.4	Trigonometrische Funktionen	162
3.6.A	Aufgaben	167
3.7	Integrale	168
3.7.1	Definition	169
3.7.2	Berechnung und Hauptsatz	169
3.7.3	Partielle Integration	171
3.7.4	Integration durch Substitution	173
3.7.A	Aufgaben	176
3.8	Ausblick	177
Literaturverzeichnis		181
Index		185

Vorkurs Mathematik für Nebenfachstudierende
Mathematisches Grundwissen für den Einstieg ins
Studium als Nicht-Mathematiker

Klinger, M.

2015, XIII, 189 S. 60 Abb., 12 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-06595-9