

# INHALTSVERZEICHNIS

0 Wiederholung von Grundlagen (Basiswissen) .....	5
0.1 Maße und ihre Teile (Deskriptor <b>1.3</b> ) .....	5
0.1.1 Längenmaße .....	5
0.1.2 Flächenmaße .....	6
0.1.3 Raummaße .....	8
0.1.4 Hohlmaße .....	9
0.1.5 Massenmaße .....	10
0.1.6 Zeitmaße .....	11
0.2 Rechnen mit ganzen Zahlen, Grundrechnungsarten, Vorrangregeln .....	12
0.3 Brüche, Dezimalzahlen .....	13
0.4 Prozent- und Promillerechnung (Deskriptor <b>1.5</b> ) .....	15
0.5 Rechnen mit Variablen, binomische Formeln, Gleichungen .....	17
1 Aussagenlogik .....	19
1.1 Aussage, Aussageform .....	19
1.2 Verknüpfung von Aussagen .....	20
1.2.1 Konjunktion (Und-Verknüpfung) .....	20
1.2.2 Disjunktion (Oder-Verknüpfung) .....	20
1.2.3 Negation (Verneinung) .....	20
1.2.4 Implikation und Äquivalenz .....	21
1.2.5 Wahrheitstabellen für die Verknüpfungen von Aussagen .....	21
2 Mengenlehre .....	23
3 Zahlenmengen (Deskriptor <b>1.1</b> ) .....	29
3.1 Die Menge der natürlichen Zahlen .....	29
3.2 Die Menge der ganzen Zahlen .....	33
3.3 Die Menge der rationalen Zahlen (Bruchzahlen) .....	35
3.4 Die Menge der reellen Zahlen .....	41
3.4.1 Runden von Zahlen (Deskriptor <b>1.4</b> ) .....	41
3.4.2 Zusammenfassung der Zahlenmengen .....	42
3.4.3 Intervalle in $\mathbb{R}$ .....	42
4 Potenzen und Wurzeln (Deskriptor <b>2.2</b> ) .....	47
4.1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten .....	47
4.2 Potenzen mit rationalen Exponenten (Wurzeln) .....	50
4.3 Zehnerpotenzen und Gleitkommadarstellung (Deskriptoren <b>1.2, 1.3</b> ) .....	53
5 Terme und Variable (Deskriptor <b>2.1</b> ) .....	59
5.1 Addition und Subtraktion von Termen .....	59
5.2 Multiplikation von Termen .....	60
5.2.1 Multiplikation von Monomen .....	60
5.2.2 Multiplikation von Binomen und Polynomen .....	61
5.3 Division von Termen .....	64
5.3.1 Division von Monomen .....	64
5.3.2 Division eines Polynoms durch ein Monom .....	65
5.4 Herausheben, Faktorisieren .....	65

6 Lineare Gleichungen.....	67
6.1 Lineare Gleichungen in einer Variablen (Deskriptor <b>2. 4</b> ).....	68
6.2 Bearbeiten von Formeln (Deskriptoren <b>2. 5, 2. 6</b> ) .....	73
6.3 Prozent- und Promillerechnung (Deskriptor <b>1. 5</b> ) .....	77
6.4 Verhältnisse, Proportionen .....	83
6.4.1 Direkte Proportionalität.....	83
6.4.2 Indirekte Proportionalität .....	85
7 Relationen, Funktionen.....	87
7.1 Darstellungsformen der Relationen .....	88
7.2 Funktionen (Deskriptor <b>3. 1</b> ) .....	89
7.3 Lineare Funktionen (Deskriptor <b>3. 2</b> ) .....	102
7.4 Potenzfunktionen (Deskriptor <b>3. 3</b> ).....	116
7.4.1 Potenzfunktionen mit natürlichem geradem Exponenten .....	116
7.4.2 Potenzfunktionen mit natürlichem ungeradem Exponenten .....	118
7.4.3 Potenzfunktionen mit negativem geradem ganzzahligem Exponenten .....	120
7.4.4 Potenzfunktionen mit negativem ungeradem ganzzahligem Exponenten .....	121
7.4.5 Potenzfunktionen mit rationalem Exponenten.....	123
8 Lineare Gleichungssysteme.....	127
8.1 Lineare Gleichungssysteme in zwei Variablen (Deskriptor <b>2. 7</b> ) .....	127
8.2 Sonderfälle linearer Gleichungssysteme in zwei Variablen (Deskriptor <b>2. 7</b> ) .....	136
8.3 Lineare Gleichungssysteme in drei und mehr Variablen (Deskriptor <b>2. 8</b> ) .....	138
8.4 Lösen von linearen Gleichungssystemen mit Matrizen mithilfe des Taschenrechners.....	
(Deskriptor <b>2. 8</b> ) .....	139
9 Polynomfunktionen (Deskriptor <b>3. 4</b> ).....	141
9.1 Quadratische Funktion .....	141
9.2 Quadratische Gleichungen (Deskriptor <b>2. 9</b> ) .....	146
9.2.1 Große Lösungsformel.....	146
9.2.2 Kleine Lösungsformel.....	153
9.2.3 Anzahl der Lösungen einer quadratischen Gleichung (Deskriptor <b>2. 9</b> ).....	154
9.3 Polynomfunktionen höherer Ordnung (Deskriptoren <b>3. 4, 3. 7</b> ) .....	155
10 Exponential- und Logarithmusfunktion.....	159
10.1 Eigenschaften der Exponentialfunktion (Deskriptoren <b>2. 11, 3. 5</b> ).....	159
10.2 Logarithmusfunktion (Deskriptor <b>2. 3</b> ) .....	162
10.3 Anwendungen auf Wachstums- und Abnahmeprozesse (Deskriptoren <b>2. 10, 3. 5, 3. 6, 3. 9</b> ) .....	165
11 Trigonometrie, trigonometrische Funktionen .....	175
11.1 Sinus, Cosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck (Deskriptor <b>2. 12</b> ) .....	175
11.2 Sinus, Cosinus und Tangens im Einheitskreis.....	180
11.3 Sätze für allgemeine Dreiecke.....	181
11.4 Graphen der Winkelfunktionen (Deskriptor <b>3. 10</b> ) .....	183
11.5 Vermessungsaufgaben .....	185
12 Differenzialrechnung .....	189
12.1 Grenzwerte von Funktionen (Deskriptor <b>4. 1</b> ).....	189
12.2 Differenzenquotient und Differenzialquotient (Deskriptor <b>4. 2</b> ) .....	190
12.2.1 Differenzenquotient .....	190
12.2.2 Differenzialquotient .....	193
12.3 Ableitungsregeln (Deskriptor <b>4. 3</b> ).....	198

12.4 Kurvendiskussion (Deskriptor <b>4. 4</b> ) .....	202
12.4.1 Monotonie und Extrempunkte .....	202
12.4.2 Krümmungsverhalten .....	203
12.5 Ermitteln von Funktionsgleichungen (Deskriptoren <b>3. 9, 3. 8</b> ) .....	214
13 Integralrechnung .....	223
13.1 Stammfunktionen – unbestimmtes Integral (Deskriptoren <b>4. 5, 4. 6</b> ) .....	223
13.2 Bestimmtes Integral (Deskriptoren <b>4. 7, 4. 8</b> ) .....	226
13.3 Fläche zwischen zwei Kurven .....	235
14 Beschreibende Statistik .....	241
14.1 Zentralmaße (Deskriptor <b>5. 2</b> ) .....	242
14.1.1 Arithmetisches Mittel .....	242
14.1.2 Median oder Zentralwert .....	242
14.1.3 Quartile und Boxplot .....	243
14.2 Streumaße (Deskriptor <b>5. 2</b> ) .....	249
14.3 Klasseneinteilung, Häufigkeiten (Deskriptor <b>5. 1</b> ) .....	255
15 Wahrscheinlichkeitsrechnung .....	263
15.1 Klassische Definition der Wahrscheinlichkeit (Deskriptoren <b>5. 3, 5. 4</b> ) .....	263
15.2 Statistische Definition der Wahrscheinlichkeit .....	268
15.3 Axiomatische Wahrscheinlichkeit .....	270
15.4 Bedingte Wahrscheinlichkeit, Baumdiagramm (Deskriptor <b>5. 4</b> ) .....	270
16 Wahrscheinlichkeitsdichten .....	275
16.1 Zufallsvariable .....	275
16.2 Wahrscheinlichkeitsdichten und Wahrscheinlichkeitsverteilungen .....	275
16.3 Häufigkeitsverteilungen und Wahrscheinlichkeitsdichten .....	279
16.3.1 Mittelwert und empirische Varianz einer Häufigkeitsverteilung .....	280
16.3.2 Erwartungswert und Varianz einer Zufallsvariablen .....	281
16.4 Binomialverteilung (Deskriptor <b>5. 5</b> ) .....	284
16.5 Normalverteilung (Deskriptor <b>5. 6</b> ) .....	290
17 Anhang: Taschenrechnerbefehle TI-82 STATS .....	297
18 Stichwortverzeichnis .....	299