

# INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT.....	1
INHALTSVERZEICHNIS .....	1
1. Aussagenlogik.....	5
2. Mengenlehre.....	6
3. Zahlenmengen (Deskriptor <b>1. 1</b> ) .....	8
3.1 Die Menge der natürlichen Zahlen .....	8
3.2 Die Menge der ganzen Zahlen .....	9
3.3 Die Menge der rationalen Zahlen (Bruchzahlen) .....	10
3.4 Die Menge der reellen Zahlen (Deskriptor <b>1. 4</b> ).....	11
4. Potenzen und Wurzeln (Deskriptor <b>2. 2</b> ) .....	12
4.1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten .....	12
4.2 Potenzen mit rationalen Exponenten (Wurzeln) .....	13
4.3 Zehnerpotenzen und Gleitkommadarstellung (Deskriptoren <b>1. 2, 1. 3</b> ) .....	14
5. Terme und Variable (Deskriptor <b>2. 1</b> ) .....	15
5.1 Addition und Subtraktion von Termen.....	15
5.2 Multiplikation von Termen.....	16
5.3 Division von Termen.....	17
5.4 Herausheben, Faktorisieren .....	18
5.5 Bruchterme oder gebrochen rationale Terme .....	18
6. Lineare Gleichungen und Ungleichungen .....	20
6.1 Lineare Gleichungen in einer Variablen (Deskriptor <b>2. 4</b> ).....	20
6.2 Bearbeiten von Formeln (Deskriptoren <b>2. 5, 2. 6</b> ).....	22
6.3 Prozent- und Promillerechnung (Deskriptor <b>1. 5</b> ).....	24
6.4. Verhältnisse, Proportionen.....	25
6.4.1 Direkte Proportionalität .....	25
6.4.2 Indirekte Proportionalität .....	26
6.5 Lineare Ungleichungen in einer Variablen .....	28
7. Relationen, Funktionen.....	29
7.1 Darstellungsformen der Relationen .....	29
7.2 Funktionen (Deskriptor <b>3. 1</b> ).....	31
7.3 Lineare Funktionen (Deskriptor <b>3. 2</b> ).....	33
7.4 Potenzfunktionen (Deskriptor <b>3. 3</b> ).....	38
8. Lineare Gleichungssysteme .....	41
8.1 Lineare Gleichungssysteme in zwei Variablen (Deskriptor <b>2. 7</b> ).....	41
8.2 Sonderfälle linearer Gleichungssysteme in zwei Variablen (Deskriptor <b>2. 7</b> ) .....	43
8.3 Lineare Gleichungssysteme in drei und mehr Variablen (Deskriptor <b>2. 8</b> ) .....	44

8.4 Lineare Ungleichungen und Gleichungssysteme.....	45
9. Matrizenrechnung(Deskriptor <b>2. 8</b> ) .....	46
10. Vektoren .....	48
11. Polynomfunktionen (Deskriptor <b>3. 4</b> ) .....	49
11.1 Quadratische Funktion.....	49
11.2 Quadratische Gleichungen (Deskriptor <b>2. 9</b> ).....	51
11.3 Poynomfunktionen höherer Ordnung (Deskriptor <b>3. 4</b> ) .....	53
12. Folgen und Reihen.....	56
13. Exponential- und Logarithmusfunktion.....	56
13.1 Eigenschaften der Exponentialfunktion (Deskriptor <b>3. 5</b> ).....	56
13.2 Logarithmusfunktion (Deskriptor <b>2. 3</b> ).....	57
13.3 Anwendungen auf Wachstums- und Abnahmevergänge(Deskriptoren <b>2. 10, 3. 5</b> ) .....	58
14. Trigonometrie, trigonometrische Funktionen .....	62
14.1. Sinus, Cosinus und Tangens im rechtwinkeligen Dreieck (Deskriptor <b>2. 12</b> ) .....	62
14.2 Sinus, Cosinus und Tangens im Einheitskreis.....	64
14.3 Graphen der Winkelfunktionen (Deskriptor <b>3. 10</b> ) .....	65
14.4. Vermessungsaufgaben .....	65
15. Differentialrechnung .....	66
15.1 Grenzwerte von Funktionen (Deskriptor <b>4. 1</b> ) .....	66
15.2 Differenzenquotient und Differentialquotient (Deskriptor <b>4. 2</b> ) .....	66
15.3 Ableitungsregeln (Deskriptor <b>4. 3</b> ) .....	68
15.4 Kurvendiskussion (Deskriptor <b>4. 4</b> ) .....	68
15.5 Ermitteln von Funktionsgleichungen (Deskriptoren <b>3. 9, 3. 8</b> ) .....	71
15.6. Extremwertaufgaben .....	73
16. Integralrechnung .....	74
16.1 Stammfunktionen – unbestimmtes Integral (Deskriptoren <b>4. 5, 4. 6</b> ) .....	74
16.2 Spezielle Integrationsmethoden .....	74
16.3 Bestimmtes Integral (Deskriptoren <b>4. 7, 4. 8</b> ) .....	74
16.4 Fläche zwischen zwei Kurven .....	77
17. Beschreibende Statistik .....	78
17.1 Zentralmaße (Deskriptor <b>5. 2</b> ) .....	78
17.2 Streumaße .....	79
17.3 Klasseneinteilung .....	81
17.4 Statistik mit zwei Variablen.....	82
18. Wahrscheinlichkeitsrechnung (Deskriptor 5.4) .....	82
19. Wahrscheinlichkeitsverteilungen .....	84
19.1 Zufallsvariable .....	84
19.2 Wahrscheinlichkeitsverteilungen: Unterscheidungen.....	84
19.3 Wahrscheinlichkeitsverteilung: Erwartungswert und Varianz.....	85
19.4 Binomialverteilung (Deskriptor <b>5. 5</b> ) .....	85

19.5 Normalverteilung (Deskriptor 5. 6).....	87
<b>Lösungen .....</b>	<b>91</b>
1. Aussagenlogik.....	91
2. Mengenlehre.....	92
3. Zahlenmengen .....	94
3.1 Die Menge der natürlichen Zahlen .....	94
3.2 Die Menge der ganzen Zahlen .....	95
3.3 Die Menge der rationalen Zahlen (Bruchzahlen) .....	96
3.4 Die Menge der reellen Zahlen .....	98
4. Potenzen und Wurzeln.....	99
4.1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten .....	99
4.2 Potenzen mit rationalen Exponenten (Wurzeln) .....	100
4.3 Zehnerpotenzen und Gleitkommadarstellung .....	101
5. Terme und Variable .....	102
5.1 Addition und Subtraktion von Termen.....	102
5.2 Multiplikation von Termen.....	103
5.3 Division von Termen .....	104
5.4 Herausheben, Faktorisieren .....	104
5.5 Bruchterme oder gebrochen rationale Terme .....	105
6. Lineare Gleichungen und Ungleichungen .....	106
6.1 Lineare Gleichungen in einer Variablen .....	106
6.2 Bearbeiten von Formeln.....	110
6.3 Prozent- und Promillerechnung.....	111
6.4. Verhältnisse, Proportionen.....	113
6.4.1 Direkte Proportionalität .....	113
6.4.2 Indirekte Proportionalität.....	114
6.5 Lineare Ungleichungen in einer Variablen .....	116
7. Relationen, Funktionen.....	117
7.1 Darstellungsformen der Relationen .....	117
7.2 Funktionen.....	118
7.3 Lineare Funktionen.....	120
7.4 Potenzfunktionen .....	122
8. Lineare Gleichungssysteme .....	124
8.1 Lineare Gleichungssysteme in zwei Variablen.....	124
8.2 Sonderfälle linearer Gleichungssysteme in zwei Variablen.....	128
8.3 Lineare Gleichungssysteme in drei und mehr Variablen.....	129
8.4 Lineare Ungleichungen und Gleichungssysteme.....	130
9. Matrizenrechnung .....	130
10. Vektoren .....	133
11. Polynomfunktionen.....	134
11.1 Quadratische Funktion.....	134

11.2 Quadratische Gleichungen.....	136
11.3 Polynomfunktionen höherer Ordnung .....	137
12. Folgen und Reihen.....	140
13. Exponential- und Logarithmusfunktion.....	141
13.1 Eigenschaften der Exponentialfunktion .....	141
13.2 Logarithmusfunktion .....	142
13.3 Anwendungen auf Wachstums- und Abnahmevergänge.....	143
14. Trigonometrie.....	145
14.1 Sinus, Cosinus und Tangens im rechtwinkeligen Dreieck.....	145
14.2 Sinus, Cosinus und Tangens im Einheitskreis.....	147
14.3 Graphen der Winkelfunktionen .....	148
14.4. Vermessungsaufgaben .....	148
15. Differentialrechnung .....	149
15.1 Grenzwerte von Funktionen.....	149
15.2 Differenzenquotient und Differentialquotient.....	150
15.3 Ableitungsregeln .....	151
15.4 Kurvendiskussion.....	152
15.5 Ermitteln von Funktionsgleichungen.....	155
15.6. Extremwertaufgaben .....	156
16. Integralrechnung .....	156
16.1 Stammfunktionen – unbestimmtes Integral .....	156
16.2 Spezielle Integrationsmethoden .....	157
16.3 Bestimmtes Integral.....	158
16.4 Fläche zwischen zwei Kurven .....	160
17. Beschreibende Statistik .....	161
17.1 Zentralmaße .....	161
17.2 Streumaße .....	162
17.3 Klasseneinteilung .....	163
17.4 Statistik mit zwei Variablen.....	164
18. Wahrscheinlichkeitsrechnung.....	165
19. Wahrscheinlichkeitsverteilungen .....	166
19.1 Zufallsvariable .....	166
19.2 Wahrscheinlichkeitsverteilungen: Unterscheidungen.....	166
19.3 Wahrscheinlichkeitsverteilung: Erwartungswert und Varianz .....	167
19.4 Binomialverteilung .....	167
19.5 Normalverteilung.....	168