
Inhaltsverzeichnis

Einführung in die Gleichungslehre	1
1 Mengen und Zahlen	1
2 Terme und Termumformungen	4
2.1 Terme	4
2.2 Termumformungen	5
3 Lineare Gleichungen	10
3.1 Äquivalenzumformungen	12
3.2 Lineare Gleichungen	15
3.3 Textaufgaben zu linearen Gleichungen	19
3.4 Übungsaufgaben zu linearen Gleichungen	23
4 Lineare Gleichungssysteme	24
4.1 Gleichsetzungsverfahren	26
4.2 Einsetzungsverfahren	28
4.3 Additionsverfahren	30
4.4 Gleichungssysteme ohne Lösung bzw. mit unendlich vielen Lösungen	32
4.5 Textaufgaben, die zu linearen Gleichungssystemen führen	34
4.6 Übungsaufgaben zu linearen Gleichungssystemen	37
5 Quadratische Gleichungen	38
5.1 Die Unterteilung und Erscheinungsformen der quadratischen Gleichungen	39
5.2 Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen	42
5.2.1 Lösen von quadratischen Gleichungen in faktorisierter Form	42
5.2.2 Lösen von für quadratische Gleichungen ohne konstanten Summanden bzw. ohne Absolutglied	43
5.2.3 Lösen von reinquadratischen Gleichungen	43
5.2.4 Lösen von quadratischen Gleichungen mit der quadratischen Ergänzung	45
5.2.5 Lösen von quadratischen Gleichungen mit der p - q -Formel	50
5.3 Textaufgaben, die zu quadratischen Gleichungen führen	53
5.4 Übungsaufgaben zu quadratischen Gleichungen	56

	Einführung in die Funktionentheorie	57
6	Grundlagen der Funktionentheorie	58
	6.1 Koordinatensystem	58
	6.2 Relationen und Funktionen und deren Darstellung	59
7	Lineare Funktionen (LF)	64
	7.1 Wertetabellen von LF	64
	7.2 Steigung von LF	66
	7.3 Bestimmung der Funktionsgleichung einer LF	73
	7.4 Markante Punkte einer LF	76
	7.4.1 Schnittpunkt mit der y -Achse	77
	7.4.2 Schnittpunkte mit der x -Achse	77
	7.5 Schnittpunkt zweier LF	79
	7.6 Parallele und orthogonale Geraden	81
	7.7 Anwendungsaufgaben zu LF	84
	7.7.1 Geometrische Anwendungsaufgaben zu LF	84
	7.7.2 Allgemeine Anwendungsaufgaben zu LF	88
	7.8 Übungsaufgaben zu LF	93
8	Quadratische Funktionen (QF)	95
	8.1 Allgemeine Funktionsgleichung und Funktionsgraph einer QF	95
	8.2 Markante Punkte einer QF	97
	8.2.1 Schnittpunkt mit der y -Achse	97
	8.2.2 Schnittpunkte mit der x -Achse	98
	8.2.3 Scheitelpunkt S	99
	8.3 Schnittprobleme bei QF	103
	8.4 Lineare Gleichungssysteme (LGS) zur Bestimmung von Parabeln (Gaußscher Algorithmus)	106
	8.5 Anwendungsaufgaben zu QF	111
	8.6 Übungsaufgaben zu QF	116
	Ausbau der Funktionentheorie	119
9	Potenzfunktionen (PF)	119
	9.1 Funktionsgleichung einer PF	119
	9.2 Zeichnen einer PF	120
	9.3 Symmetrieeigenschaften von PF	122
	9.4 Grenzwertverhalten von PF	124

9.5	Wertemengen von PF	126
9.6	Monotonieverhalten von PF	126
9.7	PF der Art $f(x) = a \cdot x^n$	130
9.8	Übungsaufgaben zu PF	134
10	Ganzrationale Funktionen (GF)	135
10.1	Definition einer GF	135
10.2	Symmetrieeigenschaften von GF	136
10.3	Grenzwertverhalten von GF	140
10.4	Wertemengen von GF	144
10.5	Markante Punkte einer GF	145
	10.5.1 Schnittpunkt mit der y-Achse	145
	10.5.2 Schnittpunkte mit der x-Achse	146
10.6	Übungsaufgaben zu GF	152
11	Exponentialfunktionen (EF)	153
11.1	Definition von EF	153
11.2	Symmetrieeigenschaften von EF	158
11.3	Grenzwertverhalten und Monotonieeigenschaften von EF	159
11.4	Markante Punkte einer EF	160
	11.4.1 Schnittpunkt mit der y-Achse	160
	11.4.2 Schnittpunkte mit der x-Achse	160
11.5	Übungsaufgaben zu EF	162
	Grundlagen der Differentialrechnung	163
12	Einführung in die Kurvendiskussion	163
12.1	Steigungsbegriff bei ganzrationalen Funktionen	163
12.2	Differenzierbarkeit und Ableitung	167
12.3	Ableitungsfunktion und Tangentengleichung	170
12.4	Ableitungsregeln	171
12.5	Extremstellen	176
12.6	Monotoniesatz – Kriterien für Extremstellen	180
12.7	Linkskurve, Rechtskurve – Wendestellen	188
12.8	Vollständige Kurvendiskussion	195
12.9	Übungsaufgaben zur Differentialrechnung	206

13	Bestimmung ganzrationaler Funktionen mit vorgegebenen Eigenschaften (Steckbriefaufgaben)	207
13.1	Übersetzungshilfen für den Ansatz von Steckbriefaufgaben	208
13.2	Beispiele zur Erstellung der Bedingungsgleichung und der Bestimmungsgleichung	209
13.3	Beispiele für vollständige Steckbriefaufgaben	211
13.4	Übungsaufgaben zur Bestimmung ganzrationaler Funktionen	218
Einführung in die Integralrechnung		219
14	Stammfunktion und Integral	219
14.1	Das unbestimmte Integral	223
14.2	Das bestimmte Integral	226
15	Integral- und Flächenberechnung	229
15.1	Bestimmung der Fläche zwischen einem Funktionsgraphen und der x -Achse	229
15.2	Bestimmung der Fläche zwischen zwei Funktionsgraphen	242
16	Übungsaufgaben zur Integralrechnung	250
Grundlagen der deskriptiven Statistik		253
17	Forschungslogischer Ablauf und Aufbereiten von Daten	253
17.1	Begriffsbestimmung und forschungslogischer Ablauf einer empirischen Untersuchung	254
17.2	Skalierung und Typisierung statistischer Merkmale	255
17.3	Aufbereiten und Darstellen von Daten	259
18	Bestimmung von Kenngrößen	267
18.1	Eindimensionale Verteilungen	267
18.1.1	Maße der zentralen Tendenz	267
18.1.2	Maße der Streuung (Dispersionsmaße)	272
18.1.3	Beispielaufgaben	276
18.2	Zweidimensionale Verteilungen	279
18.2.1	Graphische Auswertung eines Zusammenhangs	279
18.2.2	Rechnerische Auswertung eines Zusammenhangs	283
18.2.3	Korrelation und Kausalität	296
19	Ausblick: Lineare Regression	299
20	Übungsaufgaben zur deskriptiven Statistik	301

Übungsklausuren zur Vorbereitung auf die schriftliche Prüfung	305
Übungsklausur 1	305
Übungsklausur 2	308
Abbildungsverzeichnis	311
Tabellenverzeichnis	317
Quellenhinweise	321
Indexverzeichnis	323