

Inhaltsverzeichnis

A Algebra

1	Elementare Rechenoperationen	1
1.1	Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division	1
1.2	Potenzen, Wurzeln und Logarithmen	3
2	Algebraische Gleichungen	11
2.1	Lineare Gleichungen	11
2.2	Quadratische Gleichungen	21
2.3	Wurzelgleichungen	27
3	Ungleichungen	36
3.1	Einfache lineare Ungleichungen	36
3.2	Bruchungleichungen	38
4	Lineare Gleichungssysteme	40
4.1	Konventionelle Lösungsverfahren	40
4.2	Gauß'sches Eliminationsverfahren (Gauß'scher Algorithmus)	47
4.3	Determinantenverfahren	53
5	Lineares Optimieren	58
6	Exponential- und Logarithmusgleichungen	69
6.1	Exponentialgleichungen	69
6.2	Logarithmusgleichungen	75

B Geometrie

7	Längenberechnungen am Dreieck	78
7.1	Ähnlichkeitssätze (Strahlensätze)	79
7.2	Pythagoras	87
8	Trigonometrie	101
8.1	Winkelfunktionen am rechtwinkligen Dreieck	101
8.2	Winkelfunktionen am schiefwinkligen Dreieck	111
9	Analytische Geometrie	124
9.1	Geraden und Strecken	124
9.2	Kreis und Gerade	126

10 Flächenberechnung (Planimetrie)	135
10.1 Geradlinig begrenzte Flächen	135
10.2 Kreisförmig begrenzte Flächen	139
11 Volumenberechnung (Stereometrie)	155
11.1 Prismatische Körper	155
11.2 Pyramidenförmige und kegelförmige Körper	160
11.3 Kugelförmige Körper	167
 C Differentialrechnung	
12 Funktionen und Relationen	174
12.1 Ganzrationale Funktionen	174
12.2 Gebrochenrationale Funktionen	183
12.3 Exponentialfunktionen	185
12.4 Trigonometrische Funktionen	187
13 Differentiation elementarer Funktionen	191
13.1 Nullstellen und Extremstellen ganzrationaler Funktionen	191
13.2 Nullstellen und Extremstellen von Exponentialfunktionen	193
14 Allgemeine Ableitungsregeln	194
14.1 Produktregel	194
14.2 Quotientenregel	198
14.3 Kettenregel	201
14.4 Logarithmische Ableitung	204
15 Anwendung der Differentialrechnung auf Ganzrationale Funktionen	207
15.1 Tangente und Normale	207
15.2 Kurvendiskussion	212
15.3 Funktionssynthese	221
15.4 Extremwertaufgaben	232
16 Newton'sches Näherungsverfahren	243
17 Gebrochenrationale Funktionen	250
18 Trigonometrische Funktionen	255
18.1 Kurvendiskussion	255
18.2 Funktionssynthese	262
18.3 Extremwertaufgaben	263
19 Exponentialfunktionen	264
19.1 Kurvendiskussion	264
19.2 Funktionsgleichungen aus Vorgaben	273

D Integralrechnung

20 Flächenberechnung mit Hilfe der Integralrechnung	275
20.1 Ganzrationale Funktionen	275
20.2 Trigonometrische Funktionen	280
20.3 Exponentialfunktionen	284
21 Vertiefung der Differential- und Integralrechnung	288
22 Rotationsvolumen	296
22.1 Rotation um die x-Achse	296
22.2 Rotation um die y-Achse	298

E Vektorrechnung

23 Vektoroperationen (Vektoralgebra)	301
23.1 Vektorbetrag, Addition, Subtraktion	301
23.2 Produkte von Vektoren	307
24 Analytische Geometrie auf Vektorbasis	310
24.1 Geraden	310
24.2 Ebenen	313
25 Anwendungen der Vektorrechnung	316

F Komplexe Rechnung

26 Komplexe Arithmetik	322
27 Anwendungen der komplexen Rechnung	331