

Inhaltsverzeichnis

I Algebra

1	Elementare Rechenoperationen	3
1.1	Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division	3
1.2	Potenzen, Wurzeln und Logarithmen	5
2	Algebraische Gleichungen	13
2.1	Lineare Gleichungen	13
2.2	Quadratische Gleichungen	23
2.3	Wurzelgleichungen	30
3	Ungleichungen	39
3.1	Einfache lineare Ungleichungen	39
3.2	Bruchungleichungen	41
4	Lineare Gleichungssysteme	43
4.1	Konventionelle Lösungsverfahren	43
4.2	Gauß'sches Eliminationsverfahren (Gauß'scher Algorithmus)	51
4.3	Determinantenverfahren für Gleichungssysteme mit drei Variablen	57
5	Lineares Optimieren	63
6	Exponential- und Logarithmusgleichungen	75
6.1	Exponentialgleichungen	75
6.2	Logarithmusgleichungen	81

II Geometrie

7	Längenberechnungen am Dreieck	87
7.1	Ähnlichkeitssätze (Strahlensätze)	88
7.2	Pythagoras	99
8	Trigonometrie	121
8.1	Winkelfunktionen am rechtwinkligen Dreieck	121
8.2	Winkelfunktionen am schiefwinkligen Dreieck	137
9	Analytische Geometrie	157
9.1	Geraden und Strecken	157
9.2	Kreis und Gerade	159

10	Flächenberechnung (Planimetrie)	169
10.1	Geradlinig begrenzte Flächen	169
10.2	Kreisförmig begrenzte Flächen	175
11	Volumenberechnung (Stereometrie)	199
11.1	Prismatische Körper	199
11.2	Pyramidenförmige und kegelförmige Körper	207
11.3	Kugelförmige Körper	217
III	Differentialrechnung	
12	Funktionen und Relationen	229
12.1	Ganzrationale Funktionen	229
12.2	Gebrochenrationale Funktionen	239
12.3	Exponentialfunktionen	241
12.4	Trigonometrische Funktionen	243
13	Differentiation elementarer Funktionen	249
13.1	Nullstellen und Extremstellen ganzrationaler Funktionen	249
13.2	Nullstellen und Extremstellen von Exponentialfunktionen	251
14	Allgemeine Ableitungsregeln	253
14.1	Produktregel	253
14.2	Quotientenregel	257
14.3	Kettenregel	260
14.4	Logarithmische Ableitung	264
15	Anwendung der Differentialrechnung auf ganzrationale Funktionen	267
15.1	Tangente und Normale	267
15.2	Kurvendiskussion	273
15.3	Funktionssynthese	282
15.4	Extremwertaufgaben	293
16	Newton'sches Näherungsverfahren	311
16.1	Ganzrationale Funktionen	311
16.2	Trigonometrische Funktionen	314
16.3	Exponentialfunktionen	315
17	Gebrochenrationale Funktionen	319
18	Trigonometrische Funktionen	325
18.1	Kurvendiskussion	325
18.2	Funktionssynthese	333

Inhaltsverzeichnis

18.3	Extremwertaufgaben	334
19	Exponentialfunktionen	335
19.1	Kurvendiskussion	335
19.2	Funktionsgleichungen aus Vorgaben	344
IV	Integralrechnung	
20	Flächenberechnung mit Hilfe der Integralrechnung	349
20.1	Ganzrationale Funktionen	349
20.2	Trigonometrische Funktionen	354
20.3	Exponentialfunktionen	359
21	Vertiefung der Differential- und Integralrechnung	363
22	Rotationsvolumen	371
22.1	Rotation um die x-Achse	371
22.2	Rotation um die y-Achse	373
V	Vektorrechnung	
23	Vektoroperationen (Vektoralgebra)	379
23.1	Vektorbetrag, Addition, Subtraktion	379
23.2	Produkte von Vektoren	385
24	Analytische Geometrie auf Vektorbasis	389
24.1	Geraden	389
24.2	Ebenen	392
25	Anwendungen der Vektorrechnung	395
VI	Komplexe Rechnung	
26	Komplexe Arithmetik	405
27	Anwendungen der komplexen Rechnung	415
Serviceteil		
Sachverzeichnis		420