

Inhaltsverzeichnis

1	Mengen und Zahlenarten	1
1.1	Mengen	1
1.2	Zahlenarten	13
2	Vektorrechnung	23
2.1	Einführung	23
2.2	Koordinatendarstellung	34
2.3	Skalarprodukt	58
2.4	Vektorprodukt	74
2.5	Spatprodukt	87
3	Gleichungen und Ungleichungen	101
3.1	Gleichungen mit einer Unbekannten	102
3.2	Gleichungen mit mehreren Unbekannten	113
3.3	Ungleichungen	121
4	Folgen und Konvergenz	127
4.1	Grenzwerte von Folgen	127
4.2	Vollständige Induktion	140
5	Funktionen	149
5.1	Einführung	150
5.2	Polynome	159
5.3	Grenzwerte von Funktionen	165
5.4	Stetigkeit	173
6	Trigonometrische Funktionen und Exponentialfunktion	187
6.1	Trigonometrische Funktionen	188
6.2	Exponentialfunktion	206
7	Differentialrechnung	219
7.1	Einführung	220

7.2	Ableitungsregeln	227
7.3	Extremwerte und Kurvendiskussion	247
7.4	Newton-Verfahren und Regel von l'Hospital	276
8	Integralrechnung	287
8.1	Einführung	288
8.2	Integrationsregeln	312
8.3	Partialbruchzerlegung	323
8.4	Uneigentliche Integrale	329
8.5	Flächen, Volumina und Strecken	333
8.6	Numerische Integration	339
9	Reihen und Taylorreihen	355
9.1	Einführung	356
9.2	Konvergenzkriterien	362
9.3	Potenzreihen	372
9.4	Taylorreihen	385
10	Komplexe Zahlen	399
10.1	Einführung	400
10.2	Gaußsche Zahlenebene	404
10.3	Exponentialdarstellung	418
10.4	Fourierreihen	423
11	Differentialgleichungen	441
11.1	Einführung	442
11.2	Trennung der Variablen	444
11.3	Variation der Konstanten	452
11.4	Substitutionen	458
11.5	Lineare Differentialgleichungen	463
11.6	Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	469
11.7	Inhomogene lineare Differentialgleichungen	486
11.8	Laplace-Transformation	501
12	Matrizen und Determinanten	525
12.1	Lineare Abbildungen und Matrizen	526
12.2	Matrizenrechnung	534
12.3	Matrizeninvertierung	544
12.4	Determinanten	551
13	Mehrdimensionale Differentialrechnung	565
13.1	Partielle Ableitungen	566
13.2	Totale Differenzierbarkeit	585

13.3	Extremwerte	602
13.4	Implizite Funktionen	623
14	Mehrdimensionale Integralrechnung	631
14.1	Einführung	632
14.2	Zweidimensionale Integrale	637
14.3	Substitution	648
14.4	Flächen und Schwerpunkte	657
14.5	Dreidimensionale Integrale	663
14.6	Kurvenintegrale	668
	Übungen	687
	Lösungen	711
	Sachverzeichnis	737