
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	51
2.4	Vektorprodukt	67
2.5	Spatprodukt	80
3	Gleichungen und Ungleichungen	93
3.1	Gleichungen mit einer Unbekannten	94
3.2	Gleichungen mit mehreren Unbekannten	105
3.3	Ungleichungen	113
4	Folgen und Konvergenz	119
4.1	Grenzwerte von Folgen	119
4.2	Vollständige Induktion	132
5	Funktionen	141
5.1	Einführung	142
5.2	Polynome	151
5.3	Grenzwerte von Funktionen	157
5.4	Stetigkeit	166
6	Trigonometrische Funktionen und Exponentialfunktion	179
6.1	Trigonometrische Funktionen	180
6.2	Exponentialfunktion	198
7	Differentialrechnung	211
7.1	Einführung	212

7.2	Ableitungsregeln	219
7.3	Extremwerte und Kurvendiskussion	238
7.4	Newton-Verfahren und Regel von l'Hospital	268
8	Integralrechnung	279
8.1	Einführung	280
8.2	Integrationsregeln	303
8.3	Partialbruchzerlegung	313
8.4	Uneigentliche Integrale	319
8.5	Flächen, Volumina und Strecken	323
8.6	Numerische Integration	329
9	Reihen und Taylorreihen	345
9.1	Einführung	346
9.2	Konvergenzkriterien	351
9.3	Potenzreihen	361
9.4	Taylorreihen	375
10	Komplexe Zahlen	389
10.1	Einführung	390
10.2	Gaußsche Zahlenebene	394
10.3	Exponentialdarstellung	408
10.4	Fourierreihen	412
11	Differentialgleichungen	429
11.1	Einführung	430
11.2	Trennung der Variablen	433
11.3	Variation der Konstanten	440
11.4	Substitutionen	446
11.5	Lineare Differentialgleichungen	451
11.6	Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	456
11.7	Inhomogene lineare Differentialgleichungen	473
11.8	Laplace-Transformation	488
12	Matrizen und Determinanten	511
12.1	Lineare Abbildungen und Matrizen	512
12.2	Matrizenrechnung	520
12.3	Matrizeninvertierung	530
12.4	Determinanten	536
13	Mehrdimensionale Differentialrechnung	549
13.1	Partielle Ableitungen	550
13.2	Totale Differenzierbarkeit	569

13.3	Extremwerte	586
13.4	Implizite Funktionen	606
14	Mehrdimensionale Integralrechnung	615
14.1	Einführung	616
14.2	Zweidimensionale Integrale	621
14.3	Substitution	631
14.4	Flächen und Schwerpunkte	639
14.5	Dreidimensionale Integrale	645
14.6	Kurvenintegrale	649
	Übungen	667
	Lösungen	691
	Sachverzeichnis	715