
Inhaltsverzeichnis

Plädoyer	1
1 Mengen und Zahlenarten	4
1.1 Mengen	4
1.2 Zahlenarten	16
2 Vektorrechnung	25
2.1 Einführung	25
2.2 Koordinatendarstellung	35
2.3 Skalarprodukt	51
2.4 Vektorprodukt	65
2.5 Spatprodukt	77
3 Gleichungen und Ungleichungen	89
3.1 Gleichungen mit einer Unbekannten	90
3.2 Gleichungen mit mehreren Unbekannten	100
3.3 Ungleichungen	108
4 Folgen und Konvergenz	113
4.1 Grenzwerte von Folgen	113
4.2 Vollständige Induktion	125
5 Funktionen	133
5.1 Einführung	134
5.2 Polynome	142
5.3 Grenzwerte von Funktionen	148
5.4 Stetigkeit	156
6 Trigonometrische Funktionen und Exponentialfunktion	169
6.1 Trigonometrische Funktionen	170
6.2 Exponentialfunktion	187

7	Differentialrechnung	199
7.1	Einführung	200
7.2	Ableitungsregeln	207
7.3	Extremwerte und Kurvendiskussion	224
7.4	Newton-Verfahren und Regel von l'Hospital	252
8	Integralrechnung	263
8.1	Einführung	264
8.2	Integrationsregeln	288
8.3	Partialbruchzerlegung	298
8.4	Uneigentliche Integrale	304
8.5	Flächen, Volumina und Strecken	308
9	Reihen und Taylorreihen	315
9.1	Einführung	316
9.2	Konvergenzkriterien	321
9.3	Potenzreihen	331
9.4	Taylorreihen	344
10	Komplexe Zahlen	359
10.1	Einführung	360
10.2	Gaußsche Zahlenebene	364
10.3	Exponentialdarstellung	376
10.4	Fourierreihen	381
11	Differentialgleichungen	397
11.1	Einführung	398
11.2	Trennung der Variablen	400
11.3	Variation der Konstanten	407
11.4	Substitutionen	413
11.5	Lineare Differentialgleichungen	417
11.6	Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	423
11.7	Inhomogene lineare Differentialgleichungen	437
11.8	Laplace-Transformation	451
12	Matrizen und Determinanten	473
12.1	Lineare Abbildungen und Matrizen	474
12.2	Matrizenrechnung	481
12.3	Matrizeninvertierung	491
12.4	Determinanten	497
13	Mehrdimensionale Differentialrechnung	511
13.1	Partielle Ableitungen	512
13.2	Totale Differenzierbarkeit	530
13.3	Extremwerte	546
13.4	Implizite Funktionen	565

14 Mehrdimensionale Integralrechnung	573
14.1 Einführung	574
14.2 Zweidimensionale Integrale	579
14.3 Substitution	589
14.4 Flächen und Schwerpunkte	597
14.5 Dreidimensionale Integrale	604
14.6 Kurvenintegrale	608
Übungen	625
Lösungen	649
Stichwortverzeichnis	674