

Inhaltsverzeichnis

Plädoyer	1
1 Mengen und Zahlenarten	5
1.1 Mengen	5
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
8.6	Numerische Integration	315
9	Reihen und Taylorreihen	331
9.1	Einführung	332
9.2	Konvergenzkriterien	337
9.3	Potenzreihen	347
9.4	Taylorreihen	360
10	Komplexe Zahlen	375
10.1	Einführung	376
10.2	Gaußsche Zahlenebene	380
10.3	Exponentialdarstellung	392
10.4	Fourierreihen	397
11	Differentialgleichungen	413
11.1	Einführung	414
11.2	Trennung der Variablen	416
11.3	Variation der Konstanten	423
11.4	Substitutionen	429
11.5	Lineare Differentialgleichungen	433
11.6	Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	439
11.7	Inhomogene lineare Differentialgleichungen	453
11.8	Laplace-Transformation	467
12	Matrizen und Determinanten	489
12.1	Lineare Abbildungen und Matrizen	490
12.2	Matrizenrechnung	497
12.3	Matrizeninvertierung	507
12.4	Determinanten	513
13	Mehrdimensionale Differentialrechnung	527
13.1	Partielle Ableitungen	528
13.2	Totale Differenzierbarkeit	546
13.3	Extremwerte	562
13.4	Implizite Funktionen	581

14 Mehrdimensionale Integralrechnung	589
14.1 Einführung	590
14.2 Zweidimensionale Integrale	595
14.3 Substitution	605
14.4 Flächen und Schwerpunkte	613
14.5 Dreidimensionale Integrale	620
14.6 Kurvenintegrale	624
Übungen	641
Lösungen	665
Stichwortverzeichnis	691