

Inhalt

Vorwort

Grundwissen über reelle Funktionen	1
1 Elementare reelle Funktionen und Funktionstypen	2
1.1 Lineare Funktionen	2
1.2 Quadratische Funktionen	5
1.3 Ganzrationale Funktionen	10
1.4 Gebrochenrationale Funktionen	15
1.5 Potenzfunktionen	19
1.6 Wurzelfunktionen	21
1.7 Exponentialfunktionen	22
1.8 Logarithmusfunktionen	25
2 Untersuchung zusammengesetzter Funktionen mit algebraischen Methoden	31
2.1 Definitionsmenge	31
2.2 Schnittpunkte des Funktionsgraphen mit den Koordinatenachsen	34
2.3 Schnittpunkte von Funktionsgraphen	36
2.4 Symmetrie von Funktionsgraphen	39
2.5 Lage- und Formänderungen von Funktionsgraphen	46
Differenzialrechnung	51
3 Grenzwertrechnung	52
3.1 Grenzwerte vom Typ $x \rightarrow \pm\infty$	52
3.2 Grenzwerte vom Typ $x \rightarrow x_0$	56
3.3 Asymptoten	60
3.4 Stetigkeit	66
4 Ableitung	71
4.1 Differenzierbarkeit	71
4.2 Ableitungsregeln	77
4.3 Tangenten und Normalen	82
4.4 Regeln von L'Hospital	87
5 Elemente der Kurvendiskussion	92
5.1 Steigungsverhalten	92
5.2 Relative Extrema	96
5.3 Krümmungsverhalten	102

5.4 Wertemenge	107
5.5 Ortskurven	110
6 Die Umkehrfunktion und ihre Ableitung	113
Integralrechnung	119
7 Bestimmtes Integral	120
7.1 Riemann'sches Integral	120
7.2 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung	125
7.3 Flächenberechnungen	132
7.4 Rauminhalt von Drehkörpern	136
8 Integrationsmethoden	139
8.1 Integration durch Substitution	139
8.2 Partielle Integration	141
8.3 Logarithmische Integration	145
8.4 Integration durch Partialbruchzerlegung	147
9 Uneigentliche Integrale	149
9.1 Uneigentliche Integrale 1. Art	149
9.2 Uneigentliche Integrale 2. Art	152
Anwendungsaufgaben	155
10 Steckbriefaufgaben	156
11 Extremwertaufgaben	158
12 Wachstums- und Abnahmeprozesse	163
12.1 Exponentielles Wachsen oder Abnehmen	163
12.2 Beschränktes Wachstum oder beschränkter Zerfall	168
12.3 Logistisches Wachstum	170
Lösungen	175
Stichwortverzeichnis	323