

# Inhalt

## Vorwort

<b>Grundwissen über reelle Funktionen</b>	<b>1</b>
<b>1 Elementare reelle Funktionen und Funktionstypen</b>	<b>2</b>
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
<b>2 Untersuchung zusammengesetzter Funktionen mit algebraischen Methoden</b>	<b>31</b>
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
<b>Differenzialrechnung</b>	<b>51</b>
<b>3 Grenzwertrechnung</b>	<b>52</b>
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
<b>4 Ableitung</b>	<b>71</b>
4.1 Differenzierbarkeit	71
4.2 Ableitungsregeln	77
4.3 Tangenten und Normalen	82
4.4 Regeln von L'Hospital	87
<b>5 Elemente der Kurvendiskussion</b>	<b>92</b>
5.1 Steigungsverhalten	92
5.2 Relative Extrema	96
5.3 Krümmungsverhalten	102
5.4 Wertemenge	107
5.5 Ortskurven	110
<b>6 Die Umkehrfunktion und ihre Ableitung</b>	<b>113</b>

<b>Integralrechnung</b>	<b>119</b>
<b>7 Bestimmtes Integral</b>	<b>120</b>
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
<b>8 Integrationsmethoden</b>	<b>139</b>
8.1 Integration durch Substitution	139
8.2 Partielle Integration	141
8.3 Logarithmische Integration	145
8.4 Integration durch Partialbruchzerlegung	147
<b>9 Uneigentliche Integrale</b>	<b>149</b>
9.1 Uneigentliche Integrale 1. Art	149
9.2 Uneigentliche Integrale 2. Art	152
<b>Anwendungsaufgaben</b>	<b>155</b>
<b>10 Steckbriefaufgaben</b>	<b>156</b>
<b>11 Extremwertaufgaben</b>	<b>158</b>
<b>12 Wachstums- und Abnahmeprozesse</b>	<b>163</b>
12.1 Exponentielles Wachsen oder Abnehmen	163
12.2 Beschränktes Wachstum oder beschränkter Zerfall	168
12.3 Logistisches Wachstum	170
<b>Lösungen</b>	<b>175</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>323</b>

**Autoren:**

Winfried Grunewald, Horst Lautenschlager