

# 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