

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Vorwort</b>	<b>9</b>
<b>Kapitel 1 Funktionen</b>	<b>13</b>
1.1 Funktionen und ihre Graphen .....	15
1.2 Funktionen kombinieren; Graphen verschieben und skalieren .....	28
1.3 Trigonometrische Funktionen .....	36
<b>Kapitel 2 Grenzwerte und Stetigkeit</b>	<b>45</b>
2.1 Änderungsraten und Tangenten an Kurven .....	47
2.2 Grenzwert einer Funktion und Grenzwertsätze .....	52
2.3 Die exakte Grenzwertdefinition .....	61
2.4 Einseitige Grenzwerte .....	66
2.5 Stetigkeit .....	72
2.6 Grenzwerte mit dem Unendlichen; Asymptoten von Graphen .....	81
<b>Kapitel 3 Differentiation</b>	<b>95</b>
3.1 Tangenten und die Ableitung in einem Punkt .....	97
3.2 Die Ableitung als Funktion .....	101
3.3 Differentiationsregeln .....	109
3.4 Die Ableitung als Änderungsrate .....	117
3.5 Ableitungen trigonometrischer Funktionen .....	122
3.6 Die Kettenregel .....	128
3.7 Implizite Differentiation .....	132
3.8 Verknüpfte Änderungsraten .....	139
3.9 Linearisierung und Differentiale .....	144
<b>Kapitel 4 Anwendungen der Ableitungen</b>	<b>157</b>
4.1 Extremwerte von Funktionen .....	159
4.2 Der Mittelwertsatz .....	167
4.3 Monotone Funktionen und die erste Ableitung .....	174
4.4 Konkavität und das Skizzieren von Kurven .....	179

4.5	Angewandte Optimierung .....	190
4.6	Das Newton-Verfahren .....	200
4.7	Stammfunktionen .....	206
<b>Kapitel 5 Integration</b>		<b>213</b>
5.1	Flächeninhalte und Abschätzung mithilfe endlicher Summen .....	215
5.2	Schreibweise mit dem Summenzeichen und Grenzwerte endlicher Summen ..	222
5.3	Das bestimmte Integral .....	230
5.4	Der Fundamentalsatz der Differential- und Integralrechnung .....	241
5.5	Unbestimmte Integrale und die Substitutionsmethode .....	249
5.6	Substitution und der Flächeninhalt zwischen Kurven .....	254
<b>Kapitel 6 Anwendungen der bestimmten Integration</b>		<b>265</b>
6.1	Volumenbestimmung mithilfe von Querschnittsflächen .....	267
6.2	Volumenbestimmung mit zylindrischen Schalen.....	281
6.3	Bogenlängen .....	290
6.4	Rotationsflächen .....	298
<b>Kapitel 7 Transzendente Funktionen</b>		<b>307</b>
7.1	Inverse Funktionen und ihre Ableitungen .....	309
7.2	Der natürliche Logarithmus .....	318
7.3	Exponentialfunktionen .....	325
7.4	Unbestimmte Ausdrücke und die Regel von l'Hospital.....	337
7.5	Inverse trigonometrische Funktionen .....	344
7.6	Hyperbolische Funktionen .....	357
<b>Kapitel 8 Integrationstechniken</b>		<b>367</b>
8.1	Partielle Integration.....	369
8.2	Integrale trigonometrischer Funktionen .....	375
8.3	Trigonometrische Substitutionen .....	380
8.4	Integration rationaler Funktionen mit Partialbruchzerlegung .....	384
8.5	Numerische Integration .....	393
8.6	Uneigentliche Integrale .....	402

<b>Anhang A</b>	<b>Lösungen zu ausgewählten Aufgaben</b>	<b>417</b>
A.1	Kapitel 1 .....	418
A.2	Kapitel 2 .....	422
A.3	Kapitel 3 .....	425
A.4	Kapitel 4 .....	430
A.5	Kapitel 5 .....	439
A.6	Kapitel 6 .....	443
A.7	Kapitel 7 .....	445
A.8	Kapitel 8 .....	450
<b>Index</b>		<b>455</b>