

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|------------|
| Vorwort | 9 |
| Kapitel 1 Funktionen | 13 |
| 1.1 Funktionen und ihre Graphen | 15 |
| 1.2 Funktionen kombinieren; Graphen verschieben und skalieren | 28 |
| 1.3 Trigonometrische Funktionen | 36 |
| Kapitel 2 Grenzwerte und Stetigkeit | 45 |
| 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 |
| Kapitel 3 Differentiation | 95 |
| 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 |
| Kapitel 4 Anwendungen der Ableitungen | 157 |
| 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 |
| Kapitel 5 Integration | | 213 |
| 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 |
| Kapitel 6 Anwendungen der bestimmten Integration | | 265 |
| 6.1 | Volumenbestimmung mithilfe von Querschnittsflächen | 267 |
| 6.2 | Volumenbestimmung mit zylindrischen Schalen..... | 281 |
| 6.3 | Bogenlängen | 290 |
| 6.4 | Rotationsflächen | 298 |
| Kapitel 7 Transzendente Funktionen | | 307 |
| 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 |
| Kapitel 8 Integrationstechniken | | 367 |
| 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 |

| | | |
|-----------------|--|------------|
| Anhang A | Lösungen zu ausgewählten Aufgaben | 417 |
| 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 |
| Index | | 455 |