

# Inhaltsverzeichnis

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 Grundlagen</b>                               | <b>1</b>   |
| 1.1 Zahlen, Mengen und Absolutbetrag . . . . .    | 1          |
| 1.2 Potenzen und Logarithmen . . . . .            | 11         |
| 1.3 Summen . . . . .                              | 18         |
| 1.4 Fakultät und Binomialkoeffizient . . . . .    | 22         |
| Rückblick Kapitel 1 . . . . .                     | 25         |
| <b>2 Folgen</b>                                   | <b>27</b>  |
| 2.1 Beschreibung und Eigenschaften . . . . .      | 27         |
| 2.2 Konvergenz . . . . .                          | 31         |
| 2.3 Aufgaben zum Kapitel . . . . .                | 41         |
| Rückblick Kapitel 2 . . . . .                     | 42         |
| <b>3 Reihen</b>                                   | <b>43</b>  |
| 3.1 Begriff und Beispiele . . . . .               | 43         |
| 3.2 Konvergenz . . . . .                          | 46         |
| Rückblick Kapitel 3 . . . . .                     | 51         |
| <b>4 Elementare Finanzmathematik</b>              | <b>53</b>  |
| 4.1 Begriffe und Bezeichnungen . . . . .          | 53         |
| 4.2 Tilgungsmodelle . . . . .                     | 59         |
| 4.3 Aufgaben zum Kapitel . . . . .                | 68         |
| Rückblick Kapitel 4 . . . . .                     | 69         |
| <b>5 Funktionen</b>                               | <b>71</b>  |
| 5.1 Funktionen einer Variablen . . . . .          | 71         |
| 5.2 Konstruktion von Funktionen . . . . .         | 75         |
| 5.3 Eigenschaften von Funktionen . . . . .        | 88         |
| 5.4 Konvergenz und Stetigkeit . . . . .           | 96         |
| 5.5 Eigenschaften spezieller Funktionen . . . . . | 105        |
| Rückblick Kapitel 5 . . . . .                     | 110        |
| <b>6 Differentiation</b>                          | <b>111</b> |
| 6.1 Bedeutung der Differentiation . . . . .       | 111        |
| 6.2 Bestimmung von Ableitungen . . . . .          | 116        |
| 6.3 Höhere Ableitungen . . . . .                  | 124        |
| 6.4 Ableitungen und Grenzwerte . . . . .          | 129        |
| 6.5 Wachstumsraten und Elastizitäten . . . . .    | 132        |
| 6.6 Aufgaben zum Kapitel . . . . .                | 136        |
| Rückblick Kapitel 6 . . . . .                     | 137        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>7 Kurvendiskussion</b>  | <b>139</b> |
| 7.1 Analyse und Beschreibung von Funktionen . . . . .                      | 139        |
| 7.2 Modellierung mit Funktionen . . . . .                                  | 150        |
| 7.3 Aufgaben zum Kapitel . . . . .   | 153        |
| Rückblick Kapitel 7 . . . . .  | 157        |
| <b>8 Integration</b>   | <b>159</b> |
| 8.1 Einführung und Eigenschaften . . . . .                                 | 159        |
| 8.2 Technik des Integrierens . . . . .                                     | 168        |
| 8.3 Aufgaben zum Kapitel . . . . .   | 179        |
| Rückblick Kapitel 8 . . . . .  | 182        |
| <b>9 Vektoren</b>  | <b>183</b> |
| 9.1 Begriffe und Anwendungen . . . . .                                     | 183        |
| 9.2 Vektoralgebra . . . . .  | 186        |
| 9.3 Aufgaben zum Kapitel . . . . .   | 195        |
| Rückblick Kapitel 9 . . . . .  | 196        |
| <b>10 Matrizen</b>   | <b>197</b> |
| 10.1 Eigenschaften von Matrizen . . . . .                                  | 197        |
| 10.2 Elementare Zeilenumformungen . . . . .                                | 208        |
| 10.3 Inverse einer Matrix . . . . .  | 215        |
| Rückblick Kapitel 10 . . . . .   | 226        |
| <b>11 Lineare Gleichungssysteme</b>  | <b>227</b> |
| 11.1 Lineare Gleichungssysteme und Anwendung des Gauß-Verfahrens . . . . . | 227        |
| 11.2 Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme . . . . .                       | 236        |
| Rückblick Kapitel 11 . . . . .   | 244        |
| <b>12 Funktionen mehrerer Variablen</b>                                    | <b>245</b> |
| 12.1 Einführung in die Begriffe . . . . .                                  | 245        |
| 12.2 Differentiation von Funktionen mehrerer Variablen . . . . .           | 259        |
| 12.3 Optimierung von Funktionen mehrerer Variablen . . . . .               | 270        |
| 12.4 Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen . . . . .                   | 281        |
| 12.5 Differenzgleichungen . . . . .  | 290        |
| 12.6 Integration für Funktionen zweier Variablen . . . . .                 | 296        |
| 12.7 Aufgaben zum Kapitel . . . . .  | 303        |
| Rückblick Kapitel 12 . . . . .   | 305        |
| <b>Literaturverzeichnis</b>  | <b>307</b> |
| <b>Index</b>   | <b>309</b> |