

# Inhaltsverzeichnis

|                                                               |          |
|---------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Vorwort</b>                                                | <b>3</b> |
| <b>Inhaltsverzeichnis</b>                                     | <b>5</b> |
| <b>Zeichenerklärung</b>                                       | <b>7</b> |
| <b>1 Aufgaben</b>                                             | <b>9</b> |
| 1.1 Zahlen, Mengen und Funktionen . . . . .                   | 9        |
| 1.2 Das Prinzip der vollständigen Induktion . . . . .         | 12       |
| 1.3 Gleichungen und Ungleichungen . . . . .                   | 16       |
| 1.4 Relationen, Gruppen und Normalteiler . . . . .            | 19       |
| 1.5 Der Körper $\mathbb{C}$ der komplexen Zahlen . . . . .    | 21       |
| 1.6 Kombinatorik und Stochastik . . . . .                     | 24       |
| 1.7 Infimum und Supremum . . . . .                            | 27       |
| 1.8 Zahlenfolgen . . . . .                                    | 30       |
| 1.9 Unendliche Reihen . . . . .                               | 33       |
| 1.10 Stetigkeit von Funktionen einer Veränderlichen . . . . . | 37       |
| 1.11 Differenzierbarkeit in einer Veränderlichen . . . . .    | 40       |
| 1.12 Matrizen und Determinanten . . . . .                     | 42       |
| 1.13 Lineare Algebra . . . . .                                | 45       |
| 1.14 Finanzmathematik . . . . .                               | 48       |
| 1.15 Stammfunktionen und Integrale . . . . .                  | 53       |
| 1.16 Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik . . . . .      | 56       |

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| <b>2 Lösungen</b>                                             | <b>59</b>  |
| 2.1 Zahlen, Mengen und Funktionen . . . . .                   | 59         |
| 2.2 Das Prinzip der vollständigen Induktion . . . . .         | 67         |
| 2.3 Gleichungen und Ungleichungen . . . . .                   | 75         |
| 2.4 Relationen, Gruppen und Normalteiler . . . . .            | 84         |
| 2.5 Der Körper $\mathbb{C}$ der komplexen Zahlen . . . . .    | 90         |
| 2.6 Kombinatorik und Stochastik . . . . .                     | 98         |
| 2.7 Infimum und Supremum . . . . .                            | 104        |
| 2.8 Zahlenfolgen . . . . .                                    | 112        |
| 2.9 Unendliche Reihen . . . . .                               | 122        |
| 2.10 Stetigkeit von Funktionen einer Veränderlichen . . . . . | 133        |
| 2.11 Differenzierbarkeit in einer Veränderlichen . . . . .    | 141        |
| 2.12 Matrizen und Determinanten . . . . .                     | 149        |
| 2.13 Lineare Algebra . . . . .                                | 158        |
| 2.14 Finanzmathematik . . . . .                               | 168        |
| 2.15 Stammfunktionen und Integrale . . . . .                  | 179        |
| 2.16 Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik . . . . .      | 188        |
| <b>Literaturverzeichnis</b>                                   | <b>195</b> |
| <b>Index</b>                                                  | <b>198</b> |