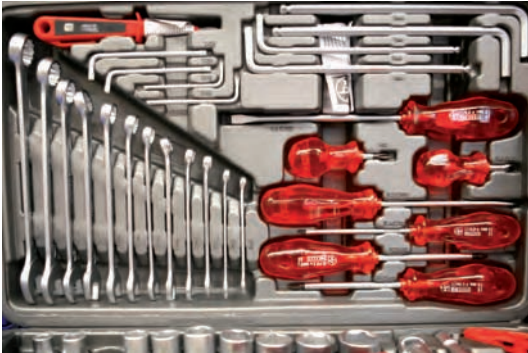


Kurzinhalt

Teil I: Einführung und Grundlagen



- 1 Mathematik – Wissenschaft und Werkzeug
- 2 Logik, Mengen, Abbildungen – die Sprache der Mathematik
- 3 Rechentechniken – die Werkzeuge der Mathematik
- 4 Elementare Funktionen – Bausteine der Analysis
- 5 Komplexe Zahlen – Rechnen mit imaginären Größen

Teil II: Analysis einer reellen Variablen



- 6 Folgen – der Weg ins Unendliche
- 7 Stetige Funktionen – kleine Ursachen haben kleine Wirkungen
- 8 Reihen – Summieren bis zum Letzten
- 9 Potenzreihen – Alleskönner unter den Funktionen

= Kapitelauszüge sind in dieser Leseprobe enthalten.

- 10 Differenzialrechnung – Veränderungen kalkulieren
- 11 Integrale – Vom Sammeln und Bilanzieren
- 12 Integrationstechniken – Tipps, Tricks und Näherungsverfahren
- 13 Differenzialgleichungen – Zusammenspiel von Funktionen und ihren Ableitungen

Teil III: Lineare Algebra



- 14 Lineare Gleichungssysteme – Grundlagen der Linearen Algebra
- 15 Vektorräume – Schauplätze der Linearen Algebra
- 16 Matrizen und Determinanten – Zahlen in Reihen und Spalten
- 17 Lineare Abbildungen und Matrizen – abstrakte Sachverhalte in Zahlen ausgedrückt
- 18 Eigenwerte und Eigenvektoren – oder wie man Matrizen diagonalisiert
- 19 Analytische Geometrie – Rechnen statt Zeichnen
- 20 Euklidische und unitäre Vektorräume – Geometrie in höheren Dimensionen
- 21 Quadriken – ebenso nützlich wie dekorativ
- 22 Tensorrechnung – geschicktes Hantieren mit Indizes
- 23 Lineare Optimierung – ideale Ausnutzung von Kapazitäten

Teil IV: Analysis mehrerer reeller Variablen



- 24 Funktionen mehrerer Variablen – Differenzieren im Raum
- 25 Gebietsintegrale – das Ausmessen von Körpern
- 26 Kurven und Flächen – von Krümmung, Torsion und Längenmessung
- 27 Vektoranalysis – von Quellen und Wirbeln
- 28 Differenzialgleichungssysteme – ein allgemeiner Zugang zu Differenzialgleichungen
- 29 Partielle Differenzialgleichung – Modelle von Feldern und Wellen

Teil V: Höhere Analysis



- 30 Fouriertheorie – von schwingenden Saiten
- 31 Funktionalanalysis – Operatoren wirken auf Funktionen

- 32 Funktionentheorie – von komplexen Zusammenhängen
- 33 Integraltransformationen – Multiplizieren statt Differenzieren
- 34 Spezielle Funktionen – nützliche Helfer
- 35 Optimierung und Variationsrechnung – Suche nach dem Besten

Teil VI: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik



- 36 Deskriptive Statistik – wie man Daten beschreibt
- 37 Wahrscheinlichkeit – die Gesetze des Zufalls
- 38 Zufällige Variable – der Zufall betritt den \mathbb{R}^1
- 39 Spezielle Verteilungen – Modelle des Zufalls
- 40 Schätz- und Testtheorie – Bewerten und Entscheiden
- 41 Lineare Regression – die Suche nach Abhängigkeiten