

Michael Bildhauer

Mathematik für Studierende der Biologie
und des Lehramts Chemie

UdS, Wintersemester 2018/19

"Sehr frei" nach der Vorlage

Mathematik für Biologen, Dirk Hovstmann

2^{te} Auflage, Springer Spektrum
Springer-Verlag

Berlin, Heidelberg 2008, 2016,
an der UdS

Online über den Link der

Campus-Bibliothek Mathematik + Informatik

Inhaltsverzeichnis

Kap. 0 Aussagen & Mengen

135

0.1 Heuristische Aussagenlehre

0.1.1 Was ist eine Aussage?

0.1.2 Wahrheitswerte & logische Operationen

0.2 Naive Mengenlehre

Kap. 1 Graphische Darstellungen von Messdaten

95

1.1 Darstellungsformen, unterschiedliche Mittelwerte

1.2 Bemerkungen zur weiteren Analyse

Kap. 2 Zahlen

2.1 Natürliche & ganze Zahlen

175

2.1.1 Vollständige Induktion

2.1.2 Kombinatorik

2.2 Rationale Zahlen

2.3 Reelle Zahlen

2.4 Bekannte Notationen & Rechenregeln

Kap. 3 Rechnen mit Ungleichungen und Beträgen

10 S

3.1 Grundlegendes zur Anordnungsrelation

3.2 Beispiele

3.3 Fehlerhafte Deduktionen / Rechnungen

3.4 Beschränktheit von Mengen in \mathbb{R} .

Kap. 4 Polynome und Polynomdivision

4 S

4.1 Polynome

4.2 Polynomdivision

Kap. 5 Matrizen und lineare Gleichungssysteme

31 S

5.1 Lineare Gleichungssysteme

5.1.1 Das Gaußsche Eliminationsverfahren

5.1.2 Zur Existenz und Eindeutigkeit

5.2 Vektoren im \mathbb{R}^n

5.2.1 Was ist ein Vektor?

5.2.2 Lineare Unabhängigkeit, Dim. & Basis

5.2.3 Längen und Winkel

5.3 Reihen

5.3.1 Definition und erste Eigenschaften

5.3.2 Quadratische Reihen

Kap. 6 Funktionen I: Einführung

10S

6.1 Lineare Regression

6.2 Funktionen: Definition und erste Eigenschaften

Kap. 7 Funktionen II: Elementare Funktionen

8S

7.1 Potenzfunktionen und ihre Verwandte

7.1.1 Potenzfunktionen mit positiven ganzzahligen Exponenten

7.1.2 Polynome - Interpolationsaufgabe von Lagrange

7.1.3 Potenzfunktionen mit negativen ganzzahligen Exponenten - gebrochene rationale Funktionen

7.1.4 Wurzelfunktionen

7.2 Trigonometrische Funktionen

Kap. 8 Folgen, Reihen, Exponentialfunktion

115

8.1 Folgen

8.2 Reihen

8.3 Exponentialfunktion

8.3.1 Definition und fundamentale Eigenschaften

8.3.2 Logarithmus und allgemeine Exponentialfunktion

8.4 Abschließende Bemerkungen

Kap. 9 Differentialrechnung

125

9.1 Stetige Funktionen

9.2 Differenzierbare Funktionen

9.2.1 Idee und Definition

9.2.2 Regeln und Beispiele

9.2.3 Extremwerte

9.2.4 Der Mittelwertsatz und Anwendungen.

9.3 Abschließende Bemerkung: Taylor-Entwicklung

Anhang: Tabelle mit Ableitungen einiger bekannter Funktionen

Kap. 10 Integralrechnung

48

10.1 Die Idee des bestimmten Integrals

10.2 Der Hauptsatz der Differential-
und Integralrechnung

Anhang. Tabelle mit einigen unbestimmten
Integralen.