

Einleitung

0/3

Dieses Buch enthält im wesentlichen den Inhalt der Vorlesungen Analysis I und II, die wir mehrmals an der Humbolt-Universität in Berlin gehalten haben. Bei der Stoffauswahl fanden solche Gebiete besondere Berücksichtigung, die für Mathematik-Lehramtsstudenten von erhöhtem Interesse sind. Der Inhalt ist so gestaltet, daß er ohne zusätzliche Literaturstudien verständlich ist.

Für weiterführende Studien ist am Ende des Buches eine kleine Auswahl des insgesamt sehr umfangreichen Literaturangebots für diesen Teil der Analysis aufgelistet.

Der Abiturstoff wird natürlich als bekannt vorausgesetzt. Es liegt jedoch – aufgrund des deduktiven Aufbaus der Mathematik – in der Natur der Sache, daß gewisse Teile des Schulstoffs, wenn auch auf höherer Ebene, noch einmal behandelt und ergänzt werden.

Der Inhalt des Buches ist in Kapitel und Unterabschnitte untergliedert. Eine genaue Übersicht ist im Inhaltsverzeichnis angegeben. Der dargebotene Stoff wird durch Übungsaufgaben ergänzt. Am Ende eines jeden Kapitels sind die entsprechenden Schwerpunkte genannt, die als Leitfaden für die Wiederholung dienen können.

Die Sätze (Theoreme) werden entsprechend der Kapitel fortlaufend numeriert. Das Ende eines Beweises ist durch \square gekennzeichnet.

Neue Begriffsbildungen sind *kursiv* hervorgehoben, ein Sachregister erleichtert das Auffinden von Definitionen und Bezeichnungen.

Allgemein übliche Notationen wie z.B.: \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , \mathbb{C} für die Zahlbereiche der natürlichen, der ganzen, der rationalen, der reellen und der komplexen Zahlen werden ohne weitere Erklärungen benutzt. Wird nichts anderes vereinbart, dann bezeichnen m , n , k , l , i , j (eventuell mit Indizes) in der Regel natürliche Zahlen und a , b , c , d (eventuell mit Indizes) reelle Zahlen.

Der Bequemlichkeit halber werden auch eigene Abkürzungen verwendet, wie etwa:

„z.z.“ für „es ist zu zeigen“,

„g.z.z.“ für „es genügt zu zeigen“,

„o.B.d.A.“ für „ohne Beschränkung der Allgemeinheit“.

„ $\stackrel{\text{Df}}{=}$ “ steht als Zeichen für eine Definition,

„ $:=$ “ ordnet einem Symbol (einer Variablen) eine Bedeutung (einen Wert) zu, und

„ \nmid !“ weist darauf hin, daß ein Widerspruch erzeugt worden ist.

Behauptungen, die eine Äquivalenz darstellen, beweist man in der Regel „von links nach rechts“ und umgekehrt; (\longrightarrow) bzw. (\longleftarrow) deuten die entsprechende Beweisrichtung an.