

INTRODUZIONE ALLA SECONDA EDIZIONE

A distanza di tre anni dalla prima edizione, proponiamo nuovamente il presente testo per l'insegnamento dell'Analisi Matematica nei corsi universitari. Nell'attuale versione abbiamo corretto gli errori di stampa, molti dei quali ci sono stati segnalati dagli studenti del corso di laurea in Fisica dell'Università Roma Tre, che per primi hanno utilizzato il libro. La revisione critica effettuata sul vecchio testo, pur lasciandone inalterata la sostanza, ha reso più snella e agevole la trattazione. In alcuni casi sono state date dimostrazioni più semplici dei teoremi, in altri alcuni argomenti sono stati eliminati.

Speriamo con questo di aver reso un utile servizio, soprattutto per i corsi in cui l'Analisi Matematica viene trattata in modo approfondito: infatti abbiamo mantenuto un'impostazione rigorosa, ma corredata di numerosi esempi. Il testo contiene tutti gli argomenti che abbiamo ritenuto necessario trattare; inoltre, a ciascun capitolo è aggiunta un'appendice, contenente argomenti complementari, che qualche docente può ritenere utili, o che il lettore stesso può approfondire se interessato, ma la cui omissione non pregiudica la comprensione delle parti fondamentali contenute nei capitoli successivi.

Per entrare nel dettaglio di alcune scelte didattiche, sarà utile tenere presente quanto segue:

- per i numeri reali si è scelta la definizione assiomatica, che consente di semplificare la trattazione; per quanto riguarda la completezza del sistema dei numeri reali, abbiamo preferito dare dapprima l'assioma dell'estremo superiore, ma successivamente viene dimostrato che esso è equivalente al postulato di Dedekind;

- inizialmente vengono presentate definizioni semplici delle più importanti funzioni trascendenti, per rinviare ad un capitolo successivo la loro trattazione in termini più rigorosi;

- la teoria dei limiti viene esposta dapprima per le funzioni e solo in seguito per le successioni; inoltre, il concetto di limite viene dato nel modo più semplice, evitando il concetto di punto di accumulazione (questa estensione viene trattata in appendice);

- per quanto riguarda l'integrale, si è scelto di trattarlo nel testo solo per le funzioni continue, rinviando all'appendice un cenno sull'integrale di Riemann;

- vi è un capitolo (in realtà da considerarsi opzionale) dedicato alla definizione rigorosa delle funzioni trascendenti elementari: in esso si osserva che classi importanti di funzioni trascendenti possono essere generate con procedimenti molto simili;

- infine, abbiamo ritenuto utile aggiungere un capitolo su alcune questioni di Teoria dei numeri; lo scopo naturalmente non è quello di illustrare tecniche analitiche molto avanzate, ma solo quello di far vedere come certi risultati classici di aritmetica si possano ottenere con strumenti di Analisi elementare.

Speriamo che questa opera sia gradita ai colleghi e agli studenti che ne faranno uso, e saremo riconoscenti a chiunque vorrà contattarci per segnalare eventuali sviste (non solo tipografiche) o avanzare qualsiasi suggerimento teso a migliorare questa nostra fatica.

B.P. – M.C.S.

Roma, settembre 2018