

# Prefazione

Con *Analisi Matematica* ci siamo proposti di realizzare un testo che:

- offra una gamma completa degli argomenti classici dei corsi di base di Analisi Matematica
- accolga le esigenze dei corsi dei nuovi ordinamenti didattici
- sia scritto in modo accessibile per lo studente, ma senza rinunciare al rigore matematico
- lasci un alto grado di libertà al docente nell'impostazione delle lezioni.

Guidati dalla personale esperienza didattica, abbiamo inserito nel testo, oltre a “quasi” tutti gli argomenti standard dei “vecchi” corsi di Analisi Matematica 1 e 2, un'introduzione alle funzioni olomorfe, alle serie di Fourier, alle trasformate di Laplace e di Fourier e al concetto di stabilità per soluzioni di equazioni differenziali ordinarie. Il “quasi” si riferisce al concetto di convergenza uniforme, che ci pare più adatto a un corso avanzato.

Per riuscire a conciliare i precedenti obiettivi con quello di contenere le dimensioni del testo, abbiamo dovuto da un lato operare una selezione dei contenuti, dall'altro calibrare con attenzione il taglio e la presentazione degli argomenti stessi. Riteniamo sia utile descrivere i principali criteri che abbiamo adottato.

Anzitutto, il testo è ricco di esempi e “controesempi” (esempi che fanno capire perché una certa ipotesi sia essenziale per la validità di un risultato, o più in generale perché una certa affermazione sia falsa). L'aspetto fenomenologico ci pare essenziale per far capire allo studente a che cosa serva o come si usi un enunciato, per approfondire un concetto importante ecc.

Il libro contiene una vasta selezione di dimostrazioni degli enunciati, indispensabili sia per acquisire familiarità con il linguaggio e le tecniche del ragionamento logico deduttivo, sia per apprezzare i fondamenti del calcolo differenziale e integrale. Altre volte abbiamo preferito dare l'idea principale di una dimostrazione: si tratta di casi in cui, a nostro avviso, l'aspetto intuitivo o quello “formale” prevalgono su quello “tecnico”. Infine, in altri casi abbiamo scelto di ometterla del tutto, spesso rimandando lo studente interessato alle apposite pagine web create come sostegno all'utilizzo del libro, reperibili all'indirizzo [www.ateneonline.it/bertsch](http://www.ateneonline.it/bertsch), dove si potranno trovare anche le soluzioni degli esercizi proposti e un'appendice contenente elementi di algebra lineare.

La gran parte dei concetti che vengono introdotti rigorosamente sono indicati in una “Definizione” e sono tutti segnalati dal grassetto. Il corsivo è riservato a concetti di cui si fornisce una nozione solo intuitiva. Allo stesso modo, alcune osservazioni non sono introdotte da un enunciato, ma sono segnalate dal colore o dal simbolo di attenzione. In tutti questi casi, lo studente è invitato a soffermarsi e a riflettere con cura ancora maggiore.

Come sempre l'ultimo obiettivo tra quelli che ci siamo proposti è il più difficile da soddisfare. Per esempio, alla domanda “introdurre il concetto di limite prima per le successioni numeriche o prima per le funzioni di una variabile?” non esiste una solu-

zione che soddisfi tutti i docenti (nel caso specifico abbiamo scelto per la seconda opzione, dedicando però un intero capitolo a successioni e serie numeriche prima di sviluppare ulteriormente la teoria dei limiti e del calcolo differenziale). In generale, si è cercato di organizzare il testo in modo tale da permettere al docente di saltare certi argomenti, scambiare l'ordine della loro presentazione ecc. Alcune volte (per esempio quando trattiamo il teorema delle funzioni implicite e gli estremi vincolati) abbiamo dato delle indicazioni precise su come si può organizzare la lettura, ma generalmente sarà lo stesso docente a dare tali indicazioni.

Ci sembra di avere scritto l'essenziale. Buon divertimento, o almeno buono studio.

*Gli Autori*

Roma, maggio 2007

## Ringraziamenti dell'Editore

L'Editore ringrazia i revisori che con le loro preziose indicazioni hanno contribuito alla realizzazione di *Analisi matematica*:

Marina Di Natale, *Università degli Studi di Milano - Bicocca*

Vania Sordani, *Università degli Studi di Bologna*

Roberto Tauraso, *Università degli Studi di Roma Tor Vergata*