

Prefazione

Il testo è rivolto agli studenti iscritti ai corsi di laurea di primo livello il cui piano di studi prevede almeno un insegnamento di Analisi matematica (talvolta denominato Calcolo, Calcolo differenziale e integrale, Introduzione all'Analisi matematica, ecc...).

Il libro contiene molti più argomenti di quanti usualmente sono trattati al primo corso di Analisi e può perciò considerarsi anche uno strumento di consultazione.

Il nuovo ordinamento universitario, il cosiddetto 3+2, che prevede una laurea di primo livello (3 anni) ed una successiva laurea di secondo livello (2 anni), ha stravolto i tradizionali corsi d'insegnamento universitario, specialmente quelli di matematica che nella maggior parte dei casi sono stati fortemente penalizzati su tutto il territorio nazionale.

Con un minor numero di ore a disposizione si pone al docente la seguente questione: trattare meno argomenti, ma con l'usuale rigore dei tradizionali corsi di Analisi (dimostrare ogni teorema, non sostituire mai una dimostrazione con la sua evidenza geometrica, ...), oppure la trattazione di più argomenti sacrificando le dimostrazioni di alcuni risultati? Queste e altre questioni sono di grande attualità e forniscono, talvolta, occasioni di riflessione sui temi generali dell'insegnamento della matematica anche nelle scuole superiori.

Gli argomenti trattati nel testo sono tutti accompagnati dalla dimostrazione rigorosa dei risultati e allo stesso tempo sono arricchiti da esempi e applicazioni. Ciò consente l'adozione del testo tanto da parte di quei docenti che optano per la prima scelta (meno argomenti con immutato rigore rispetto ai corsi tradizionali), quanto di quelli che invece propendono per una presentazione dell'Analisi matematica più

ricca sul piano dei contenuti, ma con qualche “sacrificio” sul piano del rigore.

I numeri reali sono stati introdotti in modo assiomatico: campo ordinato completo.

Il concetto di limite è introdotto in connessione con le funzioni reali di variabile reale, mentre le successioni e le serie numeriche sono introdotte solo in seguito.

La funzione logaritmo è definita per mezzo di un integrale definito e quindi la funzione esponenziale come inversa del logaritmo. Questa scelta può creare qualche difficoltà didattica al docente costretto a trattare i problemi legati ai logaritmi e alle funzioni esponenziali soltanto a corso avanzato, cioè dopo aver sviluppato il concetto d'integrale. Si è in ogni caso preferita questa strada perché essa ha il duplice requisito del rigore e dell'eleganza. Tuttavia nell'Appendice A si offre una presentazione più tradizionale della funzione esponenziale e della sua inversa funzione logaritmo, senza far alcun ricorso all'integrale definito. Ciò al fine di una trattazione precoce di questi argomenti.

Alle questioni numeriche è dedicato un intero capitolo nel quale si sviluppano metodi per la risoluzione numerica delle equazioni e per il calcolo numerico degli integrali.

Il testo raccoglie molti dei temi, opportunamente rivisitati, già trattati dall'Autore in “Analisi matematica”, UTET Libreria, 1992 e in “PRECALCULUS, Argomenti propedeutici all'esame di Analisi matematica”, CEDAM, 1995. Altri capitoli presentano invece argomenti non trattati nei volumi citati.

L'Autore è grato ai suoi quattro validissimi collaboratori P. Natalini, B. Palumbo, F. Pascucci e F. Tolli per le loro preziose osservazioni. Il loro contributo ha consentito la correzione di numerosi errori, sviste,

ecc... e un deciso miglioramento della presentazione degli argomenti trattati. Un grazie particolare va al dott. Pascucci che ha provveduto anche alla complessa stesura tipografica.

La responsabilità di ulteriori sviste, errori di stampa, ecc... è soltanto dell'Autore.

Marina di Lesina, Estati 2001-2002

Andrea Laforgia