Ce livre se veut un manuel de référence pour un cours d'introduction aux preuves mathématiques. Il vise donc à faciliter la transition des cours de mathématiques principalement axés sur le calcul à des cours conceptuellement plus avancés basés sur la preuve. Se faisant, il est destiné aux étudiants en début de premier cycle universitaire souhaitant se familiariser avec le langage, les connaissances fondamentales et les méthodes propres aux mathématiques abstraites. Bien qu'il s'agisse là d'un créneau où la compétition est déjà fort nombreuse et relevée, les auteurs – Sebastian M. Cioaba et Werner Linde – sont néanmoins arrivés à faire une proposition pertinente et sans pareille. L'originalité de leur livre tient moins à son contenu qu'à sa structure.

Alors que la plupart des manuels d'introduction aux preuves sont organisés autour de certaines thématiquement (avec, par exemple, un chapitre sur la logique élémentaire, suivi d'un autre sur la théorie naïve des ensembles, puis d'une sur les rudiments de la théorie des nombres …), le livre *A Bridge to Advanced Mathematics: From Natural to Complex Numbers*, lui, s'articule – comme son sous-titre l'indique – autour du concept de nombre. Chacun des six chapitres traite en effet d'un système de nombre et l'aborde successivement sous différents angles. Procédant du plus familier vers ce qui se présente le moins naturellement à l'esprit et cheminant à petits pas du concret vers l'abstrait, les auteurs traitent à tour de rôle des nombres naturels, entiers, rationnels et réels. Avant de propulser leurs lecteurs dans une étude du corps des nombres complexes, Cioaba et Linde font une longue digression pour se pencher sur les suites de nombres et présenter quelques théorèmes classiques en analyse réelle.

Les chapitres, d'autour de 75 pages chacun, débutent tous par une section introduisant, dans une perspective historique, le système de nombre dont il sera question. Tout le contenu relevant de logique (tables de vérité, types de preuve, etc.) et de la théorie élémentaire des ensembles (opérateurs ensemblistes, fonctions, relations, cardinalité, etc.) qui trouve difficilement sa place dans une l'organisation de la matière telle que celle adoptée par les auteurs est quant à lui reléguée dans un appendice aussi long que les chapitres eux-mêmes. Cet appendice contient également un bref exposé sur les axiomes de Peano, la construction des entiers et les coupures de Dedekind.

Dans la courte préface qui précède le corps du texte, les auteurs donnent un aperçu de la manière dont un instructeur pourrait employer ce livre comme manuel de référence pour un cours d'un semestre totalisant une quarantaine d'heures d'enseignement. L'ouvrage est d'une portée suffisamment étendue pour offrir une certaine latitude aux enseignants quant au contenu qui sera abordé. On pourra en effet choisir de sauter l'une ou l'autre des sous-sections traitant du dénombrement et de coefficients binomiaux, de la théorie des graphes, des fractions continues ou de l'arithmétique modulaire sans craindre de manquer de matière à enseigner. Autour de 150 tables et figures visant à favoriser la compréhension, un nombre incalculable d'exemples concis ou détaillés et plus de 700 exercices sont disséminés à travers cet ouvrage de 525 pages. Le ratio entre les exercices de routine visant la consolidation de connaissances ciblées et les problèmes visant l'intégration et la mobilisation de plus vaste gamme de connaissances apparaît tout à fait convenable.

En toute fin d'ouvrage, on retrouve un index des termes et éléments de notation ainsi qu'une bibliographie comptant une trentaine de titres, dont des livres de référence classiques, quelques articles savants, mais aussi quelques livres offrant une perspective historique ou didactique.

This book is intended as a reference manual for an introductory course in mathematical proofs. It aims to ease the transition from primarily calculus-based mathematics courses to more conceptually advanced proof-based courses. As such, it is intended for early undergraduate students who wish to become familiar with the language, fundamental knowledge and methods of abstract mathematics. Although this is a niche market with a lot of competition, the authors – Sebastian M. Cioaba and Werner Linde – have nevertheless come up with a relevant and unique proposal.

The originality of their book lies not in its content but in its structure. While most introductory proof manuals are organized around certain themes, (with, for example, a chapter on elementary logic, followed by another on naive set theory, then one on the rudiments of number theory …), the book *A Bridge to Advanced Mathematics: From Natural to Complex Numbers*, is based – as its subtitle indicates – around the concept of a number. Each of the six chapters deals with a number system and approaches it successively from different angles.

Proceeding from the most familiar to the least natural to the mind and moving in small steps from the concrete to the abstract, the authors deal in turn with natural, integer, rational and real numbers. Before propelling their readers into a study of the field of complex numbers, Cioaba and Linde make a long digression to look at sequences of numbers and present some classical theorems in real analysis.

The chapters, all about 75 pages each, all start with a section introducing, from a historical perspective, the number system to be discussed. All the content pertaining to logic (truth tables, types of proofs, etc.) and elementary set theory (set operators, functions, relations, cardinality, etc.) which hardly finds its place in the organization of the material adopted by the authors, is relegated to an appendix as long as the chapters themselves. This appendix also contains a brief discussion of Peano's axioms, the construction of integers and Dedekind's cuts.

In the short preface that precedes the main text, the authors outline how an instructor might use this book as a reference manual for a one-semester course totalling about 40 hours of instruction. The scope of the book is broad enough to allow instructors some flexibility in the content that will be covered. One can choose to skip any of the subsections dealing with counting and binomial coefficients, graph theory, continued fractions or modular arithmetic without fear of running out of material to teach.

Around 150 tables and figures, a countless number of concise or detailed examples and more than 700 exercises are disseminated throughout this 525-page book. The ratio between routine exercises aimed at consolidating targeted knowledge and problems aimed at integrating and mobilizing a broader range of knowledge is reasonable.

At the very end of the book, there is an index of terms and notation elements as well as a bibliography of about thirty titles, including classic reference books, a few scholarly articles, and also a few books offering a historical or didactic perspective.