

BOLETIM BIBLIOGRÁFICO

Nesta secção, além de extractos de críticas aparecidas em revistas estrangeiras, serão publicadas críticas de livros e outras publicações de Matemática de que os Autores ou Editores enviarem dois exemplares à Redacção

170 — BERNARD ROY — Algèbre Moderne et Théorie des Graphes orientés sur les sciences économiques et sociales — Dunod, Paris.

Há fortes razões para admitir que a Álgebra, particularmente a Teoria dos Grafos venha a desempenhar um papel de relevo na compreensão e no tratamento dos fenómenos do mundo económico e social.

Este livro que constitui o volume primeiro da colecção «Finance et économie appliquée» da editora Dunod, de Paris, ensaia a apresentação de conceitos, resultados, técnicas de cálculo necessários para a apreensão conveniente dos fenómenos, a construção de modelos e a resolução de numerosos problemas surgidos da gestão das empresas e das administrações ou ainda do estudo da organização das estruturas.

Este primeiro tomo é dedicado ao estudo de noções e de resultados fundamentais referentes sucessivamente aos conjuntos e sub-conjuntos, às aplicações e operações, às relações binárias e aos grafos; em relação a cada um destes assuntos numa segunda secção precisa-se mais concretamente o alcance de considerações mais teóricas definidas numa primeira. Enfim depois de se dedicar um inteiro capítulo ao estudo da transitividade e da conexidade, consideram-se os diferentes tipos de grafos, a saber, fortemente conexo, completo, sem circuito, sem ciclo, bipartidos e multipartidos, etc.

Este tratado comporta cerca de um milhar de exercícios, com elementos indicativos para as correspondentes soluções e classificados em dois grupos: uns, anotados a T auxiliam o leitor a familiarizar-se com os conceitos de natureza teórica, os outros, anotados a P, insistem sobre a aplicação prática: o Autor informa que concebeu tais exercícios a partir de numerosos casos concretos que conheceu através da sua vida profissional.

Este livro deverá interessar todos quantos, no quadro da sua vida profissional, sejam conduzidos a estudos económicos, de investigação operacional ou ainda relacionados com o actual desenvolvimento da Informática. Constitui um manual útil aos estudantes universitários e profissionais que se interessem pelas matemáticas aplicadas e pela sua penetração nas ciências económicas e sociais.

Para a sua compreensão não se exige mais que uma formação matemática correspondente ao nível do segundo ano do ensino superior.

171 — A. KAUFMANN — Introduction à la combinatoire en vue des applications — Dunod — Paris.

A Combinatória (ou análise combinatória), se é um ramo bem definido da matemática, parece ter tido um lugar de segunda ordem entre os matemáticos dos séculos passados.

A antiguidade grega ignorou-a quase completamente; observemos que a Geomância ocupava-se de enumerar e de classificar as configurações. Os monges taoístas que compuseram o livro sagrado de previsões conhecido pelo nome de Yi-King tiveram preocupações semelhantes (22 séculos A. C.); com efeito, o Yi-King descreve o quadrado mágico «Lo-chou»

4	9	2
3	5	7
8	1	6

no qual a soma dos elementos duma mesma fila (coluna, linha ou diagonal principal) é sempre 15. A fórmula do número de combinações de n objectos p a p e principalmente a fórmula do bionómio de PASCAL tinham já sido reproduzidas em 1265 por um filósofo persa, NASIR-AD-DIN. Tais exemplos são inumeráveis.

As razões pelas quais os pioneiros da Combinatória permaneceram obscuros ou isolados são numerosas: as descobertas (ou redescobertas) eram motivadas por problemas de natureza muito diversa; as preocupações, as formas de expressar as «receitas» eram muito dispares.

Quando LEIBNIZ escreveu, aos 20 anos de idade, o seu tratado «Dissertatio de Arte Combinatoria» procurava estabelecer uma nova ciência com ramificações na Metafísica e na Moral. Foi, porém, o Cálculo das Probabilidades que pressionou PASCAL e FERMAT na senda dos respectivos trabalhos, e as preocupações topológicas de EULER que levaram à descoberta das funções geradoras.

Mais recentemente, a Combinatória foi absorvida pela Teoria dos Números.

Na época dos ordenadores e do desenvolvimento da Investigação operacional, surgiram aplicações bem diferentes que encaminham a Combinatória numa direcção totalmente autónoma.

É com vista a estas aplicações que A. KAUFMANN, professor no Instituto Politécnico de Grenoble escreveu o presente livro numa linguagem voluntariamente intuitiva e com as conhecidas qualidades didáticas. Se os teóricos não encontram no livro as «belas» fórmulas assintóticas, os teoremas de paridade ou novas propriedades da teoria dos números, os engenheiros porém poderão utilizá-lo proveitosamente pelo vasto repositório de princípios e algoritmos deste novo campo de aplicação da ciência contemporânea.

172 — A. KAUFMANN e D. COSTER — Exercices de Combinatoires avec Solutions — Dunod, Paris.

As Edições Dunod acabam de publicar um livro de exercícios de Combinatória que apresentam as soluções dos exercícios propostos na obra já publicada de KAUFMANN — «Introduction à la Combinatoire, en vue des applications».

Este primeiro volume refere-se aos problemas de «adénombrement»; os que venham a ser publicados ulteriormente serão relativos aos problemas de enumeração e de optimização.

Cada exercício é duplamente referido — pelo seu número de ordem e pelo número que traz na obra original.

Vários exercícios complementares vêm desenvolver os pontos particularmente mais interessantes. Todas as referências à obra original são indicados pela sigla IC seguida dos números do capítulo e do parágrafo.

Os exercícios estão grupados em séries que correspondem à separação de assuntos adoptados na obra de base. As demonstrações que figuram em IC não são reproduzidas mas apenas são utilizados os resultados. Cada série de exercícios é precedida por uma curta introdução que a integra no conjunto do livro de base.

173 — J. HLADIK — Les Transformations Fonctionnelles — «Monographies Dunod», Dunod, Paris.

Os trabalhos consagrados às transformações funcionais, em número crescente, mostram o interesse dedicado a este importante domínio da matemática aplicada. Deve-se este facto à diversidade de problemas aos quais se aplicam as técnicas das transformações funcionais: resolução de equações diferenciais, equações integrais e às derivadas parciais,

resolução de equação às diferenças, de variáveis contínuas ou não, estudo das propriedades das funções de física matemática, generalização de funções.

O livro estuda as seguintes transformações integrais de FOURIER, de LAPLACE, de HANKEL e de MELLIN e a transformação Z .

Reunir num só volume um conjunto de transformações deverá permitir o explanamento dos métodos gerais relativos a estes diversos tipos de transformação. No entanto de cada transformação se faz uma exposição pormenorizada.

As transformações de FOURIER e de LAPLACE das distribuições que encontram uma aplicação cada vez maior em todos os domínios da física mereceram uma especial atenção.

Para boa utilização deste livro tornam-se necessários sólidos conhecimentos das teorias das funções de variáveis complexas e das distribuições.

O livro interessa especialmente os estudantes de 3.º ciclo de física, os engenheiros e matemáticos dedicadas à resolução de problemas de física matemática.

174 — A. GUICHARDET — Leçons sur Certaines Algèbres Topologiques — Dunod, Paris.

Mais um volume da colecção «Cours et Documents de Mathématiques et de Physique» que resume certo número de textos relativamente curtos que cobrem os aspectos mais recentes destas disciplinas. O livro consta assim de três partes, cada uma das quais representa o «compte rendu» dum seminário.

Na primeira parte, «Algebras de VON NEUMANN» a exposição começa pelo exame de um caso muito particular: o de o espaço de HILBERT ser de dimensão finita; este facto permite a familiarização com o aspecto algébrico da questão antes de abordar as dificuldades devidas à Topologia e à Medida. Seguem-se generalidades sobre as Algebras de VON NEUMANN um capítulo sobre a Teoria da redução e outro sobre o estudo da estrutura dos factores.

No seminário que constitui a segunda parte «Álgebras Topológicas e Funções Holomorfas» são principalmente determinados os aspectos de certas álgebras topológicas ligadas à teoria das funções de várias variáveis complexas. Começa-se por pequeno número de definições e de resultados relativos às álgebras topológicas em geral. No que segue consideram-se ou Álgebras de BANACH ou limites indutivos ou projectivos destas álgebras.

Em dois apêndices são apresentados os resultados deste seminário relativos aos limites indutivos ou projectivos, e às variedades analíticas complexas.

Finalmente a teoria das «Álgebras de BANACH comutativas» devida principalmente a matemáticos soviéticos, constitui a terceira parte deste livro. É uma das mais belas aplicações da teoria dos espaços de BANACH. A análise harmónica é abordada apenas no caso das Séries de FOURIER. A título de aplicação, são expostas a teoria das compactificações dos espaços topológicos completamente regulares e a teoria espectral dos operadores normais nos espaços de HILBERT.

O livro destina-se aos estudantes do 3.º ciclo das Faculdades de Ciências e aos investigadores em matemática e física teórica.

175 — R. LATTÈS — Quelques Méthodes de Résolution de Problèmes aux Limites de la Physique Mathématique — Collection «Cours et Documents de Mathématiques et de Physique», Dunod—Paris.

A presente colecção «Cours et documents de mathématiques et de Physique» reúne certo número de textos relativamente curtos que cobrem os aspectos mais recentes destas disciplinas. Na generalidade trata-se de notas de cursos a nível do 3.º ciclo das Faculdades de Ciências; alguns são redigidos pelos autores, outros pelos auditores com a revisão consequente dos autores.

Nesta colecção — a obra de LATTÈS — consagra-se aos métodos espectrais e aos métodos de Monte-Carlo e resulta de uma série de cursos feitos na Faculdade de Ciências de Paris.

Comporta portanto, por um lado alguns resultados ou apresentações originais e por outro, numa evidente preocupação de coerência, vários elementos extraídos de obras especializadas ou de artigos já publicados.

O objectivo a atingir consiste essencialmente em fornecer aos leitores (estudantes a nível do 3.º ciclo, investigadores ou engenheiros especializados) instrumentos de trabalho, através da sua utilização, em exemplos concretos e precisos.

176 — J. J. MOREAU — Mécanique Classique — tome 1 Masson & Co., Paris.

O primeiro tomo deste manual de Mecânica Clássica dedica-se às teorias preliminares (em particular, a cinemática) e aos princípios com as suas consequências gerais.

Foi concebido para servir de instrumento de trabalho a várias categorias de estudantes. Os futuros físicos, ao nível do primeiro ciclo de ensino Superior, futuros engenheiros, no estado dos primeiros anos da

escola ou das classes preparatórias, possuindo já todos, pelo ensino elementar da física alguns rudimentos de mecânica, encontrarão uma exposição sintética e precisa das bases desta ciência. Pretendeu-se uma limitação ao essencial, mas, graças à apresentação de muitos factos sob a forma de exercícios, a obra, neste volume, mostra-se suficientemente completa para que possa servir de texto de referência aos referidos estudantes na sua carreira ulterior.

Por outro lado, a mecânica figura tradicionalmente no programa de formação dos matemáticos. O autor, mecânico na qualidade de matemático, considera que este objectivo é plenamente actual. Procurando não sobrecarregar o formalismo, conseguiu na sua exposição uma precisão lógica que satisfaz este novo público.

Com a preocupação de facilitar ao estudante o acesso à literatura científica termina cada capítulo com um parágrafo de «variantes et terminologie».

177 — O. A. LADYZENSKAJA e N. N. URAL'CEVA — Equations aux Derivées Partielles de Type Elliptique — Dunod, Paris.

Esta obra incluída nas «Monographies Universitaires de Mathématiques» reúne as recentes descobertas dos Autores no domínio das equações às derivadas parciais de segunda ordem. Estuda as relações entre as propriedades diferenciais dos coeficientes das equações e as propriedades correspondentes das soluções destas equações.

A par das notações utilizadas pelos autores encontra-se uma série de exemplos que mostram a necessidade das diversas hipóteses feitas no estudo das equações lineares e quase lineares, os resultados essenciais incluídos na obra e que indicam os desenvolvimentos susceptíveis de investigação. A exposição em seguida dedica-se ao estudo de certas classes de funções que verificam certas desigualdades integro-diferenciais, estreitamente ligadas às equações elípticas de segunda ordem.

Em seguida expõem-se resultados relativos às equações lineares, descrevem-se métodos para determinação de desigualdades *a priori* para as soluções dos problemas estudados.

Grande parte dos livros dedica-se ao estudo das equações quase lineares à formulação e a resolução dos problemas 19 e 20 de HILBERT.

É uma obra que interessa investigadores em matemática pura ou aplicada, em física, os engenheiros e os estudantes do 3.º ciclo de matemática. Para sua compreensão necessita-se o conhecimento das matérias dos certificados C_1 e C_2 de matemática.