Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 62 (2007)

Rubrik: Bücher und Computersoftware

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Elem. Math. 62 (2007) 87 – 88
0013-6018/07/020087-2

© Swiss Mathematical Society, 2007

Elemente der Mathematik

Bücher und Computersoftware

J. Brinkhuis, V. Tikhomirov: Optimization – Insights and Applications. Princeton Series in Applied Mathematics. xxiv + 658 Seiten, ca. SFr 130.–. Princeton University Press, New Jersey, 2006; ISBN 0-6911-0287-2.

L'ouvrage présente un grand nombre d'exemples, d'idées et d'illustrations dans le domaine de l'optimisation "continue". Il a l'avantage d'être abordable pour des non-spécialistes puisque les auteurs considèrent comme "débutant toute personne intéressée par l'optimisation qui a suivi un cours sur les équations linéaires et sur le calcul différentiel" et "avancé le lecteur ayant suivi un cours de mathématiques à l'université". Il est sûrement beaucoup plus intéressant de se trouver dans la deuxième catégorie de lecteurs pour comprendre et profiter pleinement de ce livre.

Après deux chapitres sur la théorie classique des problèmes d'optimisation à une, puis plusieurs variables sans contrainte sont abordés des problèmes avec contrainte. Les auteurs distinguent alors de manière très stricte les cas à contrainte de type égalité et ceux de type inégalité, avec dans ce dernier cas, comme principal résultat présenté de manière complète (avec motivation, commentaires historiques et de nombreux exemples), une version du théorème de Karush-Kuhn-Tucker. On passe ensuite aux algorithmes de base pour des résolutions numériques (méthodes du simplexe et du point intérieur). Des techniques plus complexes sont ensuite présentées, comme la méthode du gradient conjugué; puis une quarantaine de pages sont consacrées à des applications essentiellement économiques. Sont traités par exemple la formule de Black et Scholes, l'équilibre de Nash et les théorèmes de l'économie du bien-être. Finalement, une (petite) place est faite aux problèmes mixtes (lisses-convexes) et à la programmation dynamique. Il est utile de noter que le début de chaque chapitre est consacré à un ou plusieurs exemples et à une courte motivation, une construction qui montre l'effort didactique entrepris au détriment de la complétude. Ce livre ne contient sûrement pas tout, mais les choix faits sont cohérents et suivent un cheminement classique.

Les exemples et problèmes présentés sont complètement résolus et des exercices en fin de chapitre sont proposés, avec toutes les solutions en fin d'ouvrage. Néanmoins la structure utilisée à de nombreuses reprises (Problème – Solution – Conclusion) est parfois lourde et répétitive, sans toujours apporter de l'information pertinente. D'autre part, donner les pseudo-codes des algorithmes présentés aurait sans doute enrichi l'exposé. De manière plus positive, on relèvera que les auteurs essaient, lorsque la situation s'y prête particulièrement bien, de justifier graphiquement leurs arguments; d'ailleurs au début de l'ouvrage, on appréciera une série de problèmes dont la résolution est purement géométrique. Signalons aussi des indications historiques appréciées qui enrichissent le contenu et qui se marient bien avec le souci de motivation omniprésent dans l'ouvrage; ainsi on ne peut être que convaincu qu'"il est en principe impossible d'avoir un algorithme qui peut résoudre efficacement tout problème d'optimisation non-linéaire"; d'où le besoin de décrire plusieurs méthodes. Celles-ci sont toujours présentées selon un schéma identique (plan, motivation, résultats, conclusion); tout est très (trop?) clairement structuré, on aurait attendu peut-être plus d'ouvertures ou de références.

Ce livre de Brinkhuis et Tikhomirov est sûrement très indiqué pour organiser un cours d'optimisation qui se fonde sur beaucoup d'exemples mis en contextes. En revanche, si l'on veut quitter les chemins balisés et aborder un contenu moins conventionnel, il faudra préférer une référence plus complète, notamment pour trouver les preuves de certains théorèmes ou pour identifier l'extension de validité d'un résultat.

Marc-Adrien Schnetzer, Fribourg

R. Taschner: Der Zahlen gigantische Schatten. 198 Seiten, EUR 39.90. Vieweg Verlag, Wiesbaden 2004; ISBN 3-528-03211-1.

Mit dem Buch „Der Zahlen gigantische Schatten" ist Rudolf Taschner ein kleines, feines Meisterwerk gelungen. Oberflächlich betrachtet verbindet der in Wien lehrende Autor den Begriff der Zahl mit Musik am Beispiel von Johann Sebastian Bach, die Zahl und Politik anhand von Pierre Simon Laplace und in weiteren Kapiteln die Zahl mit Symbol, Zeit, Raum, Logik, Materie und Geist.

Beim genaueren Lesen stellt man dann aber fest, dass das Buch viel weiter geht und eine unheimliche Fülle an Hintergrundinformationen und Details liefert. Beginnt das Kapitel über Zahl und Musik relativ einfach mit dem Beispiel der Notenfolge B-A-C-H aus der „Kunst der Fuge", schliesst sich die Theorie der Obertöne an, was wiederum erlaubt, den Begriff des pythagoräischen Kommas zu erläutern. Man lernt in diesem Kapitel weiter, dass sich auch Leonhard Euler mit der mathematischen Seite des Notensystems beschäftigt hat und so den Begriff des Eulernetzes geprägt hat.

Trotz dieser Detailfülle bleiben die Kapitel sehr gut lesbar, haben einen logischen Aufbau, und der Text wird durch viele farbige und verständliche Abbildungen sinnvoll ergänzt. Im weiteren gewinnt man durch Porträtbilder der erwähnten Wissenschaftler auch einen visuellen Eindruck dieser intellektuellen Grössen der Vergangenheit und Gegenwart.

Die einzelnen Kapitel können unabhängig voneinander gelesen werden und haben mit rund 20 Seiten eine Länge, die animiert und gleichzeitig doch genügend umfangreich ist, um dem Leser einen breiten Einblick in die einzelnen Themen geben zu können.

Aus all diesen Gründen eignet sich das Buch sowohl für interessierte Laien, Lehrer und Lehrerinnen als auch für Universitätsangehörige der philosophischen Fachrichtungen.

Zum Schluss sei erwähnt, dass der Autor im Wiener MuseumsQuartier das „math.space" mitbetreibt. Das Buch lässt keinen Zweifel darüber offen, dass sich ein Besuch in diesem Raum als Ergänzung und Erweiterung lohnen würde.

Michel Piot, Bern

Anthony C. Davison: Statistical Models. x+726 Seiten, $70.00. Cambridge University Press, Cambridge, 2003; ISBN 0-521-77339-3.

An Anthony C. Davisons Buch *Statistical Models* fällt erstmal die eher ungewöhnliche, aber durchaus originelle Kapitelgebung auf. Diese suggeriert gewissermassen die auch sonst nicht standardmässige Abhandlung der Materie. Aber der Reihe nach: Im Anschluss an die Einleitung geht der Autor eingehend auf Statistiken wie Mittelwert und Varianz ein, bevor er im (bereits) nächsten Kapitel die Thematik Uncertainty mit dem Konzept des Vertrauensintervalls darlegt. Nachher folgen zentrale Kapitel wie Likelihood, Models, Estimation and Hypothesis Testing etc. Die Materie wird anhand ständig wiederkehrender und unter immer wieder neuen Aspekten betrachteten Beispielen erklärt. Auf eigentliche Beweise wird dabei oft verzichtet. Davison beschränkt sich auf den einen und anderen Hint zur Förderung des Verständnisses. Schon bald zeigt sich, dass das Buch dem Statistiklaien wohl nur schwer zugänglich sein dürfte und auch für den sachkundigen Leser eine Herausforderung darstellt. Eine Herausforderung allerdings, die sich nebst den interessanten und aus unterschiedlichen Wissensgebieten wie Biologie (DNA-Data), Raumfahrt (Challenger-Data), Geografie (Japanese Earthquake Data), Medizin (Breast Cancer) – um nur einige zu erwähnen – stammenden Beispielen auch wegen der lückenlosen Abhandlung der Hauptthemen der Statistik lohnt. Entsprechend richtet sich Davison denn auch explizit an Senior Undergraduates und Graduate Students sowie an den interessierten Leser, der sich einen Überblick über die moderne Statistik verschaffen will.

Zwei Kritikpunkte möchte ich dennoch anbringen. Einerseits sind dies die fehlenden Lösungen. Während die Daten zu den im Buch behandelten Beispielen übers Netz (http://statwww.epfl.ch/davison/SM) verfügbar sind und sich so gut für allfällige Unterrichtszwecke einsetzen lassen, fehlt eine entsprechende Referenz für die Lösungen der umfangreichen Übungssammlung. Zudem erscheinen mir die Randnotizen etwas willkürlich. Interessante bibliografische Ausschnitte wechseln sich mit eher unbedeutenden Shortcuts aus dem Inhalt ab. Doch insgesamt erachte ich *Statistical Models* als umfassendes und sehr lesenswertes Lehrbuch der Statistik.

Daniel Lörch, Luzern

Typesetting & Layout: *mathScreen online, CH-4123 Allschwil*