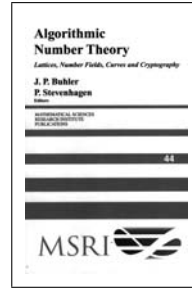


Boekbesprekingen

| Book Reviews

Redactie: Hans Cuypers en Hans Sterk

Review Editors NAW - HG 8.38
 Faculteit Wiskunde & Informatica
 Technische Universiteit Eindhoven
 Postbus 513
 5600 MB Eindhoven
 reviews@nieuwarchief.nl
 www.win.tue.nl/wgreview



J.P. Buhler, P. Stevenhagen (eds.)

Algorithmic Number Theory Lattices, Number Fields, Curves and Cryptography

Cambridge: Cambridge University Press, 2008

MSRI Publications 44

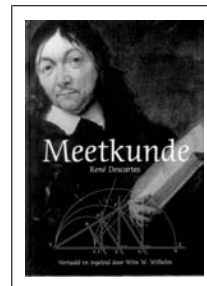
652 p., prijs £55.00

ISBN 9780521808545

De oorsprong van dit boek ligt in 2000, toen het Mathematical Sciences Research Institute in Berkeley een semester over 'algorithmische getaltheorie' organiseerde, met als opening een workshop met overzichtsvoordrachten. Het boek telt 20 hoofdstukken, variërend van 12 tot 60 pagina's, geschreven door leiders in het vakgebied. Ieder hoofdstuk geeft een overzicht over een deelgebied. Het boek verscheen acht jaar na de workshop, zodat ook recentere ontwikkelingen konden worden meegenomen en een completer beeld is ontstaan.

Een scala aan onderwerpen komt langs. Een greep: Buhler en Wagon behandelen basis-algoritmen. Pomerance en Granville schrijven over 'smooth numbers' (getallen met uitsluitend kleine priemfactoren), terwijl Bernstein dieper ingaat op snel vermenigvuldigen. Priemtests, factorisatie en discrete logaritmen zijn onderwerpen waar naast getaltheoretici ook cryptologen zeer in geïnteresseerd zijn, ze komen aan de orde in verschillende hoofdstukken van onder anderen Stevenhagen, Schoof, Pomerance en Schirokauer. Roosterbasisreductie wordt beschreven aan de hand van 'vlaggen' door Lenstra (Hendrik), terwijl Bernstein schrijft over toepassingen daarvan op het vinden van kleine polynoomwaarden. Ook zijn er hoofdstukken, allemaal met een primair algorithmische insteek, over onderwerpen als elliptische krommen, klassengroepen, klassenlichamen, Arakelov-theorie, zeta-functies over eindige lichamen, punten tellen op variëteiten over eindige lichamen, en modulaire vormen, en dan heb ik nog niet alles genoemd.

Het doel van dit boek is overzicht te geven zonder encyclopedisch te worden. Ik denk dat het heel goed educatieve doelen kan dienen. Ik denk dan bijvoorbeeld aan afstudeerders of promovendi die behoefte hebben aan een leesbare, inleidende, coherente, niet-oppervlakkige tekst op een deelgebied van de algorithmische getaltheorie. Zij zullen in dit boek ongetwijfeld vinden wat ze zoeken. Maar ook docenten die een cursus algorithmische getaltheorie willen geven vinden hier overzicht, veel materiaal, originele gezichtspunten, en uiteraard uitgebreide literatuurlijsten. Kortom, dit is een zeer nuttig boek. *Benne de Weger*



René Descartes

Meetkunde

Inleiding en vertaling van Wim W. Wilhelm
 Eburon, 2009

200 p., prijs €27,50

ISBN 9789059723207

De *Géométrie* van Descartes is van groot belang in de geschiedenis van de wiskunde, omdat in dit werk voor het eerst algebraïsche vergelijkingen in twee onbekenden en meetkundige krommen in het platte vlak met elkaar in verband worden gebracht.

Er bestond reeds een moderne Engelse uitgave van Smith en Latham

(Dover, 1954), maar nu is er ook een Nederlandse. Deze bestaat uit twee delen: een inleiding met achtergrondinformatie over de *Géométrie* en de eigenlijke vertaling.

De inleiding van de vertaler bevat een korte levensschets van Descartes, enkele opmerkingen aangaande de notatie en opmerkingen over de inhoud van de *Géométrie*. Dit is niet het sterkste deel van het boek en dat ligt met name aan het gebrek aan structuur en vele onzorgvuldige formuleringen, waardoor sommige zinsneden voor meerderlei uitleg vatbaar zijn. De vertaler schuwt (gelukkig) de wiskunde niet, maar in zijn enthousiasme gaat hij voorbij aan kwesties als de motivatie van Descartes en het doel en de structuur van het werk. Dit is jammer, want bij het lezen van zo'n ingewikkeld boek als de *Géométrie* is enige achtergrond over het werk haast onontbeerlijk voor een beter begrip van de tekst. Daarnaast is de wiskunde in de inleiding niet altijd correct. Zo komt de vertaler tot de conclusie dat de vergelijking $y^2 = 2y - xy + 5x - x^2$ in een scheefhoekig assenstelsel maar liefst twee cirkels representeert (p. 64–65).

De vertaling is geschikt voor een eerste kennismaking met de wiskunde van Descartes. De vormgeving ziet er verzorgd uit en is geïnspireerd op de originele tekst uit 1637. De vertaler legt geen verantwoording af over de keuzen die hij gemaakt heeft bij het vertalen, maar het blijkt dat de vertaling een tamelijk vrije weergave van het origineel is. Niet alle subtiliteiten uit de Franse taal zijn door de auteur opgemerkt en de vertaling van wiskundige termen is niet altijd even gelukkig. Zo wordt het woord 'quantité' soms adequaat vertaald als 'grootheid' en soms ongelukkig als 'waarde'.

Alhoewel de vertaling van de *Géométrie* niet geheel voldoet aan wetenschappelijke eisen, biedt het wel een aantrekkelijke kennismaking in het Nederlands met dit belangrijke maar moeilijke werk. Wie daarnaast nog enige toelichting wenst, kan beter een andere tekst raadplegen dan de bijgeleverde inleiding. Een kandidaat hiervoor — alhoewel Engelstalig — is *The structure of Descartes's Géométrie*, verschenen in *Lectures in the history of mathematics* (AMS, 1993) van Henk Bos, dat via Google books toegankelijk is.

Jantien Dopper



Ionica Smeets, Bas Haring
Vallende Kwartjes
Een slimme selectie van leesbare wetenschap

Amsterdam: Nijgh & Van Ditmar, 2010

224 p., prijs € 14,95

ISBN 9789038893853

Hoe kun je wetenschap aan een groot publiek uitleggen? Wiskunde-meisje Ionica Smeets en succesauteur Bas Haring kennen de geheimen. Maar in *Vallende kwartjes* laten ze anderen aan het woord. Ze verzamelden ruim tachtig korte stukjes waarin volgens hen het kwartje valt. Dat je als lezer plotseling snapt hoe iets in elkaar zit. Het boek is geordend in tien vlot aan elkaar geschreven hoofdstukken met titels als 'Analogieën', 'Proefjes' en 'Denkprocessen'. De natuur- en levenswetenschappen zijn prominent aanwezig. Vreemd dat Ionica niet meer wiskunde gekozen heeft. Is er gewoon haast niks? Ik kan het nauwelijks geloven. Grappig is wel dat ze *De Telduivel* van Enzensberger ervanlangs geeft door een stukje te citeren met een kapitale fout erin. De lezer mag zelf uitzoeken waar die zit!

Vielen bij mij alle kwartjes? Eerlijk gezegd: lang niet altijd. Maar misschien ben ik als wiskundige niet zo erg gevoelig voor *proofs* by

intimidation. En denk ik te vaak: ja, ja, maar hoe zit het nou echt? Of: klinkt aardig, maar ik snap het toch niet helemaal. Het inspireerde me wel opnieuw om de mooie stukjes wiskunde die ik zelf goed denk te begrijpen, aan anderen uit te leggen. Niet in een half A-viertje, maar in een mooi boek. Met de geheime trucs van Bas en Ionica in het achterhoofd, dat wel.

Jan van de Craats



Apostolos Doxiadis, Christos H. Papadimitriou, Alecos Papadatos, Annie Di Donna, vertaald door Mat Schifferstein

Logicomix
Een epische zoektocht naar de waarheid

De Vliegende Hollander, 2009

396 p., prijs € 19,95

ISBN 9789049500405

Het stripverhaal (Engels: *comics*) is een geslaagde dialectische synthese tussen woord en beeld — beide kunnen niet zonder elkaar: zonder de tekstballonnetjes is het verhaal onbegrijpelijk en zonder de plaatjes raakt de tekst kant noch wal. Wanneer we aan de klassieke stripverhalen denken, dan zijn dat figuren met avonturen. Voor een louter geestelijk avontuur als de filosofie van de wiskunde lijkt het stripverhaal echter bij uitstek ongeschikt. Want wat zou men moeten *tekenen*? Denkers zittend achter bureaus of lopend door park en straat? Praten- en peinzende hoofden? Dat gaat heel snel vervelen. Daarom is het zonder meer een prestatie van formaat van de Griek Apostolos Doxiadis dat hij erin is geslaagd een heus stripboek voort te brengen over dit onderwerp, met hulp van bevriend computerwetenschapsbeoefenaar Christos Papadimitriou, tekenaar Alecos Papadatos en inkleurster Annie Di Donna.

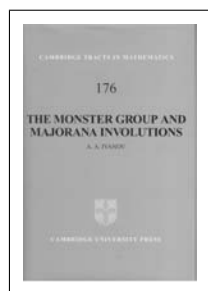
De insteek die Doxiadis heeft gekozen lijkt de enig mogelijke: het leven van de 20ste-eeuwse filosoof die qua invloed in de filosofie alleen Martin Heidegger naast zich hoeft te dulden, en die benevens filosoof ook wiskundige en logicus was, en die zou uitgroeien tot de Voltaire van de 20ste eeuw. Met het leven van graaf Bertrand Arthus William Russell (1872–1970) is een reeks stripboeken te vullen. Een figuur met avonturen! Voor een enkel stripboek was een keus uit zijn avonturen noodzakelijk.

Logicomix begint in 1939, het jaar waarin de Tweede Wereldoorlog uitbreekt, en Russell in Amerika een lezing houdt over de rol van logica in internationale verhoudingen. Isolationisten houden Russell aan voor de ingang en herinneren hem aan zijn pacifisme tijdens de Eerste Wereldoorlog. Russell nodigt de demonstranten uit naar hem te komen luisteren. Hij begint zijn lezing met de opmerking dat gezien het onderwerp dit zijn kortste lezing ooit zal zijn. Soepel verbindt hij de internationale politiek aan zijn autobiografie, waarvan de zoektocht naar *zekerheid* de leidraad is — en niet naar *waarheid*, zoals de ondertitel van *Logicomix* vermeldt. Hij doet verslag van zijn zoektocht naar zekerheid; uiteindelijk bereikt hij de conclusie dat er geen zeker antwoord te geven is op de vraag of de Verenigde Staten van Amerika zich wel of niet moet scharen aan de zijde van het Britse Koninkrijk. Russell vindt zelf van wel, omdat voor hem de gedachte dat Stalin en Hitler heersen over Europa nog ondraaglijker is dan de gedachte aan oorlog. Voorschrijven wil Russell niemand iets. Zijn mislukte zoektocht naar zekerheid daar waar men het zeker verwacht te vinden, in de wiskunde, brengt hem tot deze conclusie.

Het stripverhaal wandelt met Russell zijn zoektocht mee. Zijn jeugd in Pembroke, waar hij leeft onder het strenge, christelijke regime van

zijn grootmoeder, vormen qua stripverhaal een hoogtepunt van het boek. Zijn kennismaking met de Euclidische meetkunde door zijn broer Frank leert hem zekere kennis te verwerven. De jonge Russell (Bertie) is euforisch. Zijn diepe teleurstelling wanneer Frank hem uitlegt dat men axioma's moet aanvaarden zonder enig bewijs omdat men *ergens moet beginnen*, zorgt voor een epifanie die zijn leven goeddeels zal bepalen. We maken kennis met A.N. Whitehead en *Principia Mathematica* (1910–1913, drie delen, vierde deel is nooit geschreven). De uitvoering van deze herleiding van alle wiskundige kennis tot logische kennis door Russell en Whitehead ten einde de wiskunde de zekerheid van de logica te schenken, blijft een onderwerp van knagende twijfel bij Russell.

De tekeningen staan in de traditie van de Klare Lijn, die we kennen van Hergé (Kuifje) en Joost Swarte. Ze zijn stemmig en met schaduw ingekleurd, veelal met bruine en grijze tinten. Wanneer felle kleuren verschijnen, bevinden we ons meestal in het heden. Want de auteur en zijn drie medewerkers lopen regelmatig zelf getekend op de bladzijden rond, al delibererend over het onderwerp, over de moeilijkheid keuzen te maken aangaande *Logicomix*, of om nog een keer uit te leggen wat reeds in het verhaal is verteld. Deze overbodige tussenwerpselen hadden achterwege moeten blijven. Ze vormen de enige smet op dit fraaie stripboek, dat uiteraard verplichte kost is voor iedereen die de 'kunde van het gewisse' ernstig neemt en lief heeft. *Fred Muller*



A.A. Ivanov
The Monster group and Majorana involutions
 Cambridge: Cambridge University Press, 2009
 Cambridge Tracts in Mathematics 176
 252 p., prijs £53.00
 ISBN 9780521889940

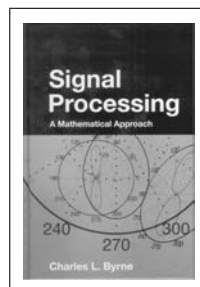
This book gives a rigorous existence and uniqueness proof for the largest sporadic simple group, the Monster. This group, of order $2^{64} \cdot 3^{20} \cdot 5^9 \cdot 7^6 \cdot 11^2 \cdot 13^3 \cdot 17 \cdot 19 \cdot 23 \cdot 29 \cdot 31 \cdot 41 \cdot 47 \cdot 59 \cdot 71$, has been of interest to both mathematicians and physicists due to its connections to various areas in mathematics like reflection groups, modular forms and conformal field theory.

The construction of the Monster group is given via an amalgam of three groups, much in the flavor of the author's previous book on the sporadic simple group J_4 . The amalgam is used to construct an (irreducible) action of the universal completion G of the amalgam on an 196,883-dimensional real vector space which also preserves an algebra structure, the Griess algebra. Then the Monster graph, a regular graph of valency 27,143,910,000 on 97,239,461,142,009,186,000 vertices, is constructed. This graph, which is actually the graph on the so-called 2A-involutions of the Monster, is then used to construct the associated tilde geometry whose simply connectedness finishes the proof and allows the identification of the group G with the Monster as we know it.

It has been known for a long time that the product of two 2A-involutions is an element of order at most 6 and in one of nine different conjugacy classes. The Griess algebra multiplication can be extended to a 196,884-dimensional algebra. The action of 2A-involutions on this 196,884-dimensional algebra can be described by simple axiomatic rules. These rules lead to the definition of a Majorana involution together with a family of so-called axial vectors. Recently S. Sakamura classified, in the framework of Vertex Operator Algebras, the subal-

gebras generated by axial vectors of two Majorana involutions. They are exactly the nine possibilities occurring in the 196,884-dimensional algebra. The author states that by developing the theory of Majorana involutions one might expect a significant simplification of the construction of the Monster group, and conjectures that the Monster is the largest group generated by Majorana involutions.

The last chapter contains Bernd Fisher's account of the early days of Monster theory. *John van Bon*



Charles L. Byrne
**Signal Processing
 A Mathematical Approach**
 Wellesley, MA: A.K. Peters Ltd., 2005
 385 p., prijs \$ 109.00
 ISBN 9781568812427

Een professionele zuivere wiskundige raakt via zijn vrienden betrokken bij een SONAR project van het Naval Research Laboratory. Hij ziet dat zijn kennis van de wiskunde en die van zijn collega's vrijwel een lege doorsnede hebben. Wiskundige methoden op het gebied van de signaalverwerking waren hem destijds volledig onbekend. Daarna is hij 25 jaar in het gebied aan de slag geweest en zijn deficiëntie is geheel verholpen. Deze wiskundige is de auteur van dit boek. Zijn opgedane kennis heeft hij in dit boek neergelegd met een bedoeling die zo treffend door hem zelf in het voorwoord wordt uitgesproken: "In writing this book I have tried to gather together in one place the mathematics I wish I had known in 1979 but did not, in the hope that it will be helpful to others undertaking a similar journey." Het resultaat is dan ook een soort vademecum van de wiskundige methoden in de signaalverwerking met vele onderwerpen, waaraan wisselende aandacht wordt besteed (soms wel erg kort). Als leerboek voor studenten is het daarom niet zo geschikt, ook al bevat het boek vraagstukken van het soort dat je in leerboeken vaak aantreft.

Bij het lezen kreeg ik de indruk dat een verhandeling stopt op het moment dat het interessant wordt, maar dat past bij het karakter van het boek. Gelukkig is er aan het einde van het boek een redelijke literatuurlijst opgenomen. Om enige indruk te krijgen van de inhoud zet ik hier de tien hoofdthema's op een rijtje: Complex Exponential Function methods, Matching and Filtering, Fourier Analysis, Analysis and Synthesis, Fourier Transforms and Estimation, Matrix methods, Prediction and Estimation, Nonlinear Models, Probabilistic Methods, Iterative Algorithms.

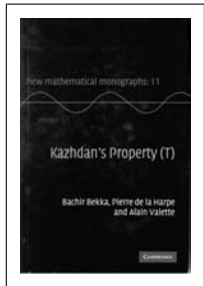
Deze hoofdthema's zijn allemaal weer verdeeld in hoofdstukken (totaal 63) en alsof het nog niet genoeg is, is er aan het einde nog een hoofdstuk met 'More Applications' toegevoegd. Het caleidoscopisch karakter wordt hier ook weer duidelijk geëtaleerd. Dit laatste hoofdstuk kan men lezen zonder kennis van de voorafgaande hoofdstukken. Overigens, de toepassingen die in dit hoofdstuk aangestipt worden, zoals Transmission Tomography en Array Processing, zijn erg interessant, met name voor de experts op het gebied van de Scientific Computing. Jammer dat er niet meer stof aan gewijd is.

De volgorde en de wijze waarop de auteur de verschillende onderwerpen aansnijdt zal een wiskundige met een toegepaste inslag goed bevallen. In het eerste deel wordt de lezer geconfronteerd met de praktische probleemstelling van het opsporen van verborgen periodiciteiten als inleiding op de Fourier-analyse. Omdat gemeten data vaak discreet

en eindig zijn, wordt in het eerste deel al de discrete Fourier transformatie (DFT) geïntroduceerd, nog voordat de Fourier transformatie van tijdcontinue signalen is behandeld. In leerboeken is dat meestal andersom. Er is een apart hoofdstuk over wavelets opgenomen. De wavelets worden beknopt, even na de Wigner distributie en in het kader van de tijd-frequentie analyse, behandeld op een wijze die inmiddels klassiek genoemd mag worden. De behandeling is kort en bondig en blijft in feite beperkt tot de orthogonale wavelets (Haar wavelet, Daubechies wavelets), ondanks dat in een aparte sectie (in het hoofdstuk over Analysis and Synthesis) Riesz-bases en -frames worden behandeld. Riesz-bases en -frames spelen pas een rol bij de niet orthogonale wavelets.

Kort samengevat: het is een plezierig boek voor degene die wiskundig al redelijk onderlegd is en voor wie het niet nodig is om een compleet leerboek door te werken om de finesses te begrijpen. Als vademecum is het fijn om te hebben.

Hennie ter Morsche



Bachir Bekka, Pierre de la Harpe, Alain Valette

Kazhdan's Property (T)

Cambridge: Cambridge University Press, 2008

New Mathematical Monographs 11

472 p., prijs £58.00

ISBN 9780521887205

Een Lie-groep heeft eigenschap (T) van Kazhdan als elke unitaire voorstelling met een vector van lengte 1 erin die 'nauwelijks' wordt bewogen, ook zo'n vector bevat die niet wordt bewogen. Als de groep compact is, krijg je zo'n vaste vector door te middelen over de baan van een bijna-vaste vector (en het resultaat op lengte 1 te normeren).

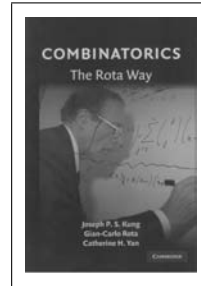
Eigenschap (T) leek aanvankelijk slechts een technisch hulpmiddel in een bewijs dat bepaalde discrete ondergroepen van zekere Lie-groepen eindig voortgebracht zijn. (Het gaat om zogenaamde roosters, met eindig covolume dus, in bijna simpele groepen van rang ten minste twee.) Maar in de loop van de tijd is gebleken dat eigenschap (T) en zijn verwanten met van alles en nog wat te maken hebben. Inclusief oude bekenden van me. Daar gaat het boek over. Er zijn ook nog 160 pagina's aanhangsel over unitaire voorstellingen. Een zo'n oude bekende is het feit dat voor $n \geq 3$ elk element van de groep $SL_n(\mathbb{Z})$ product is van ten hoogste $(3n^2 - n + 72)/2$ elementaire matrices, terwijl er voor $SL_n(\mathbb{C}[X])$ niet zo'n grens is. Of zo'n grens er is voor zeg $\Psi_m = SL_{m+3}(\mathbb{Z}[X_1, \dots, X_m])$ is niet bekend voor $m \geq 1$, maar wel weten we nu dat deze discrete eindig voortgebrachte groep Ψ_m eigenschap (T) heeft. De groep Ψ_m is overigens zelfs van eindige presentatie, wat niet uit eigenschap (T) volgt. Wel volgt altijd uit eigenschap (T) voor een discrete groep dat er een eindig gepresenteerde groep is waar de gegeven groep een quotiënt van is.

Als de groep σ -compact lokaal compact is, dan is eigenschap (T) equivalent met eigenschap (FH) die zegt dat elke affiene actie op een reële Hilbert-ruimte een vast punt heeft. (Bij een affiene actie gebruik je naast rotaties ook translaties.) En dat impliceert dan weer dat als de groep op een graaf werkt (continu natuurlijk) er een vaste knoop of een vaste boog is. (De vaste boog mag omgeflipt worden.) Je kunt ook continue isometrische acties bekijken op een reële of complexe hyperbolische ruimte. Weer garandeert (FH) een vast punt.

En zo is er veel meer: wie van maattheorie houdt, of van het spec-

trum van de Laplace-operator op een eindige graaf, komt in het boek ook aan zijn trekken (maar hier niet). Tot slot noemen we nog toepassingen op de constructie van 'expander graphs' (families van ijle maar zeer samenhangende grafen).

Wilberd van der Kallen



Joseph P.S. Kung, Gian-Carlo Rota, Catherine H. Yan

Combinatorics: The Rota Way

Cambridge: Cambridge University Press, 2009

396 p., prijs €24.99

ISBN 9780521737944

Gian-Carlo Rota (1932-1999) was één van de meest vooraanstaande onderzoekers op het gebied van de discrete wiskunde van de twintigste eeuw. Volgens velen zorgde diens reeks van tien artikelen *On the foundations of combinatorial theory* er voor dat discrete wiskunde een gerespecteerd onderdeel van wiskunde werd. Door zijn zeer brede kennis van de wiskunde was hij bij uitstek in staat delen van de wiskunde te verbinden. Zijn interesse ging vooral uit naar de achterliggende structuren van wiskundige theorieën en hun samenhang en veel minder naar nieuwe, technische resultaten.

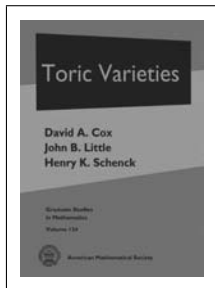
Het onderhavige boek is geschreven door twee voormalige promovendi van Rota. Zij hebben geprobeerd het geavanceerde MIT college 'Combinatorics 18.315' zoals het door Rota werd gegeven, vast te leggen. Uit het voorwoord blijkt dat de auteurs zich ervan bewust zijn dat het eigenlijk niet mogelijk is de sfeer van de colleges van Rota in boekvorm volledig tot zijn recht te laten komen. Uit persoonlijke ervaring weet ik hoe inspirerend het was om met Rota te werken of naar zijn voordrachten te luisteren. Rota kon als geen ander de elegantie van wiskunde overbrengen en het gevoel geven dat alles met alles verbonden is.

De vraag is nu in hoeverre de auteurs er in geslaagd zijn dit in hun boek te vangen. Positief is dat het boek zorgvuldig is geschreven met volledige bewijzen van de basisresultaten van Rota's favoriete onderwerpen zoals onder andere Möbiusfuncties, partieel geordende verzamelingen, Baxter-algebra's, umbrale calculus en symmetrische functies. Elk hoofdstuk bevat tevens een uitgebreide verzameling opgaven, waarvan enkele als onderzoeksprobleem worden aangeduid. Er zijn korte uitwerkingen van geselecteerde opgaven en er is een uitgebreide lijst met referenties en suggesties voor boeken indien men zich in bepaalde onderwerpen verder wil verdiepen.

Toch ben ik niet onverdeeld positief over dit boek. Elk hoofdstuk is een opzichzelfstaand geheel gewijd aan een enkel onderwerp. Na een zeer beknopte inleiding volgt een eindeloze rij van definities, stellingen en bewijzen. Verbindingen met andere onderwerpen worden kort aangeduid via een literatuurverwijzing of via een enkele opgave. Er ontbreekt een rode draad of het gemotiveerd toewerken naar een hoofdresultaat. Verder zijn er maar weinig verwijzingen naar recente ontwikkelingen die de aanpak van Rota in een groter kader zetten. Het boek schiet dus tekort waarin Rota nu juist excelleerde: het enthousiasmeren voor wiskunde met al haar dwarsverbanden. Mijn eindconclusie is dat dit een zorgvuldig geschreven boek is waarin men op een gestructureerde manier de favoriete onderwerpen van Rota bij elkaar kan vinden, maar dat het boek tekort schiet in het schetsen van de context en samenhang van deze onderwerpen.

Alessandro Di Bucchianico

Recent verschenen publicaties. Als u een van deze boeken wilt bespreken of als u suggesties heeft voor andere boeken voor deze rubriek, laat dit dan per e-mail weten aan reviews@nieuwarchief.nl.



David Cox, John B. Little, Henry K. Schenck

Toric varieties

AMS, 2011

ISBN 9780821848197,

www.ams.org/bookstore?fn=20&arg1=whatsnew&ikey=GSM-124



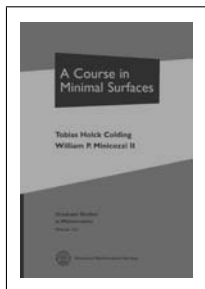
Enrico Arbarello, Maurizio Cornalba, Phillip A. Griffiths

Geometry of Algebraic Curves

Springer, 2011

ISBN 9783540426882

www.springer.com/mathematics/algebra/book/978-3-540-42688-2



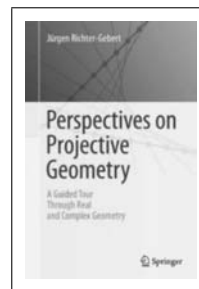
Tobias Holck Colding, William P. Minicozzi II

A course in minimal surfaces

AMS, 2011

ISBN 9780821853238

www.ams.org/bookstore?fn=20&arg1=whatsnew&ikey=GSM-121



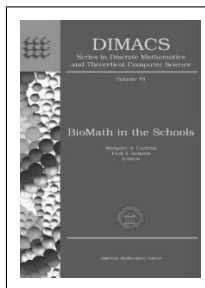
Jürgen Richter-Gebert

Perspectives on Projective Geometry

Springer, 2011

ISBN 9783642172854

www.springer.com/mathematics/geometry/book/978-3-642-17285-4



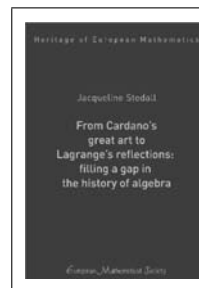
Margaret B. Cozzens, Fred S. Roberts

BioMath in the schools

AMS/DIMACS, 2011

ISBN 9780821842959

www.ams.org/bookstore?fn=20&arg1=whatsnew&ikey=DIMACS-76



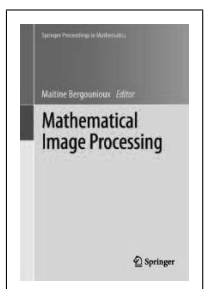
Jacqueline Stedall

From Cardano's great art to Lagrange's reflections: filling a gap in the history of algebra

European Mathematical Society, 2011

ISBN 9783037190920

www.ems-ph.org/books/book.php?proj_nr=127



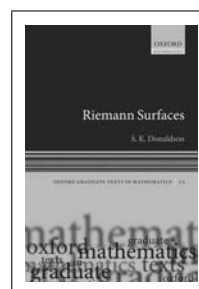
Maitine Bergounioux (Ed.)

Mathematical Image Processing

Springer, 2011

ISBN 9783642196034

www.springer.com/mathematics/book/978-3-642-19603-4



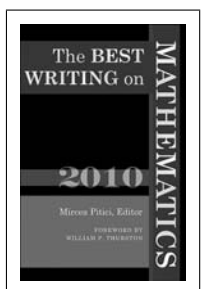
Simon Donaldson

Riemann surfaces

Oxford University Press, 2011

ISBN 9780199606740

ukcatalogue.oup.com/product/9780199606740.do



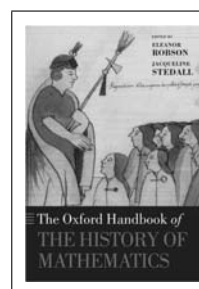
Mircea Pitici (ed.)

The best writing on mathematics 2010

Princeton University Press, 2011

ISBN 9780691148410

press.princeton.edu/titles/9284.html



Eleanor Robson, Jacqueline Stedall (eds.)

The Oxford Handbook of the History of Mathematics

Oxford University Press, 2011

ISBN 9780199603190

ukcatalogue.oup.com/product/9780199603190.do