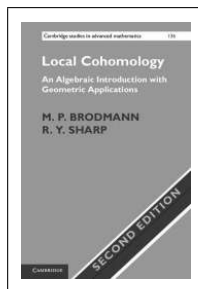


# Boekbesprekingen

| Book Reviews

Redactie: Hans Cuyppers en Hans Sterk

Review Editors NAW - MF 5.101  
 Faculteit Wiskunde & Informatica  
 Technische Universiteit Eindhoven  
 Postbus 513  
 5600 MB Eindhoven  
 reviews@nieuwarchief.nl  
 www.win.tue.nl/wgreview



M.P. Brodmann, R.Y. Sharp  
**Local Cohomology**  
**An Algebraic Introduction with Geometric Applications**

Cambridge University Press, 2013 (2nd ed.)

491 p., prijs £50.00

ISBN 9780521513630

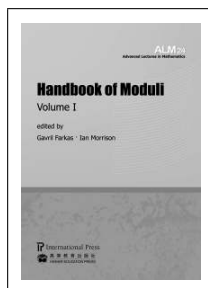
The first edition has been reviewed in an excellent way by J. Strooker (NAW 4/17(2), 1999, pp. 297–298). I refer to it for an explanation of the background as well as a description of the material in this “impressive coverage of commutative algebra” (dixit Strooker).

What makes this second edition different? As is explained in the preface, Chapter 12 about canonical modules is new, as well as Chapters 13 and 14 on  $\mathbf{Z}^n$ -graded modules. Moreover, Section 2.2 has been set up in a much more general way and Section 20.5 is new. These additions and changes make it for instance possible to give a smoother treatment of the Mumford bounds on the second Castelnuovo–Mumford regularity. Of course, the inclusion of graded modules has been complemented by adding graded versions of several results from the first edition.

This second edition has been given as much attention and care as the first. This is really a thorough standard work on all the aspects of commutative algebra related to local cohomology (but not at all an easy one!). Readers who liked and used the first edition should not hesitate to update their collection and buy this volume.

I would like to add a small personal touch: As an algebraic geometer I regret that the authors only devote one chapter to the links with projective varieties; so much work has been done in this area by geometers that goes unmentioned: for instance the basic works of M. Green and R. Lazarsfeld (and later Eisenbud, Voisin and many others) applying regularity to geometry. At least some references could have been given. For readers interested in these developments I would like to make up for this omission by pointing them to the, admittedly very succinct, but quite complete recent monograph *Koszul cohomology and algebraic cohomology*, by M. Aprodu and J. Nagel (University Lecture Series 52, AMS, 2010).

Chris Peters



Gavril Farkas, Ian Morrison (eds.)  
**Handbook of Moduli, Volume I, II, III**

*Advanced Lectures in Mathematics, ALM24, ALM25, ALM26*

International Press of Boston, Inc., 2013

xv + 578 p., xi + 594 p., xi + 583 p.,

prijs 3 × \$90, set van 3: \$200

ISBN 9781571462572 en 9781571462589 en 9781571462596

In 1857 classificeerde Riemann wiskundige structuren, die we nu *Riemann-oppervlakken* noemen, algebraïsche krommen over de complexe getallen. Riemann schrijft: “... und die zu ihr behörende Klasse algebraischer Gleichungen von  $3p - 3$  stetig veränderlichen Größen ab, welche die Moduln dieser Klasse genannt werden sollen.” Zie Section 12 van B. Riemann, *Theorie der Abel’schen Functionen*, *Journ. reine angew. Math.* 54 (1857), 101–155. Deze terminologie hebben we overgenomen, en we gebruiken het woord ‘moduli’ voor (het aantal) parameters waarvan een meetkundige structuur afhangt (algebraïsche krommen, oppervlakken, abelse variëteiten, vectorbundels, deforma-

ties van een meetkundige structuur, en nog veel meer). We gebruiken het begrip ‘moduliruimte’ voor een variëteit waarvan de punten op een ‘natuurlijke manier’ isomorfismeklassen van een vooraf gekozen meetkundige structuur ‘parametriseren’.

Moduliruimten en deformaties spelen een cruciale rol in allerlei aspecten van meetkunde. Herhaaldelijk is de theorie daarvan op de helling gegaan (van klassieke invariantentheorie tot moderne schematheorie); steeds beter begrijpen we de juiste wiskundige formulering, zeker nu we deformatietheorie en de Mumford-versie van klassieke invariantentheorie tot onze beschikking hebben. Het resultaat is een mooi en zeer bruikbaar apparaat dat natuurlijke meetkundige structuren construeert, dat ons inzicht geeft in classificaties van allerlei objecten, en dat van getaltheorie tot analyse en meetkunde in de meest brede zin sporen heeft achtergelaten en vaak de klassieke en de moderne wiskunde met elkaar verbindt.

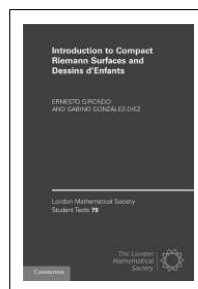
In 2006 kwamen David Mumford en Lizhen Li op het idee om dit rijke scala aan begrippen te inventariseren en te laten beschrijven. Dit idee is nu uitgewerkt door de redacteuren Gavril Farkas en Ian Morrison; deze drie delen hebben samen meer dan 1250 bladzijden.

De redacteuren schrijven: “We quickly reached the conclusion that what was needed for many topics was not a discussion of the latest results aimed at specialists, but a survey aimed at a broad community of producers (and even some consumers from cognate areas) of algebraic geometry.”

Zij brachten overzichten bij elkaar geschreven door vijftig wiskundigen. Het is de grote verdienste van de redacteuren dat zij auteurs vroegen over een bepaald onderwerp te schrijven, maar hen in zekere zin vrij lieten in de precieze keuze van details. Indeling en typografie werden uniform gemaakt, het ziet er prachtig uit. Maar de inhoud is heel gevarieerd, zowel in onderwerpen als in stijl van expositie. Verder werden de bijdragen uitvoerig gerefereerd en herzien waar nodig.

Dit is niet een encyclopedie of een leerboek. Zoals de auteurs al signaleren zijn sommige onderwerpen niet of te weinig besproken. Een van de redenen: “because papers treating them in the spirit we were seeking had already appeared.” Dit geeft de structuur en de draagwijdte van dit werk aan: over veel onderwerpen vinden we prachtige overzichtsartikelen, terwijl sommige onderwerpen te weinig belicht worden. Toch zijn de redacteuren erin geslaagd om een prachtige schildering van dit diverse landschap bij elkaar te brengen. Ook opvallend is dat de auteurs zich moeite getroosten om over moeilijke onderwerpen begrijpelijke teksten te schrijven. Inderdaad, zoals de redacteuren schreven, “aimed at a broad community”.

Het is niet mogelijk om de meer dan dertig artikelen hier uitvoerig te beschrijven (hoe graag ik het zou willen bij heel wat van deze bijdragen). Het is verfrissend om te zien hoe elke auteur de eigen taal hanteert, hoe vanuit dit ene begrip ‘moduli’ zoveel verschillende loten uitgroeien tot prachtige beschouwingen en mooie stellingen. Opvallend is dat weliswaar sommige stellingen abstract zijn, maar dat nergens de abstractie de enige drijfveer is. We zien steeds weer de nieuwsgierigheid om te weten hoe een structuur er echt uitziet, hoe een probleem beschreven kan worden, hoe een concrete meetkundige situatie aanleiding geeft tot beschrijvingen en resultaten. Steeds zien we ook, zonder dat dit een historisch overzicht geworden is, hoe klassieke problemen uit de algebraïsche meetkunde de oorsprong zijn van het ontwerpen van een nieuwe taal, van een nieuw apparaat. Ook zien we hoe springlevend en veelzijdig de algebraïsche meetkunde is. Ik zou zeggen: ga er eens rustig voor zitten. Neem een van de onderwerpen die na aan het hart ligt, of juist een onderwerp waarover nog veel te leren valt, en geniet van deze mooie beschrijvingen. Frans Oort



Ernesto Girondo, Gabino González-Diez  
**Introduction to Compact Riemann Surfaces and Dessins d'Enfants**

London Mathematical Society

Student Texts 79

Cambridge University Press, 2012

xii + 298 p., prijs \$42.00

ISBN 9780521740227

Een van de aspecten die de theorie van Riemann-oppervlakken haar schoonheid verleent, is de vele interacties met andere deelgebieden van de wiskunde. Wie een college over Riemann-oppervlakken volgt krijgt vroeg of laat te maken met topologische technieken (de onderliggende topologische ruimte is een oriënteerbaar oppervlak), differentiaalmeetkundige technieken (hyperbolische meetkunde), complex-analytische technieken (Weierstrass-functie, divisoren, jacobianen) en technieken uit de algebraïsche meetkunde (doordat elk compact Riemann-oppervlak kan worden opgevat als een complexe projectieve gladde kromme). Het onderhavige boek kiest vanaf het begin eenzelfde brede opzet, waarmee de veelzijdigheid van het onderwerp prachtig uit de verf komt, en doet daar in de laatste twee hoofdstukken nog een schepje bovenop door de blik te richten op een opmerkelijk en onverwacht aspect van de theorie, namelijk haar verband met de getaltheorie, en in het bijzonder de studie van de absolute Galois-groep  $\text{Gal}(\overline{\mathbf{Q}}/\mathbf{Q})$ . Dit verband ligt besloten in een beroemde stelling van Belyi, daterend van rond 1980.

Deze stelling zegt dat er (op een manier die ik hier niet precies zal maken) een natuurlijk een-op-eenverband bestaat tussen aan de ene kant gladde, projectieve krommen die kunnen worden gegeven door polynomen met coëfficiënten in  $\overline{\mathbf{Q}}$ , en aan de andere kant compacte Riemann-oppervlakken die kunnen worden voorzien van een afbeelding naar de Riemann-bol  $\mathbf{CP}^1$  die slechts vertakt is boven de drie punten  $\{0, 1, \infty\}$ . Dat zulke Riemann-oppervlakken inderdaad gedefinieerd kunnen worden over  $\overline{\mathbf{Q}}$  was al langer bekend (Weil, Grothendieck — jaren zestig), maar dat er ook een implicatie was de andere kant op (dit is wat Belyi bewees rond 1980) kwam voor velen als een verrassing.

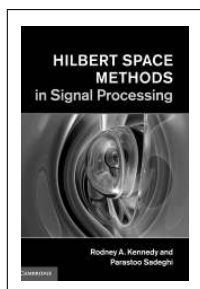
Zoals in veel bronnen beschreven, betekende deze ontdekking een ommekeer in het denken van Grothendieck en vormde zij de kiem voor zijn ambitieuze *Esquisse d'un programme*. Een belangrijk onderdeel uit dit programma, de theorie van kindertekeningen (dessins d'enfants; een speciaal type eindige bipartiete grafen ingebed in een Riemann-oppervlak), vormt nog steeds het onderwerp van veel en belangrijk hedendaags onderzoek. Het is ook op deze theorie dat het onderhavige boek een inleiding wil geven, inbegrepen de werking van  $\text{Gal}(\overline{\mathbf{Q}}/\mathbf{Q})$  op kindertekeningen die door de Grothendieck-correspondentie wordt geïnduceerd.

Het technische niveau van het boek is niet heel erg hoog, en het is vanuit dat oogpunt prijzenswaardig dat de auteurs tot een zo overtuigende presentatie van in het bijzonder het materiaal rond Belyi's stelling en kindertekeningen hebben kunnen komen. Zo geven de auteurs bijvoorbeeld een bewijs van de zogenaamde 'obvious implication' (sic) in Belyi's stelling dat zich over verscheidene pagina's uitspreidt maar toch zeer elementair van karakter is, en gebaseerd op een criterium voor definieerbaarheid over  $\overline{\mathbf{Q}}$  dat afkomstig is van de tweede auteur.

De ontspannen stijl met vele voorbeelden maakt het boek uitstekend geschikt om als handboek bij een college te gebruiken (het boek is gebaseerd op aantekeningen voor colleges die de beide auteurs aan masterstudenten hebben gegeven aan de Universidad Autónoma de

Madrid). De benodigde hoeveelheid voorkennis strekt zich slechts uit over de gebruikelijke inleidende colleges topologie, algebra en complexe analyse en daarmee acht ik het boek ook geschikt voor gevorderde bachelorstudenten. Als er toch een puntje van kritiek zou moeten worden gegeven, dan is dat wellicht dat er geen opgaven in het boek zijn opgenomen.

Robin de Jong



Rodney A. Kennedy, Parastoo Sadeghi  
**Hilbert Space Methods in Signal Processing**

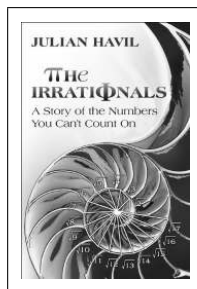
Cambridge University Press, 2013  
xvii + 420 p., prijs £70.00  
ISBN 9781107010031

Dit boek combineert twee onderwerpen die goed te onderscheiden zijn maar wel verwantschap met elkaar hebben: Hilbert-ruimtes aan de ene kant en signalen en systemen op de 2-sfeer aan de andere kant. In een slothoofdstuk worden deze twee onderwerpen met elkaar gecombineerd.

Het eerste onderdeel wordt voorbeeldig ingevuld in dit boek. Op een toegankelijke manier worden Hilbert-ruimtes uitgelegd, evenals operatoren op Hilbert-ruimtes, terwijl Fourieranalyse en kernels als de verbijzondering hiervan optreden. De tekst schuwt de vergelijkingen niet, maar de taal is een zeer leesbare mengeling van wiskundige verklaringen tot anekdotische opmerkingen. De tekst wordt geïllustreerd met korte biografieën van een aantal wiskundigen, allemaal heel toegankelijk en uitstekend leesbaar op het niveau van het tweede jaar van een wiskundeopleiding. Het tweede deel is lastiger en richt zich meer op specialistische belangstelling. Het is enerzijds veel specifiek (het heet om een vreemde reden ook 'Applications'; naar mijn smaak zou 'Specialization' eerder van toepassing zijn) en richt zich onder andere op Fourier-analyses op bollen, sferisch harmonische functies en rotatieoperatoren. De notatie wordt lastiger, de dichtheid van de vergelijkingen neemt toe, het aantal biografieën wordt minder en de taal wordt wat minder speels. In dit gedeelte van het boek zit wel de meeste vernieuwing. Een sterk onderdeel is bijvoorbeeld een beschrijving in detail van de Wigner-d-matrix en de Wigner-D-matrix, beide gebaseerd op de 'drie j'-symbolen. Op een zorgvuldige manier worden de verschillende symmetrieën benoemd, evenals de Fourier-getransformeerde van de D-matrix. Verderop wordt uitvoerig stilgestaan bij de artikelen van Slepian, Pollak en Landau rond de jaren tachtig van de twintigste eeuw. Hierop volgt ook een van de echte voorbeelden, waarbij de 'spatially localized spherical harmonics transform' wordt toegepast op een voorbeeld van de planeet Mars. Een topografische kaart wordt gepresenteerd, waarin de positie van de hoogste berg van Mars (de Olympus Mons) onder verschillende transformaties wordt gevolgd. Er zijn ook wat andere voorbeelden, maar meestal zijn dat gesimuleerde voorbeelden.

Er is veel aandacht besteed om het boek zo toegankelijk mogelijk te houden en daar is men zeer goed in geslaagd. Het bevat een groot aantal opgaven, waarvan voor de meeste een korte uitwerking is gegeven aan het einde van het boek. Wel zijn er een paar opvallende fouten in de referentielijst. Het boek is prachtig uitgegeven, zoals we dat van Cambridge University Press gewend zijn. Het is een aanrader voor iedereen die een goede referentie naar Hilbert-ruimtes kan gebruiken (en voor welke wiskundige geldt dat niet?) en die daarnaast belangstelling heeft voor enkele specifieke uitbreidingen.

Alfred Stein



Julian Havil  
**The Irrationals**  
**A Story of the Numbers You Can't Count On**

Princeton University Press, 2012  
ix + 298 p., prijs \$29.95  
ISBN 9780691143422

In 2003 verscheen Havils boek *Gamma, Exploring Euler's Constant*, gevolgd door *Nonplussed!, Mathematical Proof of Implausible Ideas* in 2007 en in 2008 door *Impossible? Surprising Solutions to Counterintuitive Conundrums*. Het eerstgenoemde boek was (en is) een bestseller, qua inhoud wel doordacht, buitengewoon goed leesbaar en een prachtige bron van informatie. Laten we het tweede en derde boek hier laten voor wat zij zijn en vervolgen met het bespreken van de inhoud van Havils vierde boek *The Irrationals. A Story of the Numbers You Can't Count On*.

De auteur heeft getracht de ontwikkeling te beschrijven van begrippen als 'onmeetbaarheid, irrationale en rationale getallen, verborgen en onuitsprekbare getallen, transcendent getallen' door de eeuwen heen, omkleed met bronnen, feiten, personen met hun werk. Een lovenswaardig streven dat, nader beschouwd door middel van steekproeven, evenwel wat storende tekortkomingen, onvolkomenheden, ja zelfs fouten blijkt te hebben geproduceerd. Maar nu eerst het goede; dat is, gelukkig maar, in ruime mate aanwezig. In hoofdstuk 1 staat een exposé over de worsteling met de verscheidene noties van 'onmeetbare grootheden, onmeetbaar in lengte' en dergelijke, zoals bijvoorbeeld beschreven in Plato's *Theaitetos*, door de Pythagoreeërs, Proklos, Theodoros, Eudoxos en Ptolemaios. Ook de auteur worstelt er mee, zie verderop.

Het tweede hoofdstuk brengt de lezer bij werk uit de Hindu- en Arabische wereld (met auteurs als Mandava van Sangramagramma (1350–1425), Abu Ja'far Muhammad ibn Musa Al-Khwarizmi (±780–±850)) over overgangen van zaken uit de *Dialogen* van Plato naar Arabische vertellingen van Griekse beschouwingen. Van Abu Kamil Shuja ibn Aslam ibn Muhammad ibn Shuja (±850–±930) worden voorbeelden uit diens werk over de vijfhoek en tienhoek besproken met daarbij specifieke wortelberekeningen. Via Fibonacci (1170–1250) belanden we bij Thomas Bradwardine (±1290–±1349) met zijn *Verhandelingen over Verhoudingen van Snelheden in Beweging* uit 1328. Vervolgens lezen we bijvoorbeeld over *De Verhouding der Verhoudingen* (±1350) van Nicole Oresme. Ook Simon Stevin, René Descartes, John Wallis en vele anderen ontbreken niet met hun werk. Onderwijl komt de wiskunde rondom onmeetbare grootheden voor het voetlicht. In hoofdstuk 3 doen kettingbreuken, het getal  $e$ , Riccati-vergelijkingen, Lambert en  $\pi$  hun intrede. Hoofdstuk 4 behandelt 'oude en nieuwere' theorie van irrationale getallen, de rol van Fourier betreffende  $e$  en die van Hermite aangaande  $\pi$ , werk van Ivan Niven (1915–1999) over de irrationaliteit van  $\pi$ , algebraïsche getallen à la Gauss, vierkantswortels. In hoofdstuk 5 staat een (ietwat) ingekort bewijs van de irrationaliteit van  $\zeta(3)$ , zoals gevonden door Roger Apéry in 1978. Ook recente ontwikkelingen rondom de irrationaliteit van andere  $\zeta(n)$  worden besproken. In hoofdstuk 6 wordt theorie van irrationale en transcendent getallen beschreven, terwijl in hoofdstuk 7 Hermite en  $e$ , Lindemann en  $\pi$ , Cantor en oneindigheid optreden.

Via opnieuw bekeken kettingbreuken in hoofdstuk 8 (denk aan de beroemde afschattingstelling van Hurwitz en aan het Markov

Spectrum) en irrationaliteitsproblemen in hoofdstuk 9 (zoals normaliteit) komen we in hoofdstuk 10 aan bij de alles bepalende vraag “Wat is een irrationaal getal?”. Drie antwoorden worden behandeld, namelijk het Weierstrass–Heine-model, het Cantor–Heine–Méray-model en het Dedekind-model. Er zijn zes appendices. Een ervan beschrijft een route door Parijs om bij het graf van Apéry te kunnen komen.

Hoe dit boek te beoordelen? Het staat vol met (op)heldere(nde) feiten, jaartallen, gegevens over wiskundigen en hun werk zelf, en het leest prettig. Op de alfabetisch ingerichte namenindex valt helaas geen staat te maken (zo is bijvoorbeeld de naam van Frits Beukers niet aldaar vermeld, terwijl hij wel (op pagina 152) wordt genoemd vanwege diens eigen bewijs van de irrationaliteit van  $\zeta(3)$ ; meer namen ontbreken op analoge wijze). Maar er is meer aan de hand. Zo staat op pagina 76 Simon Stevins werk *De Thiende* uit 1585 genoemd als *La Thiende*. Midden op pagina 21 beweert de auteur dat het woord  $\mu\chi\epsilon\iota\sigma\mu\epsilon\tau\rho\iota$  onmeetbaarheid (incommensurabiliteit) betekent. Het Grieks is hier verminkt; het moet zijn (in drie woorden, met drie letters toegevoegd en één veranderd)  $\mu\eta\kappa\epsilon\lambda\ \acute{o}\upsilon\ \sigma\acute{o}\mu\mu\epsilon\tau\rho\iota$  (zoals op pagina 30 aangegeven), hetgeen ‘in lengte niet commensurabel’ verwoordt. Overigens, Havil heeft het hier over de Spiraal van Theodoros. Hij haalt daarbij een tot tweemaal toe vertaalde tekst in het Engels uit Van der Waerdens boek *Ontwakende Wetenschap* (1950) aan. Had Havil maar het Nederlands gebruikt uit

pagina’s 156/157 van dat boek. Bovendien had hij ook het directe vervolg over Theodoros uit Plato’s *Theaitetos* moeten meenemen in zijn betoog, zoals Van der Waerden dat deed op pagina 187 in diens boek; nu blijft de portee van Havils verhaal in hoofdstuk 1 in de lucht hangen.

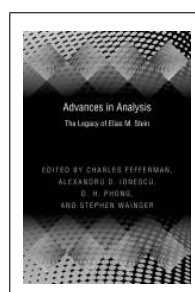
Dan iets anders. Doorlopend wordt door Havil de strofe ‘J. de Crelle’ gebruikt. Pas op pagina 236 wordt het voor de lezer die dit niet snapt duidelijk, dat het hierbij steeds gaat om het tijdschrift *Journal für die reine und angewandte Mathematik* (opgericht door August Leopold Crelle (1780–1850); tweede voornaam ontbreekt in het boek) gewoonlijk aangeduid met de afkorting ‘Crelle’s Journal’. Op diezelfde pagina 236 staat, dat Martin Ohm als eerste de term ‘goldene Schnitt’ (gulden snede) zou hebben gebezigd (in 1835 zoals vaak in naslagwerken vermeld). Doch ik breng hier voor het voetlicht dat in 2002 in het tijdschrift *The Quarterly of the International Society for the Interdisciplinary Study of Symmetry*, Vol. 2, 1–4, in de bijdrage van Dénes Nagy op pagina 57, een vermelding vijf jaar eerder dan 1835 is aangetoond, namelijk in Ferdinand Wolffs boek *Lehrbuch der Geometrie*. Alles overziende, er zijn omissies in de namenindex, moeilijk verifieerbare feiten (geen bronvermelding), onvolmaaktheden en onvolkomenheden in het boek aangetroffen. Havil heeft ondanks dat een uitdagend boek geschreven dat verdient gelezen te worden, maar de lezer zal er zich van bewust moeten zijn dat controles uitgevoerd horen te worden op de tekst.

Robert van der Waall

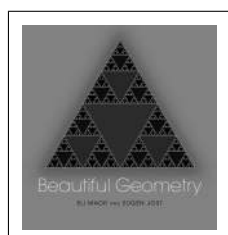
Recent verschenen publicaties. Als u een van deze boeken wil bespreken of als u suggesties heeft voor andere boeken voor deze rubriek, laat dit dan per e-mail weten aan [reviews@nieuwarchief.nl](mailto:reviews@nieuwarchief.nl).



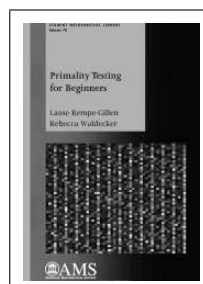
Henk Broer  
**Hemelverschijnselen nabij de Horizon**  
*Epsilon Uitgaven, deel 77, 2013*  
ISBN 9789050411363  
[www.epsilon-uitgaven.nl/E77.php](http://www.epsilon-uitgaven.nl/E77.php)



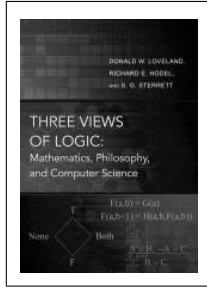
Charles Fefferman, Alexandru D. Ionescu, D.H. Phong, Stephen Wainger (eds.)  
**Advances in Analysis**  
**The Legacy of Elias M. Stein**  
*Princeton University Press, 2014*  
ISBN 9780691159416  
[press.princeton.edu/titles/10166.html](http://press.princeton.edu/titles/10166.html)



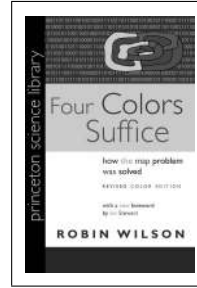
Eli Maor, Eugen Jost  
**Beautiful Geometry**  
*Princeton University Press, 2014*  
ISBN 9780691150994  
[press.princeton.edu/titles/10065.html](http://press.princeton.edu/titles/10065.html)



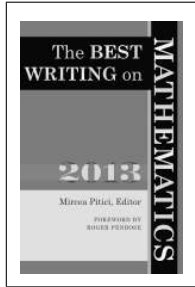
Lasse Rempe-Gillen, Rebecca Waldecker  
**Primality Testing for Beginners**  
*AMS, 2014*  
ISBN 9780821898833  
[ams.org/bookstore-getitem/item=stml-70](http://ams.org/bookstore-getitem/item=stml-70)



Donald W. Loveland, Richard E. Hodel,  
S.G. Sterrett  
**Three Views of Logic: Mathematics,  
Philosophy, and Computer Science**  
*Princeton University Press, 2014*  
ISBN 9780691160443  
[press.princeton.edu/titles/10168.html](http://press.princeton.edu/titles/10168.html)



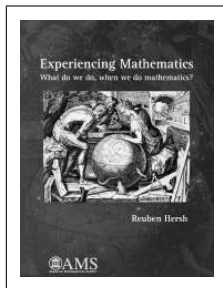
Robin Wilson  
**Four Colors Suffice  
How the Map Problem Was Solved  
(revised color edition)**  
*Princeton University Press, 2013*  
ISBN 9780691158228  
[press.princeton.edu/titles/10116.html](http://press.princeton.edu/titles/10116.html)



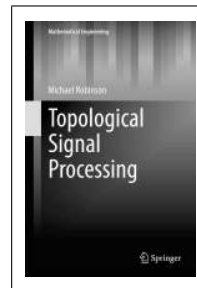
Mircea Pitici (ed.)  
**The Best Writing on Mathematics  
2013**  
*Princeton University Press, 2014*  
ISBN 9780691160412  
[press.princeton.edu/titles/10071.html](http://press.princeton.edu/titles/10071.html)



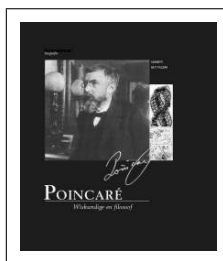
Cathy O'Neil, Rachel Schutt  
**Doing Data Science  
Straight Talk from the Frontline**  
*O'Reilly Media, 2013*  
ISBN 9781449358655  
[shop.oreilly.com/product/0636920028529.do](http://shop.oreilly.com/product/0636920028529.do)



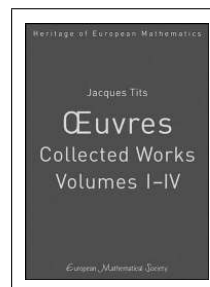
Reuben Hersh  
**Experiencing Mathematics: What  
do we do, when we do mathematics?**  
*AMS, 2014*  
ISBN13 9780821894200  
[ams.org/bookstore-getitem/item=MBK-83](http://ams.org/bookstore-getitem/item=MBK-83)



Michael Robinson  
**Topological Signal Processing**  
*Springer, 2014*  
ISBN 9783642361036  
[www.springer.com/978-3-642-36103-6](http://www.springer.com/978-3-642-36103-6)



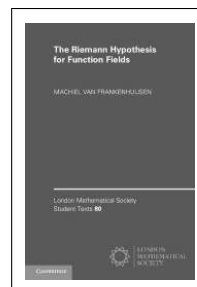
Umberto Bottazzini  
**Poincaré  
Wiskundige en filosoof**  
*Veen Media*  
ISBN 9789085714095  
[veenmedia.nl/nl/online-bestellen/poincare/](http://veenmedia.nl/nl/online-bestellen/poincare/)  
1307100672



Francis Buekenhout, Bernhard Mühlherr,  
Jean-Pierre Tignol, Hendrik Van Maldeghem  
(eds.)  
**Jacques Tits, Œuvres – Collected  
Works, Volumes I-IV**  
*European Mathematical Society, 2013*  
ISBN 9783037191262  
[www.ems-ph.org/books/book.php?proj\\_nr=168](http://www.ems-ph.org/books/book.php?proj_nr=168)



Paul Levrie, Rudi Penne  
**De pracht van priemgetallen**  
*Prometheus – Bert Bakker, 2013*  
ISBN 9789035138636  
[webwinkel.uitgeverijprometheus.nl/book/paul-levrie](http://webwinkel.uitgeverijprometheus.nl/book/paul-levrie)



Machiel van Frankenhuysen  
**The Riemann Hypothesis for Function  
Fields**  
*Cambridge University Press, 2014*  
ISBN 9781107685314  
[www.cambridge.org/9781107685314](http://www.cambridge.org/9781107685314)