

Nieuws

| News

In memoriam Joost van Hamel

Joost van Hamel werd op 4 augustus 1969 te Voorburg geboren. Hij overleed veel te jong in Antwerpen op 12 januari 2008. Joost studeerde aan de Vrije Universiteit in Amsterdam en schreef daar ook zijn proefschrift onder begeleiding van Jacek Bochnak. Voor dit proefschrift getiteld 'Algebraic cycles and topology of real algebraic varieties' won hij de Stieltjes Prijs van 1997. Joost had daarna verschillende post-doc aanstellingen, in Utrecht, in Duisburg en in Sydney. Sinds 2004 was hij hoogleraar aan de Katholieke Universiteit van Leuven.

Het oorspronkelijke onderzoeksgebied van Joost was reële algebraïsche meetkunde, waaronder men algebraïsche meetkunde van variëteiten gedefinieerd over het lichaam van de reële getallen moet verstaan. Zo definieerde en bestudeerde hij in zijn proefschrift een cykelafbeelding met waarden in equivariante homologie groepen. Joost raakte ook al snel geïnteresseerd in andere takken van de algebraïsche meetkunde die meer getal-theoretisch van aard zijn. Hier kan men z'n werk noemen aan de Brauer-Manin obstructie of de Lichtenbaum-Tate dualiteit. Hij blonk uit in zijn vermogen om zich geavanceerde theorieën snel eigen te maken, en daarna, dankzij zijn oorspronkelijke inzichten, nieuwe resultaten te boeken die nog lang hun invloed zullen doen gelden.

Ons resten mooie stukken wiskunde die hij ons nalaat en de herinnering aan een bijzonder prettig mens.

Johan Huisman



fotograaf: Rob Stevens

Joost van Hamel

Einstein voor de leeuwen

Albert Einstein, natuurkundige, icoon van de moderne wetenschap en binnenkort het onderwerp van een speelfilm. Tenminste, als het aan *Lionsgate* ligt. Dit bedrijf heeft namelijk wereldwijd de rechten verkregen op het levensverhaal van deze markante Duitser, inclusief de rechten van de biografie *Einstein: His Life and Universe*, geschreven door Walter Isaacson. Dat meldt filmblad *Variety*.

Deze rubriek is een kroniek van wiskundige activiteiten in Nederland. Toekomstige activiteiten worden aangekondigd en van voorbije activiteiten wordt verslag gedaan.

Wilt u uw aankondiging of verslag in deze rubriek geplaatst zien? Stuur dan uw bijdrage (± 350 woorden, zo mogelijk met illustratie) naar nieuws@nieuwarchief.nl. De redactie behoudt zich het recht voor berichten te weigeren of in te korten.

Redacteur: Yves van Gennip

De film, die zich zal toespitsen op Einstein als twintiger en dertiger, zal geproduceerd worden door de nog relatief onbekende Alan en Gabe Polsky. De eerder genoemde Isaacson, die voor zijn biografie toegang kreeg tot Einsteins privé-archieven, zal als adviseur bij de film betrokken zijn.

Volgens productie leider Mike Paseornek is *Lionsgate* ervan overtuigd dat het verhaal van de rebellerende wetenschapper, die vanwege zijn opvattingen uitgestoten wordt door de wetenschappelijke wereld, maar uiteindelijk onze kijk op de wereld drastisch verandert —en ondertussen ook nog de tijd vindt voor vele romantische escapades— alle aspecten in zich heeft om een film op te leveren voor een breed publiek.

Of *Lionsgate* genoeg energie kan opbrengen om dit verhaal daadwerkelijk om te buigen in een kassucces, zal moeten blijken. De *Internet Movie Database* plaatst de voorlopige verschijningsdatum in 2009.

Bron: www.variety.com/

Het loopt niet in het honderd

Als het briefje van honderd euro afgeschafte zou worden, zou de efficiency van het betalingsverkeer daar nauwelijks onder lijden. Dat is wat er uit de berekeningen van econometristen Philip Hans Franses en Jeanine Kippers blijkt. Met het huidige arsenaal aan briefjes en munten tot onze beschikking moeten we namelijk gemiddeld 4,52 handelingen verrichten om een geheeltallig bedrag tussen de 1 en 1000 euro af te rekenen. Als we geen biljetten van honderd euro zouden kunnen gebruiken, zouden dit 4,62 handelingen worden.

Dit opmerkelijk bericht dat eerder op de website *Kennislink* en in het tijdschrift *Pythagoras* verscheen, haalde op 11 januari jongstleden ook *De Volkskrant*.

De berekeningen volgens het algoritme van Cramer tonen ook aan dat het afschaffen van de 1 en 2 eurocentmunten terecht is geweest, maar dat we zeker niet de 20 en 50 eurobiljetten kunnen missen.

Bron: www.volkskrant.nl en www.kennislink.nl

Problematische promotie of nieuw fundament?

Marcoen Cabbolet, wiskundig promovendus aan de *Technische Universiteit Eindhoven* presenteert in zijn proefschrift *Elementary Process Theory* een wiskundig opgezette theorie van fundamentele natuurwetten die ingaat tegen de quantummechanica en de algemene relativiteitstheorie.

Cabbolet, opgeleid als fysisch-organisch chemicus, werkt al sinds 1997 aan zijn theorie. In de beginjaren was er een intensieve samenwerking met de inmiddels overleden Oekraïense fysicus Sergey San-nikov. Zijn promotoren zijn logicus en taalanalist Harrie de Swart van de *Universiteit van Tilburg* en wiskundige Malo Hautus van de *Technische Universiteit Eindhoven*, copromotor is natuurkundige Karl Svozil van de *Technische Universität Wien*.

Cabbolets promotie die in januari gepland stond is één week voor de geplande verdediging opgeschort, omdat de kennis van zaken van de commissieleden die de natuurkundige kant van het verhaal moesten beoordelen op het laatste moment ontoereikend bevonden werd. Het is op het moment van schrijven niet duidelijk of en wanneer de promotie door zal gaan.

In *Cursor*, de universiteitskrant van de *Technische Universiteit Eindhoven* reageert Cabbolet in een open brief gericht aan rector en wiskundige Hans van Duijn op het opschorten van zijn promotie (*Cursor* 17, 2008). In deze brief uit de promovendus zijn ongenoegen over de

gebeurtenissen en geeft hij weerwoord tegen de kritiek die de Eindhovense wiskundigen Jos Baeten en Andries Brouwer en de Utrechtse fysicus Gerard 't Hooft geuit hadden op zijn werk. Kritiek die volgens Cabbolet tot stand is gekomen zonder zijn proefschrift goed te bestuderen en die in belangrijke mate heeft bijgedragen aan het opschorten van zijn promotie.

Bron: *Cursor*, Technische Universiteit Eindhoven

Nieuwe Nationale PR-medewerker Wiskunde

Sinds 1 oktober 2007 is er een nieuwe Nationale PR-medewerker Wiskunde. Als opvolger van Ionica Smeets zal Charlotte Vlek zich inzetten voor een positieve beeldvorming rond de wiskunde. Concreet houdt zij zich bezig met het project *Wiskunde in Perspectief*, dat zich richt op de beroepsperspectieven na de studie wiskunde. In de vorm van een website (www.wiskundeinperspectief.nl) moet dit project een antwoord geven op de veelgehoorde vraag wat je kunt worden met wiskunde. Studiekeizers maar ook voorlichters en docenten kunnen hier bijvoorbeeld interviews vinden met wiskundigen in allerlei verschillende beroepen. Per e-mail is zij bereikbaar op prmedewerker@wiskunoot.nl.

Bron: Koninklijk Wiskundig Genootschap



fotograaf: A. Piersma

Charlotte Vlek

Wiskundeles op dvd

Uw wiskundelesing uitgebracht op dvd als extraatje bij een animatiefilm? Dat is wat Sarah Greenwald van de Appalachian State University overkwam. Op de dvd van de film *Futurama: Bender's Big Score* is ook haar lezing opgenomen over de wiskundige verwijzingen die verstopt zitten in de televisieshow *Futurama*, waar de film op gebaseerd is.

Bron: www.ams.org/news/home-news.html#futurama

Reken mee op tv

De *Wiskundemeisjes* waren op tweede kerstdag vorig jaar op tv te zien bij de Nationale Rekentoets. In deze quiz onder leiding van Joost Prinsen namen veertig bekende en onbekende Nederlanders het op zich om tweeëntwintig rekenvragen te beantwoorden, die opgesteld waren door Jan van Maanen, directeur van het Freudenthal Instituut. De *Wiskundemeisjes* hielden de score bij en gaven tekst en uitleg bij een aantal van de vragen. Zo mochten ze een piramide van mandarijnen stapelen en een grote kubus ontvouwen.

De drie kandidaten met de hoogste score namen het uiteindelijk tegen elkaar op in een finale, waar actuariael rekenaar

Joost Goslings als winnaar uit tevoorschijn kwam. Eerder waren de *Wiskundemeisjes* ook al te bewonderen bij Wiskunde voor de 2e fase van *Schooltv* (www.schooltv.nl/eigenwijzer/projecten/?project=1407864).

Yves van Gennip

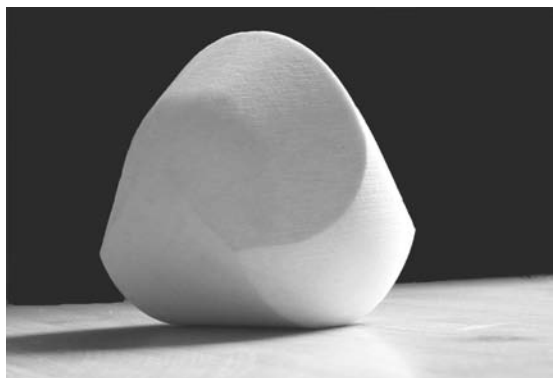
De Gömböc

De Gömböc is een mono-monostationair voorwerp, oftewel een voorwerp met homogeen verdeelde massa met een dusdanige geometrie dat het slechts één stabiele positie heeft als het op een plat oppervlak gelegd wordt. Met andere woorden, als een Gömböc op tafel gelegd wordt, gaat hij vanzelf rechtop staan. Het speciale hier is dat de voet van de Gömböc niet verzaard is, zoals dat bijvoorbeeld bij de bekende poppetjes gebeurt.

De Gömböc werd bedacht en benoemd door Gábor Domokos en Péter Várkonyi van de *Technical University of Budapest* naar aanleiding van een uitdaging die in 1995 door de wiskundige V.I. Arnol'd aan Domokos gesteld werd.

Omdat de Gömböc een beetje op een schildpad lijkt, wordt er gespeculeerd of de schildpad wellicht tot een mono-monostationaire vorm geëvolueerd is, omdat deze vorm voorkomt dat ze op hun rug stranden.

Bron: www.gomboc.eu en www.ams.org/mathmedia



copyright: Gábor Domokos, Péter Várkonyi

Wel of geen Iraniërs?

In januari van dit jaar werd het bekend dat ministers Plasterk en Verhagen in september 2007 in een niet-openbare brief alle Nederlandse universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten gevraagd had om 'grote terughoudendheid te betrachten bij het uitnodigen van Iraniërs' en om alert te zijn 'op Iraniërs die reeds in Nederland een studie volgen'.

Als gevolg hiervan weigert de Universiteit Twente alle Iraanse studenten en de Technische Universiteit Eindhoven voert een extra screening procedure in voor deze groep studenten.

In een artikel in *NRC Handelsblad* van 10 januari wordt Robbert Dijkgraaf, wis- en natuurkundige en toekomstig president van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen geciteerd, die zich uitspreekt tegen het weren van alle Iraanse studenten uit Nederland.

In plaats van 'een hek om Nederland', pleit hij voor 'een hek om de gevoelige informatie'.

Bron: www.nrc.nl

Wiskunde haalt zijn gram

Heeft u die prachtige muziekcarrière moeten laten varen omdat de wiskunde al uw tijd in beslag nam? Niet getreurd dan, een *Grammy*

winnen kan altijd nog.

Wiskundige Kevin Short van de *University of New Hampshire* is genomineerd voor een *Grammy Award*, de prestigieuze muziekprijs van de Amerikaanse *Recording Academy*. Short heeft deze nominatie in de categorie *best historical album* te danken aan de signaalverwerking die hij in de strijd gooide om een krakige bootlegopname uit 1949 van folkzanger Woody Guthrie om te toveren in een kraakhelder album: *The Live Wire: Woody Guthrie in Performance 1949*. Deze opname is de enige bestaande van Guthrie spelend voor publiek, wat het geheel nog extra speciaal maakt.

Of Short de *Grammy* ook daadwerkelijk gewonnen heeft, is op het moment van schrijven nog niet bekend, maar als u dit leest wel. De uitreiking heeft plaatsgevonden op 10 februari.

Bron: University of New Hampshire Newsletter



fotograaf: Douglas Prince, UNH Photo Services

Kevin Short, genomineerd voor een *Grammy*

Studiedag van Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren: een impressie

Op zaterdag 10 november was het weer tijd voor de jaarlijkse studiedag van de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren (NVvW). Dit jaar was gekozen voor het Anna van Rijn College Locatie Albatros in Nieuwegein als school die de vele bezoekers een warm welkom bood. Als docent natuurkunde en aankomend docent wiskunde bezocht ik deze studiedag.

Het onderwerp van de studiedag was dit jaar 'Relevante Wiskunde'. Een thema dat vooral tot uiting kwam in de lezing van Anne van Streun, een bekende naam voor iedereen die zich wel eens met wiskunde-didactiek bezig heeft gehouden. Van Streun had zijn lezing de naam 'Wiskunde: weten én kunnen: wat willen ze allemaal van ons?' gegeven. In deze lezing ging hij in op de vraag wat wij als wiskunde-docenten onze leerlingen willen bijbrengen, en wat de maatschappij eigenlijk van onze leerlingen verwacht als ze klaar zijn met hun middelbare school. Vanzelfsprekend kwam hier ook de huidige discussie die bestaat over het niveau van wiskundeonderwijs aan de orde. Van Streun pakte dit aan door een overzicht te geven van de ontwikkeling van wiskunde-onderwijs door de jaren heen.... waar is het begonnen, waar is het nu terechtgekomen en wat is er tussendoor gebeurt. Al-

le onderwijsvernieuwingen passeerden de revue, voor mij als jonge wiskundedocent in opleiding een mooie gelegenheid om alle veranderingen in een historisch kader te plaatsen. En dit alles deed Van Streun in een goed georganiseerde voordracht, met veel humor ('Opa vertelt...'). Mijn complimenten!

Na de lezing was het tijd om naar de eerste workshop te gaan, in mijn geval de workshop 'Samenhang wiskunde – natuurkunde', gegeven door Wim Sonneveld en Kees Rijke. Een stukje uit hun eigen beschrijving van de workshop: "Hoe bereik je samenhang? Wiskunde en natuurkunde hebben het vaak over dezelfde begrippen en concepten maar leerlingen herkennen dat niet. Kunnen wiskunde en natuurkunde dezelfde taal gaan spreken als het gaat over functies en verbanden, over vectoren, over diagrammen en grafieken, over differentiëren en modelleren, zodat deze vakken elkaar beter gaan ondersteunen en (meer) gaan samenwerken?" In de workshop werd vooral praktisch gedacht, geen filosofische discussie over het nut van samenhang, maar meer "hoe kun je nu meer samenhang bereiken?" Aan de orde kwamen onder andere de verschillende notaties die voor een afgeleide gebruikt worden. Eigenlijk niet gek dus dat de leerling soms de samenhang tussen de vakken niet ziet. In de workshop werd daarnaast vooral veel gepraat over hoe het op andere scholen gaat. Erg interessant en verhelderend.

Vervolgens was er de lunchpauze, die door veel mensen gebruikt werd voor een bezoek aan de markt. Alles wat maar met wiskundeonderwijs te maken heeft was aanwezig, natuurlijk alle methodes zoals *Moderne Wiskunde*, *Getal en Ruimte*, maar ook de *Wageningse Methode* en *Matrix*, die in mijn ogen indrukwekkend werk afleveren door bijna hun hele boek ook met vervangende ICT-opdrachten aan te bieden. Daarnaast werden er ook verbazingwekkend veel wiskundige spelletjes gedemonstreerd. Wat vooral opviel was de hoeveelheid aanwezige ICT, ik noemde *Matrix* al, maar ook *Casio*, *Geocadabra* en *Texas Instruments*, met zijn nieuwste speeltje de *TI-Nspire*, waren aanwezig. Het lijkt erop dat ICT een grote rol gaat spelen in het wiskundeonderwijs.

Na de lunchpauze was het tijd voor de volgende workshop: 'Games inzetten bij wiskunde'. In mijn ogen een beetje een misleidende titel... Bij games denk je al snel aan computergames, maar die werden slechts zijdelings behandeld. De nadruk lag op een bordspel met wiskundige vragen, ontwikkeld door een aantal studenten van een andere lerarenopleiding. Hoewel het spelen van het bordspel met een aantal medespelers erg gemakkelijk was — en een onderbouwklas zou er heel veel plezier mee hebben — vond ik deze workshop toch wat tegenvalen, vooral door verkeerde verwachtingen die ik had.

Als afsluiting van de dag werden een aantal fragmenten van 'Wiskunde voor de tweede fase', van SchoolTV, getoond. Een leuke serie zo te zien, en iets wat ik in mijn lessen zeker nog een keer wil laten zien. Al met al een geslaagde dag!

Erik van Maanen

Schematiseren moet je leren

Mariëlle Poland, verbonden aan de *Vrije Universiteit* in Amsterdam, heeft onderzoek gedaan naar het belang van leren schematiseren voor het leren rekenen bij kinderen in de groepen 2 en 3 van de basisschool. Haar conclusie is dat kinderen die in groep 2 spelenderwijs leren schematiseren, in groep 3 makkelijker leren rekenen.

Vooraf dynamisch schematiseren blijkt erg belangrijk te zijn. Een voorbeeld geeft aan wat hiermee bedoeld wordt. Iemand haalt uit een pot met knikkers een rode knikker en stopt er een groene voor in de plaats. Vervolgens wordt aan de kinderen gevraagd hier een tekening van te maken. Dat kan op een statische manier gebeuren waarbij alleen

de pot met knikkers getekend wordt, zonder duidelijk aan te geven wat er mee gebeurt, maar dat kan ook dynamisch, waarbij goed te zien is dat de rode en groene knikker verwisseld worden.

Uit Polands onderzoek blijkt dat kinderen die in groep 2 leren schematiseren een jaar later gemakkelijker rekenen. Haar verklaring hiervoor is dat die kinderen gemakkelijker de abstractiestap kunnen maken van het concrete nadenken ('Ik heb twee appels. Ik krijg er twee bij. Dan heb ik vier appels.') naar het symbolische nadenken (' $2+2=4$ ').

Bron: Kennislink

Geen broodje aap

Waar we het in Nederland moeten doen met uitgebroken gorilla's, tracteert Tetsuro Matsuzawa van *Kyoto University* de wereld op chimpansees die een fotografisch geheugen lijken te hebben.

Op jonge leeftijd werd aan een zestal chimpansees de volgorde van de getallen 1 tot en met 9 geleerd. Vervolgens kregen de chimpansees deze getallen een fractie van een seconde te zien in willekeurige volgorde en op willekeurige plekken op een scherm. Vervolgens werden de getallen verborgen achter witte vlakken. De taak voor de chimpansees was nu om de witte vlakken aan te raken in de juiste volgorde, van 1 tot en met 9.

Het is opvallend hoe veel beter sommige van de chimpansees deze taak volbrachten dan de mensen die deze taak probeerden uit te voeren. Niet alleen maakten enkele chimpansees veel minder fouten, maar hun prestaties gingen ook nauwelijks achteruit als de getallen minder lang zichtbaar waren.

Een mogelijke verklaring voor dit verschil tussen mens en chimpansee is dat de laatste in de natuur in een oogopslag de locatie van takken en mogelijke routes in de bomen in zich moet kunnen opnemen.

Het artikel waarin de resultaten gepubliceerd worden is te vinden in *Current Biology* (17)23, 2007. Op de website van dit tijdschrift, alsook bij de hierboven vermelde bronnen, zijn videobeelden van het experiment te zien.

Bron: Noorderlicht

Citatieanalyse wiskunde

In opdracht van het *Gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen* van NWO heeft het *Centre for Science and Technology Studies* een citatieanalyse binnen de Nederlandse wiskunde verricht.

In het rapport worden onder meer de aantallen citaties per artikel van de wiskunde-instituten in Nederland vergeleken met het wereldwijde gemiddelde. Over de hele linie genomen scoort Nederland goed op deze schaal. Met name de *Universiteit Utrecht*, de *Universiteit van Amsterdam*, het *CWI* en de *Technische Universiteit Eindhoven* scoren hier bovengemiddeld. Het hele rapport is te downloaden op de vermelde website.

Bron: NWO

Geruisloos onderzoek

Een jaar geleden, in de nieuwsrubriek van het maartnummer van *Nieuw Archief voor Wiskunde* meldden wij dat wetenschappers van Duke University erin geslaagd waren om een *invisibility cloak* te maken, een mantel die objecten afschermt tegen microgolven.

Nu hebben dezelfde wetenschappers ook een eerste opzet gemaakt voor een mantel die geluidsgolven buiten de deur houdt. In tegenstelling tot wat eerder gedacht werd, blijkt zo'n mantel theoretisch mogelijk te zijn.

Mogelijke toepassingen zijn het verbeteren van de akoestiek van

gebouwen en het verbergen van bijvoorbeeld onderzeeërs voor sonar.

Bron: *Science Daily*

Het gelijk van het damspel

Heeft u wel eens gedamd en verloren? Dan heeft u niet optimaal gespeeld. Informatici van de University of Alberta onder leiding van Jonathan Schaeffer hebben bewezen dat dammen een zogenaamde *tie game* is. Dat wil zeggen dat een spelletje dammen altijd eindigt in een gelijkspel, tenzij een van de spelers een fout maakt, net zoals dat het geval is bij bijvoorbeeld 'boter, kaas en eieren'.

Bij het bewijzen is intensief gebruik gemaakt van computerberekeningen. Daarnaast waren er ook nog slimme ideeën nodig om alle $5 \cdot 10^{24}$ mogelijke manieren om een damspel te spelen uit te pluizen.

Schaeffer kijkt ondertussen alweer vooruit en hoopt in de toekomst ook poker 'op te kunnen lossen'.

Bron: *SIAM News December 2007*

Wiskunde in de weegschaal

Serviceonderwijs, het zal voor de meeste wiskundigen werkzaam aan universiteiten geen onbekend terrein zijn. Het geven van wiskunde-colleges aan studenten van natuurkunde, bouwkunde of andere disciplines. Wiskunde is natuurlijk onmisbaar voor alle andere bèta-disciplines, vandaar dat het de aandacht krijgt die het verdient. Of zijn hier nog kanttekeningen bij te zetten?

Recente studie van technische documenten en literatuurbronnen die teruggaan tot de vijfde eeuw voor Christus, heeft aangetoond dat de ontwikkeling en het gebruik van technologie bloeide onder beroeps-mensen met weinig theoretische kennis. 'Ze gingen niet allemaal naar Plato's Academie om meetkunde te leren en toch konden ze precies gekalibreerde instrumenten maken,' aldus Mark Schiefsky, professor in de klassieken aan Harvard.

Een goed voorbeeld hiervan is de weegschaal met armen van ongelijke lengte, die is bestudeerd door Schiefsky in samenwerking met een groep geleid door Jürgen Renn, directeur van het Max Planck Institute for the History of Science in Berlijn. Er werd altijd gedacht dat Archimedes de eerste was die zulk een weegschaal gebruikt zou hebben, omdat deze gebaseerd is op het hefboomprincipe. Het blijkt echter dat de weegschaal in de praktijk gebruikt en verfijnd werd door ambachtslieden die onbekend waren met dit principe.

Gedwongen door praktische noodzaak werd de asymmetrische weegschaal uitgevonden en jarenlang gebruik leidde tot fijnere kalibratie.

Gelukkig blijkt wiskunde dan toch haar rol te spelen. Naarmate er meer wiskundige kennis beschikbaar kwam voor de antieke ingenieurs, werd het ontwerpproces systematischer. Zo was Archimedes' kennis bijvoorbeeld onmisbaar voor de ontwikkeling van de katalpult. Dit oorlogstuig had een grote impact op de politieke situatie in de wereld, omdat steden aangevallen konden worden, die voorheen onneembaar leken. Archimedes deed dus ook al aan serviceonderwijs.

Bron: www.eurekalert.org/pub_releases/2007-10/hu-ewm100207.php

Uit de knopendoos

Vroeger, toen telefoons nog niet draadloos waren, waren ze in elk huis te vinden: draden die spontaan in de knoop zijn gaan zitten. Gelukkig hoeft ook de moderne mens dit wonder der natuur niet te missen, want computerkabels en snoertjes van koptelefoons vertonen hetzelfde gedrag. Gewapend met knopentheorie hebben fysici Dorian M. Raymer

en Douglas E. Smith geprobeerd dit probleem te ontwarren.

De onderzoekers deden touwtjes in een doos, waar vervolgens flink mee gerammeld gedurende een bepaalde tijd. Het resultaat hiervan bleek een heel spectrum aan verschillende knopen te zijn, dat met behulp van wiskundige knopentheorie geanalyseerd kon worden.

De experimentele resultaten wijzen erop dat voor lange, flexibele touwtjes de kans dat er een knoop ontstaat naar 100% gaat. Bij het bepalen welke knopen er ontstaan, komt knopentheorie van pas. Aan de hand van foto's van de knopen konden de onderzoekers de bijbehorende knopendiagrammen en Jonespolynomen bepalen die gebruikt worden om knopen te classificeren. In totaal werden er honderdtwintig verschillende soorten knopen gevonden tijdens de experimenten, met *minimum crossing numbers* zo hoog als elf. Bijna al deze knopen waren priemknopen (dat wil zeggen dat ze geen samenstelling zijn van twee andere knopen) en alle priemknopen met zeven kruisingen of minder waren vertegenwoordigd. Dit is een sterke aanwijzing dat het knopingsproces slechts aan een van de uiteinden van het touwtje begint en niet aan beide uiteinden tegelijk. Ware dit namelijk wel zo, dan is het zeer onwaarschijnlijk dat de beide knopen in het midden van het touwtje samenkomen om een priemknoop te vormen (in plaats van een samengestelde knoop).

De fysici hebben ook getracht een model op te stellen voor de vorming van de knopen, op basis van zogenaamde willekeurige *braid moves*. Het is met deze bewegingen mogelijk om alle priemknopen te maken en daarom kan dit model dienen als verklaring voor de priemknoopformatie in de doos.

Het artikel van Raymer en Smith is te vinden onder de vermelde bron. Een mooie korte beschrijving van de resultaten kunt u lezen op www.maa.org/mathtourist/mathtourist.10.01.07.html. Voortaan zal ook niemand meer tussen de draden van een koptelefoon aan de wiskunde kunnen ontsnappen.

Bron: physics.ucsd.edu/~des/DSmithKnotting.pdf

Wiskunde zuigt niet

Heeft u zich ook altijd afgevraagd hoe wiskunde te bedrijven zonder uw nagels te breken? Of hoe u uw dochter kunt laten warmlopen voor wiskunde op de middelbare school? En misschien wel of *beauty* en *brains* echt niet samengaan? Dan dient het antwoord op al deze vragen zich nu aan in de vorm van Danica McKellar. Deze actrice, die bij het grote (Amerikaanse) publiek vooral bekend is geworden vanwege haar rol in de televisieserie *The Wonder Years*, heeft nog een tweede leven als verwoed wiskundige. Zo is de *Chayes-McKellar-Winn* stelling uit de percolatietheorie mede naar haar vernoemd. Nu zet ze haar populariteit als actrice in om wiskunde te promoten, en dan met name onder meisjes op de middelbare school.

Een van de middelen die ze hierbij gebruikt is haar website *mathdoesntsuck.com*. Onlangs verscheen er ook een boek van haar hand met dezelfde titel en de veelzeggende ondertitel *How to Survive Middle-School Math without Losing Your Mind or Breaking a Nail*. Hierin legt ze middelbare schoolwiskunde uit aan de hand van 'typische meiden-dingen' zoals mode, make-up en vriendjes. Verder probeert ze jonge meiden ervan te overtuigen dat mooi en slim zijn, veel *cooler* is dan mooi en dom zijn.

De scheve sekseverhouding binnen de exacte wetenschappen is niet alleen McKellar opgevallen. Mary Murphy en Claude Steele, psychologen uit Stanford, hebben mogelijke redenen voor deze discrepantie onderzocht. Zij beargumenteren dat de organisatie van de wiskunde-, wetenschap- en ingenieurswerelden een belangrijke bijdra-

ge leveren. Zo kan het al bestaande verschil ertoe leiden dat vrouwen verwachten minder goed te presteren en ook daadwerkelijk minder goed presteren.

Een groep studenten kreeg in een experiment twee filmpjes te zien van een conferentie. Bij een van de filmpjes waren er evenveel vrouwen als mannen aanwezig bij de conferentie, bij het andere filmpje waren er drie keer zoveel mannen als vrouwen. Ondertussen werden fysiologische opwinding, oplettendheid, gevoel van thuishoren en de wens om zelf deel te nemen aan de conferentie gemeten bij de studenten. Het bleek dat de vrouwen die het tweede filmpje te zien kregen een snellere hartslag hadden, meer zweetten, zich minder thuisvoelden bij de conferentie en ook minder geneigd waren om eraan deel te willen nemen.

Bij mannen werden er niet veel verschillen gemeten bij beide filmpjes, met een belangrijke uitzondering. Zowel de mannen als de vrouwen gaven aan liever de conferentie bij te wonen waar het aantal vrouwen en mannen in balans was, dan de conferentie met de ongelijke verdeling.

Het onderzoek wordt beschreven in het oktobernummer van *Psychological Science*.
Bron: www.danicamckellar.com

De rem op het fileprobleem

Filestroken, snelheidsbeperkingen, carpoolen, bredere wegen... de lijst met pogingen het fileprobleem op te lossen is schier oneindig, maar het lijkt alsof een oplossing tot nog toe over het hoofd is gezien: wiskunde.

Een team wiskundigen van de universiteiten van Exeter, Bristol en Boedapest hebben een model opgesteld dat laat zien dat files kunnen ontstaan wanneer één bestuurder plotseling remt. Deze plotselinge snelheidsvermindering dwingt de volgende auto tot een grotere snelheidsvermindering en de auto daarachter tot nog sterker remmen, wat uiteindelijk kan leiden tot stilstand, soms kilometers terug. Niet de hoeveelheid verkeer, maar de mogelijkheid voor het verkeer om ononderbroken door te rijden is van primair belang in dit model.

De voor de hand liggende oplossing voor bestuurders is beter anticiperen op het verkeer en zo minder abrupt te hoeven remmen.
Bron: www.exeter.ac.uk/news/newstraffic.shtml

Complexe moleculaire systemen

Aan de Technische Universiteit Eindhoven zijn plannen om dit jaar om een nieuw instituut op te zetten op het gebied van de complexe moleculaire systemen. Diverse wetenschappers van de faculteiten Scheikundige Technologie, Biomedische Technologie en Wiskunde en Informatica gaan hierin participeren. Een van de initiatoren vanuit deze laatste hoek is Mark Peletier.
Bron: *Cursor*, Technische Universiteit Eindhoven

Vernieuwingsimpuls voor infectieziekten en vierdimensionale variëteiten

In december 2007 heeft NWO weer een aantal jonge onderzoekers blij gemaakt met een Vernieuwingsimpuls Veni. Ook een aantal wiskundigen wist financiering in de wacht te slepen. Martin Bootsma zal statistische methoden ontwikkelen om te beoordelen of bepaalde infectieziektebestrijding effectief is en Gil Cavalcanti zal gegeneraliseerde vierdimensionale complexe variëteiten bestuderen en hun toepassingen in snaartheorie.
Bron: NWO

Gunther Cornelissen, profileringshoogleraar en Viciwinnaar

Per oktober 2007 is Gunter Cornelissen benoemd tot profileringshoogleraar 'Mathematische fysica' bij het departement Wiskunde aan de Universiteit Utrecht.

Zijn onderzoek op het grensgebied tussen de mathematische fysica en de aritmetische meetkunde is goed begonnen, want in december jongstleden kreeg Cornelissen ook een Vici Vernieuwingsimpuls toegekend door NWO op basis van zijn onderzoeksvoorstel *A tale of two geometries*. Hij zal het verband onderzoeken tussen de meetkunde achter de getaltheorie en de meetkunde achter de quantummechanica en quantummechanisch gaan 'luisteren' naar getaltheoretische objecten in de hoop een fijnere structuur in deze objecten te ontdekken.
Bron: www.science.uu.nl/betanieuws



Gunther Cornelissen

Visitatierapport

In de tweede helft van 2006 heeft de visitatiecommissie van *Quality Assurance Netherlands Universities* (QANU) alle opleidingen op het gebied van wiskunde en bedrijfswiskunde in Nederland, met uitzondering van die van de Universiteit Leiden, beoordeeld. De resultaten zijn nu te lezen in een uitvoerig rapport, dat een relatief kort algemeen deel bevat en vervolgens ruim aandacht schenkt aan elk van de vijftwintig bezochte opleidingen. Het is te downloaden op de website van QUNU onder 'Rapporten'.
Bron: www.qanu.nl

In memoriam Joost van Hamel

Wij zijn geschokt door het veel te vroege overlijden van Joost van Hamel (1969 – 2008). Als een van de eerste columnisten van dit blad, van september 2000 tot en met juni 2001, heeft hij mede vormgegeven aan de nieuwe opzet. Wij zijn hem daar zeer dankbaar voor. We wensen zijn familie en vrienden alle sterkte in deze moeilijke tijd.
Redactie *Nieuw Archief voor Wiskunde*