

# Nieuws

| News

## Antieke Chinese vermenigvuldigingstabel gevonden

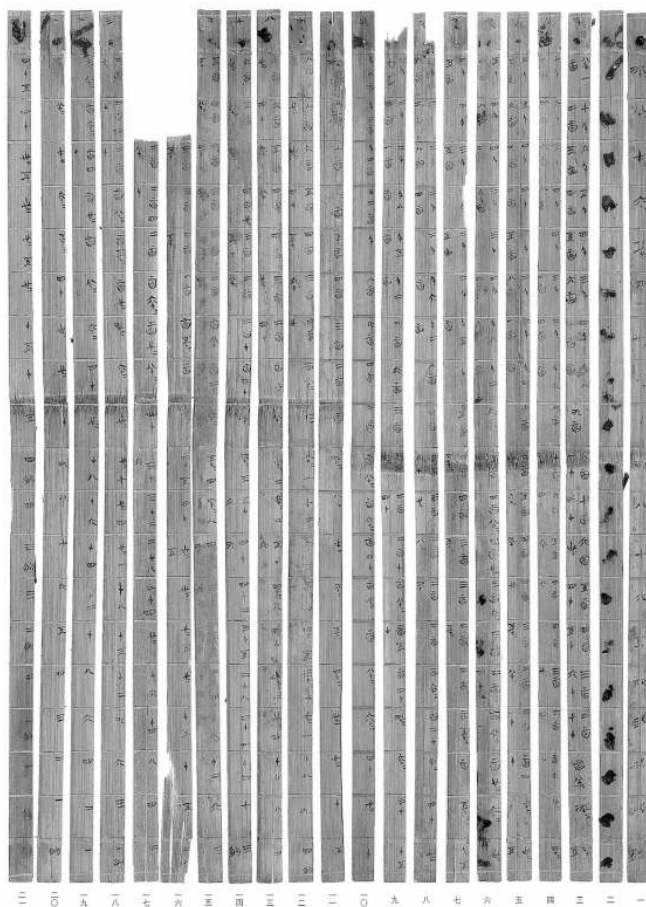
Historici van de universiteit in Beijing hebben uit 2300 jaar oude stukjes bamboe een vermenigvuldigingstabel kunnen construeren. De 2500 stukken bamboe waren vijf jaar geleden aan de universiteit gedoneerd, mogelijk zijn ze gevonden tijdens een illegale opgraving. De historici die gewerkt hadden aan de reconstructie vergeleken het met het in elkaar zetten van een ingewikkelde legpuzzel.

De tabel bestaat uit een aantal stelen bamboe naast elkaar met opschrift. De tekens stellen getallen voor in een oude Chinese kalligrafie. Uit de grote collectie bamboestelen met tekens vielen deze op omdat er alleen maar getallen op staan, terwijl op de andere stelen vaak andere tekens staan. Dit was de aanleiding om naar de 21 speciale stelen te kijken.

De tabel bevat horizontaal en verticaal 19 getallen op de rand, onder andere 1 tot 10, een half en enkele tientallen. Binnen de tabel kun je dus aflezen wat het product is van de twee getallen op de rand.

Volgens historicus van de wiskunde Feng Lisheng is deze tabel uniek, met name vanwege de leeftijd en ook vanwege het feit dat het een vermenigvuldigingstabel met grondtal 10 is. Eerdere tabellen (bijvoorbeeld van de Babyloniërs) gebruikten altijd grondtal 60.

De vondst bevestigt dat de oude Chinezen een uiterst geraffineerde rekenkunde hadden, nog voordat het land een keizerrijk werd. *Nature*



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 ons dan uw bijdrage van  $\pm 350$  woorden, zo mogelijk met illustratie. De redactie behoudt zich het recht voor berichten te weigeren of in te korten.

Redacteur: Patrick Hafkenscheid

nieuws@nieuwarchief.nl

## Sonja Cox wint Stieltjesprijs 2012

Tijdens een ceremonie op 13 december 2013 aan de TU Delft is de Stieltjesprijs 2012 voor het beste wiskundeboek dat in 2012 aan een Nederlandse universiteit verdedigd is, uitgereikt aan dr. Sonja Cox.

Zij verdedigde haar proefschrift *Stochastic differential equations in Banach spaces: Decoupling, delay equations and approximations in space and time* op 12 maart 2012 aan de TU Delft. Promotor was prof.dr. Jan van Neerven. De jury roemde de uitzonderlijke kwaliteit van haar proefschrift, dat al tot minstens zes tijdschriftartikelen heeft geleid, waarvan twee in toptijdschriften op het gebied van de numerieke wiskunde.

Tijdens haar onderzoek heeft ze een methode bedacht en uitgewerkt die niet alleen een antwoord geeft op convergentievragen van numerieke methoden binnen bepaalde foutmarges op een gegeven tijdstip, maar zelfs binnen uniforme foutmarges op het geheel van de baan. Deze methoden zijn zo nieuw dat de redacteurs van *Numerische Mathematik* besloten hadden er om tachtig pagina's aan te wijden in hun tijdschrift.

Momenteel is Sonja Cox werkzaam als een postdoc op het ETH in Zürich, waar ze onderzoek doet naar snellere convergentie van partiële differentiaalvergelijkingen.

De ceremonie was onderdeel van een bijeenkomst van de landelijke wiskundeonderzoeksschool WONDER.

Tom H. Koornwinder



### Pinguïns in de file

Pinguïns moeten vaak hele koude temperaturen kunnen weerstaan. De manier waarop ze dit doen is door in een groep heel dicht op elkaar te staan. Hoewel in het verleden wetenschappers dit fenomeen hebben onderzocht door te kijken naar individuele pinguïns met behulp van warmte- en lichtsensoren is er nog weinig onderzoek gedaan naar de beweging als hele groep.

Daniel Zitterbart en zijn team van het Alfred Wegener Instituut voor Pool- en Marineonderzoek in Bremerhaven, Duitsland, hebben dit wel gedaan. Ze kwamen erachter dat als één pinguïn een stap zet het als het ware een golf van beweging voortbrengt in de hele groep.

De wetenschappers hebben geprobeerd dit fenomeen te modelleren met een wiskundig model voor start-stopverkeer, ofwel filerijden. Het hele model is te beschrijven met alleen maar naastbureninteractie.

Een van de conclusies waartoe de onderzoekers gekomen zijn is dat twee verschillende golven binnen een groep kunnen samenkomen en tot een golf verder bewegen. Het nut hiervan is dat de kleine golfjes, die misschien niet goed helpen tegen de extreme kou, kunnen groeien tot grotere golven die dat wel kunnen.

*iopscience.iop.org*



### Leon van den Broek overleden

Zondag 8 december 2013 is Leon van den Broek (1947–2013) overleden. Leon was een van de meest actieve mensen binnen het wiskundeonderwijs in Nederland. Zo was hij erg actief binnen de NVvW (Nederlandse vereniging van wiskundeleraren). Mede dankzij hem is de Kangoeroewedstrijd voor scholieren zo groot geworden als hij nu is. Opmerkelijk is niet alleen dat hij zich inzette voor de scholieren die goed zijn in wiskunde, maar juist ook zij die het verplicht moeten doen.

Als auteur heeft Leon erg veel boekjes geschreven met name voor scholieren, zo zijn zes van de Zebra-boekjes door hem geschreven, ook *Mijn mooiste mathe* is door hem geschreven.

Dat Leon erg gemist wordt is duidelijk te merken aan de vele in memoriams die er te vinden zijn. Bijvoorbeeld op [www.w4kangoeroe.nl](http://www.w4kangoeroe.nl), [www.nvww.nl/16990](http://www.nvww.nl/16990) en [www.wiskundebrief.nl/655.htm](http://www.wiskundebrief.nl/655.htm) staan vele persoonlijke herinneringen aan Leon van den Broek.

### Jong Talent Aanmoedigingsprijzen uitgereikt

Negen studenten in de wiskunde en technische wiskunde ontvingen op 29 november bij de Koninklijke Hollandse Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem een aanmoedigingsprijs van vijfhonderd euro voor hun studieresultaten in het eerste studiejaar. Zij behaalden de beste studieresultaten. Deze Jong Talent Aanmoedigingsprijzen zijn beschikbaar gesteld door het Platform Wiskunde Nederland om de studie in wiskunde te stimuleren. Deze negen Jong Talent Aanmoedigingsprijzen gaan naar: Eric Pap (RUG), Pjotr Buys (UvA), Richard Post (TUE), Bart van Ginkel (TU Delft), Jesper Noordsij (UL), Len Spek (UT), David Koetsier (VU), Luuk Verhoeven (RUN) en Jan-Willem van Ittersum (UU). Op 29 november werden in Haarlem bij de Koninklijke Hollandse Maatschappij der Wetenschappen in Haarlem in totaal vijftig aanmoedigingsprijzen uitgereikt aan jonge talenten in de technische en exacte vakken. Hun gemiddelde eindresultaat is een 9. David Koetsier (VU), Luuk Verhoeven (RUN) en Jan-Willem van Ittersum (UU) behaalden met een 9,7 het beste resultaat. De prijzen werden uitgereikt door Wil Schilders, directeur Platform Wiskunde Nederland.

Verder heeft Stéphanie van der Pas (UL) op 29 november de ASML Afstudeerprijs voor Wiskunde (2000 euro) ontvangen. Ze bewees dat een nieuwe methode om een onderzoeksmodel te kiezen beter werkt dan de gebruikelijke standaardmethode. Aan de meest gebruikte modelselectiemethode, de hypothesetoets, kleven enkele nadelen. Zelfs als er gegevens over veel respondenten beschikbaar zijn, kan hiermee de verkeerde hypothese worden gekozen. En als een onderzoeker niet van tevoren precies vaststelt hoeveel mensen meedoen, zijn de uitkomsten onbetrouwbaar. Daarom ontwikkelen statistici nieuwe methoden. Stéphanie heeft wiskundig geanalyseerd of zo'n nieuwe methode, het Switchcriterium, beter zou werken. Ze bewees dat deze Bayesiaanse selectiemethode flexibeler is dan de bekende standaardmethode. Zo kunnen met dit model data flexibeler verzameld worden. Door de jury wordt het afstudeerwerk van Stéphanie beschouwd als een wiskundig hoogstandje. Op dit moment doet Stéphanie promotieonderzoek aan de Universiteit Leiden naar Bayesiaanse statistiek. De ASML Afstudeerprijs werd uitgereikt door John Koster, directeur softwareontwikkeling van ASML. De jurering was in handen van de Koninklijke Hollandse Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. *Wiskunde PersDienst*

### CWI sluit zich aan bij LIAMA

Het CWI heeft zich officieel aangesloten bij het onderzoeksnetwerk LIAMA. LIAMA (Sino-European Laboratory in Computer Science, Automation and Applied Mathematics) is een samenwerkingsverband tussen Europese en Chinese wetenschappers in de overlap tussen wiskunde en informatica.

De twee projecten waaraan het CWI mee zal werken zijn CRYPT, een project in de cryptologie waar Ronald Cramer zich mee bezig zal houden, en het TEMPO-project. Het TEMPO-project zal zich met name richten op het ontwikkelen van veiligere en betrouwbaardere *embedded systems*.

Het LIAMA is ontstaan in 1997 uit een samenwerkingsverband tussen het Franse Inria en de Chinese Academie van Wetenschappen. Pas vanaf 2008 werden andere Europese onderzoeksinstituten toegelaten. Op dit moment bestaat het uit elf Chinese en negen Europese instituten. [www.cwi.nl](http://www.cwi.nl)

### Facebook zal tachtig procent van zijn gebruikers verliezen

Onderzoekers van Princeton hebben wederom epidemiologische methoden toegepast op de sociale media. John Cannarella en Joshua A. Spechler analyseerden via deze modellen de manier waarop gebruikers beginnen en eindigen met het gebruiken van moderne media. In hun modellen zien ze het gebruik van sociale media als een 'ziekte', de mensen die het nog nooit gebruikt hebben als 'gezonde' mensen en de mensen die de interesse verliezen als 'immuun'.

Het infectiemodel dat beschouwd werd is een aangepast SIR-model. Het traditionele model gebruikt de standaard gezond-ziek-immuun-ideeën. In het model dat de onderzoekers gebruiken, wordt echter een andere aanname gebruikt wat betreft het gedrag tijdens de ziekte. Traditioneel worden mensen die ziek zijn na enige tijd weer gezond. Bij het beschouwen van moderne online netwerken daarentegen verwacht men om voor onbepaalde tijd te blijven, en is het een kwestie van interesse verliezen om weer 'beter' te worden.

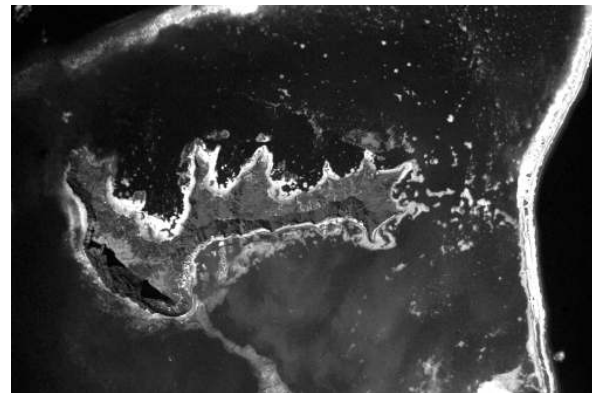
De data die de onderzoekers gebruikt hebben om de parameters van het model te schatten, haalden de onderzoekers uit de Google-data van de voorganger van Facebook, MySpace. Door op deze wijze het model van parameters te voorzien, konden de wetenschappers een

voorspelling doen van het verloop van Facebook als medium. Ze kwamen hierbij tot de conclusie dat het tachtig procent van zijn gebruikers zal verliezen tussen 2015 en 2017. <http://arxiv.org/abs/1401.4208>

### Polynesische volk rekende binair

Het is algemeen bekend dat hoewel er aan twee handen precies tien vingers zitten, in de oudheid veel gerekend werd met grondtal 60. Nu blijkt dat het Polynesische volk ruim zeshonderd jaar geleden al binair rekende. Eerder werd gedacht dat het binaire rekenen voor het eerst werd gedaan in de achttiende eeuw door Leibniz. Binaire rekenen is tegenwoordig erg modern omdat het hele digitale tijdperk praktisch gebaseerd is op binaire rekenkunde.

De ontdekking is gedaan door oude historische archieven te bestuderen uit de tijd dat Mangareva (een van de eilanden in Frans-Polynesië) nog een eigen cultuur en taal had. Het binaire systeem, ondanks dat het rekenen erg makkelijk maakt, kost natuurlijk veel meer ruimte om op te schrijven. Volgens de historici die het onderzoek uitgevoerd hadden, bedachten de Polynesiërs daar een slimme truc voor. Ze combineerden namelijk het binaire systeem met het decimale systeem. Op deze manier behielden ze de makkelijke arithmetiek van het binaire, met de compactheid van de decimalen. Zo hadden ze namen voor de getallen 1 tot en met 10 en ook voor 10 keer machten van 2. *Nature*



### Kazach beweert Navier-Stokes-probleem opgelost te hebben

De Kazachstaanse wiskundige Mukhtarbay Otelbayev beweert dat hij een bewijs heeft voor het bestaan van oplossingen van de Navier-Stokes-vergelijkingen. Otelbayev is momenteel hoogleraar aan de L.N. Gumilyov Eurasian National University. Hij heeft al eerder een Kazachstaanse 'Man of the year' gewonnen in de categorie Science.

Er is echter een probleem, het artikel (een niet te onderschatten honderd pagina's) is volledig in het Russisch. Hoewel er natuurlijk veel wiskundige symbolen in voorkomen is het nog steeds erg lastig om te lezen voor niet-Russischsprekende wiskundigen. Otelbayev is een vrij grote naam in het veld, dus zijn artikel wordt wel degelijk serieus genomen.

Momenteel is er een aantal initiatieven genomen om het artikel te vertalen. Misha Wolfson, informaticus en scheikundige aan het MIT heeft een online vertaalgroep gecreëerd. Hoewel hij zelf wel Russisch spreekt, weet hij niet genoeg van de wiskunde om de diepe resultaten volledig te begrijpen. Otelbayev zelf zegt dat in ieder geval drie Kazachstaanse collega's en een Russische collega het met hem eens zijn dat het artikel correct is.

De Navier–Stokes-vergelijkingen zijn in de negentiende eeuw bedacht om het gedrag van vloeistoffen te beschrijven. Hoewel ze al lang bestaan, zijn ze nog altijd niet goed begrepen. Het Navier–Stokes-probleem is een van de zeven millenniumproblemen die in 2000 door het Clay-instituut opgesteld zijn.

*bnews.kz*

### Het geheim van Jamaicaanse sprinters

Atleten uit het Caribisch gebied zijn disproportioneel goed in heel snel lopen. Met name de Jamaicanen leggen de internationale lat erg hoog. Er is in het verleden veel onderzoek gedaan naar waar dit fenomeen precies vandaan komt. Tot voor kort heeft het nog geen revolutionaire resultaten op geleverd. Maar nu is er misschien een doorbraak.

Uit langlopend Jamaicaans onderzoek blijkt dat het mogelijk komt door de symmetrie van het onderlichaam. De wetenschappers hebben de symmetrie van bepaalde lichaamsdelen gemeten bij een aantal kinderen en later, toen deze kinderen jongvolwassenen waren, gekeken hoe snel ze kunnen sprinten. De symmetrie werd gemeten aan de hand van de *Fluctuating Assymetry* ofwel FA. Voorbeelden van waar de asymmetrie werd gemeten zijn vingerlengte, oorhoogte, knie- en enkelbreedte en lengte van de voeten.

Het bleek bij de oorspronkelijke testen dat de FA van het onderlichaam bij de Jamaicaanse kinderen veel lager was dan bij kinderen uit Europa (wel 35 procent). De onderzoekers concludeerden ook dat het voor de kinderen met de meest symmetrische onderlichamen, het meest waarschijnlijk is dat zij later snel kunnen sprinten. Daarnaast bleek dat juist deze kinderen later ook veel meer belangstelling hebben om te gaan sprinten.

*plosone.org*



### 'Networks' geselecteerd voor Zwaartekrachtprogramma

Een consortium van elf wiskundigen en informatici van de UvA, het CWI, de TU/e en de UL krijgt financiering binnen het Zwaartekrachtprogramma van NWO. Onder de naam 'Networks' gaat het consortium zich bezighouden met de problemen die grote netwerken met zich meebrengen. Hieronder vallen niet alleen digitale netwerken, maar ook bijvoorbeeld verkeers- en transportnetwerken. De focus ligt op het modelleren, het begrijpen en het optimaliseren van de complexe en instabiele netwerken.

In totaal hebben zes verschillende onderzoeksconsortia financiering gekregen binnen het Zwaartekrachtprogramma van Minister Bus-

semaker, met een totale waarde van 153 miljoen euro. Het idee is om Nederlandse topwetenschappers de ruimte te geven vernieuwend onderzoek te doen dat internationale doorbraken tot stand kan brengen. Een onafhankelijke internationale commissie was verantwoordelijk voor het beoordelen van de in totaal 41 aanvragen.

*nwo.nl*

### Oktoberveiling WwF brengt ruim 1100 euro op

De boekenvveiling van het Wereldwiskunde Fonds die op 1 november 2013 werd afgesloten, heeft ruim 1100 euro opgebracht. Deze opbrengst gaat weer in zijn geheel naar het Wereldwiskunde Fonds. Op de veilingwebsite zijn de eindresultaten in detail te zien. De volgende veiling zal in mei 2014 worden gehouden. In de tussentijd zullen op de website [www.wereldwiskundeboeken.nl](http://www.wereldwiskundeboeken.nl) boeken voor een vaste prijs worden aangeboden. Het gaat dan vooral om de nog niet verkochte boeken. Er zijn ook weer veel oude (redelijk recente) schoolboeken en heel veel tabellenboeken te vinden.

Het WwF financiert al twintig jaar kleinschalige projecten gericht op het versterken van het wiskundeonderwijs door bijvoorbeeld bij te dragen in de aanschaf van wiskundeboeken en materialen of in de opleiding van docenten. Op de website van de NVvW is een overzicht te vinden van alle projecten die het WwF gedaan heeft, met name in Afrika.

*Wiskunde PersDienst*

### Materialen gebruiken licht om calculus te doen

De studie van de metamaterialen (kunstmatige materialen op hele kleine schaal door de mens gecreëerd) is een recent onderzoeksgebied. Computersimulaties tonen nu aan dat het waarschijnlijk mogelijk is om deze structuren te maken met bestaande materialen.

Sommige van deze structuren kunnen lichtgolven manipuleren om verrassende dingen te doen. Zo is er een experiment gedaan waarin het metamateriaal licht als het ware omhoog om een soort onzichtbaarheidsmantel te maken.

Nader Engheta, een elektrotechnicus aan de universiteit van Pennsylvania begon in 2012 met het bedenken van elektrische circuits die gebruik maken van metamaterialen. Deze zouden veel kleiner en sneller kunnen zijn dan de huidige circuits.

Recentelijk hebben Engheta en zijn collega's laten zien dat deze circuits mogelijk complexere wiskunde zouden kunnen doen dan de traditionele elektronica. Een van de structuren die de wetenschappers bedacht hebben, transformeert een inkomende lichtgolf in een golf die de afgeleide voorstelt. Op deze manier kan deze structuur dus de afgeleide nemen!

De komende tijd zullen Engheta en zijn collega's beginnen met het daadwerkelijk construeren van de structuren.

*sciencenews.org*

### Peter Sarnak krijgt Wolfprijs voor de wiskunde

Professor Peter Sarnak, momenteel werkzaam aan Princeton University, ontvangt de Wolfprijs 2014 voor de wiskunde. Volgens de Wolf Foundation heeft Peter Sarnak dit verdiend vanwege zijn extreem brede spectrum aan onderzoeksonderwerpen. Zo heeft hij in de wiskundige analyse eigenfuncties van kwantummechanische Hamiltonianen onderzocht. Ook gebruikte hij resultaten uit de getaltheorie om resultaten te bewijzen die op het eerste gezicht ver buiten bereik leken. De Wolfprijzen worden op 1 juni uitgereikt door de Israëlische president Shimon Peres.

*wolffund.org.il*