

Nieuws

| News

Zes vragen voor vrouwen

Het Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences in Cambridge is in juli een nieuw initiatief gestart om vrouwelijke wiskundigen meer onder de aandacht te brengen. Op de website van het instituut zullen interviews geplaatst worden met vrouwelijke wiskundigen die een tijd bij het instituut te gast zijn geweest. In de interviews worden zes vragen gesteld. In hun antwoorden hierop omschrijven de vrouwen hun vakgebied en belangrijkste resultaten, maar ook waarom ze geïnteresseerd zijn in wiskunde en hoe ze een juiste balans vinden tussen werk en privéleven.

Het Newton Institute hoopt ook dat de interviews helpen vrouwelijke wiskundigen aan te moedigen om een carrière in de wiskunde te blijven nastreven.

Bron: www.newton.ac.uk/women/sixquestionswith

Geldproblemen

Paul Erdős, de beroemde Hongaarse wiskundige, heeft nog geld op een bankrekening in Canada staan. Een vrouw kwam zijn naam toevallig tegen, toen ze op het internet een lijst bekeek met bankrekeningen die niet langer actief zijn, maar waar nog wel geld op staat. Het gaat om een bedrag van \$2080,15 bij een kantoor van de Bank of Montreal, dichtbij de University of Calgary.

Erdős overleed in 1996 op 83-jarige leeftijd tijdens een wiskundeconferentie in Polen aan een hartaanval. Hij had geen vaste woonplaats en volgens een vriend van hem, Richard Guy, had hij kleine geldbedragen verspreid over bankrekeningen in verschillende plaatsen die hij regelmatig bezocht.

Er is geopperd om het geld te besteden aan de 'prijzen' die Erdős regelmatig uitloofde voor het oplossen van een wiskundig probleem. Deze prijzen liepen uiteen van een paar dollar tot \$10.000, afhankelijk van de moeilijkheidsgraad. Guy won zo bijvoorbeeld een keer \$5. Ronald Graham, informaticaprofessor aan de University of California San Diego, schrijft al lange tijd de cheques uit als een probleem is opgelost. Hij heeft uitgezocht of het mogelijk was het geld in Canada hiervoor te gebruiken, maar omdat Erdős geen erfenamen had en geen testament heeft nagelaten, is het vrijwel onmogelijk voor Graham om het geld te bemachtigen. Waarschijnlijk zal het geld nog vele jaren gewoon op de bankrekening blijven staan.

Bron: www.edmontonjournal.com

Niet nadenken is vermoeiend

Volgens wiskundigen Rossana Occhipinti, Erkki Somersalo en Daniela Calvetti van de Case Western Reserve University in de Verenigde Staten is niet nadenken ontzettend vermoeiend. Ze ontwikkelden een nieuwe methodologie, gebaseerd op Bayesiaanse statistiek, om de stofwisseling in de hersenen te onderzoeken. Ze keken vooral naar de chemische processen die plaatsvinden als de overdracht van signalen tussen zenuwcellen geblokkeerd wordt. Voor hun computersimulaties maakten ze gebruik van het softwarepakket Metabolica dat Calvetti en Somersalo ontwierpen om complexe stofwisselingssystemen te kunnen bestuderen.

Uit hun onderzoek bleek dat het energie kost om impulsoverdracht tussen zenuwcellen te stoppen. De twee belangrijke stoffen voor de impulsoverdracht in de hersenen zijn glutamaat en GABA. Glutamaat zorgt ervoor dat een signaal doorgegeven kan worden. GABA gaat dit effect juist tegen en na het blokkeren van een signaal kost het veel zuurstof om de glutamaat en GABA af te breken en te hergebruiken. Het is daarom bijzonder energierovend om een gedachte te stoppen.

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 ± 350 woorden, zo mogelijk met illustratie. De redactie behoudt zich het recht voor berichten te weigeren of in te korten.

Redacteur: Charlene Kalle

nieuws@nieuwarchief.nl

De onderzoekers hopen dat hun onderzoek bij zal dragen aan de ontwikkeling van kennis omtrent hersenziektes. Hersenziektes zijn moeilijk op te sporen en worden daardoor vaak pas in een laat stadium ontdekt. Veel van deze ziektes zijn het gevolg van problemen met de energiestofwisseling en door beter te begrijpen hoe deze in een gezond lichaam in zijn werk gaat, zal artsen helpen om een abnormale situatie eerder te signaleren.

Bron: www.eurekalert.com

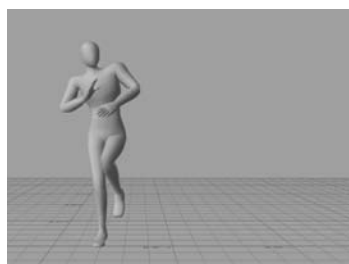
Onder de rechterknie

Een groep onderzoekers van Northumbria University en de Georg-August-Universität Göttingen hebben onderzocht welke mannelijke dansbewegingen het meeste succes hebben bij vrouwen. Een mannelijke dans is bij veel diersoorten een belangrijk onderdeel van het paringsritueel en men vermoedt daarom dat deze bewegingen informatie geven over hoe sterk en gezond het mannetje is. De onderzoekers wilden nagaan of er bij mensen ook zo iets aan de hand is.

Met zeer geavanceerde bewegingsdetectieapparatuur namen ze de dansbewegingen van 30 mannen op. Dit leverde van 19 mannen bruikbare data op. Vervolgens werden de bewegingen omgezet in computeranimaties en werd aan 37 heteroseksuele vrouwen gevraagd om de dansbewegingen te beoordelen. De beoordeling werd op deze manier gedaan om factoren als uiterlijke aantrekkingskracht uit te schakelen.

Uit het onderzoek bleek dat, naast veel variatie in de bewegingen, vooral de snelheid en beweeglijkheid van de nek, de borst en de rechterknie van belang zijn. De onderzoekers vermoeden dat mannen die op deze manier dansen ook daadwerkelijk vaak sterk en gezond zijn, maar of dit echt zo is, zal verder onderzoek uit moeten wijzen. Voor wie wil oefenen is het filmpje met de juiste dansbewegingen online te vinden.

Bron: <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-11212939>



In goed gecelschap

Andre Khalil, onderzoeker in wiskunde en natuurkunde aan de University of Maine, heeft een nieuwe algoritmische methode ontwikkeld voor het genereren van driedimensionale beelden van celkernen. Hij gebruikte hiervoor de WTMM (Wavelet Transform Modulus Maxima)-methode.

Met zijn methode kan Khalil zeer gedetailleerde informatie krijgen over de grootte, vorm en plaats van chromosomen in celkernen en dit omzetten in driedimensionale afbeeldingen. Khalil is samen met kankerspecialist Kevin Mills van het Jackson Laboratory in Maine begonnen met de aanleg van een databank van dit soort afbeeldingen. Met de plaatjes in deze databank kunnen afwijkende cellen met gezonde cellen vergeleken worden. Zo kunnen abnormale cellen, die zich zouden kunnen ontwikkelen tot een tumor, eerder opgespoord worden. Een dergelijke databank is daarom een belangrijk hulpmiddel bij de bestrijding van kanker.

De uiteindelijke vraag is natuurlijk of het mechanisme dat aan het

veranderen van een cel ten grondslag ligt, gecontroleerd, behandeld of afgeremd kan worden. Het vroegtijdig identificeren van dergelijke cellen speelt daarbij een belangrijke rol.

Bron: www.physorg.com

Jeugdjournaal op wiskundekamp

Tijdens de zomervakantie is het Jeugdjournaal op bezoek geweest bij een wiskundekamp van de stichting Vierkant voor Wiskunde. Het Jeugdjournaal trok vier weken lang met een busje door het land op zoek naar leuke zomeractiviteiten. Kinderen konden zelf een e-mail sturen met suggesties. Het wiskundekamp werd op de negende dag bezocht en het filmpje hiervan kan nog op de website van het Jeugdjournaal bekeken worden.

Vierkant voor Wiskunde organiseert ieder jaar drie verschillende wiskundekampen. Op de kampen worden wiskundige puzzels en raadsels opgelost en wordt dieper ingegaan op een aantal specifieke onderwerpen. Er worden natuurlijk ook andere kampactiviteiten gedaan, zoals een speurtocht, een bezoek aan het zwembad of een bonte avond.

Bron: static.nos.nl/jeugdjournaal/uitleg/Jeugdjournaalbus2010/Filmpjes.html

Jong geleerd

In september is aan Cambridge University de jongste student sinds 1773 begonnen. De vijftienjarige Arran Fernandez is daar wiskunde gaan studeren. De vader van Fernandez verhuist met zijn zoon mee naar Cambridge en zal hem van en naar de colleges begeleiden. De moeder van Fernandez verhuist niet mee en zal haar man en zoon in de weekenden zien.

Fernandez is nooit naar school geweest en heeft al zijn onderwijs thuis gekregen. Naar eigen zeggen zal hij niet snel in de verleiding komen om met zijn studiegenoten te gaan stappen. Hij probeert liever de Riemann-hypothese op te lossen. Ter ontspanning gaat hij zich aansluiten bij een groep vogelaars en lijkt het hem leuk om te punteren op de rivier de Cam.

In 1773 begon in Cambridge de toen veertienjarige William Pitt de Jongere aan zijn studie politieke filosofie. Pitt werd later op vierentwintigjarige leeftijd de jongste Britse premier ooit.

Bron: www.independent.co.uk

Wetenschap als voertaal

In het voorjaar van 2011 zullen jonge, vooraanstaande wetenschappers er acht keer met een bus op uittrekken om leerlingen uit de onderbouw vmbo, havo en vwo enthousiast te maken voor wetenschap. Op de scholen waar een bus naartoe gaat, zullen zo'n honderd onderbouwleerlingen het een dag lang tegen elkaar opnemen in workshops, activiteiten, quizen en experimenten over het thema voedsel.

Vanaf begin december kunnen scholen meedingen naar een bezoek van De Jonge Akademie on Wheels. Dit kan door via de onderstaande website mee te doen aan een prijsvraag. Ter voorbereiding op deze prijsvraag kan op dezelfde website een spel gedownload worden, waarmee leerlingen door middel van een kaart- en rollenspel in één lesuur kennis kunnen maken met de essentie van wetenschap.

Bron: www.dejongeakademieonwheels.nl

Vier Fields medailles

Tijdens het International Congress of Mathematicians (ICM), dat afge-

lopen zomer werd gehouden, werden vier Fields medailles uitgereikt. De gelukkige winnaars waren Elon Lindenstrauss, Ngô Bảo Châu, Stanislav Smirnov en Cédric Villani. Kandidaten voor een Fields medaille moeten voldoen aan drie criteria. Ten eerste moeten ze in het jaar waarin ze de prijs krijgen niet ouder zijn dan veertig. Verder moeten ze een moeilijk probleem hebben opgelost en een nieuwe theorie hebben ontwikkeld die bijdraagt aan de vergroting van het toepassingsgebied van wiskunde.

Lindenstrauss, verbonden aan de Hebrew University in Jerusalem, kreeg de Fields medaille voor zijn resultaten over de rigiditeit van maten in ergodentheorie en de toepassingen hiervan in getaltheorie. Châu is verbonden aan de Université Paris-Sud in Orsay. Hij werd beloond voor zijn bewijs van het Fundamentele Lemma, waarvoor hij nieuwe methoden introduceerde op het grensvlak van algebra en meetkunde. Smirnov is sinds 2003 professor aan de Université de Genève en kreeg de medaille voor zijn resultaten binnen de statistische fysica, en preciezer, voor zijn bewijs van de conforme invariantie van percolatie en het Isingmodel. Villani is werkzaam aan het Institut Henri Poincaré in Parijs. Hij kreeg de medaille voor zijn werk over niet-lineaire Landau damping en de convergentie naar een evenwicht van de Boltzmann vergelijking.

Sinds 1936 worden er iedere vier jaar tijdens de ICM twee tot vier medailles uitgereikt. In totaal zijn op dit moment 52 mannen de trotse bezitter van een Fields medaille.

Bron: www.eurekalert.org



Foto: Stefan Zachow

Achterzijde van de Fields-medaille

Verslag van de eindconferentie van GQT

Eind juni 2010 gebeurde er flink wat in Nederland. De temperaturen waren tropisch, nagenoeg iedereen keek naar elf mannen in Oranje shirts die tegen een bal (of een tegenstander) schopten, en een groot gedeelte van wiskundig Nederland trok zich terug in een goed gekoelde zaal in Nijmegen.

Van 26 juni tot en met 1 juli was de eindconferentie van GQT. Na vier jaar (opening in oktober 2006) kwam er een eind aan het succesvolle cluster Geometry and Quantum Theory, het samenwerkingsverband tussen de verschillende wiskundedepartementen op het gebied van meetkunde, kwantumtheorie en alles daartussenin. Om het succes te demonstreren en te vieren was er een conferentie met verscheidene bekende wiskundigen uit binnen- en buitenland.

De eerste voordracht werd gegeven door sir Michael Atiyah, die met recht een van de grondleggers van de wiskunde van GQT mag worden genoemd. Hij sprak niet over zijn wiskunde uit voorgaande jaren, maar verraste met een (naar eigen zeggen) speculatief idee over hoe elementaire deeltjes in de natuurkunde op een nieuwe meetkundige manier beschreven zou kunnen worden. "Without trying you won't get anywhere."

Daarna volgden nog vele voordrachten over uiteenlopende onderwerpen, zoals 'Meetkundige Analyse op Minimale Representaties' van Toshiyuki Kobayashi en 'Twee moeilijk te bevatten ruimtes: Spec($\mathbb{Z}$) en ruimte-tijd' van Alain Connes, over zijn programma om de Riemann hypothese te bewijzen via het lichaam met karakteristiek 1. Ook Robbert Dijkgraaf, tegenwoordig ook bij breed publiek bekend na TV optredens in 'De wereld draait door' en Zomergasten, hield de voordracht 'Ijk-theorie, matrix modellen en Toda systemen', een goed voorbeeld van hoe natuurkundige theorieën wiskunde kunnen inspireren, een van de uitgangspunten van GQT. Van bijna alle voordrachten zijn video's te bekijken op de website van de conferentie, <http://www.ru.nl/math/conferences/gqt2010>.

Naast wetenschap was er ook ruimte voor cultuur, en hoewel bij de startconferentie van GQT (zie NAW december 2006) de hoop werd uitgesproken dat dit ook binnen GQT zou kunnen gebeuren, moest er dit keer nog worden uitgeweken naar het Kröller-Müller museum op de Hoge Veluwe, waar genoten kon worden van het mooie weer en kunst.

Na het officiële einde van de conferentie op donderdag 1 juli, was er voor de mensen die er geen genoeg van konden krijgen, op 2 juli een serie voordrachten vanwege de uitreiking van de Compositioprijs voor het beste artikel in Compositio Mathematica over de periode 2005-2007. Het winnende artikel, 'Gromov-Witten theory and Donaldson-Thomas theory. II' had goed gepast binnen het GQT cluster. Ondanks de al eerder genoemde hitte en voetbalwedstrijden, kwamen er behoorlijk wat mensen op af.

Al met al een prachtige conclusie van een succesvol cluster. Of er een vervolg komt is nog onbekend, dit is afhankelijk van de evaluatie, en natuurlijk de financiële middelen bij geldschieter NWO. De GQT colloquia gaan in ieder geval nog eventjes door. Meer informatie valt te vinden op www.gqt.nl.

Bron: Jan Jitse Venselaar, Universiteit Utrecht

Lovende woorden bij onderzoeksvisitaties

Eens per zes jaar wordt al het publiek gefinancierde onderzoek in Nederland geëvalueerd. De rapporten over de periode 2003-2008 werden in juli dit jaar bekend gemaakt. Voor wiskunde waren er twee aparte beoordelingscommissies, één voor de technische universiteiten en één voor de algemene universiteiten. Beide commissies stonden onder leiding van Henk van der Vorst, emeritus hoogleraar van de Universiteit Utrecht.

Het technische wiskundeonderzoek werd beoordeeld op vier criteria: kwaliteit, productiviteit, relevantie en levensvatbaarheid. De commissie was over het algemeen lovend over alle drie de technische universiteiten. Ze vonden sterk bewijs voor excellent onderzoek. Bovendien waren de groepen succesvol in het aantrekken van toptalent uit zowel binnen- als buitenland en bevonden vrijwel alle betrokken onderzoekers zich in de internationale voorhoede. Ook worden bijna alle belangrijke onderzoeksgebieden door de universiteiten samen vertegenwoordigd.

Ook aan de zes andere universiteiten was het wiskundeonderzoek van hoog niveau. Volgens de commissie wordt het Nederlandse onderzoek internationaal hoog gewaardeerd, wordt er goed samengewerkt tussen de verschillende onderzoeksgroepen en is de betrokkenheid bij toepassingen de laatste jaren sterk gegroeid. De individuele onderzoeksgroepen kregen goede tot excellente beoordelingen en er werd geconstateerd dat een aantal groepen tot de wereldtop behoort.

Beide commissies spraken verder wel hun ongerustheid uit over het gebrek aan financiële middelen voor wiskundig onderzoek. De directe financiering van wiskundeonderzoek is de laatste twintig

jaar steeds verder verminderd en steeds meer financiering gaat via projectmatige toekenningen. Hierdoor ontstaat een gebrek aan massa bij veel programma's, wat de levensvatbaarheid in gevaar brengt.

Bron: www.qanu.nl en www.vu.nl

Nog meer prijzen

De Fields medailles waren niet de enige prijzen die tijdens de ICM werden uitgereikt. Andere prijzen waren de Rolf Nevanlinnaprijs, de Gaussprijs, en de Chernmedaille.

De Rolf Nevanlinnaprijs is bedoeld voor mensen die zich bezig houden met wiskundige aspecten van informatiewetenschappen, en werd deze keer uitgereikt aan Daniel Spielman van Yale University in de Verenigde Staten. Hij kreeg deze prijs voor zijn werk aan lineair programmeren, algoritmes voor codes gebaseerd op grafen en toepassingen van grafentheorie in numerieke wiskunde.

De Gaussprijs is een oeuvreprijs voor wiskundigen werkzaam binnen toegepaste wiskunde en ging dit jaar naar Yves Meyer, professor emeritus aan de École Normale Supérieure in Cachan. Hij kreeg de prijs voor zijn fundamentele bijdragen in getaltheorie, operatortheorie en harmonische analyse en voor de belangrijke rol die hij speelde bij de ontwikkeling van wavelets en de analyse van multiresolutie.

De Chernmedaille werd dit jaar voor het eerst uitgereikt en is bedoeld voor personen die uitzonderlijke wiskundige prestaties hebben geleverd. De prijs ging naar Louis Nirenberg van het Courant Institute of Mathematical Sciences van New York University voor zijn rol in de ontwikkeling van de moderne theorie van niet-lineaire elliptische partiële differentiaalvergelijkingen en voor de begeleiding van tal van studenten en post-docs in dit gebied.

Bron: www.eurekalert.org

De P erin

In augustus kondigde Vinay Deolalikar, onderzoeker bij Hewlett-Packard in Californië, aan dat hij een bewijs had dat $P \neq NP$ en liet een eerste versie van zijn bewijs op het internet circuleren. Dit zou zeer schokkend nieuws geweest zijn, omdat het P versus NP probleem een bekend en belangrijk open probleem is. Het staat ook op de lijst van zeven millenniumproblemen van het Clay Mathematics Institute waarmee een miljoen dollar te verdienen valt.

Voor P-problemen bestaat een algoritme dat het probleem in polynomiale tijd op kan lossen. Dat wil zeggen, als n de lengte van de inputlijst weergeeft, dan is de rekentijd van het algoritme evenredig met een polynomiale functie $n \mapsto a \cdot n^c$, met a en c positieve constanten. Een voorbeeld is het berekenen van de grootste gemene deler. Op NP-problemen is het antwoord 'ja' of 'nee' en als het antwoord 'ja' is, dan bestaat er een polynomiaal algoritme om dit te verifiëren. Het handelsreizigersprobleem is een beroemd NP-probleem. $P = NP$ zou betekenen dat er voor alle problemen waarvoor we snel kunnen nagaan of een oplossing correct is, ook een snel algoritme bestaat dat deze oplossing geeft. Het bewijzen dat $P = NP$ zou daarom grote gevolgen hebben, zowel binnen wiskunde als daarbuiten.

De algemene overtuiging is echter dat $P \neq NP$ en Deolalikar dacht een bewijs hiervoor gevonden te hebben. Zodra dit bewijs op het internet verscheen, zijn de experts er massaal opgedoken en na uitvoerige discussies op het internet is de uiteindelijke conclusie dat het bewijs serieuze gaten bevat en het probleem nog steeds onopgelost is.

Op zich was het verschijnen van een bewijs voor $P \neq NP$ niets nieuws. Er bestaan websites vol met bewijzen voor deze bewering en

voor het tegenovergestelde. Wat wel nieuw was, was de ongelooflijke hoeveelheid aandacht en reacties die het bewijs van Deolalikar op het internet genereerde. Het bewijs werd spontaan gerefereerd in een open en op het internet toegankelijke discussie waaraan iedereen kon bijdragen. Ook bekende wiskundigen als Terence Tao en Timothy Gowers gaven hun mening. Er werden zo niet alleen mogelijke problemen gevonden, maar tegelijkertijd werden ook mogelijke oplossingen aangedragen.

Bron: www.newscientist.com

Wiskundemeisjes stoppen met weblog

Op 10-10-2010 om 10 over 10 's ochtends maakten de wiskundemeisjes, Jeanine Daems en Ionica Smeets, bekend dat ze stopten met hun weblog. De wiskundemeisjes hebben het de komende tijd beiden te druk met andere belangrijke zaken om de weblog in de huidige vorm bij te houden.

De wiskundemeisjes startten de weblog in april 2006 en het werd vrijwel meteen een groot succes. Ze plaatsten meer dan duizend berichtjes en kregen heel veel reacties. Ze werden bovendien gevraagd voor allerlei radio- en televisieprogramma's en wonnen verschillende prijzen.

Sinds het begin van 2009 schrijven de wiskundemeisjes ook elke twee weken een column in de wetenschapsbijlage van de Volkskrant en ze zullen deze column op de weblog blijven plaatsen.

Bron: www.wiskundemeisjes.nl

Lenstra op het witte doek

Tijdens het Nederlandse Filmfestival is de film 'De dingen die je niet begrijpt' in première gegaan. Het is één van de zes documentaires die is gemaakt in de reeks 'Magie van de wetenschap', waarin zes Nederlandse wetenschappers worden gevolgd tijdens hun werk en privéleven.

In 'De dingen die je niet begrijpt' volgen filmmakers Peter en Petra Lataster Hendrik Lenstra. Ze laten zien hoe Lenstra studenten begeleidt en een voordracht geeft in Berlijn, maar ook hoe hij zijn bejaarde moeder verzorgt en hoe wiskunde zich vermengt met zijn alledaagse bezigheden.

Bron: www.filmfestival.nl

Doorgedraaid

Er is weer nieuws aan het rubikskubusfront. In augustus hebben Morley Davidson, John Dethridge, Herbert Kociemba en Tomas Rokicki bewezen dat de kubus vanuit iedere startpositie in ten hoogste twintig draaiingen opgelost kan worden. Omdat er ook startposities bestaan van waaruit er tenminste twintig stappen nodig zijn, staat dit getal bekend als 'Gods nummer': iemand die vanuit iedere startpositie weet wat de optimale draaiingsstrategie is, heeft nooit meer dan twintig stappen nodig om de kubus op te lossen, maar soms ook niet minder.

Pas vijftien jaar na de introductie van de kubus werd bewezen dat er een beginpositie bestaat, van waaruit minimaal twintig draaiingen nodig zijn. Nu, weer vijftien jaar later, is met behulp van heel wat computerkracht bewezen dat twintig voor iedere positie ook het maximum kan zijn. De bewijsstrategie van Davidson en zijn collega's bestond in principe uit het doorrekenen van alle 43.252.003.274.489.856.000 mogelijke posities van de kubus, maar omdat ze het rekenwerk wilden laten doen door gewone PC's, moest dit aantal op één of andere manier naar beneden. Met symmetrieargumenten en andere methodes wisten ze dit aantal terug te brengen tot 55.882.296 deelverzamelingen, die

wel op gewone PC's doorgerekend konden worden. Uiteindelijk was 35 CPU-jaar nodig om alle strategieën te vinden. Bron: www.cubezo.org

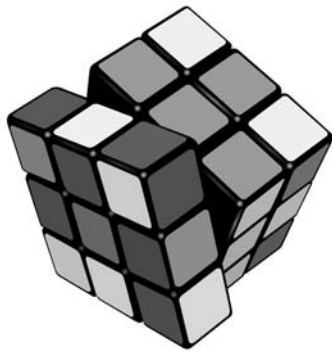


Foto: Wikipedia.org, creative commons license

Jong talent op ICM

De twaalfjarige Kaavya Jayram was de jongste deelnemster aan het International Congress of Women Mathematicians, dat voorafging aan de International Congress of Mathematicians (ICM) in India afgelopen zomer. Ze presenteerde haar resultaten over het uitdrukken van getallen als de som van andere getallen. Het artikel dat ze over dit onderwerp schreef zal in het *International Journal of Number Theory* verschijnen.

Jayram werd thuis door haar moeder onderwezen, omdat de school haar vanwege haar intelligentie een probleemkind vond. Toen ze acht jaar oud was, besloot ze dat ze wiskundige wilde worden en begon met het volgen van vakken aan de San José State University en Stanford University. Ze is vooral erg geïnteresseerd in getaltheorie, omdat daarin zoveel eenvoudig ogende open vragen zijn. Jayram woont met haar familie in Californië en is op dit moment voor een jaar in India. Als ze daarvan terug komt, gaat ze voltijd studeren aan de universiteit.

De veertienjarige Vicky Nanjappa was de jongste spreker op het ICM. Hij presenteerde resultaten binnen differentiaalmeetkunde. Bron: www.siliconindia.com

Goed resultaat voor Nederland op IMO 2010

Op de Internationale Wiskunde Olympiade (IMO) dit jaar in Kazachstan heeft Nederland vijf bronzen medailles en een eervolle vermelding behaald. Dit is de beste prestatie die Nederland op de IMO heeft neergezet sinds 1987 en het is ook de eerste keer dat alle teamleden in de prijzen vielen.

Het Nederlandse team bestond dit jaar uit Guus Berkelmans (16 jaar, uit Amstelveen), Harm Campmans (18 jaar, uit Borne), Madelon de Kemp (17 jaar, uit Nijmegen), David Kok (17 jaar, uit Delft), Daniël Kroes (16 jaar, uit Woerden) en Merlijn Staps (15 jaar, uit Leusden). Berkelmans, Campmans, De Kemp, Kok en Staps wonnen een bronzen medaille en Kroes kreeg een eervolle vermelding.

Tijdens de officiële sluitingsceremonie kreeg Nederland de olympische vlag uitgereikt, omdat de IMO in 2011 in Nederland zal worden gehouden. De voorbereidingen zijn al in volle gang en op de website www.imo2011.nl is al allerlei informatie te vinden. Bron: www.imo-official.org

Een golf van citaties

Op de website van Sciencewatch is een lijst te vinden met daarop per vakgebied één artikel uit de laatste zes jaar dat ten grondslag ligt

aan een nieuw en belangrijk onderzoeksgebied. Voor wiskunde werd het artikel 'A novel multigrid based preconditioner for heterogeneous Helmholtz problems' van Yogi Ahmad Erlangga, Kees Oosterlee en Kees Vuik genoemd. Het artikel verscheen in 2006, toen alle onderzoekers nog werkzaam waren aan de Technische Universiteit Delft.

Om de lijst samen te stellen, wordt gekeken naar de manier waarop onderzoekers elkaars werk citeren. Patronen hierin geven een beeld van hoe onderzoekers op elkaars werk voortbouwen en in wat voor toestand zich een specifiek vakgebied op dat moment bevindt. De lijst wordt iedere twee maanden ververs.

Sciencewatch stelde Erlangga een paar vragen over het artikel en plaatste het interview op de website. Op de vraag waarom het artikel volgens hem zo veel geciteerd wordt, antwoordde Erlangga dat hij nooit verwacht had dat het artikel zo invloedrijk zou zijn. Een expert had hem ooit verteld dat het probleem dat hij in het artikel oplost, door anderen vaak juist uit de weg wordt gegaan, omdat het zoveel moeilijkheden met zich meebrengt.

Erlangga legt ook in lektentaal uit waar het artikel over gaat. Om een indruk te krijgen van de structuur van een bepaald oppervlak, kun je er een golf heen sturen en de terugkerende echo analyseren. Dit is bijvoorbeeld hoe een vleermuis zich zonder problemen door een ruimte beweegt. In de praktijk wordt eerst een voorspelling gemaakt van het oppervlak en wordt aan de hand van een golfvergelijking berekend hoe de terugkerende echo eruit zou horen te zien. Deze voorspelling wordt vergeleken met de echte echo en op basis daarvan wordt de voorspelling over de structuur van het oppervlak bijgesteld. Er wordt een nieuwe golf gestuurd, enzovoort. Hoe meer golven er verstuurd worden, hoe meer informatie je krijgt, maar de hoeveelheid rekenwerk die verzet moet worden, groeit ook. Om zo snel mogelijk een goed beeld te krijgen van het oppervlak, is het nodig de golfvergelijking zo snel en efficiënt mogelijk op te lossen. Hierin ligt de bijdrage van het artikel.

In de toekomst gaan de resultaten misschien door een groot Amerikaans bedrijf ingezet worden om grote oliebronnen mee te vinden, maar Erlangga is er niet van overtuigd dat dit binnen afzienbare tijd gaat gebeuren. Bron: sciencewatch.com

Pierre van Hiele overleden

Op 1 november is op 101-jarige leeftijd Pierre van Hiele overleden. Van Hiele was wiskundeleraar, wiskundendidacticus, leerboekauteur en (vakdidactisch) onderzoeker.

Van Hiele werd geboren en groeide op in Amsterdam en werkte later als leraar in Overveen, Bilthoven en Voorburg. Hij gaf ruim veertig jaar les aan twaalf- tot achttienjarigen en bleef de daarbij opgedane ervaringen benutten bij het denken over en het werken aan een verdere theorievorming. Dit leidde tot vele publicaties waarin hij zijn ideeën over 'nivo's' verder ontwikkelde. Hij hanteerde nadrukkelijk het principe dat het leerproces dient aan te sluiten bij de intuïtieve, informele wiskunde die lerenden hebben geleerd door eigen experimenten. Motivatie speelde daarbij een belangrijke rol.

In de jaren '90 gaf Van Hiele nog steeds voordrachten in Australië, Nieuw Zeeland en Zuid Afrika, waar hij nog geëerd werd met een eredoctoraat. Op het vorig jaar door de Universiteit Twente georganiseerde Symposium ter ere van zijn honderdste verjaardag bleek dat er ook in Nederland een hernieuwde belangstelling is voor zijn werk. Bron: Harrie Broekman