

Nieuws

| News

Jan Aarts overleden

Op donderdag 14 juni 2018 is prof.dr. Jan Aarts overleden. Johannes Michael Aarts werd in 1938 te Sittard geboren. Hij studeerde wiskunde aan de UvA en promoveerde aldaar in 1966 bij professor De Groot in de topologie. In 1967 werd hij aan de toenmalige TH Delft aangesteld als lector. In 1973 volgde zijn benoeming tot hoogleraar in de zuivere en toegepaste wiskunde.

Het onderzoek van Jan Aarts concentreerde zich op dimensie-theorie en topologische dynamica. Daarnaast stond hij bekend als betrokken en bevlogen docent. Hij was ook gedurende lange tijd zeer actief voor de Wiskunde en Informatica Studievereniging 'Christiaan Huygens', waar hij erevoorzitter was.

Veel waardering is er ook voor Jan als het gaat om zijn inspanningen op bestuurlijk vlak. Zo was hij binnen de TU Delft voorzitter van de vakgroep Algemene Wiskunde, opleidingsdirecteur, decaan van de faculteit Wiskunde en Informatica en conrector. Op nationaal niveau was Jan lid van het bestuur van de wiskunde-onderzoeksschool het Thomas Stieltjes Instituut en directeur van MasterMath, waarin de Nederlandse universiteiten samenwerken op het gebied van masteronderwijs. Ook heeft hij jarenlang meegewerkt aan de organisatie van de Nationale Wiskunde Dagen. Op 9 mei was er nog een lezingenmiddag ter gelegenheid van Jan zijn tachtigste verjaardag.

tudelft.nl



Kwantumcomputers versus traditionele computers

Zijn er problemen die alleen een kwantumcomputer en niet een traditionele computer kan oplossen? Al in 1993 stelden informatici deze vraag, maar het antwoord kwam pas onlangs. De informatici Ran Raz van Princeton University en Avishay Tal van Stanford University publiceerden 31 mei een artikel waarin bewezen wordt dat zo'n probleem inderdaad bestaat. Het vraagstuk is als volgt. Stel je hebt twee random number generators en elke generator produceert een rij getallen. Kan een computer bepalen of deze twee rijen getallen volledig onafhankelijk zijn of toch op een verborgen ma-

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

*Redactie: Margriet Oomen en Nicolaas Starreveld
nieuws@nieuwarchief.nl*

nier afhankelijk van elkaar zijn? Een kwantumcomputer kan dit probleem oplossen met slechts één hint. Voor een ‘gewone’ computer, zelfs voor een futuristische superieure, maar traditionele computer is dit onmogelijk, ook als de computer oneindig veel hints krijgt. Hiermee bewezen Raz en Tal dat BQP, de klasse van vraagstukken die een kwantumcomputer kan oplossen fundamenteel verschilt van PH, de klasse van vraagstukken die een traditionele computer kan verifiëren en/of oplossen. Hoewel kwantumcomputers in de praktijk nog niet gebruikt kunnen worden, is het werk van Raz en Tal een indrukwekkende stap voorwaarts op gebied van computationele complexiteitstheorie, een belangrijk vakgebied binnen de theoretische informatica. *quantamagazine.org*

Zeventienjarige Matthijs wint zilver op IMO

Bij de Internationale Wiskunde Olympiade in Cluj-Napoca in Roemenië, van 7 tot 14 juli, heeft de zeventienjarige Matthijs van der Poel uit IJsselstein een zilveren medaille behaald. Hij loste vier van de zes opgaven perfect op. Ook de vijf andere leerlingen uit het Nederlandse team vielen in de prijzen. Nils van de Berg, Jippe Hooegeven, Jovan Gerbscheid en Thomas Chen wonnen allemaal een bronzen medaille en Szabi Buzogany verdiende een eervolle vermelding voor het foutloos oplossen van één van de zes opgaven. Matthijs van der Poel: “Het waren erg leuke opgaven om aan te werken en ook de rest van het programma was superleuk. Het is heel bijzonder om aan zo’n internationale wedstrijd deel te nemen en ik ben blij met het resultaat.”

Het Nederlandse team werd begeleid door Birgit van Dalen (UL, ISW Hoogeland Naaldwijk), Quintijn Puite (TU/e, HU) en Jetze Zoethout (UU). *wiskundeolympiade.nl*



CWI-onderzoekers maken energienetwerk stabiel met wiskunde

Onderzoekers van Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) hebben ontdekt hoe schommelingen van wind- en zonne-energie storingen in elektriciteitsnetwerken kunnen veroorzaken. Het wiskundig raamwerk ontwikkeld door de onderzoekers biedt ondersteuning bij het voorspellen van mogelijke stroomstoringen in het hoogspanningsnetwerk. Het wetenschappelijk artikel is gepubliceerd in *Physical Review Letters* op 21 juni 2018. Extreme weersomstandig-

heden kunnen ertoe leiden dat lijnen in energienetwerken overbelast raken en daardoor een storing krijgen. Een storing veroorzaakt een herverdeling van energiestromen, waarmee de druk op de overgebleven lijnen in het netwerk toeneemt. Dit kan meer storingen en zelfs zogenaamde black-outs veroorzaken. Het begrijpen van dit proces is van groot belang, omdat de transitie naar een duurzame samenleving niet moet leiden tot een achteruitgang van de kwaliteit van het energietransport.

CWI onderzoekers Tommaso Nesti, Alessandro Zocca en Bert Zwart hebben onderzocht hoe storingen zich kunnen ontwikkelen onder de invloed van wind- en zonne-energie. Ze gebruikten daarvoor een analogie uit de statistische fysica, waardoor ze een groot energienetwerk met veel input van duurzame energie kunnen interpreteren als een interactief deeltjessysteem. Hierdoor kunnen de lijnen in het netwerk die het meest kwetsbaar zijn voor schommelingen in weerpatronen geïdentificeerd worden, evenals het meest waarschijnlijke scenario waarop deze storingen zich zullen verspreiden over het netwerk. Het blijkt dat verstoringen op de elektriciteitslijnen kunnen worden veroorzaakt door een cumulatief effect van kleine fluctuaties die zich voordoen in een groot geografisch gebied. Het aantal opeenvolgende storingen kan veel hoger uitvallen dan in voorspellingen gedaan door simpelere modellen, waarbij geen rekening gehouden werd met weerpatronen. *cwi.nl*



Wiskundigen ontkrachten vermoeden van Roger Penrose

Sir prof. Roger Penrose is een natuur- en wiskundige, hij is emeritus hoogleraar wiskunde aan de Universiteit van Oxford. Penrose heeft onder andere een significante bijdrage geleverd in de kosmologie. Hij heeft met Steven Hawking gewerkt, en een theorie ontwikkeld waarin hij de principes van algemene relativiteit toepast in zwarte gaten. Hij heeft voor het eerst stellingen over singulariteiten ge-

Corrigendum

On page 122 of the printed version of the June issue (NAW 5/19 nr. 2, 2018), by mistake, a portrait of Niels Abel has been placed instead of Évariste Galois.

formuleerd en bewezen. In de jaren zestig zagen wiskundigen dat de toepassing van algemene relativiteit in zwarte gaten niet altijd soepel liep, het bleek dat Einsteins vergelijkingen meerdere oplossingen hadden. Het bestaan van meerdere oplossingen betekent dat de evolutie van ruimte-tijd niet deterministisch is, en dat was erg verontrustend. Penrose probeerde deze inconsistentie in orde te maken en heeft een vermoeden gesteld, dat bekend is als de 'Cosmic censorship conjecture'. Twee wiskundigen, Mihalis Dafermos (Princeton University) en Jonathan Luk (Stanford University), hebben, ongeveer een jaar geleden, een artikel op arXiv geüpload waarin ze bewijzen dat Penroses vermoeden niet helemaal klopt en dat determinisme niet in gevaar is! Hun werk begint langzamerhand veel aandacht te krijgen. Een interessant artikel is op *quantamagazine* te vinden, het onderzoeksartikel is op arXiv te vinden en is nog niet gepubliceerd. quantamagazine.org, arXiv.org

Incomplete open cubes

Op de vijfde verdieping van het Museum of Modern Art in San Francisco (SF-MOMA) staat een kunstwerk van de Amerikaanse beeldhouwer, schilder en tekenaar Sol Lewitt. Een collectie van verschillende deelskeletten van de kubus genaamd 'incomplete open cubes'. Het is volgens de maker een zoektocht door alle 122 verschillende vormen van een onvolledige kubus, beginnend met drie ribben en eindigend met elf. Onlangs ontstond enige consternatie toen een bezoeker opmerkte dat twee van de kubussen identiek zijn. Het gaat om de skeletten met tien ribben op bijgaande foto. Heeft de kunstenaar een fout gemaakt? Is het een vervalsing? Is het een artistieke vrijheid die demonstreert dat minimal art niet altijd minimaal hoeft te zijn? SF-MOMA heeft de zaak in onderzoek. *Oakland Observer*



Topprestaties van Nederlandse studenten bij IMC

De International Mathematics Competition for University Students is een jaarlijkse wiskundewedstrijd voor wiskundestudenten die niet ouder dan 23 zijn. De IMC vindt ieder jaar plaats in Blagoevgrad, Bulgarije. Hoewel het een individuele wedstrijd is, doen de meeste studenten mee in een team van hun eigen universiteit. Dit jaar waren Nederlandse studenten zeer succesvol, ze

hebben in totaal vier gouden, negen zilveren en vier bronzen medailles thuisgebracht! Pim Spelier van de UL was de beste Nederlandse deelnemer op de twintigste plaats. In de teamklassering zijn de UvA, de UL en de TU Delft op respectievelijk plaats 17, 30 en 43 geëindigd. imc-math.org.uk

Fieldsmedaille voor vier wiskundigen

Op 1 augustus zijn tijdens het ICM 2018 in Rio de Janeiro de Fieldsmedailles uitgereikt. De Fieldsmedailles worden eens in de vier jaar toegekend aan twee tot vier wiskundigen die jonger dan veertig jaar zijn. Dit jaar zijn er vier Fieldsmedailles uitgereikt, aan Caucher Birkar (Cambridge), Alessio Figalli (ETH), Peter Scholze (Bonn) en Akshay Venkatesh (Stanford). Birkar doet onderzoek in de algebraïsche meetkunde, Figalli is een expert in transporttheorie, die hij toepast in partiële differentiaalvergelijkingen, meetkunde en kansrekening. Scholze heeft een significante bijdrage geleverd in de algebraïsche meetkunde en de representatietheorie. Venkatesh onderzoekt de connecties tussen analytische getaltheorie, dynamica, topologie en representatietheorie. mathunion.org



Caucher Birkar, Alessio Figalli, Peter Scholze en Akshay Venkatesh

Koninklijk Wiskundig Genootschap

Recent verschenen:

❑ **Indagationes Mathematicae** (www.elsevier.com/locate/indag)
Special Issue on Aperiodic Patterns in Crystals, Numbers, and Tiles, Carlo Carminati, Alex Clark, Robbert Fokkink, Cor Kraaikamp, Tom Schmidt, Rob Tijdeman (eds.), Volume 29, Issue 4, 2018.

❑ **Epsilon Uitgaven** (www.epsilon-uitgaven.nl)

Mathematics that Works, Maarten de Gee:

90. *volume 1, Introduction to Calculus*, € 35, 2018.

91. *volume 2, Analysis Applied*, € 37, 2018.

92. *volume 3, Vectors and Matrices Applied*, € 37, 2018.

93. *volume 5, Processes in Space and Time*, € 39, 2018.

Zebra 52. Kansrekening in Werking, Henk Tijms, € 10, 2018.

Binnenkort verwacht:

Zebra 53. De (max,+)-algebra en het ontwerpen van een dienstregeling voor de NS, Gerardo Soto y Koelemeijer, € 10, 2018.