

Nieuws

| News

Wolfprijs 2024 uitgereikt aan Noga Alon en Adi Shamir

De Israëlische Wolf Foundation reikt ieder jaar de internationale Wolfprijs in een aantal disciplines binnen de kunsten en exacte wetenschappen uit. Die voor wiskunde is in 2024 uitgereikt aan Noga Alon (Princeton University, New Jersey) en Adi Shamir (Weizmann Instituut, Israël) voor hun fundamentele bijdragen aan de wiskundige cryptografie, combinatoriek en theoretische informatica.

De twee Israëli's worden geprezen om beider glansrijke carrières met successen in meerdere vakgebieden van discrete wiskunde en informatica tot getaltheorie en combinatorische meetkunde. Zo heeft Alon in de jaren negentig de combinatorische *Nullstellensatz* bewezen en dankzij hem is een meer dan veertig jaar oud vermoeden van Shannon gesneefd. Shamir is een van de drie ontwikkelaars van het versleutelingsalgoritme RSA uit 1977; de middelste letter is ontleend aan zijn achternaam. Beide heren hebben al ettelijke prijzen op hun naam staan.

De Wolfprijs wordt gezien als de meest prestigieuze wiskundeprijs na de Abelprijs en de Fieldsmedaille. De twee winnaars zullen het bijbehorende bedrag van 100 000 dollar delen. De ceremonie vindt plaats in de Knesset in hoofdstad Jeruzalem, waar president Herzog de prijzen overhandigt.

wolffund.org.il



Noga Alon



Adi Shamir

Bewijs meetkundige Langlands-correspondentie ligt op tafel

Er lijkt een doorbraak te zijn behaald in een van de meest diepe open problemen in de wiskunde. Een groep van negen wiskundigen onder leiding van Dennis Gaitsgory (Max-Planck-Instituut für Mathematik, Bonn) en Sam Raskin (Yale University, Connecticut) is dit jaar met vijf artikelen gekomen — zo'n 900 pagina's in totaal — die samen een bewijs voor het meetkundige Langlands-vermoeden moeten geven. Dit vermoeden postuleert een wonderbaarlijk verband tussen algebraïsche meetkunde en representatietheorie van algebraïsche groepen. Het is een variant op het ('klassieke') Langlands-vermoeden, in de jaren zestig opgesteld door de geniale Robert Langlands. In zeer beknopte termen veronderstelt dit vermoeden een verrekende en krachtige correspondentie tussen diezelfde representatietheorie en automorfe vormen enerzijds, en getaltheorie en de daarin voorkomende Galoisgroepen anderzijds. Deze correspondentie bestaat uit een grote hoeveelheid technische resultaten en vermoedens die tot op heden slechts in specifieke gevallen zijn bewezen. Daarmee is het zogeheten Langlands-programma hoegenaamd 's werelds grootste en ingewikkeldste wiskundeproject.

Het meetkundige Langlands-vermoeden is in zekere zin een behapbaarder neefje van het uiterst ingewikkelde klassieke Langlandsprogramma waarbij de rol van getaltheorie (en getallen-

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.

Redacteur: Edward Berengoltz

nieuws@nieuwarchief.nl

lichamen) wordt gespeeld door algebraïsche meetkunde (en functionelichamen). Ze zij dan behapbaarder, maar de meetkundige Langlands-correspondentie is zelf ook vreselijk moeilijk. Het huidige bewijs is het resultaat van dertig jaar arbeid en, getuige de lengte alleen al, allesbehalve appeltje-eitje. Zaak voor de kleine schare experts is nu om het bewijs aan de man te brengen, want ook het enigszins begrijpelijk maken van hun technieken aan de rest van de gemeenschap is nog een hele kunst. quantamagazine.org

Hoofdrekenwonder wint internationaal toernooi

Tweedeklasser George Nakad uit Monnickendam heeft de eerste prijs gewonnen bij een internationale hoofdrekenwedstrijd, de Mental Maths Olympiad. Deze wordt jaarlijks georganiseerd door de schrandere Spanjaard Alberto Coto García. George, de oudste zoon van een uit Syrië gevlucht gezin, heeft meegedaan aan het onderdeel betreffende delingen: de (letterlijke) deelnemers kregen talrijke delingssommetjes met grote getallen en een paar minuten om er zoveel mogelijk correct op te lossen. Onder de deeltreep kwam hij met de minste fouten uit de bus, zodat hem de hoofdprijs ten deel is gevallen.

De dertienjarige George heeft leren rekenen aan de hand van een speciaal Japans telraam. Inmiddels heeft hij dat echter niet meer nodig en rekent hij in zijn hoofd met luchtgebaren. [De Telegraaf](http://DeTelegraaf)

Wiskunde in de natuur op Nederlandse postzegels

Een van de dit jaar uitgebrachte bijzondere postzegelvellen is gewijd aan wiskunde die in flora en fauna voorkomt. *De vormtaal van de natuur* verscheen in april en bevat acht zegels (met frankeerwaarde Nederland 1) van de hand van grafisch ontwerper Sandra Smulders. De zegels tonen in de natuur optredende wiskundige patronen, te weten spiralen, fractals, de rij van Fibonacci en symmetrie. Bovendien loopt er een Fibonaccispiraal over het gehele vel en iedere zegel is verdeeld in rechthoeken volgens de gulden snede. postnl.nl



Wiskundige en financieel genie Jim Simons overleden

De wiskundige, investeerder en filantroop Jim Simons is op 10 mei jongstleden op 86-jarige leeftijd gestorven. Binnen de wis- en natuurkunde staat hij bekend als medegrondlegger van de Chern-Simons-theorie en bijbehorende differentiaalvorm. Ook een formule in de Riemannse meetkunde draagt Simons' naam. Daarnaast is hij oprichter van het investeringsbedrijf Renaissance Technologies, dat wiskundige modellen aanwendt voor de financiële markt. Zijn hedgefonds Medallion Fund is daarmee het meest succesvolle en rendabele fonds op Wall Street ooit geworden.

Simons is geboren in Massachusetts en in 1961 in Berkeley gepromoveerd op differentiaalmeetkunde. Daarna heeft hij een tijd bij de NSA in de cryptografie gewerkt voordat hij werd weggestuurd omwille van zijn publieke protest tegen de Vietnamoorlog. Hij zette zijn wiskundig onderzoek voort aan de Stony Brook University, waar hij met de Chinees Shiing-Shen Chern de naar hen vernoemde theorie heeft ontwikkeld, gepubliceerd in 1974. Deze is van enorme waarde in onder andere de snaartheorie maar ook de mathematische fysica gebleken. Hij heeft er tevens zijn vrouw, de econome Marilyn ontmoet. In 1978 heeft hij Monometrics — later omgedoopt tot Renaissance Technologies — opgericht, waar hij wis- en natuurkundigen en informatici aannam. Zodoende is het bedrijf buitengewoon winstgevend geworden; ten tijde van Simons' dood is zijn vermogen op 31,4 miljard dollar geschat. Marilyn en hij hebben in 1994 de Simons Foundation opgericht, een liefdadigheidsinstelling die wetenschappelijk onderzoek en onderwijs steunt. In dat kader heeft Jim Simons zelf ruim vier miljard dollar gedoneerd. simonsfoundation.org

Medailles voor Nederland bij grensoverschrijdende competities

In Bath, Engeland, heeft afgelopen juli de 65ste Internationale Wiskundeolympiade plaatsgevonden, waarbij scholieren in vierehalf uur zes deksels ingewikkelde opgaven moesten zien op te lossen. De Nederlandse delegatie is geëindigd op plaats 44. Ryan Staal heeft met 28 van 42 punten zilver behaald en Tobias Kristiansen, Bas Capel, Felix Hamoen en Naïm Hofstede ieder brons. Ten slotte heeft Yannie Nutescu voor het foutloos oplossen van een opgave een eervolle vermelding gekregen. De Belgische ploeg heeft twee bronzen medailles minder gewonnen.

's Lands wiskundige meisjes hebben zich ook gekwetend en wel bij de European Girls' Mathematical Olympiad, die in april geschiedde in Tskaltoebo, Georgië. De vier Nederlandse deelnemers Mirte Nauta, Dagmar Tanck, Katya Nikitchenko en Wendy Huang zijn als 20ste geëindigd onder de Europese landen (want de wedstrijd beperkt zich niet tot Europa, zijn naam niettegenstaande). De eerste drie hebben een bronzen medaille gewonnen — Katya voor de tweede maal, terwijl haar teamgenotes voor het eerst meededen.

In april vond ook de jaarlijkse Benelux Wiskunde Olympiade plaats in Valkenswaard, waarbij de drie Beneluxlanden elk een team van tien man afvaardigen. België is met twee gouden medailles, het hoogste totaal aantal punten en topscorer Pierre-Akin Dürrüoğlu (22 van 28 punten) de onofficiële winnaar. In de Nederlandse ploeg is goud behaald door Tobias Kristiansen en zilver door Tijmen de Lange, Felix Hamoen, Fenne Meijer en Ryan Staal. Verder hebben Josiah 't Hart en Casper Heimel brons, en Yorick Nap krijgt een eervolle vermelding.

Correcties juni nieuws

Abelprijs 2024: vanwege gezondheidsredenen dit jaar niet uitgereikt door koning Harald, maar door kroonprins Haakon.
Rekenvaardigheid: het niet halen van referentieniveau 1F betrof niet driekwart van *alle* tweedeklassers in het vmbo, maar driekwart van de tweedeklassers vmbo-basis en vmbo-kader.

Ten slotte hebben studenten van de wiskundeopleidingen der universiteiten van Amsterdam, Groningen, Leiden en Utrecht meegedongen bij de International Mathematics Competition in Blagovgrad, Bulgarije. De Amsterdamse equipe heeft twee zilveren en een bronzen plak behaald naast vijf eervolle vermeldingen. Groningen mag twee eervolle vermeldingen noteren; Utrecht eentje, als ook één medaille van ieder eremetaal. Het Utrechtse goud is voor Lammert Westerdijk met 72 punten. Het Leidse team spant de kroon met tweemaal zilver, goud voor Samuel Tiersma (57 punten) en Lance Bakker (56) en een ‘Grand Grand First Prize’ voor Casper Madlener, die wereldwijd nipt als vierde eindigt met 80 van de 100 punten.

wiskundeolympiade.nl, imc-math.org.uk

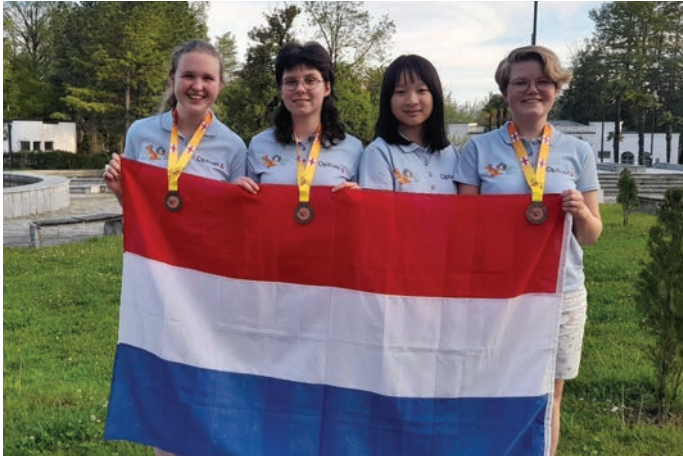


Foto: Johan Konter

Mirte, Katya, Wendy en Dagmar vormden de Nederlandse delegatie op EGMO 2024

Kunstmatige intelligentie staat haar mannetje bij IMO

Normaliter kent de Internationale Wiskundeolympiade (IMO) deelnemers van de menselijke soort. Ditmaal zijn de opgaven echter ook aan een robot voorgeschoteld: AI-bedrijf Google DeepMind heeft twee kunstmatig intelligente programma’s losgelaten op de olympiadeopgaven, met verbluffend resultaat.

Het eerste heet AlphaProof en is op grofweg dezelfde leest geschoeid als de AI die grootmeesters in schaken heeft verslagen. Deze rekenkist kan worden toegepast op wiskunde met hulp van een bewijsassistent die stap voor stap een verondersteld bewijs controleert. Dat wil zeggen dat AlphaProof vele honderdduizenden uitgewerkte bewijzen op het internet heeft verwerkt met het grote taalmodel Gemini om deze vervolgens met bewijsassistent Lean te verifiëren. Eenvoudig gezegd ‘leert’ AlphaProof zichzelf juiste oplossingsstrategieën door, net als zijn schakende evenknie, enorme hoeveelheden ‘zetten’ in een bewijs te proberen, waarbij het voor slechte zetten gestraft en voor goede beloond wordt.

AlphaProofs zusje AlphaGeometry 2 heeft evenzo geleerd om meetkundige constructies uit te voeren, uitgaande van eenvoudige situaties, waarbij het zelf hulplijnen en dergelijke kan gebruiken.

De olympiadeopgaven zijn handmatig naar Lean-code vertaald en aan de AI’s gevoerd. AlphaGeometry 2 heeft vervolgens in amper 19 seconden de meetkundeopgave opgelost. AlphaProof heeft voorts drie opgaven in algebra en getaltheorie gekraakt — één waarvan slechts vijf deelnemers van vleze gelukt is. Bij de combinatoriekopgave is de AI nochtans op de klippen gelopen, en voor een van de algebraopgaven had zij niet minder dan 60 uur nodig; véél meer dan de scholieren ter beschikking hebben gehad.

Tijdskwesaties daargelaten heeft het Alpha-duo 28 punten gekregen van nakijkers en zelf goudenmedaillewinnaars Sir Timothy Gowers (tevens Fieldsmedaillewinnaar) en Joseph Meyers. Daarmee scoort het zilver en vist op één luttel punt achter het net voor goud. De kunstmatige intelligentie werkt duidelijk (nog) niet optimaal en gegeven 60 uur zouden haar menselijke concurrenten ongetwijfeld hoger zijn geëindigd, aldus Gowers. “Desondanks,” voegt hij toe, “dit gaat ver voorbij wat bewijsassistenten tot dusver hebben kunnen bereiken. En de rekestijd zal vermoedelijk afnemen naarmate de programma’s efficiënter worden.” *spektrum.de*

Invloedrijke Sovjetwiskundige Novikov gestorven

De Russische wiskundige Sergej Petrovitsj Novikov is op 6 juni 2024 in Moskou overleden. Hij heeft zeer veel werk verricht binnen onder meer de algebraïsche topologie, differentiaalmeetkunde en mathematische fysica. Zo is er bijvoorbeeld de Novikov–Sjoebin-invariant van een Riemannse variëteit en de Novikov–Ves’jolv-vergelijking; een integreerbare versie van de Korteweg–de Vries-vergelijking in twee ruimtelijke dimensies. Zijn vermoeden betreffende cohomologie van zekere classificerende ruimten uit 1965 is tot dusver niet in het algemeen bewezen.

Novikov, geboren in Gorkii (thans Nizjni Novgorod) in 1938, heeft lang in Moskou maar later ook Maryland gewerkt en meer dan 40 promovendi begeleid. Hij heeft onder andere de Leninprijs, de Gouden Lomonosovmedaille en de Wolfprijs gewonnen en was in 1970 tevens de eerste Fieldsmedaillewinnaar uit de Sovjet-Unie. Deze laatste prijs kon hij op dat moment echter niet in ontvangst nemen omdat hij niet naar Frankrijk mocht reizen.

umd.edu

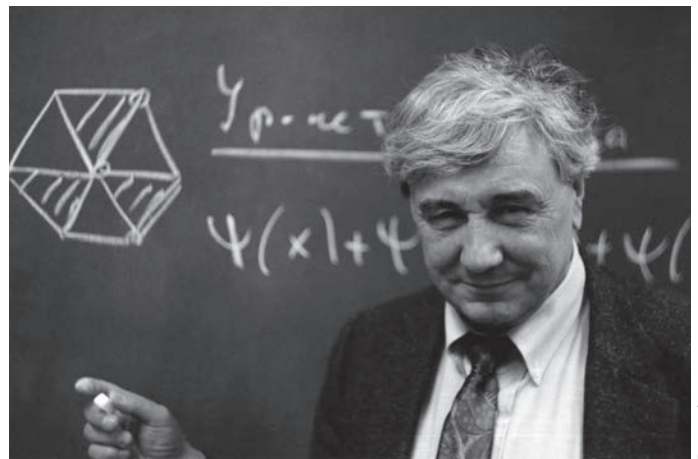


Foto: math.msu.ru

Sergej Novikov

Koninklijk Wiskundig Genootschap

□ KWG-bestuur

Per 1 augustus 2024 heeft Eric Cator (RU) de functie van vicevoorzitter overgenomen van Barry Koren.

□ N.G. de Bruijnprijs

In 2025 wordt tijdens het NMC de driejaarlijks N.G. de Bruijnprijs uitgereikt. Zie de oproep voor het indienen van nominaties achter in dit nummer.