

Nieuws

| News

142 finalisten Nederlandse Wiskunde Olympiade

Op vrijdag 16 september werd de finale van de Nederlandse Wiskunde Olympiade gehouden op de Technische Universiteit Eindhoven. De finale sloot een reeks van drie wedstrijdmomenten af. Aan de eerste ronde, die in februari werd gehouden, deden ruim 5200 leerlingen mee. De 800 beste deelnemers gingen door naar de regionale tweede ronde, die werd gehouden op tien Nederlandse universiteiten. Voor de landelijke finale werden 149 deelnemers uitgenodigd. Uiteindelijk bogen 142 wiskundetalenten zich over de vijf uitdagende finaleopgaven. Voor deze groep gaf Johan van Leeuwen, onderzoeker en docent aan de TU/e, een workshop met als titel 'Kansrekening, simulatie en schaalvoordelen'.

De vijf bestpresterende deelnemers in iedere deelnemerscategorie worden uitgenodigd voor de prijsuitreiking in november. Samen met nog tien hoogscorende deelnemers komen zij in een trainingsprogramma voor de International Mathematical Olympiad (IMO) die in Argentinië wordt gehouden. Uiteindelijk wordt uit de trainingsgroep van 25 deelnemers de zesköppige Nederlandse IMO-afvaardiging geselecteerd. Afgelopen zomer was Nederland gastland van de IMO. Het thuisteam deed het goed: met twee zilveren en drie bronzen medailles hebben ze de lat voor de volgende afvaardiging hoog gelegd.

Bron: *Jorn van der Pol*



Foto: Josse van Dobben de Bruyn

Eiwit-puzzel blijkt eitje voor online gamers

Online gamers hebben de oplossing gevonden van een raadsel dat onderzoekers van de University of Washington (UW) al ruim tien jaar bezighield: de ruimtelijke structuur van het enzym genaamd 'retroviraal protease'. Omdat dit enzym een belangrijke rol speelt bij de groei en verspreiding van het AIDS-virus, kan kennis over dit enzym helpen bij de bestrijding ervan. De zoektocht naar medicijnen die dit enzym blokkeren werd erg gehinderd doordat de onderzoekers niet wisten hoe het molecuul er precies uitziet.

Om de meetkundige puzzel op te lossen hebben de onderzoekers het onlinespel 'Fold-it' bedacht waarin spelers ruimtelijke puzzels moesten oplossen. Over meerdere spelniveaus liep de moeilijkheidsgraad van de puzzels geleidelijk op van kleine puzzels tot het complexe probleem waarin de onderzoekers geïnteresseerd zijn. De resultaten waren verbluffend: binnen een paar dagen waren gamers erin geslaagd een werkbaar model voor het enzym te vinden. Bovendien werden er plekken in het molecuul aangewezen die misschien gebruikt kunnen worden om het enzym uit te schakelen.

Volgens de makers van het spel combineert deze aanpak het beste

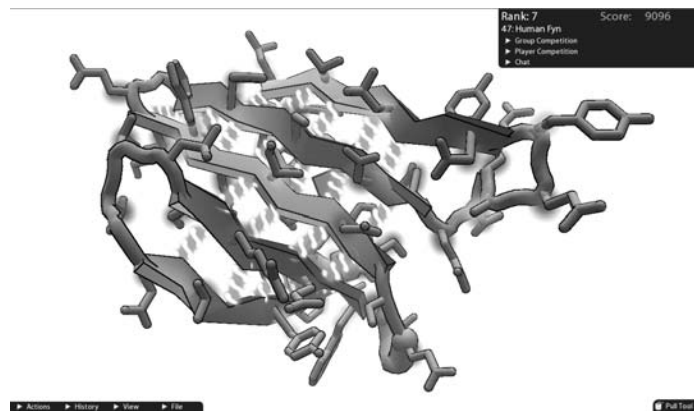
Deze rubriek is een kroniek van wiskundige activiteiten in Nederland. Toekomstige activiteiten worden aangekondigd en van voorbije activiteiten wordt verslag gedaan. Wilt u uw aankondiging of verslag in deze rubriek geplaatst zien? Stuur ons dan uw bijdrage van ± 350 woorden, zo mogelijk met illustratie. De redactie behoudt zich het recht voor berichten te weigeren of in te korten.

Redacteur: *Martijn Zaal*

nieuws@nieuwarchief.nl

van menselijke en kunstmatige intelligentie. Hoewel computers (nog) niet in staat zijn meetkundige problemen als deze op te lossen, bieden ze wel de mogelijkheid om grote groepen mensen met heel verschillende achtergrond tegelijk aan hetzelfde probleem te laten werken. De makers verwachten dat de combinatie van wetenschap en computerspellen in de toekomst voor verrassende ontdekkingen kan zorgen.

www.fold.it



Schermafbeelding van het spel

Wiskundeknobbel of rekenmeester?

Bestaat er zoiets als een aangeboren 'wiskundeknobbel' of heeft wiskunde met talent niets te maken? Nieuw onderzoek van de Johns Hopkins University (Baltimore) bij schoolgaande kinderen licht een tipje van de sluier op.

Mensen en dieren hebben een natuurlijk mechanisme om aantallen te beoordelen en vergelijken. Omdat dit gevoel voor aantallen zelfs bij baby's kan worden vastgesteld, gaat men ervan uit dat het aangeboren is. Kinderen met een goed gevoel voor aantallen blijken vanaf het begin al beter te presteren bij het rekenonderwijs. Dit lijkt te suggereren dat talent voor wiskunde aangeboren is. Toch moeten we voorzichtig zijn met het trekken van conclusies, vinden de onderzoekers. Kinderen met een minder gevoel voor aantallen vermijden misschien instinctief zo veel mogelijk activiteiten die met aantallen en rekenen te maken hebben, waardoor ze bij het begin van het rekenonderwijs simpelweg minder ervaring hebben.

www.sciencedaily.com

Stieltjes Prijs voor Peter Bruin

De Stieltjes Prijs 2010 voor het beste proefschrift in de wiskunde is toegekend aan Peter Bruin. De Stieltjes Prijs wordt sinds 1996 jaarlijks toegekend. Tot 2009 werd dit door het Thomas Stieltjes Institute for Mathematics gedaan. Vanaf 2010 verzorgt WONDER, de nieuwe Nederlandse onderzoeksschool voor wiskunde, de toekenning. De prijs wordt door de Stichting Compositio Mathematica ter beschikking gesteld.

Bruin kreeg de prijs voor zijn proefschrift *Modular curves, Arakelov theory, algorithmic applications*, dat hij op 1 september 2010 in Leiden verdedigde. Zijn promotor was prof. dr. S.J. Edixhoven.

web.science.uu.nl/WONDER

Dan Roozmond wint eerste Schoonschip Prijs

De eerste Schoonschip Prijs is toegekend aan Dan Roozmond. Deze prijs zal jaarlijks worden toegekend voor het beste proefschrift dat gebruik maakt van of bijdraagt aan de ontwikkeling van de computer-

algebra, en is vernoemd naar het programma 'Schoonschip' van Martinus Veltman, een van de eerste algebraprogramma's. De Stichting Computer Algebra Nederland stelt de prijs ter beschikking.

Roozmond kreeg de Schoonschip Prijs voor zijn proefschrift *Algorithms for Lie algebras of algebraic groups*, verdedigd op 18 maart 2010 in Eindhoven. Prof. dr. A.M. Cohen was zijn promotor.

web.science.uu.nl/WONDER

Eén vogel in de hand...

Wie wel eens een zwerm vogels of een school vissen heeft gezien, kent het fenomeen: de vogels (of vissen) lijken vooraf afgesproken routes te volgen waardoor een bewegende 'vlek' ontstaat. De groep van theoretisch bioloog prof. dr. Charlotte Hemelrijk van de Rijksuniversiteit Groningen heeft ontdekt dat deze opvallende patronen niet worden veroorzaakt door telepatie tussen de vogels of buitengewone intelligentie, maar door enkele eenvoudige principes.

Zo kan de vorm van een school vissen verklaard worden door aan te nemen dat vissen achter hun voorganger aan zwemmen en een botsing proberen te voorkomen. Doordat elke vis een beetje afstand zal houden, zullen de vissen ernaast naar binnen schuiven. Als de vissen aan één kant van de school iets langzamer gaan zwemmen, en aan de andere kant iets sneller, maakt de school een bocht. Op deze manier wordt een school vissen vanzelf smal en langgerekt, zonder dat er coördinatie nodig is. Dit principe heet ook wel *zelforganisatie*.

Een zwerm vogels blijkt ook zelforganiserend te zijn. De basisprincipes bij een zwerm vogels lijken verrassend veel op de principes die in een school vissen gelden: vogels proberen in een groep te blijven, maar niet te botsen. Het verschil zit hem in hoe een zwerm vogels draait: elke vogel in de zwerm draait om zijn eigen as. Waarschijnlijk is dit de reden dat de vorm van een zwerm vogels veel meer variaties heeft dan die van een school vissen.

www.kennislink.nl

Kritiek op monopoliepositie academische uitgevers

In een artikel in The Guardian uit George Monbiot stevige kritiek op de academische uitgevers. George Monbiot is naast auteur en journalist ook tijdelijk hoogleraar aan de Oxford Brookes University, en heeft verscheidene eredoctoraten aan Britse universiteiten.

Monbiot betoogt dat de academische uitgevers een monopoliepositie hebben die de wetenschap bedreigt, allereerst doordat de prijzen zo hoog zijn geworden dat bibliotheken gedwongen zijn hun aanbod in te perken. Hoewel de uitgevers beweren dat de hoge prijzen nodig zijn om kwaliteit en verspreiding op peil te houden, lopen de winstmarges van enkele grote uitgevers op tot zo'n 40%. Daarnaast worden auteurs zelden betaald door de uitgever, maar eerder met publiek geld zoals onderzoeksbeurzen. Ondertussen zijn de lange doorlooptijden, vaak een jaar of meer, eerder een bedreiging dan een hulpmiddel voor de verspreiding van kennis. Monbiot claimt zelfs dat deze situatie in strijd is met het recht om te delen in de resultaten van wetenschap, zoals vastgelegd in de Rechten van de Mens.

Volgens Monbiot blijft deze situatie bestaan doordat de grote uitgevers vrijwel alle belangrijke tijdschriften in handen hebben. Om fondsen te werven, zijn onderzoekers gedwongen in juist deze tijdschriften te publiceren. De oplossing die Monbiot voorstelt, is dat in beurzen standaard de voorwaarde wordt opgenomen dat de resultaten in een publiektoegankelijk tijdschrift gepubliceerd worden. Daarnaast suggereert hij dat regeringen de uitgevers onder de loep laten nemen door de mededingingsautoriteiten. Op lange termijn betoogt Monbiot dat

wetenschappelijke artikelen worden opgenomen in een universele database. De kwaliteit van deze database moet dan bewaakt worden door een onafhankelijke autoriteit, betaald uit de astronomische bedragen die nu worden neergeteld voor abonnementen op wetenschappelijke tijdschriften.

www.guardian.co.uk

HBO bedrijfswiskunde populair

Het aantal eerstejaars bedrijfswiskunde aan het HBO blijft stijgen. Met 193 eerstejaars zijn er ook dit jaar weer meer studenten begonnen: vorig jaar startten er 175 studenten, in 2009 waren dat er 163. De opleiding bedrijfswiskunde wordt aangeboden aan de Hogeschool van Amsterdam, Fontys Hogeschool Tilburg, de Delftse vestiging van de Haagse Hogeschool, Hogeschool Inholland vestiging Diemen en de NHL Hogeschool in Leeuwarden. Met 74 nieuwe studenten heeft de Hogeschool van Amsterdam net als eerdere jaren de meeste eerstejaars.

www.wiskundepersdienst.nl

Fibonacci maakte het MCMXCIX keer makkelijker

Het westelijke deel van het keizerlijke Rome kwam in de vijfde eeuw aan zijn einde, maar de Romeinse getalnotatie heeft het keizerrijk zo'n zeven eeuwen overleefd. Hoewel de Arabische getallen aan wiskundigen al langer bekend waren, blijkt dat Leonardo da Pisa, beter bekend als Fibonacci, de Arabische getalnotatie in West-Europa populair heeft gemaakt met zijn boek *Liber Abaci*. Schrijver Keith Devlin beschrijft in zijn boek *The Man of Numbers: Fibonacci's Arithmetics Revolution* hoe het werk van Fibonacci de getalnotatie en rekenkunde die nu nog wordt gebruikt, heeft ingevoerd in West-Europa. Zoals de opkomst van de computer onlosmakelijk is verbonden met de namen Steve Jobs en Bill Gates, zo hoort de naam Fibonacci bij de opkomst van de moderne rekenkunde, claimt Devlin.

www.charlotteobserver.com



Hans-Peter Postel

Standbeeld van Fibonacci in Pisa

Verrassingen voorspellen

Onderzoekers van de Ruhr-Universiteit Bochum (Duitsland) hebben een methode ontwikkeld die helpt bij het voorspellen van extreme gebeurtenissen. Een voorbeeld hiervan is de recente economische crisis, die door de meeste statistische modellen niet voorspeld kon worden. De moeilijkheid is dat statistici in sommige gevallen alleen de extreme gebeurtenissen moeten analyseren en in sommige gevallen juist

alle gebeurtenissen. Dit komt doordat een extreme gebeurtenis veroorzaakt kan worden door één andere extreme gebeurtenis, zoals een natuurramp of aanslag, maar ook door veel kleine, onopvallende gebeurtenissen, in dit geval het geven van kredieten met een veel te hoog risico.

De onderzoekers hebben een handleiding geschreven die helpt bij de beslissing om alle data, of juist een gedeelte te bestuderen. Hiermee kunnen betere modellen ontwikkeld worden die betere voorspellingen geven. De resultaten zijn gepubliceerd in het toonaangevende tijdschrift *The Annals of Statistics*.

www.eurekalert.org

Math-bridge.org gelanceerd

Negen Europese universiteiten hebben samen de website math-bridge.org opgezet, waarop leerlingen en studenten hun zwakke punten op wiskundegebied kunnen bijspijkeren. Op de website worden in zeven talen cursussen aangeboden over een groot aantal onderwerpen uit de wiskunde. Bovendien kunnen gebruikers zelf cursussen toevoegen of bestaande cursussen vertalen. Naast tekst bevat de website ook interactieve opgaven, waardoor de website ook gebruikt kan worden bij aansluitingscursussen wiskunde.

www.math-bridge.org

Rekenen met post-its

Uitgeverij Zwijsen, het APS en het Freudenthal Instituut hebben samen de online wedstrijd '#postitwarrekenen' opgezet. Elke vijf weken wordt een opdracht op Facebook gezet, waarna leerkrachten een week de tijd hebben om aan de hand van deze opdracht een mooie figuur in post-its op het raam te plakken. De opdrachten gaan steeds over een rekenkundig begrip, een van de opdrachten was bijvoorbeeld om een zich herhalend patroon of een reeks te maken. De inzendingen worden op de Facebook-pagina van de website geplaatst. Een jury kiest uit de inzendingen het meest creatieve kunstwerk.

www.facebook.com/postitwarrekenen

Vaste grond dankzij wiskunde

Het afstudeerproject van studente toegepaste wiskunde Miranda van Wijngaarden aan de TU Delft heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van een proces om zand te verstevigen.

In 2007 kwam Van Wijngaarden in contact met het Deltares, een Nederlands kennisinstituut gericht op deltatechnologie. Deltares was op dat moment voor het project BioGrout juist op zoek naar een rekeninstrument. BioGrout is een Australische vinding waarbij los zand met behulp van een enzym genaamd urease kan worden verstevigd tot zandsteen. Door het enzym samen met de juiste stoffen in de bodem te injecteren, slaat er kalk neer, waardoor de bodem steviger wordt. Het gebruikte enzym wordt geproduceerd door de bacterie *Sporosarcina pasteurii*.

Doordat er fysische, biologische en chemische processen een rol spelen, is het lastig te voorspellen wat precies het effect is als het enzym en de bijbehorende stoffen in de bodem worden geïnjecteerd. Van Wijngaarden heeft hiervoor een simulatieprogramma ontwikkeld, gebaseerd op een stelsel partiële differentiaalvergelijkingen. Met behulp van numerieke methoden wordt het verloop van het verstevigingsproces voorspeld. Hiermee kunnen verstevigingsprocedures voor specifieke projecten van tevoren worden getest.

De proef op de som volgde dit jaar bij de aanleg van een gaspijpleiding onder de Waal bij Beuningen. Met behulp van het simulatie-

programma werd de procedure voor het verstevigen van de bodem van tevoren uitgekend. De resultaten van de simulatie hebben bovendien geholpen bij het verkrijgen van een bouwvergunning.

Inmiddels werkt Deltares aan een tweede generatie BioGrout, een variant die goedkoper moet worden en bovendien milieuvriendelijker stoffen gebruikt. Miranda van Wijngaarden is inmiddels werkzaam als promovenda bij Deltares. Met haar collega's van geotechniek en biotechnologie werkt ze mee aan de ontwikkeling van BioGrout2. www.ewi.tudelft.nl

Jan Karel Lenstra geridderd

Op 4 november is Jan Karel Lenstra, oud-directeur en onderzoeker van het Centrum Wiskunde & Informatica, onderscheiden als Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw. Wethouder Eric Wiebes van de gemeente Amsterdam speldde de versierselen op tijdens het symposium ter gelegenheid van Lenstra's terugtreden als directeur van het CWI.

Lenstra begon zijn wetenschappelijke loopbaan op het CWI. Van 1969 tot 1989 was hij een prominent onderzoeker op het instituut. Hij werd hoogleraar Combinatorische Optimalisering en decaan van de Faculteit Wiskunde en Informatica van de Technische Universiteit Eindhoven. Vervolgens vertrok hij naar het Georgia Institute of Technology in Atlanta. Van 2003 tot 2011 was Lenstra algemeen directeur van het CWI. Lenstra blijft aan het CWI verbonden en gaat zijn tijd besteden aan onderzoek en bestuurlijke taken. www.cwi.nl



Nederlands succes bij IMO 2011

Deze zomer was, voor het eerst in de geschiedenis, de Internationale Wiskunde Olympiade in Nederland. In deze 52ste editie namen 564 deelnemers uit 101 landen het tegen elkaar op.

Na de officiële opening op zaterdag 16 juli begonnen de wedstrijden op maandag 18 en dinsdag 19 juli. Op beide dagen hadden de deelnemers vier en half uur om aan drie problemen te werken. Na deze twee vermoeiende dagen was het tijd voor ontspanning. De deelnemers hadden keuze uit allerhande excursies in Nederland: naast een zeiltocht over het IJsselmeer en een bezoek aan Volendam konden deelnemers ook kiezen voor een bezoek aan Den Haag, een fietstocht of een sporttoernooi onder leiding van Nederlandse atleten. Voor de echte enthousiastelingen waren er in de avond nog lezingen door Nederlandse wiskundigen en een workshop 'speed cubing': het supersnel oplossen van een Rubiks kubus. Op vrijdag bezochten de deelnemers de Amsterdam Arena, waar spontaan een voetbaltoernooi ontstond.

Op vrijdagmiddag kwam dan de langverwachte uitslag. Het Nederlandse team is erin geslaagd om twee zilveren en drie bronzen medailles in de wacht te slepen. De beste deelnemer was de Duitse Lisa Sauermann: ze wist alle opgaven op te lossen. Samen met haar resultaten bij eerdere edities van de IMO zorgde dit ervoor dat ze de

toppositie in het klassement overnam van haar landgenoot en trainer Christian Reiher die in 2003 voor het laatst meedeed. De IMO werd op zaterdag 23 juli afgesloten met de officiële sluitingsceremonie in het RAI-theater in Amsterdam en een feest voor alle deelnemers, gasten en vrijwilligers. www.imo2011.nl

Wiskundetournooi Nijmegen 2011 groot succes

Op 23 september vond dit jaar de twintigste editie van het Wiskundetoernooi plaats in Nijmegen. Het Wiskundetoernooi is een wedstrijd voor teams van vier of vijf middelbare scholieren uit de bovenbouw. 's Ochtends vindt een estafette van korte opgaven plaats en 's middags is er de Sum of Us, die ieder jaar over een toepassing van wiskunde gaat. Dit jaar was het onderwerp van de Sum of Us cryptografie en moesten de teams geheime informatie over de moordenaar Zodiac ontcijferen.

De twee winnende teams kwamen van het Barlaeus Gymnasium in Amsterdam en het Gomarus College in Groningen. Met deze fantastische prestatie hebben ze een reis naar Boston gewonnen. Het was ook dit jaar weer een erg leuke dag! *Bron: Saskia Chambille*

Bollebozen te gast bij VU

De 86 beste wiskundeleerlingen uit 1, 2 en 3 havo en vwo hebben het op vrijdag 14 oktober tegen elkaar opgenomen tijdens de Junior Wiskunde Olympiade (JWO). Kwalificatie voor de JWO is een enorme prestatie op zich: circa 80.000 Nederlandse wiskundeleerlingen deden eerder mee aan de landelijke Kangoeroewedstrijd, waarvan slechts de beste 86 zijn overgebleven en hebben gestreden om de prijzen. De vierde editie van de JWO is, evenals de vorige edities, georganiseerd door de Vrije Universiteit Amsterdam.

Tijdens de JWO zijn door de deelnemers creatieve en uitdagende wiskundesommen opgelost. In het eerste wedstrijddeel hebben de deelnemers de tanden gezet in vijftien meerkeuzeopgaven. Tijdens het tweede wedstrijddeel zijn de deelnemers aan de slag gegaan met tien open opgaven. Vervolgens was het tijd voor de deelnemers om de zinnen wat te verzetten en hebben ze zich mogen uitleven in een, door de Stichting Vierkant voor Wiskunde georganiseerde, workshop.

Rond de klok van 16.15 uur was voor de deelnemers het langverwachte moment van de prijsuitreiking aangebroken. Wim Berkelmans (mede-organisator van de Internationale Wiskunde Olympiade 2011 in Amsterdam) had de eer om de prijzen te mogen uitreiken. De winnaar van klas 1 was Nick van Riet van de Goudse Scholengemeenschap, bij klas 2 heeft Marco Rietjens van de Scholengemeenschap St. Ursula in Horn gewonnen en in klas 3 won Bob Zwetsloot van het Teylingen College Leeuwenhorst in Noordwijkerhout. www.wiskundeolympiade.nl/junior



Foto: Josse van Dobben de Bruyn