



International
Mathematical
Olympiad **Am**
sterdam 2011

Nieuwsbrief Wiskunde Olympiade

Nr. 5, december 2010

Voorwoord

Minder dan zeven maanden hebben we nog maar voor de Internationale Wiskunde Olympiade (IMO 2011) in volle gang is! Zo'n honderd landen zullen 16 tot 24 juli in Amsterdam vertegenwoordigd zijn door zes leerlingen die hun uiterste best zullen doen een medaille in de wacht te slepen. In twee dagen en totaal negen uur mogen zij hun tanden zetten in zes uitdagende problemen. De jury, bestaande uit de begeleiders van alle deelnemende landen, zal enkele dagen voor de wedstrijd de zes opgaven selecteren uit de zogenaamde shortlist, een voorselectie van 30 opgaven, verdeeld over algebra, getaltheorie, combinatoriek en meetkunde.

Voor deze voorselectie hebben we de Problem Selection Committee. Dat is maar een van de vele commissies die al lange tijd aan het voorbereiden zijn. Er is bijvoorbeeld ook een commissie die verantwoordelijk is voor het rekruteren en begeleiden van alle gidsen waarvan elk land er een krijgt, liefst een die ook nog de juiste taal spreekt!

In deze brief krijg je een blik in de keuken van een aantal andere commissies. Freek van Schagen vertelt over de wedstrijdcommissie. Als je je indenkt dat veel van de leerlingen gedurende de wedstrijd door de zenuwen meerdere malen van de toilet gebruik willen maken, maar dat er daar van de 600 deelnemers nooit twee van hetzelfde land tegelijk mogen zijn, dan realiseer je je pas dat allerlei kleinigheden die normaal makkelijk te behappen zijn, tijdens de IMO ineens de omvang van een groot probleem krijgen.

Zo schrijft Dion Gijswijt over de coördinatiecommissie, die verantwoordelijk is voor het beoordelen van alle scripts, wellicht rond de 30000 pagina's, geschreven in 50 talen. Larissa Krawczyk beschrijft de plannen om de leerlingen en hun gidsen tijdens de dagen na de wedstrijd bezig te houden. De excursies waar de leerlingen uit kunnen kiezen, zullen ervoor zorgen dat hun komst naar Nederland ze nog lang bij zal blijven. Op 22 juli zijn alle resultaten net bekend en dat zal Amsterdam weten, want alle 1200 betrokkenen zullen die dag een tocht door onze hoofdstad maken. Ook de accommodatie is niet voor de poes, zoals Birgit van Dalen beschrijft.

Een groot deel van de voorbereidingen begon al lang voor de officiële lancering van IMO 2011 op 29 januari 2010 door minister van Bijsterveldt van onderwijs, waar ook het logo van IMO 2011 is onthuld dat naast ons nationale logo boven deze nieuwsbrief prijkt. Sinds de lancering is er veel gebeurd. De websites voor de Nederlandse (www.wiskundeolympiade.nl) en de internationale wiskunde olympiade (www.imo2011.nl) zijn vernieuwd, Nederland heeft als voorproefje op IMO 2011 voor de Benelux Olympiade ook Spanje, Zwitserland en Slovenië uitgenodigd, en afgelopen zomer vond de IMO plaats in Kazachstan. Rozemarijn Schalkx van het jurycomité was één van de Nederlanders die mee mocht om daar te leren hoe en wat we allemaal allemaal moeten gaan doen, maar vooral ook wat we niet moeten doen. Daniël Kroes was een van de Nederlandse deelnemers en dingt dit jaar weer mee naar een plaats in het team. Beiden beschrijven hun belevingen. Nog meer over de IMO in Kazachstan is te lezen in een leuk artikel over de Wiskunde Olympiade in het decembernummer van Nieuw Archief voor Wiskunde (www.math.leidenuniv.nl/~naw).

De selectie voor het nieuwe team begon met 4150 deelnemers aan de eerste ronde op de dag van de lancering van IMO 2011. Aan de tweede ronde deden 599 leerlingen mee en Relinde Jurrius

beschrijft in deze brief de finale, waaraan 147 leerlingen meededen. De besten gaan een intensieve training tegemoet, want we hopen natuurlijk allemaal dat Nederland in Amsterdam een mooie prestatie gaat neerzetten!

Honderden mensen zijn inmiddels al betrokken bij de organisatie, maar je kunt je nog steeds opgeven als vrijwilliger (www.imo2011.nl) om te helpen dit evenement tot een geweldig festijn te maken. En ook al zijn de financiën goed genoeg op orde om IMO 2011 goed te laten verlopen, extra sponsoring is nog steeds van harte welkom. Ken je dus nog bedrijven die geïnteresseerd zouden kunnen zijn IMO 2011 te steunen, zodat we van de olympiade er één kunnen maken om nooit te vergeten, stuur je suggesties dan vooral naar Gerben de Klerk (gerben.de.klerk@imo2011.nl) of Jelle Loois (jelle.loois@imo2011.nl).

Fijne feestdagen en tot ziens in juli!

(Ronald van Luijk)

Zes problemen, zeshonderd deelnemers en 3600 scripts: de coördinatie bij de IMO

Neem zes wiskundige problemen, elementair geformuleerd maar een uitdaging zelfs voor beroepswiskundigen. Leg deze voor aan de meest getalenteerde leerlingen uit meer dan honderd landen over de hele wereld. Het resultaat is een rijkdom aan slimme ideeën, verwoede pogingen, elegante bewijzen en generalisaties. Geschreven in tientallen talen, van Chinees tot Arabisch, zijn de zogeheten *scripts* van de zeshonderd deelnemers alles van creatief tot ondoorgroendelijk. Maar dit is een wedstrijd: de 52e Internationale Wiskunde Olympiade, wie gaat dit alles nakijken en beoordelen?

Dit zijn, in goed IMO-slang, de ‘coördinatoren’. Per opgave is een team van ruim 10 coördinatoren, onder leiding van een problem captain, verantwoordelijk voor de beoordeling ervan. Na het nakijken van alle 3600 scripts worden per opgave en per land de punten toegekend. Dit gebeurt in een (soms pittige) discussie tussen twee coördinatoren en de leiders van het betreffende land. Dit hele proces heet de ‘coördinatie’.

Net als bij andere delen van de Olympiade, zijn de voorbereidingen voor de coördinatie in volle gang. Waar we als coördinatie-commissie best trots op zijn, is de kwaliteit van de (toekomstige) coördinatoren, waarvan we het grootste deel al bijeen hebben! Zij bepalen voor een groot deel het succes van de IMO. Naast het nakijken zullen ze in de paar dagen voor de wedstrijd de opgaven volledig binnenstebuiten moeten keren en analyseren. Tijdens de coördinatie zorgen zij dat recht wordt gedaan aan de creativiteit en inspanningen van de deelnemers en dat de puntenverdeling consistent en op een ordelijke manier verloopt. Uiteindelijk moet iedereen met een positief gevoel naar huis gaan.

Naast veel goede Nederlandse coördinatoren zullen ook zeer ervaren coördinatoren uit o.a. Spanje en Duitsland zich bij ons voegen, geheel in de geest van de internationale onderneming die de IMO is. Een belangrijke doelstelling is het bijeenbrengen van wiskundig talent uit alle landen van de wereld, het stimuleren van samenwerking en vriendschappen. Voor velen (waaronder ikzelf) is de IMO een bindende factor, zelfs decennia later. Het is telkens weer fantastisch te zien hoe enthousiast mensen reageren en hoe graag ze deel hebben aan dit unieke evenement.

Zoals gezegd schrijven de deelnemers in hun eigen taal. Een nieuwigheid die de coördinatoren in 2011 extra kan helpen, is een lijst met wiskundige termen (zoals ‘koordenvierhoek’, ‘kwadraat’ en logische connectieven), die in (bijna) alle talen zal worden vertaald. Wie weet zal dit ooit tot de standaard gereedschappen gaan behoren.

Focus voor de komende tijd is het verder uitwerken van draaiboeken en organisatie tijdens de IMO zelf. Om de coördinatoren goed voor te bereiden zullen twee trainingsdagen worden georganiseerd. Er wordt ook al gewerkt aan een trainingsboekje voor coördinatoren en problem captains. Hierin komt informatie over de coördinatie, maar ook praktische tips en handvatten voor het maken van nakijkschema’s.

Terwijl ik dit zit te typen daalt buiten de sneeuw onvermoeibaar uit de hemel neer. Het is december en ik besef nu pas echt hoe dichtbij de IMO al is. Ik heb er enorm veel zin in! Zin om de olympiade in Nederland er een te maken die onvergetelijk is.

(Dion Gijswijt)

Nieuws van het jurycomité

Afgelopen zomer mocht ik mee naar Kazachstan om te zien hoe met name het jurydeel van de IMO werd georganiseerd. De jury (bestaande uit de teamleaders) werkte in een kuuroord aan de rand van de stad Almaty dagenlang aan de selectie van de opgaven die door de verschillende landen waren ingestuurd. Het was voor mij als relatieve buitenstaander (want niet-wiskundige) mooi om te zien hoe serieus de leaders hun taak namen. Er werd tot laat gepassioneerd gediscussieerd over exacte formuleringen, de moeilijkheidsgraad en de beste vertaling van een som. Gelukkig was er ook tijd om elkaar wat beter te leren kennen. Veel leaders komen ieder jaar naar de IMO, waardoor de sfeer hartelijk en informeel is.

Na enkele dagen vertrokken we naar Astana voor de openingsceremonie. Kazachstan had kosten noch moeite gespaard en onthaalde ons met alle egards, inclusief een parade van zingende kleuters met wiskundige formules op hun T-shirtjes. Kazachstan zag de IMO duidelijk als een pr mogelijkheid; de hele wereld mocht zien hoe mooi het land is en hoe snel het zich ontwikkelt.

Desondanks konden we in Kazachstan ook zien hoe we het bij de komende IMO juist niet willen doen. Zo was het eten niet al te florissant en zullen wij het niet snel in ons hoofd halen om een groep mensen die nauwelijks bijgekomen is van hun jetlag om drie uur 's nachts uit hun bed te halen om naar een andere stad te vliegen. (Afgezien van het feit dat dit in Nederland niet mogelijk is.) Ook lukte het in Astana niet om de leerlingen bij de openingsceremonie van de leaders gescheiden te houden en was het hotel duidelijk niet voorbereid op onze komst.

De reis was in die zin ook een geruststelling; in maart 2010 was bij ons het contract met onze (geheime) jurylocatie al getekend en hadden we de voorlopige menus al goedgekeurd. We werken met professionals die al jaren bezig zijn met de planning en door hun eigen IMO-ervaring weten wat belangrijk is.

Toch moet er nog veel gebeuren. Van de vraag hoeveel computers we nodig hebben op de jurylocatie tot de vraag wat voor soort excursie de gemiddelde leader leuk vindt en van het regelen van visa tot de organisatie van een mooie (en vooral niet te langdradige) openingsceremonie: er komt de komende periode nog veel op ons af. De verwachtingen in het buitenland zijn hooggespannen, want Nederland staat erg goed bekend. Het zal de komende maanden dus hard aanpoten worden om alles zo perfect te organiseren als wij zelf willen. Wie eenmaal een IMO heeft meegemaakt weet echter dat dit harde werk niet voor niets is. Zoals een leader afgelopen zomer tegen mij opmerkte: de IMO is niet alleen de mooiste wiskunde wedstrijd ter wereld, maar ook een soort familie. En zo is het maar net.

(Rozemarijn Schalkx)

De Internationale Wiskunde Olympiade door de ogen van een deelnemer

Iets meer dan een jaar geleden, kreeg ik voor het eerst training voor de Internationale Wiskunde Olympiade. Alles hierin was nieuw voor mij en ik hoopte veel te leren en er ook veel lol in te hebben. Dat laatste lukte gelijk al en misschien heeft dat me geholpen veel te leren, want in april haalde ik zilver op de Benelux Olympiade. De groep kanshebbers op de IMO was inmiddels teruggedrongen tot 13 en ik hoopte nu natuurlijk ook het IMO-team te halen, ook al wist ik dat het ook zomaar zou kunnen mislukken. Begin juni begon de trainingsweek als afsluiting van een jaar vol training en in deze week werd aan de hand van twee toetsen het IMO-team voor de IMO in Kazachstan gekozen. Na deze twee toetsen stond ik op de derde plaats en mocht ik met Merlijn, David, Guus, Madelon, Harm en Jeroen, de winnaar van de aanmoedigingsprijs, naar Kazachstan om deel te nemen aan de IMO van 2010. Voordat we deze IMO gingen maken, hadden we eerst nog een trainingsweek in Astana, de hoofdstad van Kazachstan, met het team uit Nieuw-Zeeland. Dit was een week vol moeilijke opgaven, plezier met het Nieuw-Zeelandse team en het bekijken van Astana. Na deze week begon de IMO officieel met de openingsceremonie. Hierna werden we door de organisatie naar de wedstrijdlocatie gebracht, waar we ongeveer een week verbleven, want naast de twee wedstrijddagen waren er ook dagen met excursies. Daarna gingen we terug naar Astana, hadden daar nog een excursie en ten slotte de sluitingsceremonie.

Dit hele traject heb ik ervaren als iets heel gezelligs en leerzaams. Naast trainen is er tijdens de trainingsdagen en -weekenden genoeg vrije tijd en die wordt besteed met vooral (kaart-)spellen,

wat het heel gezellig maakt. Ik vond het ook leuk om wiskunde te doen met mensen die het ook leuk vinden en er ook goed in zijn. De IMO was ook heel speciaal om mee te maken; het is een groot evenement en het lijkt me leuk om dat komend jaar in Nederland mee te maken. Dit zullen ze op sommige punten beter organiseren dan in Kazachstan; zo moest ik bijvoorbeeld mijn IMO maken op een tafel die net zo groot was als een gemiddelde tafel waar ik op school aan zit, terwijl ik gewend was mijn toetsen te maken op tafels met meer dan voldoende ruimte om drie blaadjes naast elkaar te leggen en dan ook nog ruimte over te hebben. Toch overheerst bij mij een tevreden gevoel, mede door de eervolle vermelding die ik heb gekregen voor het correct oplossen van twee opgaven. En omdat ik uiteindelijk maar 1 punt te weinig had voor een bronzen medaille, die de rest van het team wel had behaald. Ik kijk uit naar een nieuw jaar vol training en gezelligheid en hoop de IMO van 2011 in Amsterdam te halen en dan misschien zelfs een medaille te halen.

(Daniël Kroes)

De excursies

Op 20 juli en 21 juli gaan de landenteams met hun gidsen maar zonder hun begeleiders op excursie. Er worden 4 excursies georganiseerd. Zowel op 20 als op 21 juli worden alle teams verdeeld over deze 4 excursies. Eén van de excursies is een zeiltocht met platbodems op het IJsselmeer. In de ochtend leren de deelnemers de kneepjes van het zeilen op deze schepen. Er is een tussenstop voor de lunch in Volendam en in de middag wordt een wedstrijd gehouden tussen de schepen. Een andere excursie vindt plaats in Den Haag. In deze stad willen we de deelnemers het Eschermuseum, het Binnenhof, het Vredespaleis, Panorama Mesdag en wellicht Madurodam laten zien. Een derde excursie vindt plaats in de omgeving van Amsterdam. De deelnemers gaan bij deze excursie een fietstocht door een mooi stukje natuur maken. De vierde excursie vindt plaats in Amsterdam. De deelnemers krijgen in de ochtend een lezing over cryptologie. Deze lezing wordt door een jonge medewerker van het Centrum Wiskunde & Informatica verzorgd. De lezing vindt plaats op het Science Park in Amsterdam. Vanuit daar lopen de deelnemers na de lunch naar een tegenoverliggend sportpark waar jonge leden van de atletiekvereniging AV23 een sporttoernooi organiseren. Op 22 juli vindt de excursie plaats voor de gehele organisatie, ongeveer 1200 personen. Wij gaan ervoor zorgen dat alle deelnemers via verschillende routes door Amsterdam een tocht maken om uiteindelijk bij Nemo te arriveren voor een avondbuffet. Voor de excursies kunnen wij nog enkele vrijwilligers gebruiken. Voor informatie: larissa.krawczyk@imo2011.nl

(Larissa Krawczyk)

Locatie en accommodatie

Van 16 tot en met 24 juli 2011 zullen een kleine 600 scholieren van over de hele wereld samen met hun begeleiders verblijven in Nederland. Na het uitgebreid onderzoeken van diverse mogelijkheden is voor hun accommodatie uiteindelijk gekozen voor het viersterrenhotel Novotel Amsterdam City. Het Novotel ligt in het zuiden van Amsterdam, vlakbij station Amsterdam RAI. Op een steenworp afstand van het hotel ligt het Amstelpark, waar bij mooi weer ongetwijfeld vele IMO-deelnemers naartoe zullen stromen om te sporten, vrienden te maken of gewoon te relaxen.

Het Novotel is één van de grootste hotels in Nederland. En dat is maar goed ook, want op het hoogtepunt van de IMO verblijven hier ongeveer 1200 mensen: 900 buitenlandse gasten en 300 vrijwilligers. Om al deze mensen te huisvesten, hebben we het complete hotel afgehuurd en ook nog een aantal kamers in het Holiday Inn hotel aan de overkant van de straat. Als eetzaal voor de groep gebruiken we naast de gewone restaurants een groot deel van het conferentiecentrum van het Novotel. Heel bijzonder, ook voor de staf van het Novotel, want ze hebben nog niet eerder zo'n grote groep in huis gehad. We hopen er samen een heel mooi en succesvol evenement van te maken.

(Birgit van Dalen)

De wedstrijdcommissie

In de zomer is de locatie voor de wedstrijd vastgesteld als de Sporthallen Zuid te Amsterdam. (<http://www.sporthallen Zuid.amsterdam.nl>). De drie hallen liggen vlak bij het Olympisch Stadion. Ook is het niet ver van de locatie waar de deelnemers verblijven: het Novotel Amsterdam City. Het complex Sporthallen Zuid heeft drie hallen, waarvan de grootste een wedstrijdvloer heeft van 49,8 bij 41,9 meter en de twee kleinere hallen een vloer van 23,6 bij 43,6. De totale ruimte van de velden is groot genoeg om de ongeveer 600 tafels van 150×80 voor de deelnemers te herbergen. Daarbij kan ook worden gezorgd voor voldoende tussenruimte tussen de plaatsen en voor werkruimte van de wedstrijdbegeleiders.

Verder is er in elk van de Sporthallen ook ruimte voor toeschouwers bij sportwedstrijden en zijn er nog verschillende andere ruimtes, waaronder een VIP-ruimte. We moeten nog bepalen welke ruimtes we precies gaan gebruiken voor Questions & Answers, scannen, opslag, pauzes, VIP's, etc.

Het team van de Sporthallen Zuid heeft ervaring met internationale sportevenementen en wil graag helpen bij de organisatie van de IMO. De werving van de wedstrijdbegeleiders vordert goed. Het team is weliswaar nog niet compleet, maar al bijna 50 personen hebben zich aangemeld. We willen in totaal ongeveer 60 begeleiders.

Aan de instructie van de deelnemers willen we veel zorg besteden. Daarbij willen we naast officiële documenten ook met foto's en tekeningen geïllustreerde A4-tjes met aanwijzingen voor de wedstrijd maken. Omdat details veel invloed kunnen hebben op het al dan niet soepele verloop van de wedstrijd, vergt de voorbereiding nu al veel aandacht.

Veel van het werk kan pas worden gedaan als de namen van de deelnemers bekend zijn. Dus de laatste weken voor het begin van de IMO beloven ook voor de wedstrijdcommissie hectisch te worden.

(Freek van Schagen)

Finale Wiskunde Olympiade 2010

Op 17 september 2010 vond de finale (voorheen tweede ronde) van de Nederlandse Wiskunde Olympiade plaats op de Technische Universiteit Eindhoven. De leerlingen met de beste scores bij de tweede ronde, aangevuld met de winnaars van de Kangoeroe wedstrijd en de Pythagoras-olympiade, kregen een uitnodiging voor deze wedstrijd.

De finalisten kwamen goed beslagen ten ijs: ze ontvingen bij de uitnodiging voor de finale allemaal een boekje met theorie en oefenopgaven. Op tien universiteiten, die ze al kenden van de tweede ronde, werden bovendien vier trainingsmiddagen georganiseerd om samen te oefenen onder begeleiding van oud-finalisten. Van deze mogelijkheid is gretig gebruik gemaakt.

Het doorkomen van niet één, maar twee rondes voor het bereiken van de finale, bleek een goede stimulans voor de uitgenodigde finalisten: de opkomst was ongekend hoog. Maar liefst 147 deelnemers zetten hun tanden in vijf opgaven, die elk een bewijs, redenering of berekening verlangde. Zo was er een muntenspel waarvoor een winnende strategie bedacht moest worden, en moest worden bewezen dat elk positief geheel getal dat geen tweemacht is, te schrijven is als de som van twee of meer opeenvolgende positieve gehele getallen.

Wie ook hun tanden zetten in de opgaven, waren de meegekomen ouders en docenten. Voor het eerst waren zij ook uitgenodigd om naar Eindhoven te komen: enkele universiteiten hadden dit bij de tweede ronde ook gedaan, en dat bleek een succes. Behalve het werken aan de opgaven van de finale, was er een voordracht van Henk van Tilborg, professor in de wiskunde aan de Technische Universiteit Eindhoven. Hij legde alle belangstellenden de grondbeginselen van de cryptografie en coderingstheorie uit.

Alle finalisten kregen na affloop van de wedstrijd het prachtig geïllustreerde boek Het Wiskundeboek van Clifford A. Pickover. Het halen van de finale is immers al een hele prestatie! De prijsuitreiking van de finale liet op zich wachten tot 5 november. Toen bleek, wederom in Eindhoven, hoe de ordening in de top 10 is. Met een foutloos resultaat op maar liefst alle rondes –eerste, tweede en finale– ging de winst dit jaar naar Merlijn Staps uit Leusden.

(Relinde Jurrius)