

Geef uw leerlingen een kans...

EN ORGANISEER DE WISKUNDE OLYMPIADE OOK BIJ U OP SCHOOL!

[Quintijn Puite]

De Wiskunde Olympiade is een jaarlijks terugkerende wiskundewedstrijd onder middelbare scholieren en wordt al sinds 1962 in Nederland georganiseerd. Scholieren tot in 5 havo/vwo kunnen hieraan deelnemen, door in januari met de Eerste Ronde mee te doen. Althans, als die op hun school wordt georganiseerd...

Inleiding

In de meeste klassen tref je er wel een paar aan: leerlingen die bovenmatig geïnteresseerd zijn in wiskunde, die geen genoegen nemen met te snelle aannames, die soms zulke ingenieuze denkstappen zetten dat je pas achteraf beseft wat ze nou eigenlijk bedoelen. Het zijn de leerlingen waar u en ik misschien ook onszelf wel in herkennen van toen we ooit zelf leerling waren: enthousiast, leergierig, speels maar ook kritisch. Kortom: leerlingen voor wie wiskunde één grote speeltuin is, waarin van alles te ontdekken is.

De reden van dit artikel is eigenlijk heel simpel: wij zijn op zoek naar precies die leerlingen. En daarvoor hebben we u nodig. Geeft u ze een kans? Wij regelen de rest! Afgelopen jaar deden om precies te zijn 2192 leerlingen van 171 verschillende scholen mee aan de Eerste Ronde. Dat is een mooi aantal, maar dat kan nog beter! Onze doelstelling is dat elke school in Nederland met de Eerste Ronde meedoet, al realiseren we ons dat iedereen al een drukke agenda heeft en dat scholen keuzes moeten maken in hun speerpunten en buitenschoolse activiteiten. Om ons doel te bereiken beschrijven we hieronder wat meer achtergronden bij de Olympiade, waarmee we hopelijk in ieder geval u over de streep trekken!



figuur 1 'Prijsuitreiking' op de school van de auteur

Terug uit Slovenië 2006: een impressie van de Internationale Wiskunde Olympiade

Afgelopen zomer werd de 47e Internationale Wiskunde Olympiade gehouden in Ljubljana, Slovenië. De Nederlandse ploeg bestond uit de volgende leerlingen: Wouter Berkelmans uit Amstelveen, Hildo Bijl uit Heerhugowaard, Bauke Conijn uit Ursem, Erik van Holland uit Veenendaal, Jinbi Jin uit Lichtenvoorde en Julian Lyczak uit Alphen a/d Rijn. Voor het eerst mocht ik het team begeleiden, waarbij ik werd bijgestaan door Fokko van de Bult van de UvA als vice-teamleider en mijn voorganger Jan Donkers als waarnemer. Met alle teamleiders vormden wij de honderdkoppige jury, die uiteindelijk de zes problemen selecteerde waar de bijna 500 leerlingen zich vervolgens twee dagen lang over gingen buigen.

De organisatie van de Wiskunde Olympiade

Een cyclus van de Wiskunde Olympiade beslaat twee schooljaren. In januari van het eerste schooljaar vindt de Eerste Ronde plaats op alle scholen in Nederland die zich daarvoor hebben opgegeven. Ook al is de Wiskunde Olympiade een individuele wedstrijd, ook de deelnemende scholen strijden elk jaar weer voor het in de wacht slepen van de Scholenprijs: een wisselbeker voor de school met de vijf beste deelnemers. In september van het volgende schooljaar wordt op de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) de Tweede Ronde georganiseerd. De ruim 100 beste deelnemers van de Eerste Ronde krijgen hiervoor een uitnodiging. Daarnaast worden mogelijk ook nog enkele winnaars van de Kangoeroe-wedstrijd en de Pythagoras-ladderwedstrijd hiervoor uitgenodigd. Al deze leerlingen krijgen die dag in ieder geval een prijsje uitgereikt voor hun goede prestaties tot nog toe. De Tweede Ronde zelf bestaat uit vijf pittige wiskunde-vraagstukken, waaraan drie uur mag worden gewerkt.

De tien beste deelnemers aan deze Tweede Ronde worden samen met nog een aantal andere opvallende deelnemers uitgenodigd om in de periode november tot en met juni aan een trainingsprogramma deel te nemen. Dit programma bestaat uit het werken aan lesbrieven en deelnemen aan trainingsdagen

Het Nederlandse team heeft zich kranks gewaard; weliswaar zijn er geen medailles behaald, maar er zijn wel maar liefst vijf eervolle vermeldingen in de wacht gesleept. (Je krijgt een eervolle vermelding als je geen medaille hebt behaald maar desondanks minstens één opgave volledig hebt opgelost.) Het was een geweldige week, vol met moeilijke maar ook heel mooie wiskunde, met hard werken en ontspannende excursies, met internationale ontmoetingen en een onvermijdelijk afscheid. Voor iedereen een gebeurtenis om nooit te vergeten. Inmiddels zijn vijf van de zes teamleden gaan studeren, terwijl Wouter van de derde naar de vierde klas is overgegaan, en dus weer vrolijk met de Tweede Ronde heeft meegedaan.

Op weg naar Vietnam 2007: trainen van november tot juni

Op vrijdag 15 september 2006 waren de ruim 100 beste leerlingen van de Eerste Ronde bijeen op de TU/e om zich drie uur lang te buigen over de vijf opgaven van de Tweede Ronde. Traditiegetrouw hielp het team van afgelopen zomer de hele dag met de surveillance en andere hand- en spandiensten. Inmiddels hebben we met de trainingscommissie het werk nagekeken. Ik ben trots u de tien prijswinnaars te mogen presenteren:

Prijswinnaars	2e ronde	1e ronde	klas
1 Wouter Berkelmans, Amstelveen *)	44	36	4v
2 Milan Lopuhaä, Driehuis *)	35	31	5v
3 Raymond van Bommel, Hoofddorp	34	36	4v
4 Kyndylan Nienhuis, Diemen *)	33	36	6v
5 Milo van Holsteijn, Wageningen *)	32	34	6v
6 Remy van Dobben de Bruyn, Leiden	30	K **)	5v
7 Hilje Doekes, Bennekom	28	36	6v
8 Rogier Huurman, Nijmegen	28	29	6v
9 Yvette Welling, Almelo	27	36	6v
10 Wouter Zomervrucht, Dordrecht *)	27	26	6v

*) Heeft vorig jaar reeds aan de training deelgenomen.

***) Is als Kangoeroe-winnaar in de Tweede Ronde ingestroomd.

De leerlingen zijn op 10 november 2006 gehuldigd tijdens de officiële prijsuitreiking op de TU/e. Met nog zeven andere leerlingen (Oscar Brandt uit Rijnsburg, Floris van Doorn uit 's Graveland, Johan Commelin uit Wezep, Tim Reijnders uit Nijmegen, Vaya Vos uit Vlissingen, Eilien Knook uit Driebergen en Thijs de Meester uit Barendrecht) worden zij uitgenodigd om deel te nemen aan een trainingsprogramma voor de 48^e Internationale Wiskunde Olympiade die komende zomer (23 tot 31 juli 2007) in Vietnam wordt gehouden.

De training gaat van start met een trainingsweekend in Valkenswaard, dat direct aansluitend aan de prijsuitreiking begint. Verder bestaat de training uit het werken aan lesbrieven en het bijwonen van drie trainingsdagen en een trainingsweek direct aansluitend aan het Centraal Examen. De eindtoets op zaterdagochtend 9 juni bepaalt samen met de inleversommen en de algehele inzet de samenstelling van het team. Het team zal worden begeleid door ondergetekende als teamleider en Birgit van Dalen van de Universiteit Leiden als vice-teamleider.

en het wordt afgesloten met een trainingsweek direct na het Centraal Examen. De training wordt verzorgd door een viertal oud-olympiadedeelnemers waaronder ikzelf.

Op grond van de resultaten bij de training wordt begin juni het zeskoppige team geselecteerd dat Nederland vertegenwoordigt bij de Internationale Wiskunde Olympiade. Deze jaarlijkse internationale wiskunde-wedstrijd wordt elke zomer in een ander land georganiseerd. Het team wordt voor vertrek officieel door de Minister van OC&W gehuldigd.

De Eerste Ronde: 26 januari 2007

Op vrijdagmiddag 26 januari 2007 zitten door heel Nederland verspreid honderden leerlingen twee uur lang gebogen over de opgaven van de Eerste Ronde. Met ingang van afgelopen jaar is de opzet veranderd: de opgaven zijn nu verdeeld in acht A-vragen en vier B-vragen. Een A-vraag is een vijfkeuze-vraag (van twee punten) en een B-vraag is een open vraag met een exact getal als antwoord (van vijf punten). In totaal zijn er dus 36 punten te behalen. Aan elke school wordt tegelijk met de

opgaven een correctiemodel meegestuurd en ook een stencil met de uitwerkingen, zodat u direct na de daadwerkelijke wedstrijd met de leerlingen hierover kunt napraten. Voor sommige leerlingen kunnen de opgaven behoorlijk pittig zijn. Toch komt er geen hogere wiskunde in voor; met 4-havo/vwo wiskunde en een gezonde dosis probleemoplossend vermogen (dat wel!) komen leerlingen al een heel eind. De twaalf opgaven van de Eerste Ronde vormen voor de deelnemende leerlingen een speelse en uitdagende kennismaking met niet-alledaagse wiskunde.

Wat komt er kijken bij het organiseren van de Eerste Ronde?

Elke school in Nederland heeft van de Stichting Nederlandse Wiskunde Olympiade via de SLO een brief ontvangen met de uitnodiging tot deelname aan de Eerste Ronde op vrijdagmiddag 26 januari 2007. (Zo niet, dan is een mailtje aan melanie.steenjes@cito.nl voldoende om de brief alsnog te krijgen.) Cito faciliteert vervolgens de registratie van de inschrijvingen. Tegelijk met de uitnodigingsbrief heeft u promotiemateriaal gekregen voor in

Vier opgaven uit de Eerste Ronde 2006

A1. Aan het begin van een gokspelletje hadden Ali, Bente en Chris geld in de verhouding $11 : 8 : 5$. Aan het einde van het spel was dezelfde hoeveelheid geld verdeeld in de verhouding $4 : 3 : 2$. Welke uitspraak is waar?

- (A) Ali verloor, Bente verloor en Chris won.
- (B) Ali won, Bente verloor en Chris won.
- (C) Ali won, Bente verloor en Chris speelde quitte.
- (D) Ali verloor, Bente speelde quitte en Chris won.
- (E) alle antwoorden (A) t/m (D) zijn niet juist.

A2. In figuur 2 is een aantal hoeken in termen van x gegeven. De waarde van x in graden is:

- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 15



figuur 2

A3. Als je de getallen 1 t/m 12 achter elkaar opschrijft krijg je het getal 123456789101112 dat uit 15 cijfers bestaat. Als je de getallen 1 t/m n achter elkaar opschrijft dan krijg je een getal dat uit 1788 cijfers bestaat. Wat is de waarde van n ?

- (A) 533 (B) 632 (C) 645 (D) 1599 (E) 1689

B3. Binnen een vierkant $ABCD$ ligt een punt P . E is het midden van de zijde CD . Gegeven is: $AP = BP = EP = 10$. Wat is de oppervlakte van vierkant $ABCD$?

Antwoorden.

A1 - D; A2 - D; A3 - B; B3 - 256

het klaslokaal: een paar posters en een aantal folders om onder geïnteresseerde potentiële deelnemers te verspreiden. Een collega uit de sectie treedt op als wedstrijdleider. Voor deze persoon komt het organiseren van de eerste ronde neer op drie acties, die natuurlijk naar believen onder collega's te verdelen zijn:

- het scheppen van de gelegenheid,
- het afnemen van de toets, en
- het nakijken en opsturen van de resultaten.

Bij het nakijken gaat het alleen om de uiteindelijke antwoorden, bijv. (E) voor een A-vraag en $\sqrt{\pi}$ voor een B-vraag. Met twaalf antwoorden per persoon blijft het nakijkwerk dus zeer binnen de perken.

Vorig jaar was ik zelf wedstrijdleider op Laar & Berg, en ter illustratie ga ik even een jaar terug in de tijd.

- Op de sectievergadering bespreken we de uitnodiging van Cito om mee te doen met de Eerste Ronde. Iedereen die les geeft in 4 en 5 havo/vwo, zal de wedstrijd noemen en geïnteresseerden erop attenderen middels de folders. We reserveren vanaf het zesde uur een lokaal en nemen de wedstrijd ook op in de schoolagenda.
- Begin januari krijg ik de opgaven van het Cito en na inventarisatie van het aantal belangstellenden kopieer ik voor de wedstrijddag zelf voldoende opgavenbladen, leerlingbladen (voor de antwoorden) en ook alvast de uitwerkingen om na afloop aan de deelnemers mee te geven. Een collega wil wel surveilleren.
- Er komen uiteindelijk vijf leerlingen uit de vierde en de vijfde klas meedoen. Als extra aanmoediging heb ik mini-marsjes voor ze gekocht, een traditie die ik heb overgenomen van mijn eigen wiskundedocent Leon van den Broek, bij wie ik in 1989 zelf aan de Eerste Ronde meedeed.
- Na afloop kijken we het werk van de vijf leerlingen na aan de hand van het correctiemodel; het gaat niet om berekeningen of bewijzen, alleen maar om acht keer een letter en vier keer een exact antwoord per leerling. Na het invullen van het lerarenblad met de schoolinformatie gaat het werk nog diezelfde middag retour naar Cito. Een paar weken later krijg ik de uitslag van het Cito en blijkt dat helaas niemand van de vijf de Tweede Ronde heeft gehaald, al scheelde het bij één leerling maar weinig.

- Ook de Natuurkunde Olympiade heeft dan bij ons op school inmiddels plaatsgevonden, en mijn collega natuurkunde en ik vatten het plan op om aan beide Olympiades nog wat aandacht te besteden. We regelen een prijsuitreiking voor beide schoolwinnaars, waarbij de conrector Onderwijs twee filmbonnen van 10 euro uitreikt. Ook het stukje in de schoolkrant met een foto van deze geïmproviseerde prijsuitreiking kan dan natuurlijk niet ontbreken (zie *figuur 1*).

P(España) > 0 ?

Voor de leerlingen die op vrijdagmiddag 26 januari 2007 aan de Eerste Ronde meedoen, komt de Tweede Ronde pas volgend schooljaar, in september 2007. Dit is ook de reden dat zesdeklassers niet meer mee kunnen doen. Leerlingen uit 5 havo kunnen meedoen als ze volgend jaar vwo gaan doen.

Alle deelnemers aan de Eerste Ronde maken kans om een plek te bemachtigen in het team dat de Nederlandse eer gaat verdedigen op de 49^e Internationale Wiskunde Olympiade in Spanje in juli 2008. Maar dat kan alleen als ze in januari de gelegenheid hebben gehad om met de Eerste Ronde mee te doen.

¡Vamos a España! Geef u uw leerlingen die kans?

Noot

Meer informatie en oude olympiadeopgaven op www.wiskundeolympiade.nl.

Over de auteur

Quintijn Puite is sinds november 2005 teamleider bij de Internationale Wiskunde Olympiade als opvolger van Jan Donkers en is daartoe voor een dag per week verbonden aan de Faculteit Wiskunde en Informatica van de TU/e. Daarnaast is hij docent bij de vakgroep wiskunde van Instituut Archimedes, de lerarenopleiding van Hogeschool Utrecht. Tot vorig jaar gaf hij wiskunde op Laar & Berg te Laren (NH), onderdeel van het Katholiek Lyceum in het Gooi.

E-mailadres: g.w.q.puite@tue.nl