

Met meer (en jongere!) leerlingen meedoen aan de Wiskunde Olympiade

Quintijn Puite

m.m.v. Elbert Jans en Kees van Schenk Brill

De laatste twee weken van januari vindt weer de eerste ronde van de Wiskunde Olympiade plaats op scholen door heel het land. Door corona deden er de laatste twee jaar minder leerlingen mee dan we gewend waren. Tijd om dat om te buigen! Het is namelijk superleuk voor leerlingen om mee te doen en kost relatief weinig organisatietijd. In dit artikel geven een paar wedstrijdleiders een kijkje in de keuken. Hoe weten zij hun leerlingen te enthousiasmeren, soms wel meer dan honderd? En hoe mobiliseren zij collega's?



Inleiding

De Wiskunde Olympiade is een wedstrijd over meerdere ronden, waarvan de eerste ronde op de scholen plaatsvindt. Doet een leerling in januari 2023 mee aan de eerste ronde, dan kan hij – via de tweede ronde in maart – in september (dus na de zomervakantie) de finale bereiken. Deze verschaft op zijn beurt weer toegang tot het trainingsprogramma van zeven maanden waaruit de teams voor de internationale wedstrijden worden geselecteerd, waaronder de Internationale Wiskunde Olympiade in Engeland in juli 2024. En wie deze eerste trainingsgroep net niet haalt, ontvangt een uitnodiging voor ons tweede trainingsprogramma: het belofteprogramma.

Ook voor onderbouwleerlingen!

Kun je bij de andere bèta-olympiades nog in de zesde aan de eerste ronde meedoen, bij de Wiskunde Olympiade is de vijfde klas de laatste keer dat een leerling kan meedoen, omdat de finale en het trainingsprogramma pas na de zomervakantie plaatsvinden. Maar eigenlijk is het veel leuker om al eerder aan de eerste ronde mee te doen. Om de opgaven te kunnen maken is weinig wiskundige voorkennis nodig; veel meer dan de stelling van Pythagoras wordt er niet gevraagd. Daarom kunnen ook leerlingen uit lagere klassen prima meedoen. Om dit aan te moedigen, zijn er drie wedstrijdcategorieën: voor onderbouwleerlingen, vierdeklassers en vijfdeklassers. Zo strijden vierdeklassers landelijk alleen tegen andere vierdeklassers. De wedstrijd kan zelfs voor bijzonder getalenteerde tweede- en eersteklassers al een leuke uitdaging zijn en een mooi begin van een succesvolle Olympiade-carrière, al is het goed om in het achterhoofd te houden dat die het dan landelijk wel ook opnemen tegen derdeklassers: er is één cesuur voor doorgang naar de tweede ronde voor klas 1, 2 en 3, en idem voor doorgang van de tweede ronde naar de finale.

Hoe ziet zo'n Olympiade-carrière er dan uit? Neem de fictieve eersteklasser Katrijn: voor haar is het type opgaven misschien nog even wennen, maar daarna weet zij tenminste wel wat het inhoudt én wat haar te doen staat. In de tweede klas bereikt zij dan misschien wel de tweede ronde, en in de derde klas misschien ook wel de finale. En dat terwijl zij nog altijd in de laagste categorie zit; dat belooft wat! Behoort zij bij die finale tot de circa top 10 van haar categorie, dan krijgt zij een uitnodiging voor het trainingsprogramma waar zij dan in de vierde, vijfde en zesde klas aan mee kan doen. Dan heeft zij goede papieren om in de vijfde klas het team voor de Benelux Wiskunde Olympiade (BxMO) of de European Girls' Mathematical Olympiad (EGMO) te halen, en in de zesde klas misschien zelfs wel het team voor de International Mathematical Olympiad (IMO)!

Zo heeft middelbare scholier Kees den Tex, auteur van het artikel over een IMO-opgave in de volgende *Euclides*, vier jaar in de trainingsgroep kunnen meedraaien doordat hij in de tweede klas al zeer succesvol aan de eerste ronde mee had gedaan. Van de vier jaar in de trainingsgroep heeft hij de laatste twee jaar het IMO-team gehaald, met de tweede keer een bronzen medaille als kroon op zijn Olympiade-carrière.

Kortom, vroeg beginnen kan zo zijn vruchten afwerpen! Maar er is nog een tip die we scholen willen meegeven: de wet van de grote aantallen. Gemiddeld gaat er zo'n 10 % van de eersterondedeelnemers door naar de tweede ronde. Dus wil je een keer een mooie succeservaring hebben en min of meer gegarandeerd vijf leerlingen door hebben naar de tweede ronde, zorg dan gewoon dat er vijftig leerlingen aan de eerste ronde meedoen!

Een kijkje op het Leidsche Rijn College

De school met de meeste deelnemers aan de afgelopen eerste ronde was het Leidsche Rijn College te Utrecht met 141 deelnemers, gevolgd door het St Michaël College te Zaandam met 109 deelnemers. Hoe krijgen deze scholen dit voor elkaar? Elbert Jans van het Leidsche Rijn College vertelt:

Toen ik dertien jaar geleden op het Leidsche Rijn College begon als docent, werd de Olympiade nog niet georganiseerd en heb ik dat op mij genomen. Ik nam daarbij al veel kennis mee van mijn vorige school waar de Olympiade een jaarlijks terugkerend fenomeen was.

Bij ons is deelname verplicht voor alle leerlingen uit 4 en 5 vwo met wiskunde B. We zijn van mening dat leerlingen met wiskunde B ook op een meer creatieve/andere manier met wiskunde in aanraking dienen te komen. In het begin riep dat nog wat weerstand op bij deze leerlingen maar inmiddels is het wel redelijk ingeburgerd. In 4 vwo bereiden we de leerlingen voor tijdens de les met oude opgaven met behulp van het Olympiade-puzzelspel. Helaas hebben we in 5 vwo geen tijd om hier nog veel aandacht in de voorbereiding aan te besteden.

De leerlingen krijgen er ook een cijfer voor dat een keer meetelt (even zwaar als een toets uit periode 1 en 2). Bij de cijferberekening speelt de cesuur om door te gaan naar de volgende ronde een rol en wordt het cijfer als volgt berekend: $\text{cijfer} = (\text{score/cesuur}) \times 6 + 4$ (met een max. van 10,0). We zien nog wel eens verschillen tussen de behaalde resultaten bij wiskunde B en de Olympiade; er is lang niet altijd sprake van een positieve correlatie.

Drie jaar geleden heeft een van onze tweedeklassers een uitnodiging ontvangen voor de Junior Wiskunde Olympiade (JWO), na het jaar daarvoor bij de Kangoeroewedstrijd in de top 100 te zijn geëindigd. Bij deze JWO gooide hij ook weer zeer hoge ogen, wat reden voor de landelijke Olympiade-organisatie was om hem persoonlijk aan te moedigen om ook aan de eerste ronde mee te doen. Sindsdien is de Olympiade ook meer gaan leven in de onderbouw. Daar wordt ook al jaarlijks verplicht aan de Kangoeroewedstrijd deelgenomen. Inmiddels wordt door een collega in 3 gym de Olympiade als verrijking ingezet en nemen die klassen ook deel aan de Olympiade. Hier hangt er geen cijfer aan. Vandaar het grote aantal deelnemers bij ons op school. Uit 3 gym zijn dit jaar (op grond van hun eerdere deelname in 2 gym) twee meisjes door de landelijke Olympiade-organisatie geselecteerd voor het belofteprogramma. Al met al staat de Olympiade op het LRC inmiddels in ieder geval als een huis.

Fantastisch hoe de succeservaring van een jonge onderbouwleerling op het Leidsche Rijn College is aangegrepen om de Olympiade ook in de onderbouw een vaste plek te geven. En ook mooi om te zien dat het Olympiade-puzzelspel in de vierde klas zijn nut bewijst.

Elbert Jans liet me ook nog weten dat het komend schooljaar zijn laatste schooljaar voorafgaand aan zijn pensionering wordt, en dat het dus zaak is de organisatie van de Olympiade goed over te dragen aan een enthousiaste collega uit de vakgroep. Inderdaad is dit een reden waardoor scholen soms onbedoeld afhaken: de overdracht van de organisatie bij pensionering of wisseling van school door de wedstrijdleider. Weet je, zoals Elbert Jans, dat het dit jaar jouw laatste jaar als wedstrijdleider en dus als trekker van die Olympiade-kar zal zijn? Bedenk dan nu alvast wie volgend jaar het stokje overneemt, en betrek die collega er dit jaar meteen ook volledig bij.

Docent wiskunde (en oud-IMO-deelnemer!) Kees van Schenk Brill heeft de organisatie van de Wiskunde Olympiade op het St Michaël College te Zaandam onder zijn hoede. Hoe bereikt hij daar zulke mooie deelnemersaantallen?

Toen ik in 2011 op het St Michaël College kwam werken, was er geen collega die zich kon herinneren dat we als school aan de Wiskunde Olympiade meededen. Daarom heb ik vanaf januari 2012 de organisatie op mij genomen.

De eerste ronde kan tegenwoordig afgenomen worden binnen een aangegeven tijdsperiode van twee schoolweken. Eerste actie is daarom bij de commissie jaarplanning aan te geven tussen welke dagen er een moment gereserveerd moet worden voor de Wiskunde Olympiade.

Leerlingen met wiskunde D doen bij ons verplicht mee aan de eerste ronde. In de wiskunde B-klassen helpt het om in (in ieder geval) de maand voor de wedstrijd elke les een klein beetje tijd te reserveren voor een Olympiade-opdracht. Het is niet eenvoudig om hier een goede vorm in te vinden bij elke klas; er zijn nou eenmaal altijd leerlingen die het simpelweg niet interesseert, en leerlingen die liever aan hun huiswerk blijven werken. Toch zijn er ook altijd wel leerlingen die dit wel interessant vinden. Ik merk elk jaar dat leerlingen voornamelijk mee gaan doen omdat ze er in de les al warm voor zijn gemaakt en daar niet het idee kregen dat ze een modderfiguur gaan slaan.

In de onderbouw zul je iets zorgvuldiger te werk moeten gaan. Je zult ook als docent in staat moeten zijn om zelf de opgaven die je aanbiedt goed op te kunnen lossen, iets om dan in je lesvoorbereiding mee te nemen.

Het aantal deelnemers op het St Michaël College is al jaren vrij stabiel rond de honderd; een paar wiskundecollega's helpen mee met surveilleren op de dag zelf. Maar als wedstrijdleider ben ik nog niet helemaal tevreden. Ik wil graag meer leerlingen zien uit klassen waar ik geen les aan geef, en ik wil eigenlijk ook dat de deelnemers tijdens de wedstrijd iets harder hun tanden in de opgaven zetten. Want hoewel we veel deelnemers hebben, scoren de meeste leerlingen bij ons nauwelijks hoger dan wat je met een beetje gokken zou kunnen halen.

De laatste jaren proberen we goed presterende leerlingen uit verschillende jaarlagen wat meer in het zonnetje te zetten door een kleine prijsuitreiking bij de rector. Daarnaast krijgen leerlingen tegenwoordig een cijfer voor de Olympiade. Leerlingen die de cesuur behalen, krijgen een 10; elk scorepunt lager is een cijferpunt lager, met minimum een 1. Op deze manier proberen we gelukszoekers (die twee vragen goed gokken en na een half uur vertrekken) te ontmoedigen. We hanteren hierbij voor 5-havo-leerlingen de cesuur van 4 vwo, en voor 4 havo die van de onderbouw. Voor leerlingen uit de tweede en eerste klas halen we van de onderbouw-cesuur meestal 2 of 4 punten af. Aan het eind van het schooljaar laten we het cijfer meetellen voor 5 % indien dat gunstig is voor de leerling; anders telt het niet mee. Bij wiskunde D telt het wel altijd mee.

In de onderbouw zou je overigens ook het eerdergenoemde Olympiade-puzzelspel kunnen inzetten. (Het goede nieuws is dat hiervan binnenkort een nieuwe editie verschijnt, zie aankondiging elders in deze *Euclides!*). Heb je dat puzzelspel als docent standaard 'in de vensterbank' paraat staan, dan kun je leerlingen die snel met de reguliere stof klaar zijn, telkens met een van de puzzelkaartjes aan het werk zetten. Op elk puzzelkaartje staat een recente eerste-ronde-opgave. Mochten ze er niet uitkomen, dan kun je ze een hint uit het hintsboekje geven; daarin staan drie hints per opgave die steeds iets meer onthullen. Dus zelfs als je geen tijd hebt om zelf in een opgave te duiken, kunnen je leerlingen er op deze manier toch nog plezier aan beleven. Na afloop komen ze het antwoord even bij jou laten controleren (er is een handige antwoordkaart voor de docent), waarna ze de felbegeerde stempel op hun stempelkaart verdienen.

Zelf werk ik sinds 2018 ook weer in het vo, op het Alberdingk Thijm College te Hilversum. Mijn school deed afgelopen editie officieel met 69 deelnemers mee (en stond daarmee op de vijfde plaats qua aantal eerste-ronde-deelnemers); daarnaast deed er nog een aantal zesdeklassers buiten mededinging mee. De wiskunde D-leerlingen doen per definitie mee; daarnaast wordt er vooral bij wiskunde B en ook in de onderbouw actief geworven. Als leuk extraatje kunnen de deelnemers een bonuspunt verdienen op hun meest recente wiskundetoets, namelijk score/cesuur, afgekapt op 1,0. Een leerling die door is naar de tweede ronde krijgt dus een bonus van 1,0, terwijl iemand met 8 (van de 36) punten bij een cesuur van 16 voor haar categorie een toch niet-onaardige bonus van 0,5 krijgt.

Vanuit de organisatie van de Olympiade geloven we dat op elke school en in elke klas meedoen aan de Olympiade leuk kan zijn voor net die ene leerling die altijd snel klaar is, of net die ene leerling die altijd het naadje van de kous

wil weten. Met dit in mijn achterhoofd heb ik dit jaar al op 1 december juist ook mijn onderbouwcollega's een mail gestuurd om ze op de eerste ronde te attenderen. Met daarbij, op het stereotiepe af, de vraag om in hun klassen op zoek te gaan naar 'Stijn en Katrijn'. Stijn verveelt zich altijd een beetje in de les. Hij haalt met gemak een 8 voor elke toets, maar hoeft daar niet veel voor te doen. Als hij niet zo slordig zou werken, zou hij wel een 9 halen. Katrijn werkt juist supernetjes, heeft altijd al het huiswerk af, heeft eigenlijk op elke vraag die je als docent stelt wel een antwoord maar durft nooit haar hand op te steken. Ze staat nu een 9,5.

Mijn collega's hebben de handschoen serieus opgepakt en hebben geprobeerd in elke klas een Katrijn en een Stijn te identificeren. Wat soms ook betekende dat er helaas geen Stijn was, maar wel vier Katrijnen. De opgegeven leerlingen ontvingen vervolgens van mij de volgende bevestigingsmail:

Beste Katrijn,

Van jouw docent wiskunde heb ik je naam doorgekregen als mogelijk geïnteresseerde om deel te nemen aan de Wiskunde Olympiade. We zouden het superleuk vinden als jij meedoet met team-ATC om de eer van onze school hoog te houden en nodigen je graag uit om mee te doen!

Wat is het?

Het is een wedstrijd die bestaat uit pittige wiskundepuzzels: acht meerkeuzevragen en vier vragen met een open antwoord. Kijk maar eens naar de opgaven van vorig jaar op <https://www.wiskundeolympiade.nl/wedstrijdarchief/1e-ronde>. Je krijgt maar liefst 120 minuten de tijd om je hierop vast te bijten. Je neemt het als onderbouwleerling op tegen alle andere onderbouwleerlingen in Nederland. (Vierdeklassers en vijfdeklassers doen elk mee in een aparte andere categorie.) Maar het is natuurlijk vooral ook een wedstrijd tegen/met jezelf. Lukt het jou om zo'n wiskundepuzzel te kraken?

Is het niet heel moeilijk?

Jazeker, het zijn stuk voor stuk allemaal lastige puzzels die je lang niet allemaal zal oplossen. Het is dus heel anders dan een toets, die over de stof gaat die je als het goed is net hebt geleerd en waar je goed voor hebt kunnen oefenen. Je kunt ook wel oefenen voor de Olympiade door de wedstrijd van een eerder jaar te maken, maar elk jaar zullen de puzzels weer net even anders zijn en zal je weer verrast zijn door een opgave waarvan je denkt: hoe kan dat nou? Zodat je ter plekke moet bedenken hoe je dat gaat aanpakken. Maar dat maakt het juist zo uitdagend! Goed om te weten: het telt niet als een toets; je kunt sowieso geen onvoldoende halen. Het enige wat telt: op elke opgave die je oplost, al is het er maar één, mag je heel erg trots zijn! En na afloop is er een bonus van maximaal 1,0 punt op je laatst gemaakte schooltoets, afhankelijk van je behaalde score van de Olympiade.

Wanneer is het?

De wedstrijd vindt plaats op donderdag 27 januari 14:15-16:15 bij ons op school. Dat valt tijdens het 7e, 8e en 9e uur. De lokaalindeling hoor je later (als je je opgeeft).

Ja, ik doe graag mee!

Wij nodigen je dus graag uit om mee te doen aan deze wiskundewedstrijd bij ons op school! Laat je mij even weten of je al dan niet meedoet? Zo ja, dan zetten we je naam definitief op de lijst en hoor je later in welk lokaal de wedstrijd is. Mocht je les hebben tijdens een van die uren, dan zorgen wij dat je voor dat uur vrij geroosterd wordt.



figuur 1 Joram Spijker, Stefan Klamer, Tom Benschop, Daya Schmal, Jurre Berman, Isha Aeijselts en Gilles Franzen van het Alberdingk Thijm College zijn door naar de volgende ronde..

Uiteindelijk hebben we in MS Teams een team aangemaakt voor iedereen die zich definitief had opgegeven en heb ik alle verdere communicatie via dat Teams-kanaal gedaan (zoals de lokaalindeling, maar ook een paar keer een oefenopgave van de Facebookactie). Van de 69 deelnemers zijn er uiteindelijk acht doorgedaan naar de tweede ronde: één uit de 2^e, drie uit de 3^e, drie uit de 4^e, en één uit de 5^e. Die hebben uit handen van de conrector onderwijs een mooi certificaat en een prijs ontvangen, wat uiteraard ook een leuk nieuwsberichtje op de schoolwebsite opleverde. En na de tweede ronde bleek dat één van de acht deelnemers zelfs door is naar de finale, namelijk een van de derdeklassers. Had mijn school vorig jaar voor het eerst sinds heugenis een leerling door naar de finale (die zat in de hoogste categorie), dit jaar gaat er dus meteen weer een leerling door, en dan ook nog eens uit de laagste categorie. Die heeft na de komende finale dus nóg twee finalekansen. Het moge duidelijk zijn: de hele sectie wiskunde én de schoolleiding zijn hier natuurlijk apetrots op!

Over de auteurs:

Quintijn Puite is vanuit de TU Eindhoven een van de organisatoren van de Wiskunde Olympiade, en is daarnaast docent wiskunde op het Alberdingk Thijm College te Hilversum. E-mailadres: g.w.q.puite@tue.nl

Elbert Jans is docent wiskunde (en examensecretaris) op het Leidsche Rijn College te Utrecht. E-mailadres: ejans@lrc.nl

Kees van Schenk Brill is docent wiskunde (en sectievoorzitter wiskunde) op het St Michaël College Zaandam. E-mailadres: kvschenkbrill@stmichaelcollege.nl