

Op 24 november 2000 werd de eerste landelijke Wiskunde B-dag georganiseerd. Leerlingen van tachtig scholen hielden zich bezig met het thema 'zonsverduistering' en schreven hierover een artikel voor de *Nieuwe Wiskrant*. **Dédé de Haan** schetst de opzet van de B-dag.

De eerste landelijke Wiskunde B-dag

Inleiding

Naar aanleiding van een geslaagd experiment vorig schooljaar met elf scholen is besloten dit schooljaar de Wiskunde B-dag voor het eerst landelijk te organiseren. De Wiskunde B-dag is een wedstrijd voor leerlingen uit 5/6 vwo, die in teamverband een dag lang aan een open opdracht werken.

Klinkt bekend? Klopt: het concept is gekopieerd van de (reeds twaalf jaar bestaande) Wiskunde A-lympiade. Met dit verschil dat de Wiskunde B-dag bedoeld is voor leerlingen met een N-profiel, dus met Wiskunde B in hun profiel en de Wiskunde A-lympiade voor leerlingen met een M-profiel. De context waarin het probleem aangedragen wordt, is dan ook meer exact georiënteerd dan de context van het Wiskunde A-lympiade-probleem.

De Wiskunde B-dag bestaat uit één ronde, die op de school georganiseerd wordt. De wedstrijd vindt op dezelfde dag plaats als de voorronde van de Wiskunde A-lympiade.

Grote belangstelling

De belangstelling voor de Wiskunde B-dag was groot: 81 scholen schreven zich in. Van die 81 scholen deden er vijftig ook mee met de Wiskunde A-lympiade, wat betekent dat zo'n dertig scholen alleen deelnamen aan de Wiskunde B-dag: een 'nieuwe' doelgroep.

Er namen ongeveer 560 teams deel aan de Wiskunde B-dag. Dat wil zeggen dat zo ongeveer 2000 leerlingen uit 5/6 vwo op 24 november 2000 zich over de finesses van de zonsverduistering gebogen hebben ...

Lering uit het experiment

Vorig jaar, bij het experiment, ging de opdracht over het 'slim' plaatsen van zendmasten en -torens zodat heel Nederland zo goed mogelijk én zo goedkoop mogelijk bereikbaar zou zijn via de mobiele telefoon.

Bij deze opdracht moest wiskunde worden gebruikt bij het berekenen van de kans op bereikbaarheid en de grootte van overlappings van het bereik van twee zendmas-

ten. Het was de bedoeling dat de bevindingen in een goed leesbaar 'adviesrapport' gerapporteerd zouden worden.

Het ideale werkstuk zou dus een goed leesbaar rapport moeten zijn, waarin op een wiskundig degelijk onderbouwde manier een overdekking van Nederland gepresenteerd werd.

Helaas bleek dit anders uit te pakken: de slimste manier om Nederland te overdekken was door het winnende team werkelijk briljant bedacht, maar niet echt geweldig verwerkt in een degelijk adviesrapport. Toch kreeg dit team de eerste prijs: bij herbestudering van de opdracht bleek dat niet eenduidig vaststond dat het eindproduct, dus dat wat ingeleverd moest worden, een adviesrapport moest zijn.

Een goed leerpunt voor de ontwerpers! (Zie ook het artikel van Monica Wijers, 'Mobiel bellen bij wiskunde B', *Nieuwe Wiskrant* 19(4).)

De opdracht van dit jaar

'Nooit meer een totale zonsverduistering?' heette de opdracht van de Wiskunde B-dag 2000. De opdracht bestond uit zes deelopdrachten en een eindopdracht.

De eerste drie deelopdrachten waren bedoeld om uit te zoeken wat er eigenlijk allemaal gebeurt tijdens een zonsverduistering; in de volgende twee deelopdrachten werd geoefend met de derde wet van Kepler en werd het verband onderzocht tussen de siderische omlooptijd en de synodische omlooptijd van de maan.

In de laatste deelopdracht moest onderzocht worden wat er in de toekomst met het systeem aarde-maan gebeurt (want de maan beweegt van de aarde af én de aarde gaat langzamer draaien) en wat dat voor invloed heeft op de kalender en de zonsverduistering.

De eindopdracht ten slotte was het schrijven van een artikel voor de *Nieuwe Wiskrant*. Het artikel van het winnende team zou geplaatst worden. U kunt dat artikel dan ook vinden in deze *Wiskrant*.

De volledige opdracht is te vinden op:
www.fi.uu.nl/wisdag

De beoordeling

Van de scholen die zich opgegeven hadden, stuurde slechts de helft het beste werkstuk in voor mededinging naar een ereplaats.

De meest voorkomende reden voor het niet-insturen van het beste werkstuk was dat het werkstuk, en dan vooral het artikel, niet af was na een dag hard werken. Veel docenten die de opdracht gebruikten als Praktische Opdracht voor wiskunde B1 of B12, gaven de leerlingen het weekend nog de tijd om het artikel af te ronden. Hiermee kon wel aan de (school)eisen van de PO voldaan worden, maar niet meer aan de eisen van de wedstrijd, namelijk dat het werkstuk binnen een dag afgerond moet zijn.

De 42 werkstukken die wel ingestuurd werden, werden in poules van vier ingedeeld. Van ieder werkstuk werden vier kopieën ingestuurd en zo kon ieder werkstuk met negen andere werkstukken vergeleken worden. Iedere docent die een werkstuk ingestuurd had, kreeg een setje met vier andere werkstukken terug om op volgorde te leggen. Op deze manier kwamen de beste zeven werkstukken bovendien.

Deze zeven teams zijn uitgenodigd voor de prijsuitreiking op 16 maart jl. De werkstukken van deze zeven teams zijn door de jury van de Wiskunde B-dag 2000 beoordeeld.

Hoewel het eindproduct nu buiten kijf stond (het artikel moest geplaatst kunnen worden in de *Nieuwe Wiskrant*), was beoordeling nog steeds niet gemakkelijk.

Een team moest wel zeer veel kwaliteiten bijeenbrengen om deze opdracht tot een goed einde te brengen: het artikel moest goed geschreven zijn; de berekeningen die gebruikt werden in het artikel moesten kloppen en het moest ook nog eens helemaal af zijn (na slechts één dag werken!).

Eigenlijk waren alle artikelen die de jury onder ogen kreeg van goede kwaliteit, alleen soms gebaseerd op foutieve berekeningen. Het artikel dat de tweede prijs won,

was journalistiek gezien hoogstaand: zeer goed leesbaar, zonder een enkele berekening; op een natuurlijke manier was een aantal relevante getallen verwerkt in de tekst. Helaas stond in de opdracht echter dat het artikel enige wiskundige onderbouwing moest bevatten, en die ontbrak ...

Het artikel van het team dat eerste is geworden, kunt u op de volgende bladzijden lezen. Citaat uit het juryrapport:

Het artikel van dit team zit goed in elkaar, is goed leesbaar en mooi verzorgd.

Meteen in het begin van het artikel wordt het unieke van de zonsverduistering op dit moment in de tijd benadrukt; op een logische manier komt alles uit de deelopdrachten terug in het artikel. De samenhang is goed en de formuleringen zijn zorgvuldig (er wordt gesproken over een 'dag van de nieuwe soort' om verwarring te voorkomen).

Er is een heldere tijdbalk geschetst.

Ten slotte is het totale eindresultaat professioneel opgezet: artikel en deelopdrachten zijn perfect in evenwicht, wat wijst op een goede planning en samenwerking.

Het werkstuk bevat hiermee de ideale combinatie van goede rapportage en goede wiskundige afleidingen en heeft met glans de eerste plaats verdiend bij deze eerste landelijke Wiskunde B-dag.

Conclusie

Dat de redactie van de *Nieuwe Wiskrant* slechts stilistisch heeft ingegrepen in het artikel, bevestigt het oordeel van de jury. Daarmee is in ieder geval dit onderdeel van de opdracht geslaagd te noemen. Op een uitdagende manier worden de leerlingen geprikkeld om een mooie presentatie als eindproduct af te leveren. Voor het geheel van de opdrachten was waarschijnlijk te weinig tijd beschikbaar, mede gezien het geringe aantal ingeleverde opdrachten.

Dédé de Haan, Freudenthal Instituut, Utrecht

Voorronde A-lympiade en B-dag

Op vrijdag 23 november a.s. vindt de voorronde van de 13e Wiskunde A-lympiade plaats. Op dezelfde dag wordt ook de tweede landelijke Wiskunde B-dag gehouden.

De Wiskunde A-lympiade is een wedstrijd bedoeld voor leerlingen uit 5 HAVO of 5/6 VWO met wiskunde A (A1 of A1,2) in hun profiel, die het leuk vinden om in teamverband (drie of vier leerlingen) een uitdagend probleem aan te pakken. De voorronde duurt één dag en wordt in maart gevolgd door een finaleweekend op de Veluwe waaraan de twaalf beste teams mee mogen doen. Aan de finale doen ook teams mee uit het buitenland.

De Wiskunde B-dag is de 'wiskunde B-variant' van de A-lympiade, het is een wedstrijd voor leerlingen in 5 HAVO en 5/6 VWO waarin vaardigheden als probleemoplossen, kritisch beschouwen van modellen, mathematise-

ren, logisch redeneren, argumenteren en samenwerken centraal staan, kortom: net als bij de Wiskunde A-lympiade, met dit verschil, dat de Wiskunde B-dag bedoeld is voor leerlingen met wiskunde B. De opdracht waaraan de leerlingen werken, is technisch-exact georiënteerd en sluit daarmee aan op de N-profielen; er ligt, in vergelijking met de Wiskunde A-lympiade, meer nadruk op de gebruikte wiskunde.

De Wiskunde B-dag heeft geen finale; uit de beste werkstukken worden door een jury de winnaars bepaald.

Aan het begin van het nieuwe schooljaar ontvangen alle scholen voor voortgezet onderwijs aanmeldingsformulieren voor beide wedstrijden.

Meer informatie kunt u vinden op: <http://www.fi.uu.nl/Alympiade> en <http://www.fi.uu.nl/wisbdag/>