

Wiskunde Scholen Prijs: voor iedereen!



[Dédé de Haan]

Dit jaar wordt voor de 9e keer de Wiskunde Scholen Prijs georganiseerd. Door het uitreiken van deze prijs willen we scholen stimuleren om met hun sterke punten op het gebied van wiskundeonderwijs naar buiten te treden. Iedere school voor voortgezet onderwijs mag een project insturen dat gedaan wordt bij wiskunde, of in samenwerking met andere vakken. Om een idee te geven van wat voor soort projecten dat zijn, presenteer ik de winnende inzendingen van 2008 en 2009.

Categorie Bovenbouw HAVO/VWO Praktische opdracht klas 4 – Willem Lodewijk Gymnasium, Groningen

De 'Praktische Opdracht klas 4' is een dag waarop alle leerlingen uit klas 4 in groepjes een hele dag aan een wiskundige opdracht werken. Ze hebben keuze uit 10 verschillende opdrachten. Deze worden allemaal kort toegelicht. Er wordt dan tevens vermeld of de opdracht door iedereen gekozen kan worden, of alleen door leerlingen met wiskunde A/C, of alleen door leerlingen met wiskunde B.

De jury, bestaande uit een achttal mensen uit het veld, de NVvW, universiteiten en lerarenopleidingen, meldde hierover het volgende: *'De leerlingen mogen kiezen uit tien mooie, gevarieerde onderwerpen; hier zitten ook historische onderwerpen bij. De opdrachten zijn prachtig, met veel ruimte om zelf op onderzoek te gaan, zelf vragen te stellen, maar tevens met voldoende houvast. De leerlingen worden echt uitgedaagd. De onderwerpen zijn motiverend en laten goed zien wat je met wiskunde kunt doen. Daarbij ziet het er allemaal aantrekkelijk en zeer verzorgd uit. Zo'n dag in klas 4 is een prima voorbereiding op een Wiskunde A-lympiade of een Wiskunde B-dag in klas 5, en daarnaast nog eens uitstekend overdraagbaar.'*

Een aantal van de opdrachten kunt u vinden via de website van de NVvW, onder het kopje Onderwijs | Wiskundescholensprijs⁽¹⁾.

Buiten het boekje – Stedelijk Gymnasium Nijmegen

De zoektocht naar een geschikte vorm voor praktische opdrachten bij wiskunde, passend bij het onderwijs en de school, heeft op het Stedelijk Gymnasium Nijmegen geleid tot een doorlopende leerlijn van opdrachtlessen voor onder- en bovenbouw. Een opdrachtles is een les waarin de leerlingen in tweetallen werken aan een uitdagend probleem. De opdrachtlessen vormen een rode draad in het onderwijs op het Stedelijk Gymnasium

Nijmegen en monden uit in een praktische opdracht in klas 6, die onderdeel is van het schoolexamen.

De jury zei hierover: *'De leerlijn is compleet, zorgvuldig doordacht en bevat mooie, uitdagende opdrachten. Deze opdrachten hebben een duidelijke opbouw: van een les in klas 1 tot en met 3, via een kleine praktische opdracht in klas 4 en 5 naar een grote praktische opdracht in klas 6. De opdrachten zijn echte onderzoeksopdrachten, en geschikt voor toetsing in tweetallen. De school is erin geslaagd om wiskunde het hoofddoel te laten zijn van deze leerlijn. Leerlingen worden niet gemotiveerd door een aardig thema dat hen de wiskunde inlokt, maar werken aan pittige problemen en ontwikkelen zo hopelijk intrinsieke motivatie voor de wiskunde zelf. De jury heeft hier bijzonder veel waardering voor. Dit is geen incidenteel project, maar een in het onderwijs geïntegreerde leerlijn, die het wiskundig inzicht in sterke mate bevordert, die overdraagbaar is naar andere scholen en die bijdraagt aan de imagoverbetering van het vak wiskunde.'* Eenieder die interesse heeft in de opdrachten, kan contact opnemen met Wilma van Donk (e-mailadres: W.van.Donk@stedelijkgymnijmegen.nl).

Categorie Onderbouw HAVO/VWO Het wiskundedossier – IJsselcollege, Capelle a/d IJssel

Voor de onderbouw van de school (mavo, havo en vwo, klas 1 t/m 3) heeft de wiskunde-sectie bij elk hoofdstuk uit het boek een opdracht bedacht/gevonden, die de leerlingen verwerken tot één A4-tje in een dossier. Sommige opdrachten zijn er om op een leuke manier vaardigheden te oefenen, andere opdrachten zijn er om inzicht te verhogen; alle opdrachten zijn motiverend. De leerlingen moeten 10 van deze opdrachten uitwerken en kunnen op die manier een aantal keer een opdracht overslaan.

De jury zei hierover het volgende: *'De jury*

is onder de indruk van de enorme rijkdom aan opgaven. Het aanleggen van het dossier appelleert aan positieve leerervaringen, de jury is dan ook niet verbaasd dat de leerlingen trots zijn op hun dossier. De opdrachten zijn zeer enthousiasmerend en motiverend, zeker omdat er voor de leerlingen ook nog te kiezen valt. Het is duidelijk dat hier heel veel vrije tijd en aandacht in zit, en het materiaal is zo mooi gemaakt dat het meteen te gebruiken is door al die mensen die dit niet zelf kunnen maken, maar wel iets goeds kunnen herkennen als ze het zien.' Ingrid Berwald (*zie foto 1*), de docente die dit project toestuurde, heeft een groot aantal van de ideeën verzameld in het boekje *Wiskundeprikkels* (dit boek is verkrijgbaar via www.lulu.com). Tevens is er, naar een idee van Ingrid Berwald, door het Freudenthal Instituut een kaartspelletje uitgebracht voor in de klas: *Het Oppervlaktespel* (dit kaartspelletje is verkrijgbaar via www.fi.uu.nl).

Van Euler naar NS – Wartburg College (locatie Marnix), Dordrecht

De ontwikkeling van de grafentheorie wordt via 'exemplarisch onderwijs' door de onderbouwleerlingen 'herontdekt', in vijf dagdelen. Exemplarisch onderwijs is een vormingsgerichte pedagogiek en didactiek die zich richt op de vraag wat er in onderwijs daadwerkelijk toe doet. Er is voor grafentheorie gekozen omdat dit voor de wiskunde een belangrijk vakgebied is en omdat het een rijke historie biedt. Bij deze vorm van exemplarisch onderwijs wordt gebruik gemaakt van het socratisch leergesprek, sketches en opdrachten waarbij geredeneerd moet worden.

Uit het juryrapport: *'De jury is unaniem van mening dat dit project wat betreft originaliteit met kop en schouders boven alle inzendingen uitsteekt. Daarbij is het zeer gedetailleerd en zorgvuldig voorbereid. Er is ontzettend veel werk van gemaakt; allerlei soorten werkvormen en presentaties komen aan bod. Door de didactische keuze voor het exemplarisch onderwijs worden op een natuurlijke, maar tevens bijzondere wijze (bijvoorbeeld door het voeren van socratische gesprekken) de vakken wiskunde, aardrijkskunde, geschiedenis en Nederlands*

De Wiskunde Scholen Prijs

De prijs wordt jaarlijks uitgereikt sinds 2002. Het is een stimuleringsprijs, bedoeld om scholen uit te nodigen met hun sterke punten op het gebied van wiskundeonderwijs naar buiten te treden, en op die manier goede initiatieven zichtbaar te maken en het imago van wiskunde te verbeteren. Scholen kunnen strijden in drie categorieën: vmbo, onderbouw havo/vwo en bovenbouw havo/vwo.

Ieder project dat ingezonden wordt (en dat kan van alles zijn – van vakoverstijgend tot verdiepend) wordt beoordeeld door een deskundige jury. In iedere categorie valt 1000 euro te winnen.

De Wiskunde Scholen Prijs is voortgekomen uit het WisKids Project. Dit was een gezamenlijk initiatief van het Wiskundig Genootschap, de Nederlandse Vereniging voor Wiskundeleraars en de Nederlandse Vereniging tot Ontwikkeling van het Reken-Wiskunde Onderwijs.

geïntegreerd. De jury is onder de indruk van het mooie en rijke materiaal. Wel vindt ze het project erg ambitieus voor de onderbouw, en twijfelt ze in verband daarmee aan de overdraagbaarheid naar andere scholen.

Lianne Noordzij, docente aan het Wartburg College, stuurde niet alleen dit project in, maar ook een ander project, waarbij leerlingen hun eigen kamer ontwerpen. Dit laatste project viel niet in de prijzen – maar is ook zeker interessant voor meer scholen! Tevens heeft ze op de 8e Wiskundeconferentie voor docenten wiskunde in het vmbo en de onderbouw havo/vwo die afgelopen januari door het APS werd georganiseerd, een werkgroep verzorgd over Van Euler naar NS. Voor meer informatie kan contact opgenomen worden met Lianne Noordzij (e-mailadres: JCNoordzij@wartburg.nl).

Categorie VMBO

Were Di Wiskundeweken - Scholengemeenschap Were Di, Valkenswaard

Tijdens de 'Were Di Wiskundeweken' hebben ongeveer 2400 leerlingen van de school de reizende wiskundetentoonstelling 'Mathematik zum Anfassen' van het Mathematikum uit Gießen (D), bezocht. Tijdens de tentoonstelling waren 28 experimenten opgesteld die de leerlingen in groepjes en aan de hand van lesbrieven, op niveau, bezochten (*zie foto 2*). De secties wiskunde, natuurkunde, techniek, Duits en tekenen hebben deelgenomen aan het project. De docenten hebben gezamenlijk de lesbrieven gemaakt en de organisatie van dit omvangrijke project

verzorgd. Daarnaast zijn er kunstwerken van Koos Verhoeff opgesteld. Het project is schoolbreed opgezet: alle leerlingen van alle locaties (alle geledingen vmbo, havo, vwo, zowel voor onder- als bovenbouw) die wiskunde hebben, hebben deelgenomen aan het project.

De jury was erg onder de indruk van de grootse aanpak van dit project: *'De bele school doet mee, en ook mensen van buiten de school mogen de tentoonstelling bezoeken. Het populariseren van het vak wiskunde wordt hiermee erg goed aangepakt! De school wint de Wiskunde Scholen Prijs met name omdat de school erin geslaagd is een spectaculair evenement op uitstekende wijze te verzorgen, waar leerlingen in alle geledingen zeker voor te porren zullen zijn. Het enthousiasme voor het vak wiskunde wordt absoluut vergroot. Petje af voor de leraren die zo'n groot evenement durven te organiseren!* Voor de reizende wiskundetentoonstelling (*Wanderausstellung*) zie de website van het Mathematikum ^[2].

Gemeentepolitiek – Interconfessionele Scholengroep Westland, 's-Gravenzande

De leerlingen houden zich gedurende twee maanden bezig met een vakoverstijgend project van de vakken maatschappijleer, Nederlands en wiskunde. Ze bezoeken bijeenkomsten van de gemeenteraad en gaan met de raadsleden in debat over lokale, maatschappelijk relevante onderwerpen; ze enquêteren vervolgens ieder 25 mensen over de onderwerpen en ze verwerken de gegevens met behulp van VU-Statistiek.

De jury vond het een boeiende combinatie van vakken: *'Dit project is werkelijk vakoverstijgend, leerlingen leren Nederlands, wiskunde en maatschappijleer. De maatschappelijke relevantie is mooi. Daarbij is het project goed georganiseerd. Er is ruimte voor de leerlingen om echt een eigen werkstuk te maken, maar tussentijds is er voldoende sturing en feedback om daar werkelijk iets goeds van te maken. Het omgaan met het statistiekprogramma is zeer betekenisvol in deze context.'*

Contactpersoon: Bert van der Windt (e-mailadres: wnt@isw.info).

Waarom meedoen aan de Wiskunde Scholen Prijs 2010?

De projecten die ingestuurd worden zijn zeer gevarieerd. Wij denken dat veel meer scholen 'zulk soort dingen' wel doen, maar er nog nooit over gedacht hebben om wat zij toch al doen, in te sturen om mee te dingen naar de Wiskunde Scholen Prijs.

Wij hopen dat u dat dit jaar wél wilt doen! Het kan de school een prijs van 1000 euro opleveren (per categorie), en werkgroepen over het project op wiskundeconferenties, maar ook allerlei andersoortige 'spin-off':

- Geïnspireerd door het behalen van de eerste prijs in de Wiskunde Scholen Prijs heeft het Midden Brabant College te Tilburg hun project 'Smakelijk eten?' ook mee laten doen aan de Innovatiecampagne 2006 van de VO-raad. Het project viel wederom in de prijzen; deze keer een prijs van maar liefst 50 000 euro!

- In 2007 won het project 'Wiskunde zonder boek' ^[4] van het Hermann Wesseling College te Amstelveen. Dit leidde tot een subsidie van ruim 70 000 euro van Kennisnet, om het project uit te breiden.

U kunt uw project nog insturen; meer informatie daarover vindt u op de website van de Wiskunde Scholen Prijs ^[3].

Noten

[1] URL: <http://www.nvwo.nl/page.php?id=7720>

[2] URL: <http://www.mathematikum-unterwegs.de>

[3] URL: www.wiskundescholensprijs.nl

[4] URL: www.wiskundezonderboek.nl

Over de auteur

Dédé de Haan is werkzaam bij het Freudenthal Institute for Science and Mathematics Education (Universiteit Utrecht) en organisator van de Wiskunde Scholen Prijs.

E-mailadres: d.dehaan@fi.uu.nl



foto 1 Ingrid Berwald met prijs



foto 2 'Mathematik' op Were Di