



Historische Kring
Reken- en Wiskunde Onderwijs

Nieuwsbrief nummer 15

november 2008

Bestuur:

Danny Beckers, Marjolein Kool, Jan van Maanen, Ed de Moor, Harm Jan Smid

Secretariële ondersteuning: Mariozee Wintermans (FI)

Symposium XIV

Het veertiende symposium ligt al weer geruime tijd achter ons, maar door middel van onderstaand verslag willen we onze leden nog graag over deze dag informeren - misschien een aansporing om naar het vijftiende symposium te komen!

Het thema van het symposium in 2008 was: *Doen of denken? Winst en verlies bij handige methoden in de schoolwiskunde*. Marjolein Kool opende het symposium, zij schonk aandacht aan de verschillende activiteiten die er op het gebied van de geschiedenis van het wiskundeonderwijs worden ondernomen. en kondigde de eerste spreker, Wil Oonk, aan.

Wil Oonk hield een verhaal getiteld: "Over stampen en strategiegebruik. De recente geschiedenis van het leren vermenigvuldigen". Hij begon met een paar citaten uit *Schoolland* van Theo Thijssen, waaruit vooral de liefde voor het vak (van onderwijzer) en het bevorderen van het denkproces opvielen. Vervolgens nam hij ons mee in de geschiedenis, beginnend met Papyrus Rhind, en vervolgens naar de zestiende eeuwse vermenigvuldigingstabellen ("Dese tafel moet men leeren alzo vast als uwen Ave Maria"), met trucs om minder uit het hoofd te hoeven leren. Volgens Oonk was het van 1700 tot in de jaren vijftig van de twintigste eeuw vooral de geheugenpsychologie die voer gaf aan het idee dat de tafeltjes grondig van buiten moesten worden geleerd. Oonk besteedde het tweede deel van zijn verhaal aan de periode na 1950, en liet ons uit voorbeelden van Freudenthal en van het Wiskobasteam in 1971, van Treffers (1978), en van De Moor en Treffers (*Proeve van een nationaal programma voor het reken- wiskundeonderwijs op de basisschool*) zien hoe het idee van de integratie van contexten in het rekenonderwijs meer houvast kon bieden voor de leerling. Hans ter Heege zou in 1986 vermenigvuldigen van een didactisch theoretisch kader voorzien waaruit allerlei principes voor realistisch rekenonderwijs werden gebaseerd. Oonk sloot zijn verhaal af met een betoog voor goede contexten, die de grondstructuren van rekenoperaties duidelijk maken, en tevens helpen om eigenschappen van die operaties inzichtelijk te maken; daarnaast stak hij een pleidooi af voor een combinatie tussen stampen en begrijpen.

De tweede spreker, Harry Sitters, trakteerde het publiek vervolgens op voorbeelden uit de honderd geometrische questiën van Sybrand Hansz Cardinaal. Sybrand Cardinaal, landmeter en rekenmeester tijdens de eerste helft van de zeventiende eeuw, verzette zich tegen het doordringen van algebra in de meetkunde. Hij was bang dat algebra zou leiden tot stompzinnig doen in plaats van denken. Hij zette zich

daarmee af tegen de ideeën van Descartes, die juist uitsprak dat algebra zeer dienstbaar was aan de meetkunde en veel problemen aanzienlijk vereenvoudigde. Terwijl veel van zijn tijdgenoten jubelend meegingen in de algebrage, hield Cardinaal juist vast aan meetkundige constructies. Sitters liet ons een aantal fraaie voorbeelden zien van opgaven zoals die door Cardinaal met de oppervlakterekening werden opgelost, met daarnaast steeds de algebraïsche aanpak door diens tijdgenoot Petri. Vervolgens keek Sitters vanuit het perspectief van Hilbert naar de houdbaarheid van de methode van Cardinaal. Daarbij concludeerde hij dat er vergelijkingen op te stellen zijn die construeerbare oplossingen opleveren, maar die niet meetkundig zijn aan te pakken. Het antwoord op de vraag of de betreffende vergelijkingen ook een nuttige meetkundige interpretatie hadden, blijft voorlopig nog open.

Na een voortreffelijke lunch, waarin de discussies werden voortgezet, werden we door Aad Goddijn onderhouden over de analytische meetkunde. Hij begon zijn verhaal met een onschuldig ogende foto van H. de Vries voor een schoolbord met daarop een meetkundige constructie. Daarna werd een aantal lesboeken beschrijvende meetkunde tevoorschijn gehaald en moesten de aanwezigen zelf aan het werk met een opgave beschrijvende meetkunde. Goddijn betoogde vervolgens dat beschrijvende meetkunde dicht bij de analytische meetkunde lag: geregeld werd er ook aan de constructies gerekend. Het werd gegeven op de hbs en was verplicht voor de nijverheidsaktes; niet voor de gymnasia, daarvoor was het te zeer met toepassingen verbonden. Analytische meetkunde was een eigen vak, dat meer op de analyse stelde maar de klassieke meetkundige onderwerpen behandelde (cirkels, parabolen, ellipsen en hyperbolen en raaklijnen daaraan); rekenen met bundels was een afzonderlijk onderdeel, waar een paar mooie voorbeelden van werden getoond. Uit het rekenwerk volgde ook weer de constructie van het lijnstuk. De analytische meetkunde sneuvelde in 1998 op het Malieveld, betoogde Goddijn met veel gevoel voor dramatiek. Hij eindigde zijn verhaal in mineur vanwege de teloorgang van de analytische meetkunde, ook in de nieuwe plannen voor 2013.

Nadat het verdriet tijdens de pauze was verdrongen met een kopje thee of ander vocht, hervatten we de middag met een lezing van Martin Kindt, over vergelijkingen oplossen door de eeuwen heen. Eerst werden de aanwezigen weer zelf aan het werk gezet. Een hand out met daarop een aantal opgaven hield de gemoederen gedurende ruim tien minuten bezig. Daarna kregen we aan de hand van verschillende lesboeken te zien op wat voor fraaie manieren vergelijkingen werden opgelost, en hoe dit, soms met duizenden jaren oude methoden, ook veel sneller kon. De moraal van het verhaal was: algebra leer je pas wanneer je het toepast in veel verschillende contexten en met een open vizier voor de verschillende mogelijkheden die de opgave biedt. Kindt betoogde dat het zinloos is om mensen op te leiden tot rekenmachientjes, maar een aantal basisvaardigheden soepel in verschillende contexten kunnen toepassen vond hij wel echt nodig. Kindt betreurde het met name dat de ingeklede vraagstukken in methoden veel te weinig aandacht krijgen.

Het was wederom een inspirerende dag, waarin, met de woorden van Marjolein Kool, veel was gedaan, en ook behoorlijk wat was nagedacht.

Symposium XV

Het programma voor het volgende symposium, nummer 15 alweer, is inmiddels rond!

HKRWO symposium XV: *TOP of FLOP?*

Het onderwijs in rekenen en wiskunde is geen statisch geheel. Inhouden en hele vakken komen op, blinken en verzinken. Soms komt een vak maar nauwelijks aan het blinken toe, soms kent het een langdurige bloeiperiode. Waarom komen sommige vakken nooit van de grond, wat maakt andere tot een succes en waarom verdwijnen vakken soms opeens? In symposium XV op 16 mei 2009 zullen we een paar voorbeelden bekijken.

- *Combinatoriek in het rekenonderwijs*. In het Wiskobas-project is veel en mooi materiaal ontwikkeld voor een onderdeel "Ordenend tellen". Waarom is het vak, ondanks dat mooie materiaal en het aanvankelijke enthousiasme van veel docenten, toch nooit echt van de grond gekomen?
Spreker: Willem Uittenbogaard
- *Geschiedenis van de wiskunde voor alpha's*. Zo tussen 1950 en 1970 was geschiedenis van de wiskunde een vak dat een school kon kiezen als onderdeel van het eindexamen wiskunde voor gymnasium-a. Dat werd op ruime schaal gedaan. Kan zo iets binnen wiskunde C opnieuw lukken?
Spreker: Ed de Moor
- *Mechanica op de hbs*. Mechanica was lang een apart onderdeel van het hbs-programma, gegeven door wiskundigen. Natuurkundigen hadden veel kritiek op de manier waarop dat gedaan werd. Was mechanica op de hbs, door Freudenthal een *prulwetenschap* genoemd, een succesvak, of had het in deze vorm beter nooit kunnen bestaan?
Spreker: David Baneke
- *Moderne wiskunde in België*. De modernisering van de schoolwiskunde in de jaren zestig was in België diepgaander dan in Nederland. Een bekende naam uit die tijd was die van G. Papy. Waarop berustte het aanvankelijke enthousiasme voor die aanpak, wat vonden de leerlingen ervan, hoe was het voor een docent om daarmee te werken en hoe liep het af?
Spreker: Michel Roelens

Symposium XV vindt plaats op **zaterdag 16 mei 2009** in de Hogeschool Domstad, Koningsbergerstraat 9 in Utrecht (een paar minuten lopen van CS Utrecht). Inloop en koffie vanaf 9.30 uur, start programma 10.15 uur, einde rond 15.30 uur.

Aanmelden en kosten: Aanmelding door het zenden van een e-mail aan Harm Jan Smid: h.j.smid@ipact.nl, onder gelijktijdige overmaking van € 25 op girorekening 4657326, t.n.v. HKRWO Leiden. Inbegrepen zijn koffie, thee en fris, en een goed voorziene lunch.

ICME-11

Van 6 tot 13 juli 2008 vond in Monterrey, Mexico de **ICME-11** plaats. De ICME is een wereldwijde vierjaarlijkse conferentie rond wiskundeonderwijs van kleuterschool tot universiteit, die dit jaar voor de elfde keer gehouden werd. Er was een speciale *Topic Study Group*, de TSG-38, gewijd aan de geschiedenis van het wiskundeonderwijs. Het thema was:

The reforms of mathematics education in primary and secondary schools (19 and 20th centuries), according to the following aspects:

- the transformations of the mathematical curricula (changes in content and methods, social and epistemological stakes, cross-cultural comparisons)
- new trends in teaching practice (textbooks, methods, technologies as a broad influence, lesson contexts)
- the actors involved in the reforms and their motivations (political or ministerial bodies, mathematicians, teachers and their associations, international organizations)
- the repercussions on mathematics education teaching training (relation between mathematics and pedagogical components, pedagogical aids offered to teachers).

Een uitgebreid verslag van deze study group, inclusief de volledige teksten van een aantal voordrachten, is te vinden op: <http://tsg.icme11.org/tsg/show/39>.

Ook op de satellietconferentie van de HPM (History and Pedagogy of Mathematics), gehouden in Mexico City van 14 tot 18 juli 2008, was een aantal voordrachten gewijd aan de geschiedenis van het wiskundeonderwijs. Zie de website: <http://www.red-cimates.org.mx/Documentos/ProgramAbstracts.pdf>.

Enquête

“We”, dat wil zeggen het HKRWO-bestuur, zijn van plan om over enige tijd een enquête onder de abonnees van deze nieuwsbrief te houden over de activiteiten van de HKRWO. Natuurlijk willen we graag weten wat u daarvan vindt, waar u tevreden of ontevreden over bent en wat we zouden kunnen verbeteren. Graag vragen we alvast uw aandacht daarvoor!