

## cTWO nieuwsbrief november 2009



*In deze nieuwsbrief informeert de vernieuwingscommissie cTWO u over de ontwikkelingen rondom de nieuwe examenprogramma's wiskunde.*

### Examenpilots

- Met ingang van dit schooljaar wordt op zestien scholen in Nederland lesgegeven op basis van nieuwe examenprogramma's. Deze examenprogramma's zijn opgesteld door cTWO in opdracht van het Ministerie van OCW. De scholen doen mee aan een **examenpilot** die o.a. tot doel heeft te onderzoeken in hoeverre landelijke invoering in 2014 haalbaar is. De pilot is gestart in klas 4 van havo en vwo; in mei 2011 wordt op het havo het eerste eindexamen op basis van de nieuwe examenprogramma's afgenomen, het jaar daarop is het vwo aan de beurt.
- In de examenpilot wordt deels gewerkt met nieuw ontwikkeld **lesmateriaal**. Ook als u niet deelneemt aan het experiment, kan dit materiaal interessant zijn: met name voor de keuzestof bij wiskunde C en voor wiskunde D. Zie het kader op de ommezijde.

### cTWO op de NVvW-studiedag

- Eén van de speerpunten van cTWO is de wijze waarop leerlingen met wiskunde bezig zijn. cTWO spreekt over **denkactiviteiten**, zoals modelleren, analytisch denken en formules manipuleren. Op de workshop Denkactiviteiten zullen Paul Drijvers (cTWO) en Aad Goddijn (auteur meetkunde) dit nader toelichten aan de hand van lesmateriaal meetkunde dat ontwikkeld is in het kader van de examenpilots.
- De ervaringen wijzen uit dat **wiskunde C**-leerlingen niet optimaal tot hun recht komen naast hun A-collega's. Het tempo ligt voor hen hoog en de stof is vaak te abstract. cTWO heeft geprobeerd een wiskunde C-programma te maken met een eigen gezicht dat echt is toegesneden op de leerlingen met een C&M-profiel. In de workshop *Rekenvaardigheden in de nieuwe programma's* wordt dit gedemonstreerd aan de hand van materiaal over rekenen en algebra. Dit materiaal is ook uitstekend bruikbaar in de huidige programma's.
- Vorig jaar heeft cTWO onderzoek gedaan naar de stand van zaken omtrent **algebraïsche vaardigheden** in de huidige examenprogramma's uit 2007. Onderdeel hiervan was een enquête op de NVvW-studiedag. De belangrijkste bevinding is dat er met name bij wiskunde B een duidelijke verbetering van algebraïsche vaardigheden is te zien in vergelijking met wiskunde B1(2). Het complete verslag van dit onderzoek is te vinden op de site van cTWO.

### Onderbouw

- In opdracht van het Ministerie van OCW is cTWO bezig eindtermen te formuleren voor de **onderbouw** van havo en vwo. Deze eindtermen zullen binnenkort onderwerp zijn van een veldraadpleging.

### cTWO op internet

- Al het ontwikkelde lesmateriaal, informatie over de pilots, informatie over wiskunde C en D, lesmodulen voor Wiskunde D, etc. is te vinden op de site van cTWO: **www.ctwo.nl**.



## Wiskunde D

- Op de site van cTWO is een uitgebreide verzameling wiskunde D-modulen te vinden. Een recente toevoeging is de module **computeralgebra** (vwo), ontwikkeld door Hans Klein.
- De **Wageningse Methode** stelt haar Wiskunde D-delen voor havo en vwo voor iedereen digitaal beschikbaar onder de Creative Commons Licentie. Zie de site van cTWO.
- Ook dit jaar organiseert hogeschool Saxion activiteiten in het kader van het samenwerkingsmodel. Op dit moment draait er een programma over besiskunde. Ook vinden enkele keren per jaar netwerkbijeenkomsten plaats waar Wiskunde D-docenten en hbo-docenten contact leggen en ervaringen uitwisselen. Zie voor meer informatie **www.beta-oost.nl** of mail [m.s.kienhuis@saxion.nl](mailto:m.s.kienhuis@saxion.nl).
- Corinda Zenhorst (docente vo) en Chris Horlings (docent bedrijfswiskunde Fontys Lerarenopleiding Tilburg) hebben een module gemaakt met de titel **Lenen of Sparen**. Deze module is speciaal bedoeld voor havo wiskunde D en kan daar worden ingezet voor het onderdeel wiskunde in technologie of als keuzeonderwerp. De module laat zien hoe wiskunde wordt gebruikt, maar laat ook nadenken over geld—uiterst actueel en relevant in deze 'crisistijd'. Het materiaal is te vinden op de website [www.win.tue.nl/wiskunded](http://www.win.tue.nl/wiskunded). Op die site staat ook aangegeven hoe u in het bezit van de docentenhandleiding met uitwerkingen van opgaven kunt komen. Het materiaal is ook bereikbaar via de site van cTWO.
- De hogeschool Utrecht heeft de module **Problemen oplossen én uitleggen** (voor havo of vwo) ontwikkeld. Er wordt gekeken hoe je wiskundige problemen kunt oplossen, maar ook naar hoe je anderen daarbij kunt helpen. Er is een duidelijk beroepsoriënterende component: hoe is het eigenlijk om leraar te zijn? De module start met een aftrap door een docent van de HU op uw school en wordt na ca. zes weken afgesloten met een presentatiemiddag door de leerlingen op de hogeschool. Zie [www.best-utrecht.nl](http://www.best-utrecht.nl) of mail [quintijn.puite@hu.nl](mailto:quintijn.puite@hu.nl).
- In de regio Amsterdam en omstreken bieden veel vo-scholen het vak Wiskunde D aan (of willen het aanbieden). Vanuit de ITS Academy wordt dit vak ondersteund, door onder andere het ontwikkelen van lesmateriaal voor e-klassen. De ITS Academy is een samenwerkingsverband tussen VO en HO in Noord Holland gericht op bèta talentontwikkeling. Op dinsdagmiddag 24 november is er een **e-klas training**. De training bestaat uit een overzicht van de ontwikkelde materialen voor e-klassen, de uitwisseling van ervaringen en workshops (beginners en gevorderden). Deelname is gratis. Zie voor informatie en inschrijven [wiskunded.itsacademy.nl](http://wiskunded.itsacademy.nl) of mail [u.m.jhinnoe@uva.nl](mailto:u.m.jhinnoe@uva.nl).

### Lesmateriaal ontwikkeld in het kader van de vernieuwingen:

- Havo A: Statistiek en kansrekening
- Havo B: Analytische meetkunde  
Toegepast analyse
- Havo D: zie de site
- Vwo A: Statistiek en kansrekening  
Exponenten en logaritmen
- Vwo B: Meetkunde met coördinaten
- Vwo C: (Ont)wikkelen  
Cyclisch rekenen  
Geschiedenis van getallen  
Koppen tellen  
Leesbaarheid  
Rekenen met patronen  
Tonen en verhoudingen  
Logisch redeneren  
Perspectief en verhoudingen
- Vwo D: zie de site

Als het materiaal is vrij te downloaden op de site van cTWO.

*Projectteam cTWO*

*Peter van Wijk, Hielke Peereboom, Theo van den Bogaart  
info@ctwo.nl*