

# De achtste wiskundeconferentie

voor docenten wiskunde in het vmbo  
en de onderbouw havo/vwo



Woensdag 27 januari 2010  
te Utrecht





## De achtste wiskundeconferentie voor docenten in het vmbo en de onderbouw havo/vwo

Dit jaar is er tijdens de achtste wiskundeconferentie weer veel aandacht voor het reken-/wiskundeonderwijs, rekenvaardigheid, wiskunde op een andere manier en nieuwe werkvormen.

De openingslezing zal verzorgd worden door Michel van Ast, werkzaam bij APS. Hij houdt zich intensief bezig met didactiek, waarbij het interactieve schoolbord een rol speelt.

Na dit centrale deel zijn er drie rondes van werkgroepen en presentaties. De inhoud hiervan staat uitgebreid beschreven in deze conferentiefolder.

De programmacommissie voor deze wiskundeconferentie bestaat uit de volgende personen:

Maïke den Houting (docente Saxion Hogeschool),  
Gert de Kleuver (docent Ichthus College/voorzitter redactie *Euclides*),  
Anja Moeijes (docente SG Tabor, locatie Oscar Romero),  
Hans Sandink (docent Greijdanus),  
Suzanne Sjoers (APS),  
Lambrecht Spijkerboer (APS),  
Monica Wijers (Freudenthal Instituut),  
Peter van Wijk (APS),  
Pieter van der Zwaard (SLO).

U heeft de folder in handen met het volledige programma.

Met de inschrijfkart achter in deze folder kunt u zich aanmelden, al of niet samen met collega's. U kunt zich natuurlijk ook aanmelden via de website [www.aps.nl/exact](http://www.aps.nl/exact).

U bent van harte uitgenodigd voor deze inspirerende dag!

Wij hopen u in groten getale bij deze conferentie te mogen ontvangen.

Namens de programmacommissie,

*Suzanne Sjoers, Lambrecht Spijkerboer en Peter van Wijk*



# PROGRAMMA

09.30 uur	Ontvangst, inschrijving, koffie
09.45 - 10.15 uur	Plenaire inleiding door Michel van Ast (APS): Didactiek met het digibord bij wiskunde
10.30 - 12.00 uur	Wergroep of 10.30 - 11.10 uur Presentatie Pauze en markt 11.30 - 12.10 uur Presentatie
12.00 - 13.00 uur	Lunch en markt
13.00 - 14.30 uur	Wergroep of 12.50 - 13.30 uur Presentatie Pauze en markt 13.50 - 14.30 uur Presentatie
14.30 - 14.45 uur	Theepauze
14.45 - 16.15 uur	Wergroep

## Presentaties (40 minuten)

vmbo

### **A** *Het rapport Meijerink, referentieniveau 2F* Madeleine Vliegthart, APS, Utrecht

Sinds het *rapport Meijerink* is verschenen weten scholen dat rekenen op de agenda staat. In deze presentatie wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Wat staat er precies in het rapport?
- Wat wordt er bedoeld met referentieniveau 2F?
- Welke onderdelen van rekenen worden in het rapport genoemd?
- Wat voor consequenties kan dat hebben voor u en uw school?

havo/vwo  
onderbouw

### **B** *Wiskunde gebruiken bij andere vakken* Wim Valkman, Greijdanus, Hardenberg

Het onderwijs draait om de leerling. Wat de leerling bij wiskunde leert heeft hij niet alleen nodig bij wiskunde, maar ook bij de andere schoolvakken. En natuurlijk ook in het dagelijks leven.

Hoe stimuleert u als wiskundedocent dat uw leerlingen de geleerde lesstof ook in andere vakken kunnen gebruiken?

- Welke rol speelt de wiskundedocent daarbij?
- Welke rol speelt de leerling daarbij?
- Welke rol spelen de collegae daarbij?
- Welke rol speelt de school daarbij?



vmbo  
havo/vwo  
onderbouw

## C Delen is de uitkomst

Gé Nielissen, Ruud de Moor Centrum, Heerlen

Docenten uit po en vo van scholen in Nijmegen zijn bij elkaar op bezoek geweest in de les en hebben gediscussieerd over de manier waarop onderwerpen uit de reken-/wiskundelijin in beide schooltypen worden gepresenteerd.

- Waar zitten de overeenkomsten?
- Waar de verschillen?
- Hoe ga je daar als docent mee om?

Onderwerpen die aan bod kwamen waren onder andere procenten en rekenen met breuken. Soms hadden leerlingen problemen met procenten omdat die op de basisschool op een andere manier aan bod kwamen. Bij het rekenen met breuken ontdekte een docent van een basisschool een onderdeel dat niet in de door haar gebruikte methode stond maar wel in de brugklas als voorkennis werd gezien. Herkent u in uw klas ook aansluitingsproblemen po-vo? Tijdens deze presentatie ziet u voorbeelden uit het project, ondersteund met video en wordt er doorgepraat aan de hand van enkele vragen.

vmbo  
havo/vwo  
onderbouw

## D Rekenbeleid op school

Martin van Reeuwijk, APS, Utrecht

Op de meeste vo-scholen is rekenen geen apart vak. Door het verschijnen van het rapport van de commissie Meijerink, is het nog duidelijker geworden dat rekenen in het vo meer aandacht behoeft dan het enkele hoofdstuk rekenen uit de wiskundemethode. Meer aandacht voor rekenen kan op heel verschillende manieren. Er zijn inmiddels heel wat vo-scholen actief met rekenbeleid.

In deze presentatie worden enkele voorbeelden bekeken en een aantal belangrijke factoren voor succesvol rekenbeleid benoemd.

## E Wat kennen en kunnen leerlingen aan het eind van havo 3 of vwo 3?

Peter van Wijk, projectleider cTWO, APS, Utrecht

De kerndoelen rekenen en wiskunde voor de onderbouw zijn heel globaal benoemd. Dat geeft wel ruimte en vrijheid, maar ook onzekerheid bij docenten. In deze presentatie krijgt u concreter zicht op wat leerlingen aan het eind van havo 3 en vwo 3 nu eigenlijk moeten kennen en kunnen rondom getallen en rekenen, algebra en analyse, meetkunde, kansrekenen en statistiek.

Het geheel is bedoeld om een goede start te maken in de bovenbouw van havo/vwo. Docenten in de bovenbouw weten dan ook beter wat zij van hun onderbouwleerlingen kunnen verwachten. cTWO is de commissie Toekomst WiskundeOnderwijs, die zich bezighoudt met de vernieuwde wiskundeprogramma's in de bovenbouw havo/vwo.

## F Computerexamens in vmbo

Hans Belt en Melanie Steentjes, Cito, Arnhem

Na een aarzelende start maakt nu ruim 85% van de bb-leerlingen het computerexamen. Reden om voorzichtig de uitbreiding naar het kb-niveau te bestuderen. Na een aantal experimenten op proefscholen, zal er in 2010 een pilot op 70 scholen plaatsvinden met een computerexamen voor het kb-niveau. In deze presentatie willen wij u aan de hand van voorbeelden laten zien in welke richting we gedacht hebben bij het ontwikkelen van computerexamens voor deze groep leerlingen.

Ook gaan we in op de voorbereidingen die u kunt treffen voor het afnemen van deze examens bij uw leerlingen.

## **G** Discussie in het lwoo: waarom doe jij dat zo?

Suzanne Sjoers, APS, Utrecht

Rekenen in het lwoo: voor docenten én leerlingen een hele opgave. De leerlingen komen met een flinke achterstand en vaak met een hekel aan rekenen het vo binnen. De docenten moeten de leerlingen weer motiveren en hen een programma op maat aanbieden in verband met de grote niveaoverschillen tussen de leerlingen. Voor elke lwoo-docent dus een flinke zoektocht.

Het uitwisselen van ervaringen over rekenen in het lwoo staat tijdens deze discussie centraal: welke materialen gebruikt u, hoeveel tijd besteedt u aan rekenen, welke struikelblokken ervaart u? Maar het gaat ook vooral om het uitwisselen van tips en succesfactoren.

## **H** Doorstroom vmbo-mbo

Victor Schmidt, nationaal expertisecentrum voor leerplanontwikkeling, SLO, Enschede

In de presentatie wordt een aantal aandachtspunten gepresenteerd voor de aanpak van de doorstroomproblematiek in het traject vmbo-mbo. Er wordt aan de hand van voorbeelden ingegaan op analyse van de problematiek op systeemniveau (wat biedt het vmbo aan en wat vraagt het mbo?) en van de problematiek op leerlingniveau (beheerst de leerling wel wat hem is aangeboden?). Daarbij ligt de nadruk op de vraag in welke zin een leerling een rekenvaardigheid niet beheerst: zijn zijn rekenstrategieën ineffectief, inefficiënt, onvoldoende paraat, ...? Afhankelijk hiervan kan hem een onderwijsaanbod gedaan worden. In de presentatie worden deelnemers uitgenodigd om aan de hand van de voorbeelden onderwijsaanbiedingen te formuleren.



vmbo  
havo/vwo  
onderbouw

## K Wat heb je nou aan *Euclides*?

Klaske Blom, hoofdredacteur *Euclides* en docente Open Scholengemeenschap Bijlmer, Amsterdam

"Wat heb je nou aan *Euclides*?" U mag het ook zingen, als variant op Loeki Knol, met "Wat heb ik nu aan algebra, nu ik voor de keuze sta?" Leerlingen vragen het ook zo vaak: "Wat heb ik daar nou aan?" Het is een legitieme vraag. Een vraag die een serieus antwoord verdient.

Met het tijdschrift in de hand gaan we op zoek naar antwoorden. Met voorbeelden wordt u getoond hoe artikelen concreet te gebruiken zijn in lessen. Ook wordt er nagegaan hoe bruikbaar en handig de achtergrondinformatie is die er te lezen is. Het doel van deze presentatie is te laten zien dat *Euclides* een blad is waar u wel degelijk wat aan hebt. En mocht u nog ideeën hebben om het blad te verbeteren, dan kunt u dat ook in deze bijeenkomst kwijt.

vmbo  
mbo

## L *Gecijferd 12: een uitdagend leermiddel*

Madeleine Vliegthart, APS, Utrecht

Veel leerlingen hebben op het gebied van rekenen hun hoofd al te vaak gestoten.

Met de rekenmethode *Gecijferd 12* worden de leerlingen zelfredzaam gemaakt in de 'kwantitatieve wereld'. Rekenvaardigheid is daarbij een middel en geen doel op zich. Daarom wordt altijd gestart vanuit herkenbare, reële situaties. Vervolgens worden de achterliggende concepten en de relevante rekenvaardigheden uiteengezet, verwerkt en getraind.

De onderwerpen die aan de orde komen in *Gecijferd 12* sluiten naadloos aan bij referentieniveau 2F uit het *rapport Meijerink*.

De structuur van de leereenheden is didactisch zeer helder en her-



kenbaar. Ook is in de leereenheden onder *informatie* een multimediale uitleg opgenomen.  
Kom kijken en ervaar het zelf!

vmbo

## **M** Met rekenVOort in vmbo basis-kader Monica Weijers, Freudenthal Instituut, Utrecht

In twee sectoren van het vmbo (zorg & welzijn en economie) is er geen verplichting om het vak wiskunde te volgen in de leerjaren 3 en 4. Deze leerlingen dienen wel het rekenniveau 2F te halen aan het eind van het vmbo. Voor de leerlingen uit de beroepsgerichte leerwegen kan het rekenen gekoppeld worden aan de beroepsgerichte vakken uit de sector. In het project RekenVOort vmbo worden hiervoor rekenmodules ontwikkeld. Functioneel rekenen staat daarbij voorop. Dit wordt ondersteund met oefenmodules. Er is ook een website met extra materiaal, waaronder oefenspelletjes. In deze presentatie maakt u kennis met de achtergronden en het materiaal en hoort u iets over de eerste praktijkervaringen op de pilotscholen van een betrokken docent.



## Presentaties door commerciële organisaties (40 minuten)

vmbo  
havo/vwo  
onderbouw

### **N** Rekenen met *Getal & Ruimte* Dolors Alsina, uitgever EPN, Houten

De rekenvaardigheden van leerlingen staan sterk in de belangstelling. Op dit moment zijn de referentieniveaus rekenen vastgesteld. Leerlingen in het voortgezet onderwijs krijgen vanaf 2014 een verplichte rekentoets bij het eindexamen.


De extra rekenlessen van *Getal & Ruimte* zijn een antwoord op deze ontwikkelingen. Ze zijn afgestemd op de referentieniveaus, dekken alle belangrijke rekengebieden af en zijn flexibel inzetbaar. Tijdens deze presentatie ziet u voorbeelden van zowel het folio als de digitale variant. De digitale begin- en eindtoetsen per leerjaar komen ook aan bod. U bent van harte welkom om met ons mee te denken. Met *Getal & Ruimte* kun je rekenen!

vmbo  
havo/vwo  
onderbouw

### **P** ICT en *Getal & Ruimte* Rob Houtenbos, uitgever EPN, Houten

ICT is niet meer weg te denken uit het onderwijs. In de nieuwe editie van *Getal & Ruimte* is de ICT verder uitgebreid. De leerling-ICT wordt nu aangeboden in *Schoolwise*, een elektronische leeromgeving die het mogelijk maakt om de resultaten van de leerlingen op de voet te volgen.

Voor de docent is er de *Studio*, een prachtige presentatietool waarmee je als docent je wiskundelessen kunt verrijken en verlevendigen. In de presentatie krijgt u zowel een rondgang door *Schoolwise* met de wiskunde-ICT, als een demonstratie van de mogelijkheden van de



*Studio.* En graag horen wij ook uw ervaringen met en ideeën over het gebruik van ICT. Op *Getal & Ruimte* kun je rekenen!

vmbo havo/  
vwo  
onderbouw

## **R** *Moderne Wiskunde - lesmateriaal voor rekenen* Benadette Kruijver, Noordhoff Uitgevers, Groningen

Op veel scholen wordt extra tijd vrijgemaakt voor rekenen. Hoe zorgt u ervoor dat op uw school de leerlingen voldoende rekenvaardig zijn? *Moderne Wiskunde* brengt een volledige leerlijn Rekenen uit voor alle leerjaren en alle niveaus, die perfect aansluit bij het referentiekader. In deze presentatie maakt u kennis met de Oefenboeken en Digitrainers Rekenen van *Moderne Wiskunde*. Het materiaal is ruim voldoende voor een lesuur rekenen per week of als ondersteuning tijdens de wiskundeles. De Oefenboeken en Digitrainers zijn geschikt voor gebruik naast iedere wiskundemethode.

vmbo

## **S** *Moderne Wiskunde - variatie in werkvormen in het vmbo* Willem Schaap, Noordhoff Uitgevers, Groningen

De 9e editie van *Moderne Wiskunde* biedt veel mogelijkheden om uw lessen af te wisselen en zo uw leerlingen te motiveren. Zo zijn er projecten, onderzoeken, spelletjes, ICT- en doe-opdrachten. Er is bovendien veel aandacht voor rekenvaardigheden. In de bovenbouw is er daarnaast ruime aandacht voor examentraining. In deze presentatie laten we u aan de hand van de boeken van de 9e editie zien hoe u deze onderdelen kunt inzetten in uw lessen.

## **T** *RekenNet: doelgericht rekenen voor het vmbo*

Esther van Vroonhoven, Noordhoff Uitgevers, Groningen

De rekenvaardigheid van leerlingen staat volop in de schijnwerpers. Er is sprake van rekentoetsen bij de examens. In deze presentatie maakt u kennis met *RekenNet*. *RekenNet*, de vmbo-rekenmethode van *Netwerk*, biedt oefenmateriaal voor rekenen voor het vmbo en sluit aan bij het referentieniveau 2F. *RekenNet* bestaat voor ieder leerjaar uit een werkboek met ICT en een docentenpakket met de uitwerkingen en proefwerken. *RekenNet* is bruikbaar naast iedere wiskundemethode.

## **W** *Netwerk voor de bovenbouw van het vmbo*

Esther van Vroonhoven, Noordhoff Uitgevers, Groningen

Dit jaar verschijnen de vmbo-bovenbouwboeken van de 4e editie van *Netwerk*. Hierin wordt de lijn van de onderbouw doorgezet: er zijn doe-opdrachten en projecten. De ICT is op een vergelijkbare manier gestructureerd: er zijn oefeningen voor iedere paragraaf, die ook als huiswerk ingezet kunnen worden, er is een testjezelf en er zijn toetsvragen. De bovenbouw delen zijn sectorgericht: er zijn sectorgerichte taken en aparte sectoropdrachten; in de boeken en in de ICT. Ook is er vanaf leerjaar 3 al aandacht voor examentraining. In deze presentatie wordt getoond hoe u de verschillende onderdelen kunt inzetten in de les.

## Werkgroepen (90 minuten)

vmbo  
havo/vwo  
onderbouw

### 1 Wiskundendidactiek met het digibord

Michel van Ast, APS, Utrecht en Marie-Lousie Reimerink, OSG Hengelo

Het schoolbord is voor veel docenten een belangrijk instrument in de klas. Met de intrede van digitale schoolborden (kortweg digiborden) zijn de mogelijkheden van het traditionele schoolbord enorm uitgebreid. In deze werkgroep wordt er gekeken naar drie scenario's om digiborden op een didactisch verantwoorde manier in te zetten:

- Docentgestuurd  
Over hoe het digibord de klassikale instructie versterkt.
  - Docent-leerlinginteractie  
Over hoe het digibord de interactie met leerlingen kan vergroten.
  - Leerlinggestuurd  
Over hoe leerlingen op een digibord samenwerken en leren.
- Deze werkgroep is een vervolg op de plenaire inleiding.

havo/vwo  
onderbouw

### 2 Wiskunde en islamitische mozaïeken

Aldine Aaten en Goossen Karssenbergh, Freudenthal Instituut, Utrecht

Islamitische mozaïeken zijn niet alleen prachtige decoraties die de bewonderaar meevoeren naar oosterse sferen. Het zijn ook intrigerende wiskundige patronen die op verschillende niveaus te onderzoeken zijn. Tijdens deze werkgroep, die wordt omlijst met ervaringen van een reis naar Isfahan (Iran), wordt er gewerkt met verschillende mozaïekpatronen en komen wiskundige vragen aan bod, die ook in de klas door leerlingen onderzocht kunnen worden.



vmbo  
havo/vwo  
onderbouw

### 3 Hoe breng je leerlingen écht aan het denken in de wiskundeles?

Monique Pijls, Centrum voor Nascholing, Amsterdam

Een antwoord op de vraag in de titel is: door ze zelf te laten praten en uitleg te laten geven over hun werk. Pakkend lesmateriaal is daarbij essentieel. Maar ook uw houding als docent, de afspraken die u met uw leerlingen maakt en de manier waarop u vragen beantwoordt spelen hierbij een belangrijke rol. In deze werkgroep ziet u nieuw lesmateriaal en videobeelden van docenten die hun leerlingen actief hun eigen ideeën laten verwoorden. U verwerkt de mogelijkheden hiervan voor uw eigen praktijk. En dan ... aan de slag en morgen zelf uitproberen!

vmbo  
onderbouw

### 4 De wondere wereld: meetkunde in de onderbouw

Maike den Houting, Saxion Hogeschool, Deventer

Meetkunde leent zich uitstekend om te differentiëren naar niveau. Het begint met het ervaren (en vaak verbazen) en ook met praten over wat je ziet.

In deze werkgroep kijken we nader naar meetkundige begrippen uit de directe omgeving die aanknopingspunten vormen om meetkunde te doen in de vmbo-onderbouwklas. Zo verdiepen we ons kort in een wenteltrap, letters en lijnen op straat, de wonderen die de spiegel nog lang niet uit blijken te zijn, het kompas, meetkundige spelletjes, lijnen die er niet zijn of toch wel, een ons achtervolgende maan en nog veel meer. Als klap op de vuurpijl treden we in de voetsporen van Escher.

De werkvorm is een practicumcarrousel. U ontvangt een hand-out met alle practicumideeën die u, eventueel in aangepaste vorm, in uw eigen lessen kunt gebruiken.



havo/vwo  
onderbouw

## 5 De hoogbegaafde leerling in uw wiskundeles

Monique Daalhuijsen, Mensa en Suzanne Sjoers, APS, Utrecht

Hoe kijkt een hoogbegaafde leerling naar de diverse wiskundemethodes? Wat spreekt hen aan en wat niet? Hoe maakt u door kleine aanpassingen uw eigen methode bruikbaar en interessant voor deze leerlingen? In deze werkgroep ontvangt u veel informatie over hoogbegaafdheid en gaat u praktisch aan de slag. Door te schrappen in de opgaven en toetsen en door het hoofdstuk aan te vullen met creatieve opdrachten, is uw wiskundeles voortaan voor deze leerlingen ook interessant. Neem uw eigen wiskundemethode havo/vwo mee.

havo/vwo  
onderbouw

## 6 Algebraïsche vaardigheden, kom maar op!

Lambrecht Spijkerboer, APS, Utrecht

In het nieuwe rekenen-/wiskundeprogramma in de onderbouw is een prominente plaats ingeruimd voor algebraïsche vaardigheden. Hoe gaat u dat op een productieve manier onderwijzen en invullen? Hoe kunnen we ervoor zorgen dat dit onderdeel niet een saaie rij sommen wordt, waarbij het geleerde ook weer snel wegzakt en vooral: hoe kunnen we leerlingen motiveren deze vaardigheden onder de knie te krijgen en te gaan snappen? Met deze vragen gaan we aan de slag met een aantal inspirerende voorbeelden van hoe het wel leuk kan zijn en toch tot blijvend resultaat leidt! Voor creatieve oplossingen met een andere aanpak, kunt u zich laten inspireren door modellen, gebruik van materiaal en diverse werkvormen.



vmbo

## 7 Gecijferdheid in beelden

Madeleine Vliegenthart, APS, Utrecht

In deze werkgroep gaat u met uw fotocamera op zoek naar beelden. Met deze beelden uit de werkelijkheid gaat u een betekenisvolle activiteit ontwerpen voor uw reken- of wiskundeles. Deelnemers wordt verzocht een eigen camera mee te brengen.

onderbouw  
mavo/havo

## 8 Projecten, maar dan anders

Anja Moeijes en Adri Knop, SG Tabor, Hoorn

Wat doet u met de extraatjes uit de methode? Slaat u ze altijd over? Op SG Tabor is in het rooster een blok van negen weken gereserveerd voor TALENT-uren. In dit blok mogen leerlingen een keuze maken uit diverse natuurwetenschappelijke opdrachten. Daarbij kunnen de 'extraatjes' uit uw methode toch worden gebruikt. De opdrachten verschillen in niveau en inhoud; soms vakoverstijgend, soms passend bij één vak. Ook groepssamenstelling, aandacht voor vaardigheden en ICT-gebruik kunnen verschillen. De TALENT-opdrachten komen in deze werkgroep aan bod, alsmede hoe de beoordeling is, en de organisatie in de klas. U kunt deze opdrachten zeker in uw klas gebruiken!



vmbo  
onderbouw  
havo/vwo

## 9 Raakvlakken tussen rekenen-wiskunde en natuur-techniek

Heidi van Cuijk en Leo Prinsen, Hogeschool IPABO, Amsterdam/  
Alkmaar

Tussen rekenen-wiskunde en natuur-techniek bestaan een aantal raakvlakken. Ze worden echter nog te weinig benut. Zo komen getallen in een leefwereldcontext als 'het menselijk lichaam' pas echt tot leven en is (schattend) rekenen er een welkome gast. En zo worden bepaalde gemeenschappelijke begrippen vanuit de raakvlakbenadering genuanceerd, dynamisch en soms verrassend aan leerlingen voorgeschoteld. Het gaat dan met name om lengte, oppervlakte, inhoud(volume), tijd, snelheid en frequentie, en om relaties tussen deze begrippen.

Tijdens de werkgroep kunnen deelnemers iets van dit alles aan den lijve ervaren.

vmbo  
onderbouw  
havo/vwo

## 10 Omgaan in de klas met dyscalculie

Sui Lin Goei, Onderwijscentrum VU, Amstelveen

In deze werkgroep wordt eerst ingegaan op wat ernstige reken-/wiskunde problemen of dyscalculie zijn en tegen welke problemen leerlingen die hiermee te maken hebben aanlopen in het voortgezet onderwijs. Vervolgens wordt ingegaan op hoe een school via het onderwijszorgcontinuüm (ernstige) reken-/wiskunde problemen kan signaleren en onderkennen. Ook wordt met de docenten besproken wat voor faciliterende en compenserende mogelijkheden er zijn om om te gaan met dyscalculie. Als laatste wordt aan de hand van een aantal leerlingen gekeken naar hoe de docent in kan spelen op de onderwijsleer- en zorgbehoeften van deze leerlingen met ernstige reken-/wiskunde problemen.

vmbo  
onderbouw  
havo/vwo

## 11 ICT-opdrachten: een uitdaging!

Ina Klinkenberg, Calvijn met Junior College, Amsterdam

Werkt u ook wel eens met PowerPoint en Excel om leerlingen praktisch met wiskunde aan de slag te zetten? Op het Calvijn met Junior College in Amsterdam wordt regelmatig met zulke opdrachten voor vmbo-bk-leerlingen gewerkt. Die opdrachten zullen bij deze workshop getoond worden. Maar ook gaan we via verschillende opdrachten samen oefenen en komen we mogelijk tot meer ideeën. Dan zal blijken dat de opdrachten ook voor havo/vwo-onderbouw geschikt zijn. Durft u de uitdaging aan?

havo/vwo  
onderbouw

## 12 Van Euler naar NS

Lianne Noordzij, Wartburg College, Dordrecht

Wat hebben Leonard Euler en de NS met elkaar gemeen? Vanuit exemplarisch onderwijs als onderwijsprincipe wordt de geschiedenis van de grafentheorie doorlopen.

Exemplarisch onderwijs is een onderwijsconcept dat ontwikkeld is rondom een kernebeurtenis (Sternstunde) van een bepaald vakgebied. Het moet ook niet verward worden met thematisch onderwijs. Er wordt binnen exemplarisch onderwijs zeker gewerkt rond een thema, maar het thema staat niet in het middelpunt. De geschiedenis van het thema is leidend voor de invulling van de lessen.



Winnaar  
Wiskunde-  
scholenprijs  
2009



## Kosten

De kosten voor deelname aan de conferentie zijn € 325,-, inclusief lunch en materiaal. Studenten kunnen zich inschrijven tegen het gereduceerde tarief van € 100,-.

## Inschrijving

U kunt zich inschrijven door de aangehechte kaart vóór 7 januari 2010 op te sturen of via de site [www.aps.nl/exact](http://www.aps.nl/exact).

## Annuleren

- Annulering van een inschrijving door de deelnemer dient **schriftelijk** te gebeuren.
- Als annuleringsdatum geldt de datum waarop de annulering bij APS binnenkomt.
- De kosten verbonden aan de annulering zijn de volgende:
  - Bij annulering tot 4 weken voor aanvang van de conferentie worden € 20,- administratiekosten gerekend.
  - Bij annulering vanaf 4 weken tot 10 dagen voor aanvang van de conferentie wordt 50% van de deelnemersbijdrage in rekening gebracht.
  - Bij annulering binnen 10 dagen voor aanvang van de conferentie wordt 100% van de deelnemersbijdrage in rekening gebracht.
- U kunt zich in alle gevallen zonder kosten laten vervangen door een collega.



## Inschrijfkaart

Per docent één kaart invullen a.u.b. (eventueel kopiëren). **Let op:** studenten dienen een kopie van de studentenkaart mee te sturen!

Docent  Student

Naam: \_\_\_\_\_ Voorletters: \_\_\_\_\_

School: \_\_\_\_\_ Locatie: \_\_\_\_\_

Adres school: \_\_\_\_\_

Telefoon school: \_\_\_\_\_

Geboortedatum: \_\_\_\_\_ Geboorteplaats: \_\_\_\_\_

E-mailadres: \_\_\_\_\_

### Ochtend

Werkgroep \_\_\_\_\_ **of** Presentatie \_\_\_\_\_

### Ochtend

Presentatie \_\_\_\_\_

### Middag

Werkgroep \_\_\_\_\_ **of** Presentatie \_\_\_\_\_

### Middag

Presentatie \_\_\_\_\_

### Middag

Werkgroep \_\_\_\_\_

### Reservekeuzes:

Presentatie \_\_\_\_\_

Presentatie \_\_\_\_\_

Werkgroep \_\_\_\_\_

Werkgroep \_\_\_\_\_

*Deze kaart opsturen vóór 7 januari 2010. Faxen kan ook: 030 - 28 56 888*

Postzegel  
is niet  
nodig

APS-Conferentiebureau  
t.a.v. Corrie de Heus  
Antwoordnummer 2971  
3500 VM Utrecht







## APS

Postbus 85475  
3508 AL Utrecht  
Tel. (030) 28 56 677  
Fax (030) 28 56 888  
Zwarte Woud 2  
3524 SJ Utrecht

[www.aps.nl](http://www.aps.nl)

APS is een toonaangevend onderwijsadviesbureau op het gebied van leren, onderwijsvormgeving, schoolontwikkeling en leiderschap. Via advies, training, coaching en projectleiding werken wij met docenten en leidinggevendenden aan duurzame vernieuwing. Onze aanpak is geënt op wetenschappelijke inzichten, deelname aan innovatieprojecten en ervaring in de praktijk van alledag.