

Orgaan van de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren

Vakblad voor de wiskundeleraar

Euclides

816
357
492

jaargang 69 1993 | 1994 november

Redactie

Drs. H. Bakker
 Drs. R. Bosch
 Drs. J. H. de Geus
 Drs. M. C. van Hoorn (hoofdredacteur)
 J. Koekkoek
 N. T. Lakeman (beeldredacteur)
 D. Prins (secretaris)
 W. Schaafsma
 Ir. V. E. Schmidt (penningmeester)
 Mw. Y. Schuringa-Schogt (eindredacteur)
 Mw. drs. A. Verweij
 A. van der Wal
 Drs. G. Zwaneveld (voorzitter)

Euclides is het orgaan van de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren. Het blad verschijnt 9 maal per cursusjaar.

Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren

Voorzitter Dr. J. van Lint, Spiekerbrink 25,
 8034 RA Zwolle, tel. 038-53 99 85.
Secretaris Drs. J. W. Maassen, Traviatastraat 132,
 2555 VJ Den Haag.
Ledenadministratie F. F. J. Gaillard, Jorisstraat 43,
 4834 VC Breda, tel. 076-65 32 18; fax 076-65 32 18.
 Giro: 143917 t.n.v. Ned. Ver. v. Wiskundeleraren te Amsterdam.

De contributie bedraagt f60,00 per verenigingsjaar; studentleden en Belgische leden die ook lid zijn van de V.V.W.L. f42,50; contributie zonder Euclides f35,00. Adreswijziging en opgave van nieuwe leden (met vermelding van evt. gironummer) aan de ledenadministratie. Opzeggingen vóór 1 juli.

Advertenties

Advertenties zenden aan:
 ACQUIT MEDIA, Postbus 2776, 6030 AB Nederweert.
 Tel. 04951-2 65 95. Fax. 04951-2 60 95.

Artikelen/mededelingen

Artikelen en mededelingen worden in drievoud ingewacht bij drs. M. C. van Hoorn, Noordersingel 12, 9901 BP Appingedam. Zij dienen machinaal geschreven te zijn en bij voorkeur te voldoen aan:

- ruime marge
- regelafstand van 1,5
- maximaal 47 aanslagen per regel
- eenzijdig beschreven papier
- met de tekst bijgeleverd op diskette (3,5 of 5,25 inch) in WP 5.1, of eventueel in ASCII-files
- en liefst voorzien te zijn van (genummerde) illustraties
- die gescheiden zijn van de tekst
- aangeleverd in zo origineel mogelijke vorm
- waar nodig voorzien van bijschriften

De ruimte die een artikel of mededeling bij plaatsing in beslag neemt kan worden bepaald door uit te gaan van 48 tekstregels per kolom bij een kolomhoogte van 20 cm; aan de hand hiervan kan ook het ruimtebeslag van illustraties worden bepaald.

De auteur van een geplaatst artikel ontvangt kosteloos 2 exemplaren van het nummer waarin het artikel is opgenomen.

Abonnementen niet-leden

Abonnementsprijs voor niet-leden f66,00. Een collectief abonnement (6 ex. of meer) kost per abonnement f43,00. Niet-leden kunnen zich abonneren bij: Wolters-Noordhoff bv, afd. Verkoopadministratie, Postbus 567, 9700 AN Groningen, tel. 050-22 68 86. Giro: 1308949.

Abonnees wordt dringend verzocht te wachten met betalen tot zij een acceptgirokaart hebben ontvangen. Abonnementen gelden telkens vanaf het eerstvolgend nummer. Reeds verschenen nummers zijn op aanvraag leverbaar na vooruitbetaling van het verschuldigde bedrag. Annuleringen dienen minstens één maand voor het einde van de jaargang te worden doorgegeven. Losse nummers f11,50 (alleen verkrijgbaar na vooruitbetaling).

Interview 66

Martinus van Hoorn *'Het bevalt me prima!'*
Een wiskundelerares beantwoordt vragen over de nieuwe methode voor haar vbo-brugklassen.

Overzicht brugklasboeken voor de basisvorming 67

De methodes voor klas 1 67

Inleiding op de bespreking van 9 methodes, waarvan de eerste vijf zijn:

Moderne Wiskunde 68

Getal en Ruimte 70

Netwerk 72

Wiskunde Lijn 74

AanZet 76

Mededelingen 77, 96

Vreemde woorden in de wiskunde 77

Serie 'Rekenen in W12-16' 78

Mieke Abels *Verband of noodverband*

Bij het aanleren van rekenregels moeten leerlingen ook inzicht krijgen.

Oproep 79

Agneta Aukema e.a. *Oproep aan alle wiskundedocenten*

Welke leerlingen hebben voorkeur voor toegepaste wiskunde?

Werkbladen 80

Overzicht brugklasboeken voor de basisvorming 82

De Wageningse Methode 82

Realistische Wiskunde 84

Piramide 86

Basislijn 88

Bijdrage 90

Nettie Harthoorn-Postma *Een impressie*

Verslag van de vorig jaar gehouden bijscholingscursus voor W12-16 in Zwolle.

Recreatie 92

Oproepen 93

Hans Wisbrun *Wij eisen contributieverhoging!!!*

Voorstel tot extra contributieverhoging met het doel steun aan het wiskundeonderwijs in de Derde Wereld te geven.

De redactie *Vrijwilligers gezocht*

In verband met de komende veranderingen zoekt de redactie versterking op journalistiek gebied en in de sfeer van marketing.

Bijdrage 94

Kees Hoogland *Twee sectieverslagen anno 1993*

Verenigingsnieuws 95

Marian Kollenveld *Van de bestuurstafel*

40 jaar geleden 96

Adressen van auteurs 96

Kalender 96



Heksentaal



Irene Dekker

► 'Het bevalt me prima!'

Irene Dekker, 31 jaar, als docent verbonden aan de Chr.S.G. voor Vbo Groot-Zeist te Zeist, geeft dit jaar wiskunde aan twee brugklassen.

Waarom koos je voor het vak wiskunde?

Ik ben begonnen als docent handvaardigheid. Elk jaar moest ik dan weer op zoek naar een baan. Met wiskunde heb je meer kans om aan de bak te blijven, daarom heb ik me laten omscholen in dit vak. Ik hoop nu langer te kunnen blijven.

Had je voorkeur voor brugklassen?

Ja, ik had me uitvoerig bezig gehouden met de vergelijking van de nieuwe methodes. De methode die ik nu kan gebruiken (MW) spreekt me zeer aan. In de hogere klassen gebruiken we nog een ander boek.

Hoeveel lessen wiskunde hebben je brugklassen, en wat voor leerlingen zitten er in?

De klassen hebben drie lessen wiskunde per week, en de leerlingen vertegenwoordigen de volle breedte van het vbo.

Werk je geheel volgens het boek?

Goeddeels wel. Hoofdstuk 1 is een mooi hoofdstuk om mee te beginnen. De leerlingen leren werken met roosterpapier, de geodriehoek, en leren over symmetrie en andere meetkundige eigenschappen. Niet helemaal volgens het boek is, dat de leerlingen (om financiële redenen) het werkblok niet kregen. Daarom werk ik soms met kopieën.

Hoe gaat het?

Met het nieuwe programma is het goed werken. Als leraar moet je natuurlijk extra uitleg geven, leerlingen helpen, zonodig een oefening inlassen. Het bevalt me prima. En de leerlingen zijn wat verbaasd, omdat de wiskunde die ze krijgen anders is dan ze verwachten. Juist het concrete spreekt hen aan.

Kun je voorvallen noemen die je opgevallen zijn?

In het begin tekenden leerlingen ook wel de ruitjes van het ruitjespapier over.

En: de opdracht om een 'vierkant van 9 hokjes' te tekenen werd anders opgevat; de meesten tekenden een vierkant van 9 bij 9, in plaats van een vierkant van 3 bij 3.

En: een rechthoek van 9 bij 6 werd door sommigen 'rechttop' getekend. Waarom ook niet? De bedoeling van het boek bleek echter te zijn dat er een liggende rechthoek werd getekend.

De genoemde voorvallen maken iets duidelijk van de eigen taal die wiskundigen gebruiken.

Hoe kijk je nu naar het vervolg van dit schooljaar? *Ik blijf enthousiast! Ik werk graag met de nieuwe methode. De toepassingsgerichte en concrete manier van wiskunde geven was en is voor mij verrassend.*

Martinus van Hoorn

● Overzicht ● ● ●

Brugklasboeken voor de basisvorming



► De methodes voor klas 1

Redactie Euclides

Dit jaar is op alle scholen de *basisvorming* van start gegaan. Voor het vak wiskunde is een geheel nieuw programma ingevoerd, *W 12-16*.

Dit zijn twee belangrijke veranderingen. De invoering van deze veranderingen is gepaard gegaan met vele discussies. Voor de wiskundeleraren was de komst van het nieuwe programma reden om zich te bezinnen op de keuze van een *nieuwe*, of *vernieuwde methode*. Zeer velen bezochten vorig jaar een methodekeuzeconferentie, of werden op andere wijze geïnformeerd. Het huidige *cursusaanbod* laat duidelijk zien, dat de invoering van het W 12-16-programma meer is dan de komst van het zoveelste vernieuwde programma. Ook de werkwijze in de klas vraagt veel aandacht en energie.

Euclides heeft zich weinig ingelaten met de keuze van een nieuwe of vernieuwde methode. Wel is in de kolommen van dit blad uitvoerig gediscussieerd over de hoedanigheden van het nieuwe programma, en ook over de wijze waarop het programma tot stand kwam. Over de totstandkoming van het programma hoeven we niet meer te praten: het is er. Naar de kwaliteiten van het nieuwe programma moet natuurlijk wel gekeken worden. Elk programma wordt eens vervangen. Denk niet, dat de redactie van Euclides al meteen aankoerst op vervanging

van het W 12-16-programma. Maar een grondige evaluatie vinden we op zijn plaats. Euclides draagt aan de evaluatie een steentje bij door zo spoedig mogelijk reacties uit het veld te publiceren. Reacties uit het veld kunnen bovendien ideeën bevatten die bruikbaar zijn voor anderen.

Daarnaast wil de redactie van Euclides graag voor iedere docent een overzicht bieden van wat er gebeurt. Reacties uit het veld kunnen daartoe dienen. Wij vinden dat van tijd tot tijd meer moet gebeuren. Zo komen we nu met een overzicht van de methodes die momenteel uitgebracht worden voor klas 1. (Eén methode ontbreekt omdat de uitgever ons niet bleek te kunnen voorzien van het betreffende boek.)

In 9 maal 2 bladzijden vindt u gegevens over 9 methodes. De redactie spreekt zelf geen oordelen uit. Dat is gedaan door 9 docenten, wier namen bij de commentaren te vinden zijn.

U vindt telkens:

- een inleiding en een korte aanduiding van de (didactische) opbouw van een methode;
- een commentaar, geschreven door een docent;
- een reactie van uitgever of auteur(s), indien dezen van de mogelijkheid tot reageren gebruik maakten;
- een illustratie uit de onderhavige methode betreffende het optellen van negatieve getallen.

Wij, als redactie van Euclides, hebben hier en daar maatregelen moeten treffen om alle stukken binnen twee bladzijden te kunnen plaatsen. Aan methodes voor i-leerlingen zullen we volgend jaar méér doen; daarom is op boeken voor i-leerlingen nu niet nader ingegaan.

Brugklasboeken voor de basisvorming



► Moderne Wiskunde

*uitgever: Wolters-Noordhoff bv,
Groningen*

Inleiding

Moderne Wiskunde is een beproefde methode, waarvan de nieuwe editie inmiddels de 6e is. De 6e editie komt uit met een vbo/mavo-boek en een mavo/havo/vwo-boek. Er is voor elke leerling 1 leerboek per leerjaar, vergezeld van een werkblok, terwijl er voor de docent een proefwerkbundel is. Het Cito gaat zorgen voor begeleidende toetsen.

Het komend jaar verschijnt een versie voor i-leerlingen.

Opbouw

Moderne Wiskunde is ook te gebruiken in brede scholengemeenschappen, via de dakpanconstructie. De methode richt zich op contextgebonden introductie van begrippen. Er is een herkenbaar stramien: elk hoofdstuk heeft een vaste lengte, overeenkomend met telkens eenzelfde aantal lessen. De staart van elk hoofdstuk bevat een samenvatting, diagnostische opgaven, gemengde opdrachten, extra oefening en pluspagina's met verrijkingsstof.

Commentaar, door R.Zwaan

Moderne Wiskunde, verschenen in vierkleuren-druk, is ruim en overzichtelijk en heeft een uitgekende indeling. De boeken waren ruim op tijd beschikbaar.

De verschillende boeken sluiten naadloos op elkaar aan. Het taalgebruik is voor iedere leerling goed. Moderne Wiskunde ligt dicht bij het nieuwe programma, het Trajectenboek is vrij duidelijk gevolgd. Aan de doe-opdrachten zal menig leerkracht nog moeten wennen. Mede gezien de orde in de klas zal ik ze vaak overslaan; dat geldt ook voor een aantal GWA-opdrachten. Zelf zou ik ook niet vaak met het werkblok gaan werken, en vanwege de jaarlijks terugkerende kosten daarvan zou ik dit niet aanschaffen.

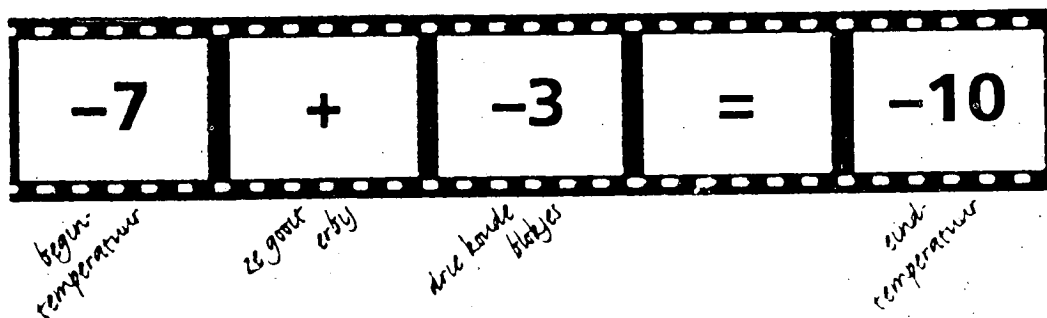
De veelheid aan onderwerpen in het nieuwe programma is een keerzijde. 't Kost tijd om alle doelen van deze doe-wiskunde te bereiken. Verschillende leerlingen kunnen met verschillende ervaring toe. Moderne Wiskunde is flexibel genoeg, je kunt desgewenst de basisstof beperken. Zinnvolle diepgang in dit programma is niet eenvoudig. Collega's die menen dat hun determinatietaak in de brugklas nu moeilijker wordt, zullen de basisvorming aan hun laars willen lappen en naar een traditionele methode zoeken die de determinatie, met name voor havo en vwo, eenvoudiger maakt. In Moderne Wiskunde vind je overigens genoeg determinatie-opdrachten. Toch zou ik in het eerste leerjaar ook het vermenigvuldigen en delen van negatieve getallen willen opnemen. Ook de behandeling van hoeken zou van mij abstracter mogen. Kijklijnen staan er trouwens weinig in.

Testopgaven, pluspagina's en dergelijke zien er goed uit. De GWA-opgaven zijn prima.

De methode verdraagt zich met de meeste manieren van lesgeven; de leerling kan een heleboel zelf. 't Is echt een rijpere methode, waarin al vele jaren ervaring gestopt is. Moderne Wiskunde sluit ook goed aan bij de nieuwe basisschoolmethodes. En de auteurs hebben zich verdiept in het inlevingsvermogen van de leerlingen.

Conclusie: met Moderne Wiskunde kies je voor het nieuwe programma, en kies je voor een aantrekkelijke methode, geschikt voor een breed publiek.

Bij rekensommen kun je 'heksentaal' gebruiken:



Moderne Wiskunde 1 vbo-mavo

Reactie van de uitgever van **Moderne Wiskunde**

De zesde editie is in de karakterisering goed herkenbaar. Op een aantal punten wil ik kort ingaan. Determinatie wordt onder andere mogelijk gemaakt door de niveau-verschillen die in de zogenaamde staart van een hoofdstuk zijn aangebracht. Zo zijn de opdrachten in de plus-pagina's uit het 1mavo-havo-vwo-deel op havo-vwo-niveau. In die pluspagina's komt bijvoorbeeld het vermenigvuldigen met negatieve getallen – met en zonder rekenmachine – aan de orde.

In de delen 1 wordt inderdaad weinig aandacht besteed aan kijklijnen. Na uitvoerige discussies in de auteursgroep is besloten om daaraan pas vanaf het begin van klas 2 uitgebreid aandacht te besteden.

Het werkblok bij de methode is facultatief. Toch gaat het overgrote deel van de leerlingen werken met dat werkblok. Blijkbaar voorziet het in een behoefte, onder andere bij 'het wiskunde leren door wiskunde doen'.

Brugklasboeken voor de basisvorming



► Getal en Ruimte

uitgever: *Educatieve Partners Nederland bv, Culemborg*

Inleiding

Getal en Ruimte is een beproefde methode. Getal en Ruimte komt uit met een vbo/mavo-boek en een mavo/havo/vwo-boek. Per leerling zijn er per leerjaar 2 leerboeken. Een versie voor i-leerlingen verschijnt het komend jaar. Bij elke editie van Getal en Ruimte komt een knipblokje. Voorts is er per editie en per leerjaar een docentenhandleiding, met aanwijzingen en toetsen. Er verschijnt bovendien een bundel met proefwerkopgaven (op twee niveaus per bundel); tenslotte bestaat het voornemen software uit te brengen.

Opbouw

Per hoofdstuk is een ordening aangebracht met basisstof, een samenvatting, herhaling, extra stof (dit is het bhe-model). Naast elkaar staan h- en e-opgaven, daarna komen diagnostische toetsen, eindtoetsen en een algemene herhaling (in de vorm van gemengde opgaven). Er wordt veel context gebruikt en er is veel oefening. Ook zijn er GWA-hoofdstukken. Telkens zijn moeilijker opgaven gemarkeerd door een rood driehoekje.

Commentaar, door L.L.M.Schreurs

De boeken worden geleverd in vierkleurendruk. De indeling van de hoofdstukken is duidelijk. Er is voldoende gelegenheid tot oefenen; leerlingen die extra stof doen kunnen overstappen naar een hoger niveau. Er zijn meer contextrijke opgaven dan vroeger, ook in de diagnostische toetsen en extra opdrachten. Toch is er ten opzichte van vroeger vrij weinig veranderd. Men streeft ernaar, dat programmawijzigingen voor de docent zo weinig mogelijk gevolgen hebben (een uitspraak gedaan op één van de conferenties). Zo wil Getal en Ruimte de meest gebruikte methode blijven.

De indeling van de hoofdstukken in paragrafen, gelegd naast de vorige druk, laat inderdaad heel wat overeenkomsten zien. De tweede delen voor het eerste leerjaar, te verschijnen in het najaar van 1993, moeten laten blijken of Getal en Ruimte, zoals de methode pretendeert, het bij minimale veranderingen laat. In elk geval zal het interessant zijn te zien welke eigen keuzes de auteurs gemaakt hebben ten opzichte van het Trajectenboek. De introductie van grafieken is naar voren gehaald, er worden kijklijnen gebruikt bij hoeken, en verhoudingen in de plaats van vermenigvuldigingen (zo wordt grafisch verband gelegd met rechte lijnen door de oorsprong). De verschillen tussen de versies voor vbo/mavo en mavo/havo/vwo zitten in niveau en omvang.

Opvallend is dat Getal en Ruimte snel formaliseert. Dit zien we onder andere bij het werken met negatieve getallen. In de vorige editie van Getal en Ruimte kwam als vijfde hoofdstuk een rekenhoofdstuk voor, waarin de regeltjes:

$- \cdot + = -$, $+ \cdot - = -$ en $- \cdot - = +$ golden. In het rekenhoofdstuk in de nieuwe editie staan nog geen vermenigvuldigingen met negatieve getallen, maar gaat men na introductie van het begrip verhoudingstabel snel over naar rechte lijnen door de oorsprong. Te veronderstellen valt dat vermenigvuldigingen met negatieve getallen in het tweede deel voor de brugklas aangeboden worden (dit deel verschijnt dit najaar).

Zo blijft wiskunde sommetjes maken en sommetjes controleren (N.B. wel veel leukere sommetjes), met

- a Bekijk het rijtje *optellingen* hiernaast. Elke uitkomst is steeds één minder dan de vorige.
In het rijtje zie je $15 + -4 = 11$.
En je weet $15 - 4 = 11$.
Dus $15 + -4$ heeft dezelfde uitkomst als $15 - 4$.

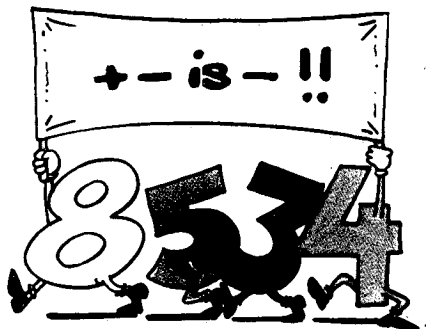
Voorbeelden

$$\begin{aligned} 9 + -3 &= 9 - 3 = 6 \\ -9 + -3 &= -9 - 3 = -12 \\ 15 + -16 &= 15 - 16 = -1 \\ -15 + -16 &= -15 - 16 = -31 \end{aligned}$$

Opgaven

- 51 Bereken zoals in de voorbeelden. Schrijf dus ook de *tussenstap* op.
- | | |
|-------------|---------------|
| a $5 + -1$ | e $-6 + -20$ |
| b $10 + -5$ | f $0 + -8$ |
| c $-9 + -1$ | g $13 + -21$ |
| d $-5 + -6$ | h $-19 + -19$ |

$15 + -2 = 17$	1 minder
$15 + -1 = 16$	1 minder
$15 + 0 = 15$	1 minder
$15 + -1 = 14$	1 minder
$15 + -2 = 13$	1 minder
$15 + -3 = 12$	1 minder
$15 + -4 = 11$	1 minder



Getal en ruimte 1 MHV

soms wat uitleg. Voor mij is Getal en Ruimte een ideaal boek om in de kast te hebben staan als bron voor mijn repetities!

Reactie van de uitgever van Getal en Ruimte

De zin 'Toch is er ten opzichte van vroeger vrij weinig veranderd' bevalt mij niet. Dit geldt hooguit voor deel 1 mhv 1, en zeker niet voor het vbo/mavo 1 -deel (te vergelijken met deel 1 LM). Dat in deel 1 MHV 1 de aanpak van bepaalde onderwerpen bij die van de vorige druk ligt, komt doordat wij in 1990 een herziene druk hebben uitgebracht. Wij wilden het brugklasdeel uit de jaren 80 niet langer handhaven en bij de tussentijdse herziening al anticiperen op de meer A-achtige aanpak van de wiskunde in de bovenbouw, die naar verwachting ook in de onderbouw zou doordringen. Het nieuwe leerplan en het trajectenboek zijn voor de auteurs uitgangspunt bij het schrijven van de methode.

De zin 'Zo wil Getal en Ruimte de meest gebruikte methode blijven' is tendentieus. De auteurs streven er niet naar dat programmawijzigingen voor de docent zo weinig mogelijk gevolgen hebben en evenmin laten de auteurs zich primair leiden door het marktleiderschap van de methode. De auteurs staan volledig achter de vernieuwing van het wiskundeonderwijs, maar zorgen er bij de uitwerking van het programma wel voor dat dit op een volstrekt acceptabele wijze voor de scholen, docenten en leerlingen gebeurt! Dat deze aanpak ook nu weer het overgrote deel van de docenten zal aanspreken, valt derhalve te prijzen.

Brugklasboeken voor de basisvorming



► Netwerk

*uitgever: Wolters-Noordhoff bv,
Groningen*

Inleiding

Netwerk is een nieuwe methode, met dien verstande dat de meeste auteurs gerecruteerd zijn uit de kringen van de voormalige Sigma- en Maatwerk-auteurs. Netwerk komt uit met een vbo/mavo-boek en een mavo/havo/vwo-boek. Er is voor elke leerling 1 leerboek per leerjaar, dat vergezeld is van een werkblok. Voor de docent is er een proefwerk-bundel.

Het Cito gaat zorgen voor begeleidende toetsen. Het komend jaar volgt een versie voor i-leerlingen.

Opbouw

Door middel van de dakpanconstructie is Netwerk ook te gebruiken in brede scholengemeenschappen.

Het gehanteerde model is het bhv-model (met basisstof, herhalingsstof, verrijkingsstof). Elk hoofdstuk is op dezelfde wijze opgebouwd: eerst vier kernen van elk drie bladzijden, dan een samenvatting, een diagnostische toets, herhalingsstof, verrijkingsstof en een eindtoets.

Commentaar, door H.Veenstra

De boeken verschijnen in vierkleurendruk. De vaste indeling per hoofdstuk is prettig, het bhv-model is herkenbaar. Doorstroming en overstap lijken goed mogelijk.

Nemen we als voorbeeld het hoofdstuk Rekenen, dan zien we een puzzeltocht als thema. Daaraan vastgeknoot zijn plattegronden, ruimtelijk zicht, evenredigheidstabellen, grove berekeningen, getalenspel en later ook de rekenmachine. De samenvatting van het hoofdstuk Rekenen geeft niet een opmerking over schatten en grove berekeningen, terwijl in de diagnostische toets wel vaardigheden op dit gebied aan de orde komen. Ook ontbreekt in deze samenvatting welke voorrangsregels op de rekenmachine gelden.

De samenvattingen zijn overigens wel helder. De verdieping bij het rekenhoofdstuk over priemgetallen komt goed over.

De leerstof voldoet aan de vastgestelde omschrijving. De zwakkere leerling – die minder leerstof zal krijgen – komt voldoende aan zijn trekken. Voor hem/haar zou het hoofdstuk over machten naar een volgend boek mogen. Er is maar heel weinig verschil tussen de beide stromen vbo/mavo en mavo/havo/vwo. Dit verschil zou door middel van een ander taalgebruik en ook door middel van illustraties groter kunnen worden gemaakt. Herkenning van leerdoelen in de hoofdstukken is niet gemakkelijk.

De hoofdstuk-afsluitingen zijn prettig, met GWA die min of meer aansluiten bij een hoofdstuk. De herhalingen bieden alleen meer van hetzelfde en geen nieuwe uitleg.

Prettig is ook de levering van Cito-toetsen.

Reactie van de uitgever van Netwerk

Een paar zaken zou ik graag willen toelichten.

Netwerk is zo opgezet dat in duidelijk herkenbare blokken de begrippen en vaardigheden staan beschreven. Dat gebeurt uiteraard in leerlingentaal, voorzien van veel 'aanpakken' en 'voorbeelden'.

In de krant staat het volgende weerbericht.

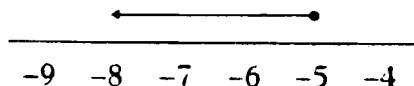
Vannacht daalt de temperatuur tot -5 graden. Bij heldere hemel kan het op sommige plaatsen wel 3 graden extra vriezen.

Eigenlijk hebben we hier te maken met een rekensommetje:

5 graden vorst plus *3 graden vorst* = *8 graden vorst*

of

$$-5 + -3 = -8$$



Vorst erbij betekent dus dat het kouder wordt.

‘ -3 erbij’ is hetzelfde als ‘ 3 eraf’.

$$-5 + -3 = -5 - 3 = -8$$

VOORBEELD

$$-12 + -18 = -12 - 18 = -30$$

$$18 + -12 = 18 - 12 = 6$$

$$12 + -18 = 12 - 18 = -6$$

Netwerk 1 vbo mavo

Voor de docent is achterin het deel een overzicht opgenomen, waarin beschreven staat welke kern-doelen in welke hoofdstukken aan de orde komen.

Het is juist dat er tussen het 1vbo-mavo-deel en het 1mavo-havo-vwo-deel grote ‘visuele’ overeenkomsten zijn. De verschillen tussen deze delen zitten in het niveau en in de formulering van de opgaven. Verderop in de leergang worden de onderlinge verschillen tussen delen voor hetzelfde leerjaar steeds groter.

De ‘bhv’-opzet van een hoofdstuk is bedoeld voor flexibel gebruik. Zowel differentiatie naar niveau als naar tempo is desgewenst mogelijk.

Voor deel 1 kan met een eenvoudige rekenmachine worden volstaan. Helaas zijn de ‘voorrangsregels’ op deze machines niet eenduidig.

● Overzicht ● ● ●

Brugklasboeken voor de basisvorming



► Wiskunde Lijn

uitgever: Jacob Dijkstra Educatieve Uitgeverij, Groningen

Inleiding

Wiskunde Lijn is de bekende methode, gebaseerd op heuristisch werken. Er zijn een (i)vbo-boek en een vbo/mavo/havo/vwo-boek. Per leerling zijn er per leerjaar 2 leerboeken, vergezeld van werkbladen. Voor de docent is er een handleiding.

Opbouw

Elk hoofdstuk begint op mavo/havo-niveau. Dit is de INSTAP. Dan volgen de KERN, en een herhaling van de KERN, met differentiatie naar vbo/mavo-, mavo/havo- en havo/vwo-niveau.

Commentaar, door G.J. Broekroelofs

Het boek is solide met niet te veel kleuren; dat straalt rust uit. Er is één en hetzelfde boek voor vbo tot en met vwo. Bij de invoering van de basisvorming is er weinig veranderd. De differentiatie wordt aangegeven met drie verschillende kleurnuances: blauw = herhaling vbo/mavo, grijs = mavo/havo en wit = havo/vwo. Het werken hiermee moet je in de praktijk leren. In eerste instantie lijkt

het niet erg overzichtelijk. Bovendien begint elk hoofdstuk met grijs (= mavo/havo). Het boek is verluchtigd met tekeningen.

Telkens wanneer nieuwe onderwerpen worden aangesneden, wordt uitgegaan van de leefwereld van de brugklasser (bijvoorbeeld iets met betrekking tot de school, het opknappen van de kamer). Dit lijkt al een geïntegreerde wiskundige activiteit; voor sommige leerlingen lijken zulke contexten, bouwstenen geheten, mij erg complex. Bij het opknappen van een kamer komen schaal, oppervlakte, kostenberekening en gordijnbreedte aan de orde. De leerling moet hier wel systematisch werken om overzicht te houden. Of dat zonder veel uitleg kan?

De aansluiting bij het nieuwe leerplan is niet altijd duidelijk. Het globaal bekijken van grafieken, situaties en woordformules, ruimtelijke figuren, dat zijn onderwerpen die je in het eerste deel nog mist. Anderzijds wordt voor havo/vwo nog de puntverzameling behandeld; waarom is niet duidelijk. De behandeling van coördinaten aan de hand van archeologische vondsten in verschillende aardlagen kan ingewikkeld overkomen. Goed lijkt mij een vondst als de introductie van afstand door middel van bruggen over een rivier.

Kinderen vragen duidelijkheid; tekeningen en teksten zijn daarbij aangepast. De opgavennummers staan jammer genoeg niet voor de kantlijn en het grijze begin van elk hoofdstuk (grijs = mavo/havo) bevordert de duidelijkheid niet. De bedoeling van de kern van een hoofdstuk wordt goed aangegeven. Knippen en plakken zijn functionele activiteiten, onder andere wanneer figuren op elkaar moeten passen (met vragen als: past deze zeshoek in de ruit?). Een pientere leerling zal het vaak zonder knippen en plakken kunnen. Differentiatie vraagt uiteraard veel aandacht, maar deze is door de auteurs weloverwogen aangebracht. De opbouw van elk hoofdstuk met aldoor een instap, een kern en gebruik van de materialendoos is helder.

Reactie, door A. van Streun, eindredacteur van Wiskunde Lijn

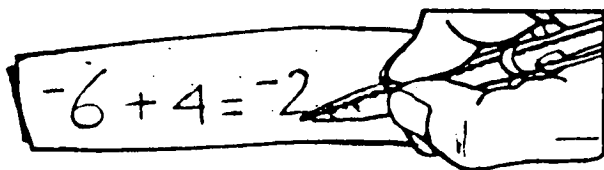
Op een groot aantal scholen hebben de wiskunde-docenten serieus geprobeerd een verantwoorde keuze te maken uit de nieuwe en herziene metho-

STIJGING VAN TEMPERATUUR

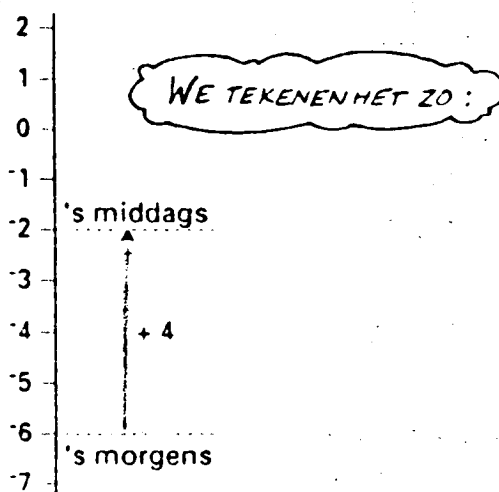
Op een dag wijst de thermometer 's morgens -6°C aan. Overdag wordt het warmer. De temperatuur stijgt 4°C . 's Middags is het -2°C .

Als we bij -6 beginnen en we tellen er 4 bij op, dan krijgen we -2 .

We kunnen de optelling zo opschrijven:



Wiskundelij 1A VMHV



den. Het toepassen van APS-criteria op het aangeboden materiaal viel niet mee en leidde vaak binnen secties tot volkomen tegengestelde conclusies. Wiskundesecties die voor de zekerheid maar eens een 'nieuw' hoofdstuk kopieerden en in de klas uitprobeerden kwamen soms tot heel verrassende bevindingen. Hun eerste keuze bleek niet de beste.

In andere wiskundesecties (volgens mijn waarneming eveneens een groot aantal) nam men die moeite niet. Sommige docenten hielden het gewoon bij het vertrouwde merk of bij een nieuwkomer, die er veel op leek. Anderen bladerden wat boeken door, bekeken wat plaatjes en maakten op oppervlakkige kenmerken van een methode een keuze.

Het commentaar dat hiervoor is afgedrukt getuigt van de laatstgenoemde aanpak. Even doorbladeren, wat primaire reacties opschrijven en we gaan weer over tot de orde van de dag.

Iedere lezer van Euclides met Wiskunde Lijn 1a in zijn bezit kan die subjectieve beoordeling met de eigen vergelijken en de feitelijke onjuistheden in het stukje aanwijzen.

Het lijkt mij van meer belang om te verwijzen naar wat ik in Euclides (april 1990) onder de kop 'Wishful thinking en nieuwe leerplannen' heb geschreven over de voorwaarden voor effectief onderwijs. Docenten moeten de kern van het nieuwe leerplan, de wiskundige kennis-vaardigheden-methoden waar het om gaat, kunnen overzien. De leerboeken moeten zorgen voor een zodanige opbouw van de leerstof, dat de leerlingen continu vorderingen kunnen maken, met kleine stappen die veel succes opleveren en een minimum aan verwarring en frustratie veroorzaken. Essentieel is een duidelijk gestructureerde leertekst, met een goede samenhang en een accentueren van de voornaamste algoritmische en heuristische methoden.

● Overzicht ● ● ●

Brugklasboeken voor de basisvorming



► AanZet

uitgever: Versluys Uitgeverij bv, Baarn

Inleiding

AanZet verschijnt voor alle schooltypen, en wordt uitgegeven in katernen. Er zijn op dit moment katerns voor het eerste, tweede en derde leerjaar.

Opbouw

De methode wordt compleet uitgebracht voor ivbo tot en met vwo. Er zijn drie leergangen, te weten voor ivbo, vbo/mavo en mavo/havo/vwo. Elk hoofdstuk brengt basisstof en extra stof. Aan het eind volgen een samenvatting, controlevraagstukken en tenslotte een eindtoets. In het begrote aantal lessen is ook de bespreking van de eindtoets opgenomen.

Commentaar, door J.W.Peeters

AanZet wordt eerst in katernen uitgebracht. De bedoeling is de methode de komende jaren te laten uitgroeien tot een afgerond geheel, en dan te komen met een uitgave in boekvorm. Door regelmatig contact tussen auteurs en gebruikers (7 keer per jaar op de eigen school!) kan elk hoofdstuk ieder

jaar worden verbeterd. Gezocht wordt naar wiskundesecties die prijs stellen op een dergelijke, interactieve werkwijze met de auteurs. Het voordeel is, dat ook tweede- en derdeklassmateriaal tijdig beschikbaar is; dit hoeft immers niet helemaal 'af' te zijn.

Elk katern bevat een hoofdstuk. Na de introductie voor de docent volgt de basisleerstof die voor de leerlingen ongemerkt overgaat in extra leerstof. Na een samenvatting volgen controlevraagstukken, ook zijn er herhalingsvraagstukken, en is er een eindtoets met nabespreking. Dit ziet er doordacht uit. De introductie voor de docent hoort eerder thuis in een docentenhandleiding; voor leerlingen is de introductie te moeilijk. Gelukkig staat er wel telkens bij: 'voor de docent'.

Er zijn vrijwel alleen contextgebonden opgaven, rijtjessommen komen nauwelijks voor. De contexten zijn zorgvuldig gekozen (bijvoorbeeld: bij kijklijnen gaat het over antiverblindingschermen langs autowegen). De vraagstukken worden afgewisseld met korte voorbeelden en soms een conclusie. De soepele overgangen tussen basisleerstof en extra stof maken het mogelijk met AanZet in heterogene groepen te werken.

Bij de methode worden proefwerken aangeboden, die desgewenst op diskette worden geleverd.

Reactie van de uitgever van AanZet

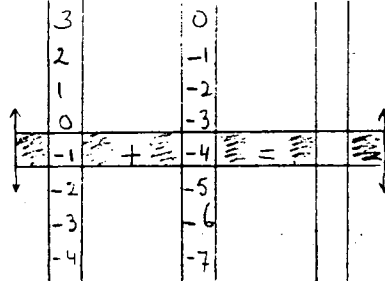
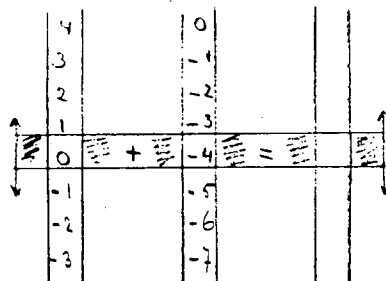
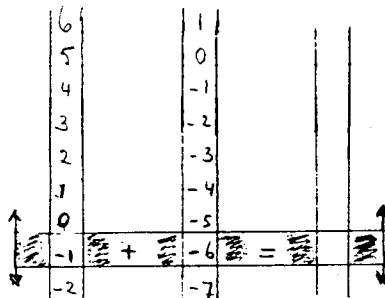
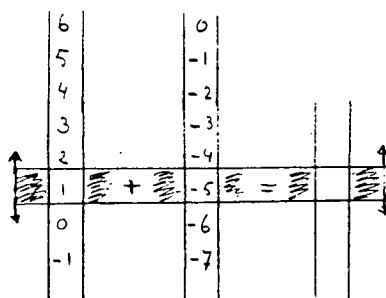
Naar de mening van de direct betrokkenen is het gelukt in kort bestek een correcte beschrijving van de methode AanZet te geven.

In de loop van dit cursusjaar zal een nieuwe, verbeterde versie van de katerns verschijnen. Die versie zal minder pagina's en meer rijtjessommen bevatten. Want alhoewel de afgenomen toetsen bevredigende resultaten lieten zien, bestaat toch de verwachting dat hierdoor de bruikbaarheid in zeer heterogene klassen nog wat zal verbeteren.

Hieronder staan een aantal getalstroken met vensters.

In elk venster staat een opgave. Elk venster kan naar boven of naar beneden verschoven worden.

Welke getallen komen er op de derde getalstrook (antwoordstrook)?



Uit: AanZet
Klas 2 MHV

Mededeling

Examens 1994

In Uitleg 20/21 van 22 september 1993 staat het een en ander over de examens vwo, havo, mavo en vbo die in 1994 worden afgenomen. Voor wat betreft de examens vwo en havo is er geen nieuws. Men zie voor wiskunde A-vwo zonodig nog Euclides 67-3 (november 1991), blz. 92 en Euclides 68-5 (januari 1993), blz. 155. Aldaar wordt ook verwezen naar relevante CEVO-mededelingen die in Uitleg zijn gepubliceerd.

Voor mavo en vbo wordt het volgende vermeld:
'In tegenstelling tot het ter zake in de mededeling CVO 79-12 vermelde kan in het vervolg bij de examens mavo-C en -D/vbo-C en -D bij de opdracht 'Tekenen de grafiek/parabool/lijn/cirkel' worden volstaan met het tekenen van de grafiek/parabool/lijn/cirkel. Aanvullende informatie (bijvoorbeeld top, snijpunten met de assen) hoeft de kandidaat alleen te geven als daar expliciet om wordt gevraagd.'

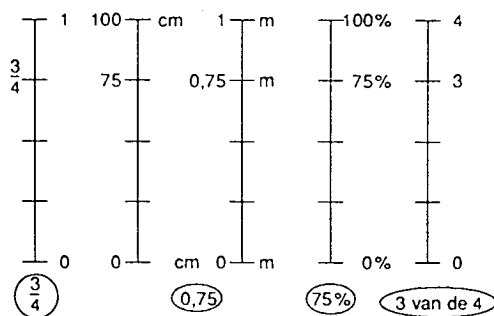
Vreemde woorden in de wiskunde

Volume (< Lat. *volumen* = wenteling, boekrol; < *volvère* = wentelen, rollen). Komt in zijn spec. math. betekenis eerst sedert het begin van de 19e eeuw voor. In de Gr. wiskunde dient de naam van een lichaam gewoonlijk tevens voor zijn inhoud. Mv. volumina.

Wortel (Vert. van Lat. *radix* = wortel van een plant). Dat deze botanische term in de wiskunde de dubbele betekenis van «vierkantswortel (en daardoor i.h.a. n^{e} wortel) van een getal» én die van «wortel van een vergelijking» kon krijgen, is te verklaren, doordat bij Arabische mathematici vaak het kwadraat van de onbekende van een vergelijking, dus x^2 , als de hoofdonbekende (aangeduid door *māl* = som geld, vermogen) werd beschouwd. De bijbehorende waarde van x werd nu als de wortel (*ġadhr* of *ġidhr*; Ind. *mūla* = wortel van een plant) opgevat, waaruit de *māl* als het ware gegroeid was. Daar zij echter tevens de waarde van de eigenlijke onbekende voorstelt, waarvoor aan de vergelijking wordt voldaan, kreeg het woord wortel van den beginne af de boven aangegeven dubbele betekenis.

Dijksterhuis en Van der Wielen, 1948.

'Rekenen in W 12-16'



► Verband of noodverband

Mieke Abels

'Ten aanzien van kommagetallen kunnen we stellen dat de gemiddelde leerling de standaard-algoritmen voor optellen, aftrekken en vermenigvuldigen beheerst. Delen met niet al te grote kommagetallen wordt nog door 35% van de leerlingen goed beheerst. Bovenstaande conclusies gelden voor opgaven sec en opgaven in enkelvoudige contexten. Bij complexere contexten (contexten die wellicht als toepassingen zijn aan te merken) daalt het beheersingsniveau aanzienlijk. Het afronden (zoals 278,56 op een geheel getal) is voor zo'n 60% van de leerlingen te moeilijk, waardoor de vaardigheid van het schattend rekenen bij veel kinderen onvoldoende ontwikkeld is.' Dit is één van de conclusies van het Cito n.a.v. een grootschalig onderzoek naar de opbrengsten van het rekenonderwijs op de basisschool van enkele jaren geleden.

In de realistische rekendidactiek worden kommagetallen ingevoerd als meetgetallen. Meestal als gemengde kommagetallen: een gehele waarde (maat) en 'nog wat'. Zowel contexten van geld, prijzen als het meten en metrieke stelsel worden in de introductiefase gebruikt. Door maatverfijning, zoals het omzetten van meters in decimeters of centimeters kan het rekenen met kommagetallen teruggebracht worden tot het rekenen met gehele getallen. Hiermee komen zaken als ordenen en schattend rekenen inzichtelijk aan de orde. Kommagetallen spelen een belangrijke rol in de hele re-

kenlijn wanneer er verbanden gelegd worden tussen verhoudingen, breuken en procenten. Dit formele verband is ook één van de kerndoelen van rekenen in het voortgezet onderwijs.

In mijn brugklas havo/vwo merk ik dagelijks dat – ook bij het rekenen – het niveau fiks kan verschillen.

'Orden 0,65 0,7 0,45 en 0,01' blijkt ook voor goede leerlingen vaak een lastige opgave. Sommigen zijn dan geholpen met het advies er een *f*-teken voor te plaatsen. Maar anderen kunnen juist met een meer formele aanpak (maak er gewone breuken van) beter uit de voeten.

Tijdens een andere rekenles schreef ik op het bord ' $0,25 =$ ' 'Eén vierde', riep de klas. Vragend naar een verklaring kreeg ik antwoorden als ' $\frac{25}{100}$ ', 'dat weet je gewoon', ' $0,25 \times 4 = 1$ ' en ' $\frac{1}{4} \times 4 = 1$ '.

Na op deze manier nog wat kommagetallen bekeken te hebben kwam ' $0,025 = \frac{1}{40}$ ' op het bord. Ik vroeg Boudewijn of hij dit op dezelfde manier kon uitleggen. Boudewijn: 'Wordt wel een groter getal, dat is moeilijker.' Na even nagedacht te hebben zei hij: ' $0,025 \times 40 = 1$ en $\frac{1}{40} \times 40 = 1$ '.

Hanneke had het volgende verband bedacht:

' $0,25 = \frac{1}{4}$, dus $0,025 = \frac{1}{40}$ '.

Waarop Tessa verbaasd uitriep: 'Hoe kan dat? Bij de ene een nul er voor en bij de ander een nul er achter!' Voor haar werd dit allemaal te veel, en dat gold voor nog meer leerlingen in mijn klas. Zij hebben het nodig dat er regelmatig een terugkoppeling plaatsvindt naar concrete situaties, waarbij de kommagetallen als benoemde getallen opgevat worden. Ook om inzicht te krijgen in het rekenen met kommagetallen. Het aanleren van rekenregels, zonder dat er inzicht ontwikkeld wordt heeft hetzelfde effect als een noodverband: even later kun je weer opnieuw beginnen.

► **Oproep aan alle wiskundedocenten**

'Het nieuwe W12-16-programma ook goed voor meisjes' is een hoofdstuk uit het achtergrondenboek van het team W12-16. Hierin worden nog weer eens cijfers genoemd, die ons op de ongelijkheid tussen jongens en meisjes wijzen:

** Uit de Periodieke Peiling Onderwijs Niveau van 1988 op de basisschool blijkt dat jongens van 12 jaar het op 21 van de 27 meetschalen bij rekenvaardigheid beter doen dan meisjes van dezelfde leeftijd.*

** In 1990 kiest op het vwo 61% van de jongens tegen 31% van de meisjes wiskunde B.*

Een aantal leden van de werkgroep Vrouwen en Wiskunde wil kritisch blijven volgen of het nieuwe wiskundeprogramma voor 12-16-jarigen en de nieuwe realistische methodes in het basisonderwijs hier enige verandering in zullen brengen.

Verkleinen toegepaste problemen wel de bovengenoemde achterstand van meisjes?

Marij Dings heeft een experimentje in twee van haar klassen gedaan. Zij heeft haar leerlingen bij het onderwerp doorsneden de keus tussen twee werkbladen gegeven, één direct aansluitend bij de lesstof en één met meer toegepaste wiskunde. De leerlingen mochten de opgaven vijf minuten bekijken en moesten daarna die opgave kiezen die hen het meest aantrekkelijk leek om aan te gaan wer-

ken. Er werd geen beoordeling gegeven! Aan het eind van de les heeft Marij hen gevraagd op te schrijven waarom ze voor die opgave kozen. Ze was benieuwd naar de motivering van de keuze. Is er verschil tussen leerlingen met verschillende leerstijlen en tussen meisjes en jongens? Herhaling van dit experimentje in twee klassen op een andere school gaf een heel ander beeld. Het is dus tijd voor een bredere opzet.

Als u aan die bredere opzet wilt meewerken vragen wij u het volgende:

* Noteer van tevoren wat u van de opdrachten op de werkbladen vindt en hoe u verwacht dat bepaalde categorieën leerlingen zullen kiezen.

* Kopieer de tekst (past op A4) en apart de bouwplaat, vergroot op stevig papier. Deel beide uit aan de leerlingen met de volgende instructie:

- 1 Kies het onderwerp waar je het liefst aan gaat werken.
- 2 Schrijf op waarom je voor dit onderwerp gekozen hebt.
- 3 Maak de opgaven.
- 4 Wat vond je achteraf van deze opdracht?

* Zet 'jongen' of 'meisje' boven elk blad en zo mogelijk ook een indicatie van het wiskundeniveau (bijv. goed, voldoende, zwak, onvoldoende). Stuur deze bladen met vermelding van schooltype, leerjaar en welke hoofdstukken uit welke methode, verband houdend met deze opdrachten, behandeld zijn, samen met uw eigen kanttekeningen naar:

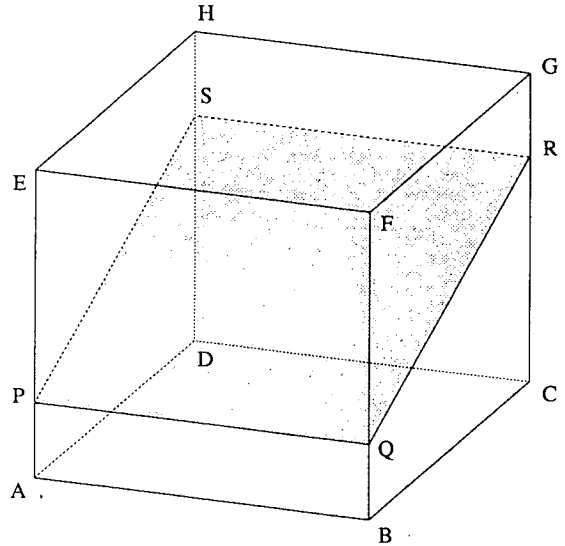
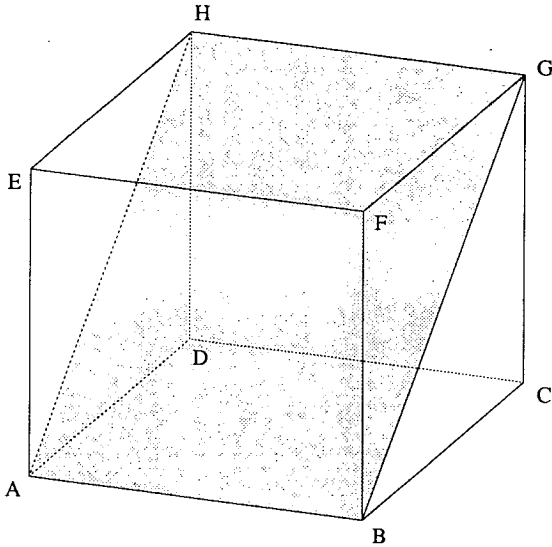
Project Wiskunde en Emancipatie,
Hogeschool Holland,
Wildenborch 6,
1112 XB Diemen.

We kijken vol verwachting uit naar de resultaten, waarvan we in Euclides verslag willen doen.

Agneta Aukema, Corine van den Boer, Nora Blom, Marij Dings, Tris Litjens, Marijke Melis en Sylvia van der Werf.

► Kubusdoorsneden

Een kubus met ribben van 6 cm is op verschillende manieren doorgezaagd.
Zie de tekeningen hieronder.



1a Maak een bouwplaat van de kubus (denk aan de plakrandjes!) en knip deze uit.

b Plak de kubus in elkaar, maar laat de bovenkant als scharnierend deksel open.

2a Teken vlak ABGH op ware grootte en knip dit uit.

b Op hoeveel manieren past dit vlak in de kubus? Schrijf bij elke manier de hoekpunten van het vlak op.

3 Kijk naar het plaatje van kubus 2. $AP = BQ = 1$ cm. Hoe hoog moet je punt R kiezen als de oppervlakte van PQRS 42 cm^2 moet worden? Laat duidelijk zien hoe je aan je antwoord komt.

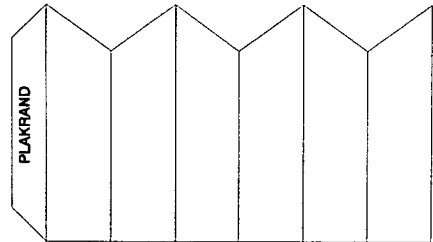
► Doorsneden in de architectuur

In huizen en andere gebouwen zie je allerlei wiskundige vormen terug. Hier zie je een foto van paalwoningen, ontworpen door Piet Blom. Deze huizen worden ook wel kubuswoningen genoemd.

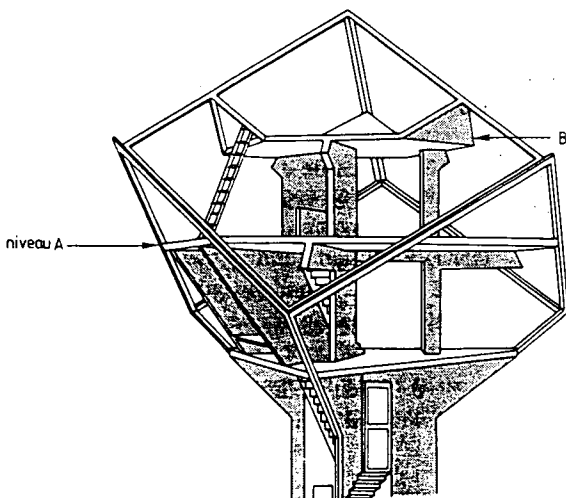
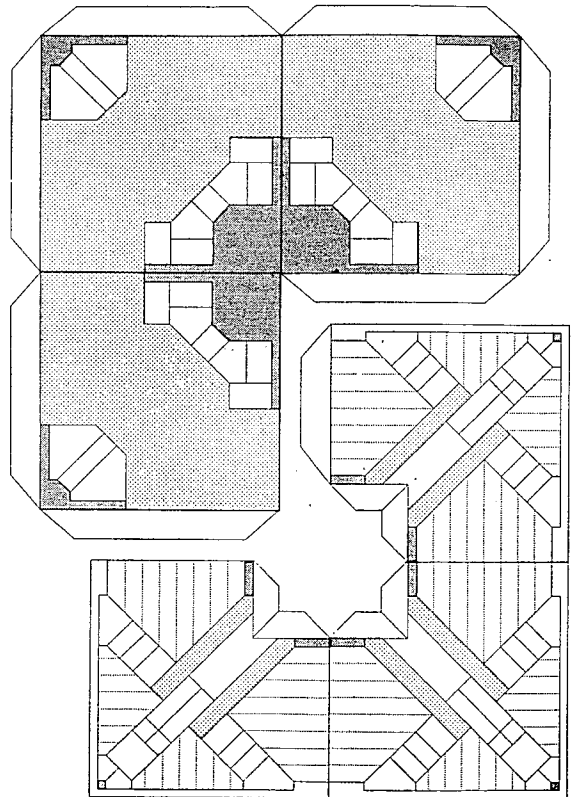


- 1 Op het werkblad zie je een bouwplaat van zo'n woning. Zet deze in elkaar.

Om een bewoonbaar huis te maken moeten er nog verdiepingen worden aangebracht. Je gaat nu *op de buitenkant van je kubuswoning* de randen van een aantal vloeren tekenen. Maak je tekeningen steeds met potlood.



- 2a Teken de randen van de grootste vloer die de vorm van een driehoek heeft.
 - b Kun je nog een driehoekige vloer tekenen die even groot is? Zo ja, doe dat dan.
 - c Er zijn ook vloeren mogelijk met een andere vorm. Teken ook zo'n vloer op de buitenkant van je kubuswoning.
- 3a Teken de echte vorm van de vloeren van opgave 2a en 2c. Gebruik de schaal van de bouwplaat.
 - b Welke vloer heeft de grootste oppervlakte? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.



Brugklasboeken voor de basisvorming



► De Wageningse Methode

uitgever: Tamminga-Siegers, Duiven

Inleiding

De Wageningse Methode, ooit ontstaan op een school te Wageningen, is met de invoering van de basisvorming niet gewijzigd. De methode werd eerst alleen voor havo/vwo uitgegeven in werkboekjes, maar thans zijn er ook teksten voor mavo/havo, voor de brugklas in twee leerboeken (met knipblok) en voor de tweede klas in één boek (ook met knipblok).

Opbouw

Aan het eind van elk hoofdstuk is er herhalingsstof ('extra werk') en extra stof ('extra sterk') beschikbaar. Mede hierdoor is na elk hoofdstuk overstap mogelijk van de mavo/havo-stroom naar de havo/vwo-stroom.

Commentaar, door A. Breeman

De Wageningse Methode is (waarschijnlijk) de enige methode die bij de invoering van de basisvorming niet hoefde te veranderen. Hier dus geen nieuwe uitgave, geen nieuwe druk- en andere fou-

ten, maar een door en door beproefde methode. De methode is wat drukwerk betreft eenvoudig uitgevoerd, zonder kleurendruk, maar ziet er door de vele toepassingen, met goed verzorgde illustraties, fris en aantrekkelijk uit.

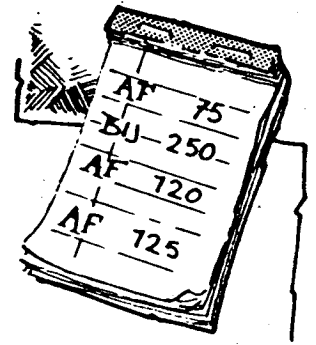
De methode werkt vanuit contexten. Voor de eerste klas vind je onderwerpen als een busregeling, het omwisselen van buitenlands geld, brailletekens en andere. De teksten zijn zo geschreven, dat de leerlingen zelfstandig kunnen werken. Aardig is dat toepassingen die in één hoofdstuk zijn geïntroduceerd in volgende hoofdstukken weer terug komen. Een voorbeeld hiervan is de context Roosterdam; eerst wordt deze context gebruikt bij opgaven als $3a + 2a$, $6a \cdot a$, en ook bij coördinaten, later komen daar opgaven als $(3a + 2b) \cdot 2b$ bij, en in de tweede klas de merkwaardige produkten. Ook blokschema's komen regelmatig, en doordacht, terug.

Aan de heterogeniteit in klassen wordt tot op zekere hoogte tegemoet gekomen. Ieder hoofdstuk wordt gevolgd door een paragraaf Extra Werk en een paragraaf Extra Sterk, welke respectievelijk herhaling en uitbreiding bieden. In een hoofdstuk over afstanden wordt bijvoorbeeld de definitie van een ellips gegeven door middel van een geit met een touw aan twee paaltjes. Opvallend is dat de stof zo is, dat ook de slimste vwo-leerling steeds weer geprikkeld zal worden. De afzonderlijke leerboeken voor mavo/havo en havo/vwo komen tegemoet aan de niveauverschillen tussen de betreffende groepen leerlingen. In de eerste klas is overgang van het ene naar het andere boek nog mogelijk. In het mavo/havo-boek is de taal eenvoudiger. Omdat ik het vbo niet ken uit eigen ervaring, kan ik niet zeggen of het mavo/havo-boek geschikt is voor vbo-leerlingen.

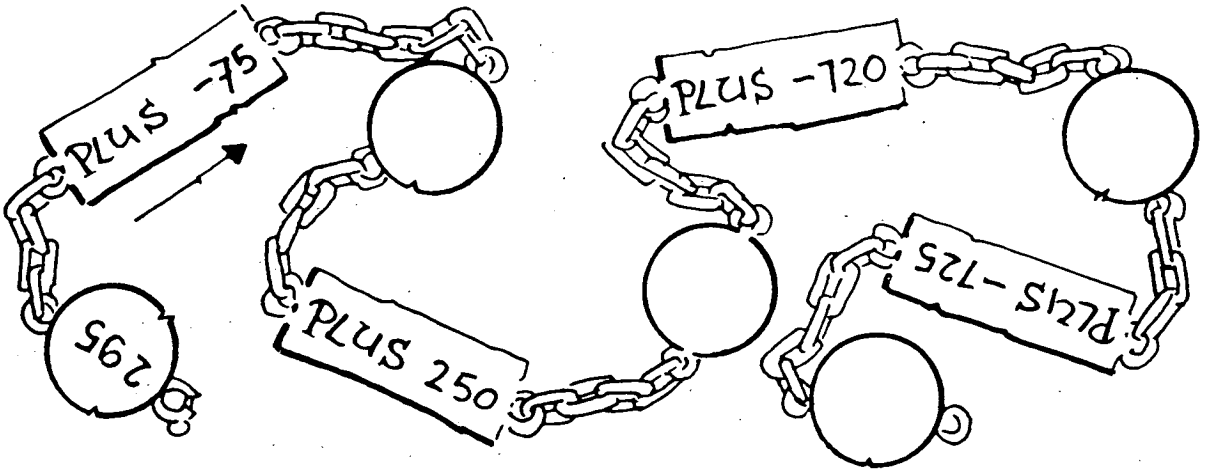
De methode blinkt uit in de behandeling van meetkundige onderwerpen. De werkbladen bevatten veel uit te knippen vormen, zelfs doorlopend tot de regelmatige veelvlakken. Als het waar is dat een leerling beter leert door te doen, dan komt het met de meetkunde zo wel goed.

Nadrukkelijk mag gezegd worden, dat er ook software bijgeleverd is, die prima aansluit bij het boek (informatie hierover verkregen van J. Koekkoek).

Mijnheer Peters heeft de afgelopen dagen vier overschrijvingen op zijn girorekening gehad. In het lijstje hiernaast kun je zien om welke bedragen het ging.



- Met welk bedrag is het tegoed van mijnheer Peters toegenomen?
- Neem aan dat het tegoed van mijnheer Peters eerst f295,00 was. Bereken dan met de ketting van machientjes hieronder wat zijn tegoed nu is.



- Bereken ook met je antwoord bij a. het tegoed dat mijnheer Peters nu heeft.

De Wageningse Methode mavo/havo brugklas deel 2

Negatief is, dat er mijns inziens zorgen kunnen zijn over het inslijpen van vaardigheden. Je kunt immers wel goed een begrip aanbrengen, maar je moet er daarna op toezien dat de opgedane kennis ook in later jaren nog functioneert. Oefenen met rijtjes is dan misschien toch zinvol.

Reactie van de auteurs van de Wageningse Methode

Als schrijvers van de Wageningse Methode hebben wij nauwelijks commentaar bij deze beschrijving van de methode. Wij voelen ons erg gekend.

Misschien is het vermeldenswaard dat de twee schijfjes met (echt mooie!) software bij de basisvorming ook voor niet-gebruikers te koop zijn. Dat geldt ook voor de andere zes schijfjes; gebruikers ontvangen de programma's gratis.

Tenslotte willen we opmerken dat we nog iets meer aandacht aan (kijk-)meetkunde gaan besteden en dat we in het tweede leerjaar, ook om tijd te winnen, vier hoofdstukken zullen herschrijven tot drie hoofdstukken.

● Overzicht ● ● ●

Brugklasboeken voor de basisvorming



► Realistische Wiskunde

*uitgever: Uitgeverij Malmberg bv,
Den Bosch*

Inleiding

Realistische Wiskunde is een geheel nieuwe methode. Er is een vbo/mavo-boek en een (mavo/)havo/vwo-boek, elk met een werkboek. Voor de docent zijn er een handleiding, een toetsenbundel, sheets en een wiskundebox. Voor elke leerling is er per leerjaar 1 leerboek.

Daarnaast is er voor het individueel voorbereidend beroepsonderwijs een leerwerkboek.

Opbouw

De methode is in principe voor alle groepen, van (i)vbo t/m vwo. Scholen met groepen waarin zowel mavo- als havo-leerlingen zitten moeten overwegen twee verschillende versies van de methode aan te schaffen. Overstap van de ene stroom naar een andere is wel mogelijk. Er is veel uitleg en de belangrijke regels worden aangegeven. Altijd is er een samenvatting en zijn er extra opgaven.

Commentaar, door M. Arts

Opvallend is de uitgebreide service die de docent wordt geboden: repetities zullen ook op floppy te

verkrijgen zijn, er komen sheets en er is een box met hulpmiddelen leverbaar (ad f 550,- als introductieprijs).

Er is bewust niet één deel gemaakt voor vbo t/m vwo. Zo'n deel zou voor een sterke leerling te gemakkelijk en voor een zwakke leerling te problematisch zijn. Dit is aldus door de auteurs op de methodekeuzeconferentie gezegd; toch zou het mooi zijn als overstap van het vbo/mavo-deel naar het (mavo/)havo/vwo-deel glad zou verlopen. Dit is in het eerste jaar mogelijk als de leerling bereid is enige hoofdstukken in te halen, en in het tweede jaar is het moeilijk, maar niet onmogelijk. De aansluiting is dus niet vlekkeloos geregeld, wat in heterogene brugklassen tot problemen kan leiden. Hopelijk komen er aansluitingskaternen.

De aanpak die de auteurs voor ogen hebben valt te omschrijven als: zelfstandig werken, en ook zelfstandig verwerken van de leerstof. Om deze reden staat er heel wat uitleg in het boek. Ook in de opgaven wordt nog veel uitleg gegeven. De uitdaging verdwijnt daardoor wel eens te veel naar de achtergrond (en de beoogde zelfstandigheid wordt juist niet bevorderd!). Dit geldt dan vooral voor havo/vwo-leerlingen; voor andere leerlingen kunnen er problemen ontstaan doordat zoveel tekst moet worden gelezen alvorens er echt gewerkt kan gaan worden.

Het vbo/mavo-deel is geleidelijker opgebouwd dan het (mavo/)havo/vwo-deel, en het bevat meer rekenhoofdstukken. Dit lijkt een juiste manier om niveaus van elkaar te onderscheiden.

De hoofdstukken beginnen contextrijk en bevatten leuke, voor de leerling herkenbare sommen. Later zwakt dit iets af en volgen er regeltjes. Niet alle hoofdstukken hebben aan het eind een paragraaf met gemengde opgaven. Wel is er een samenvatting, en zijn er extra opgaven. Het eerste deel van deze extra opgaven is bedoeld als oefening voor de zwakkere leerlingen, en het tweede deel is bedoeld voor de betere leerlingen.

Het hoofdstuk rekenen haalt niet alleen de stof van de basisschool op, maar maakt ook afspraken met als doel alle leerlingen op één lijn te krijgen, en ook notatieverschillen te vermijden. Een ander hoofdstuk gaat over de rekenmachine, en betreft daarbij

Bij het rekenen met positieve en negatieve getallen kun je het rad van avontuur gebruiken.

Bijvoorbeeld:

Saldo: 105
Je kiest: ERAF (-)
Uitslag: 8 bonuspunten (+ 8)
Sommetje: $105 \text{ ERAF } (+ 8) = 97$ of
 $105 - (+ 8) = 97$
Saldo: 97

Saldo: 97
Je kiest: ERBIJ (+)
Uitslag: 4 strafpunten (- 4)
Sommetje: $97 \text{ ERBIJ } (- 4) = 93$ of
 $97 + (- 4) = 93$
Saldo: 93

Realistische Wiskunde Ivbo/mavo

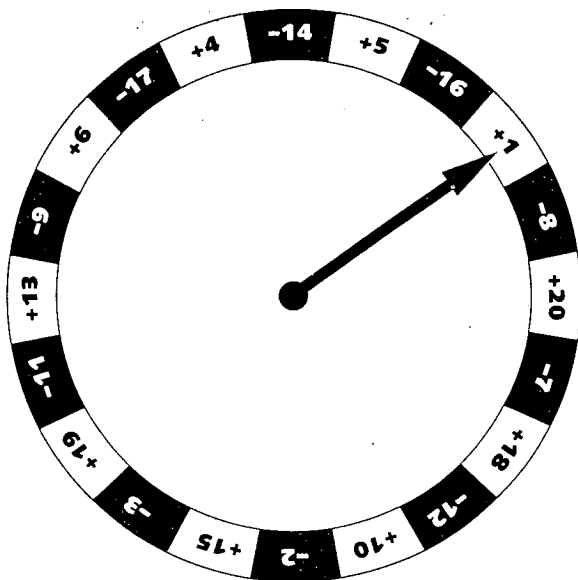
het realiteitsgehalte van een antwoord: de hoogte van een kamer zal immers niet gelijk aan 100 meter zijn. Aan samenhang tussen de hoofdstukken is gedacht.

De (nieuwe) kijkmeetkunde staat in een apart hoofdstuk, nadat eerst bij ruimtemeetkunde al een aanzet is gegeven.

Tenslotte wil ik opmerken, dat Realistische Wiskunde verzorgd is uitgegeven, in boeken die een rustige indruk maken.

Reactie van de uitgever van Realistische Wiskunde

De methodesamenstellers hebben gekozen voor een zeer goed op de doelgroep afgestemde invulling van elk van de versies. Zo is er voor leerlingen die van deel 1 vbo/mavo willen opstroomen naar deel 2 havo/vwo een verbluffend eenvoudige oplossing. Zij doorlopen aan het eind van jaar 1, als voorbereiding op jaar 2, de twee laatste hoofdstukken van deel 1 mavo/havo/vwo. Dit boek met bijbehorend



werkmateriaal kan zo door de docent aan de (meestal slechts enkele) leerlingen ter beschikking worden gesteld. De aansluiting verloopt daarmee net zo glad als bij methodes die deze onderdelen in een apart katern hebben ondergebracht.

Wil een grote mate van zelfstandig werken mogelijk zijn, dan dient het boek (onafhankelijk van de leraar) een heldere uitleg te geven. De leerlingen wordt aanvankelijk via een houvast biedende structuur en begeleiding als het ware aan de hand genomen, om vervolgens steeds verder losgelaten te worden. Een soort geleide zelfontdekking, waarbij de rol van de docent overigens zeer belangrijk blijft. De contextuele, realistische benadering staat ervoor garant dat daarbij geenszins de uitdaging voor de leerlingen wordt aangetast. Integendeel. Maar zelfstandig werken komt niet vanzelf. Het dient onzes inziens via de weg van de geleidelijkheid te worden aangeleerd en opgebouwd.

* De uitgever laat desgevraagd weten, dat de gehele ontwikkeling van Realistische Wiskunde normaal voortgezet wordt. De leverbaarheid is dus ook gegarandeerd.

● Overzicht ● ● ●

Brugklasboeken voor de basisvorming



► Piramide

uitgever: S.M.D. Educatieve Uitgevers, Leiden

Inleiding

Piramide is een geheel nieuwe methode. De uitgeverij heeft ervaring met het verzorgen van wiskundeboeken via Denken, Doen en Begrijpen.

Er zijn een vbo/mavo-boek en een mavo/havo/vwo-boek.

Voor elke leerling is er per leerjaar 1 leerboek. Voor de docent is er een handleiding.

Opbouw

Elk hoofdstuk begint met een startvraag, dan volgt de basisstof; aan het eind is er een samenvatting, en daarna volgen herhalingsopgaven, extra opgaven en tenslotte toetsopgaven.

Commentaar, door G.Hoogendoorn

De hoofdstukken beginnen met een startvraag, waarna in enkele paragrafen de basisstof wordt geoefend. Zo is de startcontext bij kijklijnen de metselaar die stenen metselt langs een strak gespannen touwtje.

De samenvatting heeft de titel 'Je hebt gezien' meegekregen. Dergelijke (hopelijk!) bemoedigende benamingen staan ook bij de opgaven na de samenvatting: 'Dit moet lukken!' Daarna volgt nog een paragraaf 'En nu iets moeilijker', waarbij overzichtelijk is aangegeven bij welke paragraaf de opgaven behoren. Dit is ook het geval in de afsluitende paragraaf 'Toetsopgaven'. Veel gebruikers zullen zo'n duidelijke structurering op prijs stellen.

Het hoofdstuk 'Situaties en woordformules' brengt uiteraard) nog niet alles over deze zaken. Echte woordformules en het omvormen van formules komen er nog niet in voor. In een later hoofdstuk vinden we wel een omzetting als die van $s = 50 - u$ in $u = 50 - s$. Dit onderwerp hoeft natuurlijk niet 'geheel' in klas 1 te worden gedaan, zeker niet voor alle vbo-leerlingen; het voorbeeld komt uit het vbo/mavo-boek. In een volgend deel moet herhaling en verdieping plaats vinden.

Het boek bevat bijna alle oefenstof in tabelvorm, gekoppeld aan een context. Echte rijtjesommen komen bijna niet voor. Alleen in het hoofdstuk 'Meten' worden duidelijke rijtjes gebruikt bij het omzetten van lengtematen en oppervlaktematen.

De gebruikte situaties sluiten naar mijn mening goed aan bij de leefwereld van de brugklasleerlingen. De meeste contexten zijn reëel en brengen de problemen uitnodigend, waarbij de leerlingen voldoende kunnen oefenen, en tot een oplossing zullen willen komen.

Maar wel ben ik heel benieuwd naar het aflezen van het verband tussen het aantal ooeivaars die in de buurt van dorpen werden gesignaleerd, en het aantal kinderen dat in die dorpen werd geboren!

Reactie van de redactie van Piramide

Een sympathieke bespreking waarin we ons wel kunnen vinden.

Wel willen we graag aanvullen dat er naast het leerboek ook zeer uitgebreide leerlingenwerkboeken verkrijgbaar zijn bij respectievelijk de leerboeken 1 mavo/vbo en 1 M/H/V. Overigens zijn deze werkboeken facultatief en wordt er in de leerboeken niet expliciet naar verwezen.

JE HEBT GEZIEN:

Je gebruikt een thermometer om temperaturen weer te geven. Bij een thermometer kunnen temperaturen onder en boven het vriespunt staan. Bij temperaturen onder het vriespunt zet je een min-teken.

In plaats van 'het vriest morgen 4 graden' kun je ook zeggen: 'morgen is het 4 graden onder nul' of 'morgen is het -4 graden'.

Als het warmer wordt, ga je naar boven langs de thermometer. Als het kouder wordt, ga je naar beneden langs de thermometer.

DIT MOET LUKKEN!

stad	temperatuur
Amsterdam	0°C
Brussel	2°C
Madrid	9°C
Oslo	-5°C
London	-3°C
Parijs	4°C

Figuur 4.6

Piramide 1

8. In figuur 4.6 zie je temperaturen, die men gisteren in enkele Europese steden heeft gemeten.

- Teken een thermometer. Zet de steden bij de juiste temperatuur naast de thermometer.
- In welke stad was het gisteren het koudst?
- Hoeveel verschilden de temperaturen in Amsterdam en Londen?
- Hoeveel verschilden de temperaturen in Londen en Brussel?
- Tussen welke twee steden was het temperatuurverschil het grootst? Hoe groot was dat temperatuurverschil?

Maar we zijn er van overtuigd dat veel docenten en leerlingen deze werkboeken op prijs zullen stellen.

Het is inderdaad juist dat er in het hoofdstuk 'Situaties en woordformules' nog geen echte woordformules voorkomen. In het eerste leerjaar worden aan dit onderwerp meerdere lessen (verdeeld over twee hoofdstukken) besteed. Maar in het tweede leerjaar komt het onderwerp 'formules' alsmede het omvormen van formules opnieuw uitgebreid aan de orde. Graag willen we nog eens benadrukken dat deze leerstofverdeling geheel in overeenstemming is met het Trajectenboek van het team Wiskunde 12-16. Zoals overigens de gehele

methode Piramide speciaal is geschreven op het nieuwe programma.

* De uitgever laat desgevraagd weten, dat de leverbaarheid van de brugklasdelen niet in discussie is, maar dat de ontwikkeling van volgende delen is opgeschort.

● Overzicht ● ● ●

Brugklasboeken voor de basisvorming



► Basislijn

*uitgever: Educatieve uitgeverij
De Kangoeroe bv, Grouw*

Inleiding

Basislijn is een geheel nieuwe methode. Er zijn een vbo/mavo-boek en een mavo/havo/vwo-boek. Voor elke leerling is er per leerjaar 1 leerboek met een werkboek.

Opbouw

Er is een herkenbare hoofdstructuur, met in elk hoofdstuk eerst een inleiding, waarna elementaire opgaven volgen, dan komen er meer complexe opgaven en ook wetenswaardigheden ('wiswasjes'). Er zijn samenvattingen aan het eind van elk hoofdstuk. Rekenen wordt herhaald met 2-minuten-toetsen.

Commentaar, door J.de Veen

Het verschil tussen de versies voor vbo/mavo, respectievelijk mavo/havo/vwo, is minimaal. Slechts een enkele keer (op de eerste 100 bladzijden 6 keer) is er een klein verschil. Opvallend is dat soms een BASIC-programma wordt aangeboden; het is daarbij de vraag, of veel leerlingen daar iets aan hebben.

Er is niet een duidelijk didactisch model. Goed herkenbaar is de structuur in de hoofdstukken: eerst een motiverende inleiding, dan elementaire opgaven, dan complexere opgaven met ook context, daarna nog de wiswasjes. Erg snel, reeds bij de elementaire opgaven, wordt een truc gegeven. Zwakkere leerlingen zullen op dat moment nog niet weten wat de essentie van de aldaar behandelde leerstof is.

Sommige contexten zijn eerder gezocht dan motiverend; wat moet een leerling met melk in de aardbol?

Er zijn gelukkig ook andere contexten. Fietsenverkoop en posttarieven lijken beter gekozen. De introductie van kijklijnen door langs een hand te kijken is beslist aardig.

Het boek stelt geen eisen aan de manier waarop een docent ermee wil werken. Differentiatie naar niveau, tempo en interesse lijken goed mogelijk, al zal een vbo-/mavo-klas niet zonder veel hulp zelfstandig met het boek kunnen werken. Het werkboek maakt waarschijnlijk wel enige tempodifferentiatie mogelijk.

Het grootste probleem van Basislijn wordt gevormd door het taalgebruik. Dit verschilt, zoals al gezegd, niet of nauwelijks voor vbo- respectievelijk vwo-leerlingen. De gebruikte taal zal voor een aanzienlijk deel van de leerlingen niet alleen te moeilijk zijn, maar ook wordt te vaak een beroep op leesvaardigheid gedaan, terwijl bovendien een deel van de uitleg verpakt is in de tekst die in de opgaven voorkomt. In de samenvattingen, die overigens wel de hoofdstukken dekken, staan ook weer veel woorden.

Verder moeten we opmerken, dat de opvattingen van de auteur over het memoriseren van leerstof niet door iedere docent zullen worden gedeeld. De aanduiding 'ONTHOUD' bij de merkwaardige produkten (die nota bene in woorden worden gegeven) doet erg gebiedend aan.

De verwachtingen die de auteur heeft over het niveau dat de leerlingen aankunnen zijn hooggespannen, niet alleen wat het taalgebruik betreft. Zo vormen de 2-minuten-toetsen bij het rekenen een goed idee. Laat de auteur er maar liever niet van uitgaan, dat alle leerlingen nog wel alles van pro-

Wat komt er uit $-5 + 8$?

Even 'vertalen'.

Je hebt een *schuld* van 5 gulden, $\rightarrow$ *schuld* 5 = -5

Er komt een *bezit* van 8 gulden *bij* $\rightarrow$ $\frac{\text{bezit } 8}{\text{bezit}} = \frac{8}{3} + (= \text{erbij})$

Je *bezit* wordt dan 3 gulden, dus: $\rightarrow$ $\frac{\text{bezit}}{\text{bezit}} = \frac{3}{3} + (= \text{erbij})$

Dus antwoord: $-5 + 8 = 3$

In figuur 5.13 is het ook nog even voor je op een getallenlijn getekend.

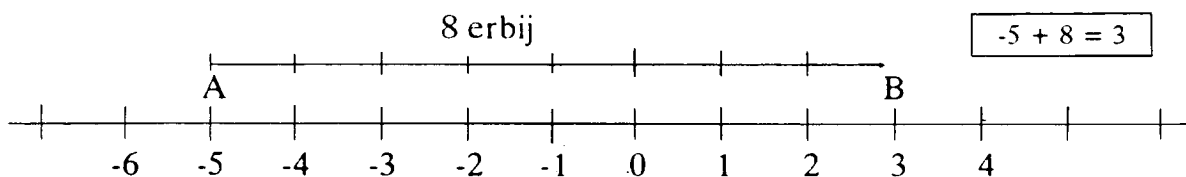


Fig. 5.13 Op de getallenlijn $-5 + 8 = 3$

(Weet je nog: 8 optellen = 8 hokjes naar rechts)

Basislijn 1

centen weten. De vraag 'weet je nog?' die daarbij gesteld wordt, lijkt dus niet ter zake. De uitleg over het (niet) delen door 0 hoort niet in een brugklasboek thuis.

Reactie van de auteur van Basislijn

Onjuist is, dat er per leerjaar 1 leerboek met een werkboek is: de vbo-leerling doet 2 jaar over deel 1 (A-versie), de vwo-leerling doet 1 jaar over deel 1 (B-versie), verondersteld dat de school koos voor een 4-jarig respectievelijk 2-jarig basistraject. Er lijkt weinig verschil tussen de A-versie en de B-versie, maar dit verschil is groot, omdat de antwoorden bij de B-versie meer creatief denkwerk vragen.

Overigens is het juist, dat veel B-stof ook aan de A-leerlingen wordt gepresenteerd. Onzes inziens kan

de docent beter uitmaken wat voor zijn leerlingen op zeker moment haalbaar is, dan de auteur.

Aan rekenen gebeurt veel meer dan in de 2-minutentests. Alle hoofdstukken bevatten een uitgebreide rekenparagraaf.

'Melk in de aardbol' is geen context. Het is alleen een inleidinkje op formules.

Realistische wiskunde moet een groter beroep doen op taalbeheersing dan de oude abracadabra. Ook dat zal via de methode moeten gebeuren. Overigens is steeds getracht om de tekst leesbaar te houden door interessant te zijn, door korte zinnen en door een vrolijke noot aan te slaan. Misschien lazen kinderen altijd al zo slecht omdat de stof ook niet uitnodigde om gelezen te worden.

* De uitgever laat desgevraagd weten, dat de leverbaarheid van de brugklasdelen niet in discussie is, terwijl in het voorjaar zal worden beslist over zaken als de splitsing in twee verschillende delen.

Het leukst zijn echter de discussies, die ontstaan over het al of niet nut hebben van bepaalde onderwerpen en natuurlijk de discussies over de rekenmachine.

De eerste twee bijeenkomsten betroffen namelijk het onderwerp *rekenen*, een nieuw onderdeel in het wiskundeprogramma, waar veel aandacht aan besteed zal worden. Tussen die twee bijeenkomsten zou het leerzaam zijn een les te verzorgen in je eigen klas over dit onderwerp.

We kiezen voor o.a. de volgende opgave:

'Ik ben 17', zei hij langs zijn neus weg.

Maar ze zei niets.

'Hoeveel ben jij?', vroeg hij toen maar rechtstreeks. Ze glimlachte geheimzinnig en fluisterde hem toe: 'Ik ben een vrouw van een half miljard seconden.'

Thuis zou hij dat wel eens uitrekenen op zijn rekenmachine.

(uit: Zakrekenmachines deel 2)

Maar ja, op sommige scholen is de rekenmachine tot en met de tweede of de derde klas absoluut taboe. Op de experimenteschool zelf wordt de leerlingen via de school een rekenmachine te koop aangeboden aan het begin van de brugklas! Hele discussies ontstonden over het uitvoeren van de opgave met of zonder rekenmachine. Er wordt besloten de leerlingen de opgave te laten maken *zonder* rekenmachine.

Zelf heb ik die huiswerkopdracht ook gedaan op mijn avondschool (volwassenenonderwijs). Er werd door de cursisten geprotesteerd omdat ze het zonder rekenapparaat moesten doen, maar vooruit, in het kader van mijn bijscholing wilden ze het wel proberen. Moeilijk vonden ze die staartdelingen! Na afloop zei ik dat ze het nu met de rekenmachine mochten proberen. Tot hun schrik konden ze dat niet! De rekenmachine had te weinig posities. Hoe moest dat nu? Ik heb er meteen maar een les *rekenmachine* aan vastgeknoopt.

De volgende twee bijeenkomsten betroffen het onderwerp *meetkunde*. Gelukkig zaten we inmiddels in grotere lokalen, dus hadden we iets meer ruimte (om te plakken en knippen). Met schaar, liniaal en lijm werden we aan het werk gezet. Kijklijnen,

► **Een impressie**

Nettie Harthoorn-Postma

Zoals bij velen bekend is werden er vorig cursusjaar bijscholingscursussen gegeven, om de huidige wiskundeleraren voor te bereiden op de nieuwe wiskunde W 12-16.

Ook in Zwolle ging in september '92 zo'n cursus van start. Na enkele bijeenkomsten te hebben bijgewoond, schreef ik deze impressie. De cursus was weliswaar nog niet voltooid, maar ik denk dat enkele bijeenkomsten toch een duidelijk beeld kunnen geven van de hele cursus.

Vooropgesteld dient te worden, dat dit de eerste nascholings- of bijscholingscursus is die ik volg sinds ik in 1980 slaagde voor de lerarenopleiding. Een bijzonder gevoel geeft het om, na al die jaren vóór de klas, zelf weer eens in de schoolbanken plaats te nemen. Er wordt weinig van je verwacht en je kunt rustig afwachten wat de docenten je mee hebben te delen. Enig bekijks is er wel van de leerlingen van de scholengemeenschap als ze ± 35 docenten in een lokaal gepropt zien zitten. Dat went van beide kanten.

De bijeenkomsten worden begonnen met een duidelijke doelstelling, zodat de deelnemers om 17.00 uur onmiddellijk kunnen concluderen of de doelstelling gehaald is. Naast veel informatie over de nieuwe wiskunde krijgen we prachtige brochures over de vernieuwde stof, allerlei opgaven, rekenmethoden van de basisschool etc.

kijkhoeken, aanzichten: het waren voor de meesten van ons nieuwe begrippen. We vonden het behoorlijk lastig. Op de tweede bijeenkomst moesten we een vaas maken, die we van te voren goed hadden kunnen bekijken. Mijn collega reageerde dat hij sinds de kleuterschool niet meer geknutseld had (en hij is al 57, dus kunt u nagaan!). Hij zat dan ook met z'n handen in het haar.

Ook nu heb ik op mijn avondschool weer een les besteed aan de nieuwe meetkunde. De cursisten vonden het erg leuk, maar zelf vond ik het moeilijk om op een wat vage, verhalende manier begrippen te introduceren. De cursisten vonden het makkelijk; één cursist vroeg wanneer die nieuwe examens afgenomen zullen worden, dan wilde hij wel een paar jaar wachten.

Er ontstonden na de bespreking van die lessen weer leuke discussies tussen al die wiskundeleraars en -leraressen:

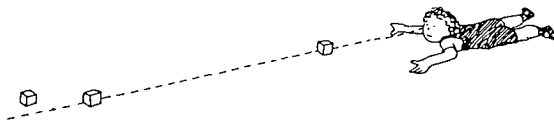
'Wat moet nu nauwkeurig gebeuren en wat moet geschat worden? Wat is goed en wat is fout?'

'Tja, ik word er nu eenmaal voor betaald, dus ik moet er wel les in geven, maar ik vind het allemaal maar flauwekul', riep een wiskundeleraar luid door de klas.

De leerstofpakketjes die de experimenteerschool gebruikt, bevatten ook veel onduidelijkheden of slechte vraagstellingen (zie figuur 1).

Drie op een rij

Vertel eens iets over het jongetje op dit plaatje.



Figuur 1

Antwoord: Hij heeft een korte broek aan.

Zelf heb ik de bijeenkomsten als gezellig, leerzaam en voorbereidend ervaren. Je bent al duidelijk bezig met de nieuwe wiskundestof. Dat vergemakkelijkt ook de methodekeuze die later gemaakt moet worden. Gelukkig kunnen we op de avondschool één jaar later starten met deze wiskunde. Naar ik hoop zijn dan meer delen van elke methode beschikbaar zodat er een goede keuze gemaakt kan worden.



Nieuwe opgaven met oplossingen en correspondentie over deze rubriek aan Jan de Geus, Valkenboslaan 262-A, 2563 EB Den Haag.

► Opgave 649

Op 20 en 21 augustus 1993 vond in Motel Breukelen de '13th International Puzzle Collectors Party 1993' plaats. Voor de allereerste keer in de geschiedenis was Nederland gastland voor 141 deelnemers uit 18 verschillende landen. Ongeveer 80 deelnemers kwamen op vrijdag naar de ruilmiddag om hun zelfgemaakte puzzel te ruilen tegen een ander ontwerp. Op het eind van de middag was iedere collectie gegroeid met 79 nieuwe puzzels!

Op zaterdag vond de eigenlijke party plaats waar verzamelaars, boekenschrijvers en ontwerpers elkaar ontmoetten. Velen genoten van het plezier om elkaar nu eens in levenden lijve de hand te kunnen schudden. Van papier kende men elkaar immers al lang! Met dozen vol nieuwe puzzels gingen sommigen op het eind van de middag weer naar de hotelkamer of naar huis.

Als klap op de vuurpijl was dit jaar de kubusdag van de 'Nederlandse Kubus Club' gepland op 22 augustus in Amsterdam. Zodoende zag men elkaar op zondag nóg een keer. Wat een fantastisch weekend!

De meesten hopen elkaar in 1994 weer te zien in Seattle, USA.

Om u een klein beetje mee te laten genieten heb ik drie prachtige alphametics, die we allemaal van Nob. Yoshigahara, Tokyo ontvingen:

- (1) **A + CRAZY + CRAZY + PARTY = PUZZLE**
- (2) **ARE × YOU = CRAZY?**
- (3) **YOU × ARE = CRAZY**

De drie opgaven moeten onafhankelijk van elkaar worden opgelost. Gelijke letters vervangen door gelijke cijfers, ongelijke letters door ongelijke cijfers. Getallen mogen niet met nul beginnen en we werken in het tientallig stelsel.

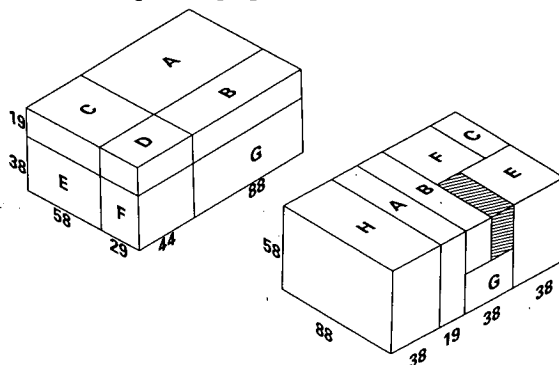
De oplossing levert, binnen 1 maand ingezonden, maximaal 5 punten voor de ladderwedstrijd op.

Gegeven een blokje hout (*Rinie van Bruchem* (44), Lopik gebruikte een blok oases, waar je normaal een bloemstuk op maakt!) met de afmetingen $3a \times 3b \times 3c$, waarbij a , b en c geheel zijn. Verzaag dit nu in acht blokjes door op $1/3$ van een ribbe te zagen. Voeg nu een eenheidsblokje $a \times b \times c$ toe. Door de negen blokjes anders te rangschikken ontstaat een blok van

$$(3a + 1) \times (3b + 1) \times (3c + 1).$$

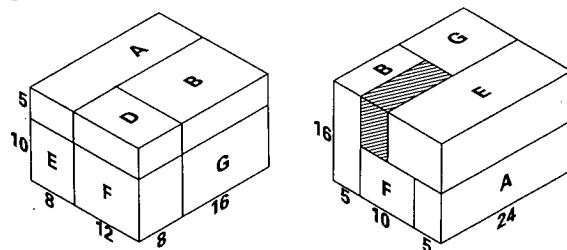
Er geldt dus $28abc = (3a + 1)(3b + 1)(3c + 1)$.

Het blijkt dat alleen $a = 29$, $b = 44$ en $c = 19$ een bruikbare oplossing oplevert:



Velen gingen uit van de tekening in de opgave, en dan is de opgave wel erg gemakkelijk. Volgens het boek 'Spelen met puzzels' (1978) is de ontwerper T. H. O'Beirne.

In zijn boek 'Puzzle in wood' (1987) laat Nob. Yoshigahara ons een nóg mooier voorbeeld zien: de PARABOX. Nu worden slechts 6 + 1 blokjes gebruikt:



Met 46 punten is deze maand de winnares:

Wobien Bronstring-Doyer

Prinsenstraat 9

2316 HH Leiden

Hartelijk gefeliciteerd met de boekenbon van f25,-.

► **Wij eisen contributieverhoging !!!**

Ik heb de deelnemerslijst van de laatste ICME-conferentie in Québec (Canada) voor me. Dat het aantal deelnemers uit de Verenigde Staten en Canada groot zou zijn (787, respectievelijk 383, op een totaal van 2669) was natuurlijk te verwachten. Maar ook de vertegenwoordiging uit Europa mocht er zijn (Frankrijk: 113, Spanje: 122, Verenigd Koninkrijk: 188; Nederland: 51, waaronder de schrijver van deze bijdrage). Uit heel Afrika tel ik slechts 48 deelnemers, waarvan de helft uit Zuid-Afrika.

Wat zouden Afrikanen ook te zoeken hebben op een conferentie waar de aanwezigheid van computers en (beeld)rekenmachines in het klaslokaal als vanzelfsprekend werd aangenomen? Waar ik voordat een bepaalde lezing was begonnen al een video en een diskette over het gepresenteerde onderwerp in handen gedrukt kreeg? Uit eigen ervaring in Mozambique weet ik dat ik al heel blij was als mijn leerlingen daar een studieboek en een schrift voor zich hadden.

Toch waren er Afrikanen in Québec, al hadden ze vaak enorm veel moeite moeten doen om de financiering van hun reis en verblijf rond te krijgen. Wiskunde een wereldvak? Dan toch met uitsluiting van de Derde Wereld. Terwijl er daar toch ook enthousiast aan wiskunde wordt gedaan. Terwijl er daarvandaan toch ook interessante bijdragen komen voor de ontwikkeling van het wiskundeonderwijs.

Vandaar mijn voorstel om de contributie voor de NVvW met een tientje extra te verhogen, f75 i.p.v. f65. Dat extra-tientje zou dan gebruikt kunnen worden als steun aan het wiskundeonderwijs in een bepaald Derde-Wereldland. Bijvoorbeeld als donatie voor een zustervereniging ergens in Afrika. Ik hoop dat dit voorstel op de studiedag van 13 november in stemming gebracht zal worden. Wat kost een TI-81 ook al weer?

Hans Wisbrun

► **Vrijwilligers gezocht**

Euclides zal in 1994 in vernieuwde vorm gaan verschijnen. Met de voorbereiding hiervan is vorig jaar al begonnen. Op de jaarvergadering wordt een presentatie van het nieuwe Euclides verzorgd.

Niet alleen het uiterlijk en de inhoud van Euclides worden gemoderniseerd. Ook de werkwijze van de redactie en het financieel beheer worden gewijzigd. Intussen is de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren eigenaar van Euclides; jarenlang bezat Wolters-Noordhoff het eigendomsrecht.

Al het werk voor Euclides vanuit de NVvW geschiedt op vrijwillige basis. Onkosten worden natuurlijk vergoed.

De redactie gaat meer op de journalistieke toer, terwijl de interne procedures voor de verwerking van kopij worden aangepast aan de mogelijkheden die automatisering biedt. Mensen met journalistieke belangstelling en mensen met oog voor tekstbehandeling en vormgeving kunnen zich verdienstelijk maken door werkzaamheden te gaan verrichten in de sfeer van het schrijven van verslagen, het houden van interviews, dan wel in de sfeer van het (her)redigeren van aangeleverde teksten, het meebepalen van de opmaak van artikelen en het selecteren van illustraties.

Daarnaast zal Euclides zelf meer inkomsten moeten genereren. Er moet werk gedaan worden voor de promotie van het blad, of voor de verbreiding van themanummers. Ook zullen doelgericht advertenties moeten worden geworven. Mensen met extra belangstelling voor marketing kunnen direct aan de slag met promotie en/of werving.

Belangstellenden voor enige vorm van vrijwilligerswerk ten behoeve van Euclides en (dus) ten behoeve van de NVvW kunnen hun belangstelling kenbaar maken en/of nadere inlichtingen verkrijgen bij de voorzitter van de redactie:

Bert Zwaneveld, Bieslanderweg 18,
6213 AJ Maastricht, telefoon 043-256413.

Voor iedere vrijwilliger is uiteraard een inwerkperiode mogelijk. Essentieel is de bereidheid tot samenwerken.

De redactie

► Twee sectieverslagen anno 1993

Kees Hoogland

I Mededelingen directie

De directie vindt het onverstandig dat onze nieuwe collega CA volgend jaar 6 van de 7 brugklassen heeft. Zij ziet graag een grotere betrokkenheid van de sectie bij uitvoering van de basisvorming. Het aangevraagde sectiebudget van f300,- is toegerekend.

Bovenbouw

De acht beste leerlingen uit 6vwo zullen dit jaar weer deelnemen aan de Wiskunde-Olympiade. Wij hopen dat de extra training door collega OP effect zal hebben.

Verslag nascholing Rekenen

Collega FG heeft het idee dat wordt toegegeven aan het dalende rekenniveau in de brugklas. Alle grote methoden bespreken de rekenmachine in de brugklasboeken. Onderzocht moet worden of dit overgeslagen kan worden.

Verslag nascholing Algebra

Collega JK heeft geen bevredigend antwoord gekregen op zijn opmerkingen over niveauverlaging en het gebrek aan algebraïsche vaardigheden dat zal ontstaan in de onderbouw. Misschien moeten er alvast extra stencils gemaakt worden ter aanvulling.

Methodekeuze conferentie

Vragen of de boeken op tijd klaar zijn!! Welke methode levert de meeste voorbeeldproefwerken?

II Mededelingen directie

De directie begrijpt dat alle leden van de sectie volgend jaar een brugklas willen hebben. Met name in verband met de onderlinge afstemming acht zij dit organisatorisch onverantwoord.

Het aangevraagde sectiebudget is gedeeltelijk toegerekend. Er is f1800,- te besteden en er wordt f2000,- gereserveerd voor grote uitgaven in de komende jaren.

Bovenbouw

De Wiskunde-A-lympiade was weer een groot succes. Het blijft prachtig om alle 6 vwo-leerlingen een dag lang in groepjes geconcentreerd te zien werken aan een realistisch probleem.

PO zal de werkstukken beoordelen.

Verslag nascholing Rekenen

GF is enthousiast over de praktische aanpak van het rekenen in de brugklas.

Het voorgestelde materiaal lijkt al erg op ons project *Verhoudingen* in de brugklas. Er moet nagedacht worden over mogelijke centrale inkoop van rekenmachines voor de brugklasleerlingen.

Verslag nascholing Algebra

KJ meent dat de verschuiving van algebra naar analyse in de onderbouw goed in de lijn ligt van de ontwikkelingen in de bovenbouw.

Helaas zal het nog drie jaar duren voordat havo 3 goed gaat aansluiten bij de bovenbouw. Misschien alvast wat nieuw materiaal introduceren in havo 2 en 3.

Methodekeuze conferentie

In april gaan we op een dinsdag-, woensdag- en donderdagmiddag brainstormen over welke methode het beste aansluit bij onze ideeën. Beslissen voor 1 mei.



► Van de bestuurstafel

Marian Kollenveld

Trouwe lezers zullen opgemerkt hebben dat de naam van Agneta Aukema-Schepel niet meer boven deze rubriek prijkt. Agneta heeft mij gevraagd deze taak over te nemen. Dat is meteen een mooie gelegenheid om haar te bedanken voor het vele werk dat ze al jaren doet, met een enthousiasme en een inzet om jaloers op te worden.

Revisiecommissie

Bij de Revisiecommissie Examenprogramma's Algemene Eindexamenvakken (zie hierover nummer 1) heeft onze interventie tot een succesje geleid: er ligt nu een advies waarin de COW-voorstellen inhoudelijk zijn overgenomen. Ook wordt gevraagd haast te maken met de vaststelling van het nieuwe programma voor wiskunde, om de periode van onzekerheid kort te houden.

Bij de overhandiging van het advies aan de Minister kreeg wiskunde een pluim omdat bij wiskunde (als enige vak) het verschil tussen mavo-C en mavo-D programmatisch is onderbouwd.

Zorgen

Maar niet alles is vreugde. De werkgroep Vrouwen en Wiskunde heeft de deelnamecijfers van meisjes

en jongens bij wiskunde A en wiskunde B in havo en vwo boven water gekregen. Alarmerend, of treurig zo u wilt. U hoort hier binnenkort meer over.

Examens

Het afgelopen jaar zijn er veel brieven binnengekomen betreffende de examens. We hebben – in overleg met anderen – geprobeerd om zoveel mogelijk een antwoord te geven. In een volgend nummer volgt hierover een verslag. Op regionale bijeenkomsten is gelegenheid om erover door te praten.

Ruimtemeetkunde

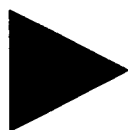
Op de jaarvergadering in 1992 werd een interactieve CD voor ruimtemeetkunde gedemonstreerd. De Hogeschool Windesheim wil dit verder ontwikkelen. Wij willen het project graag steunen door middel van een **responsgroep** vanuit de Vereniging. Als u hiervoor belangstelling heeft wordt u verzocht zich te melden bij de secretaris.

Euclides

Er is het afgelopen jaar hard gewerkt aan de totstandkoming van het nieuwe Euclides. Een nieuw redactiestatuut, onderhandelen met Wolters-Noordhoff, praten over een nieuwe aanpak en een nieuw uiterlijk, en over de kosten. Op de jaarvergadering wordt het nieuwe blad gepresenteerd. Het ziet er aantrekkelijk uit en we hopen dat nog meer mensen het blad met plezier zullen lezen.

Lustrum

Het lijkt nog ver weg, maar in 1995 hopen we ons **14e lustrum** te vieren. We willen deze mijlpaal bepaald niet achteloos passeren en daarom zijn we nu al op zoek naar mensen voor de lustrumcommissie. Aanmelden graag bij de secretaris.



Mededelingen

Chaos in Museon wordt tastbaar

Wat hebben een waterrad, een enorme magnetische slinger, een computerweerbericht, een druppelende kraan en een trillende veer met elkaar te maken? Het zijn enkele van de experimentele modellen die uit het Palais de La Découverte in Parijs en het Museo de la Ciencia in Barcelona in het Museon zijn aangekomen voor de tentoonstelling '**Chaos, grenzen aan de voorspelbaarheid**' die van 8 oktober 1993 tot en met 6 maart 1994 in het Museon te zien is.

Openingstijden: Het Museon is geopend dinsdag tot en met vrijdag van 10.00 tot 17.00 uur, op zaterdag, zon- en feestdagen van 12.00 tot 17.00 uur. Op maandag gesloten.

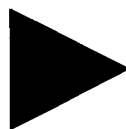
Adres: Museon, Stadhouderslaan 41, 2517 HV Den Haag; tel. 070-3381338.

Jaarvergadering/Studiedag 1993

De agenda van de jaarvergadering/studiedag is iets gewijzigd: **begin 10.00 uur, einde 16.30 uur.** Bezoekers krijgen een uitgebreide agenda uitgereikt.

Bijzonder!

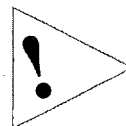
Op 13 november kan men voor f2,50 een schijfje kopen met het shareware programma PGRAFIEK, dat speciaal ontworpen is voor het printen van grafieken.



Adressen van auteurs

M. Abels, Freudenthal instituut, Tiberdreef 4, 3561 GG Utrecht
A. F. S. Aukema-Schepel, Buitenplaats 77, 8212 AC Lelystad
N. Harthoorn-Postma, p/a W. Schaafsma, Kolbleikolk 6, 8017 NJ Zwolle

K. Hoogland, Generaal Cronjéstraat 79^{rood}, 2021 JC Haarlem
M. C. van Hoorn, Noordersingel 12, 9901 BP Appingedam
M. P. Kollenveld, Leeuwendaallaan 43, 2281 GK Rijswijk
H. Wisbrun, SLO, Postbus 2041, 7500 CA Enschede



Kalender

13 november 1993: Bilthoven, Jaarvergadering/Studiedag NVvW; zie blz. 28 t/m 32 van Euclides 69-1.

17 november 1993: Utrecht, Bestuursvergadering NVvW.

15 december 1993: Utrecht, Bestuursvergadering NVvW.

► Intelligentie

18. Ad d. Rest nog de mogelijkheid, dat het geringe succes in het algemeen geweten moet worden aan een tekort aan intelligentie bij de leerlingen.

Voordat we deze mogelijkheid onder ogen zien, zullen we althans in één opzicht het vage begrip 'intelligentie' voor ons doel hanteerbaar moeten maken. Wij zullen dit niet doen door aan te knopen bij een der vele defenities die hiervan in de loop der tijden gegeven zijn, maar willen liever, naar volstrekt niet onmathematische trant, van een axioma uitgaan, en wel een axioma waarvan weliswaar nog niet kan worden beweerd dat het psychologisch verantwoord is – daarvoor is het trouwens een axioma –, maar dat in elk geval steunt op de ervaring van menig goed wiskundeleraar, en dat ik als volgt formuleer:

Voor het bereiken van een redelijke mate van succes bij de studie van de middelbare-schoolwiskunde wordt geen andere vorm van intelligentie vereist dan die, welke nodig is voor het bereiken van een redelijke mate van succes bij de studie van het geheel der overige middelbare-schoolvakken.

Ter ondersteuning van dit axioma moge ik de lezer verwijzen naar de ontstaanswijze van de legende van de speciale wiskundige begaafdheid, medegedeeld door Dr H. J. E. Beth op blz. 98 van jaargang 1 van Euclides, nl. als 'een slimmigheid van de eerste slechte wiskundeleraar'. – Het is ook onze opvatting, dat de wiskunde van de middelbare school, even goed als ieder ander schoolvak, door een ijverige leerling van normale intelligentie uitstekend te leren is wanneer het onderwijs in dit vak niet wordt verknoeid door onvoldoende uitleg, een onduidelijk leerboek, of het stellen van niet te realiseren eisen.

Uit het rapport van een door de vereniging ingestelde onderzoeksc commissie, gepubliceerd in Euclides 29 (1953-1954).

DE JUISTE KEUZE. DE JUISTE FUNCTIES. HET IDEALE HULPMIDDEL VOOR UW LEERLINGEN.

De TI-30X, het ideale hulpmiddel voor leerlingen die de basis van de wiskunde hebben doorlopen, biedt de juiste functies voor algemene wiskunde, statistiek en wetenschappelijke toepassingen - en dit alles tegen een betaalbare prijs.

De TI-30X, de nieuwste verbetering van de wereldberoemde TI-30 lijn, is speciaal ontworpen in samenwerking met leerkrachten zoals u om te voorzien in de specifieke behoeften van uw leerlingen. Deze rekenmachine biedt de mogelijkheid om breuken op te tellen, af te trekken, te vermenigvuldigen en te delen op dezelfde manier als op papier; biedt statistische functies met één variabele en krachtige trigonometrische functies. Maakt het leren van wiskunde makkelijk... en dus het onderwijzen ook!

Kenmerken

- 10 cijfers
- Exponent van 2 cijfers
- 3 geheugens
- Vast geheugen
- 15 haakjes-niveau's
- $1/x$, $\sqrt{x}$, x^2
- $\ln x$, e^x , $\log$, 10^x , y^x , $\sqrt[y]{x}$, $x!$
- Breuken
- Alle trigonometrische toepassingen
- Statistische bewerkingen met één variabele
- Stevige beschermhoes
- 2 Jaar Garantie

Texas Instruments werkt al vele jaren nauw samen met onderwijsdeskundigen. Wij staan voor u klaar om u te helpen bij het wiskunde-onderricht in de klas.

Texas Instruments België
Jules Bordetlaan, 11
1140 BRUSSEL
032-2-212.30.80

of
Amsterdamseweg 204
1182 HL Amstelveen
Postbus 532
1180 AM Amstelveen
020 - 5.45.06.00

 **TEXAS
INSTRUMENTS**

Inhoud

Inhoud 65

Martinus van Hoorn: 'Het bevalt me prima!' 66

De methodes voor klas 1 67

Moderne Wiskunde 68

Getal en Ruimte 70

Netwerk 72

Wiskunde Lijn 74

AanZet 76

Mededelingen 77, 96

Vreemde woorden in de wiskunde 77

Mieke Abels: Verband of noodverband 78

Agneta Aukema e.a.: Oproep aan alle wiskundedocenten 79

Werkbladen 80

De Wageningse Methode 82

Realistische Wiskunde 84

Piramide 86

Baseliijn 88

Nettie Harthoorn-Postma: Een impressie 90

Recreatie 92

Hans Wisbrun: Wij eisen contributieverhoging!!! 93

Vrijwilligers gezocht 93

Kees Hoogland: Twee sectieverslagen anno 1993 94

Marian Kollenveld: Van de bestuurstafel 95

40 jaar geleden 96

Adressen van auteurs 96

Kalender 96