

WORTEL.εDRUK

Het kloppend hart van
de wiskundereünistenkring
De Wortel

nummer 7, augustus 2000

Deze keer

- 2 Algemene Reünistendag
 - 3 De Uitleg
 - 5 De Rekenliniaal
 - 8 Interview met Jan Smit
 - 12 Crypto
 - 18 Optimal Solitaire Yahtzee Strategies
 - 20 Jaarverslag 1999
 - 22 Oplossing vorige Crypto
 - 24 Lekado
-

Oud?

Langzamerhand verandert mijn omgeving. Je kunt me een paar keer per jaar vinden in het stadhuis waar ik dan een bruiloft bijwoon en veel vrienden kopen een huis! Klaar zijn met studeren is de aanzet tot veel meer dan alleen reünist worden.

Ook houd ik mij al bezig met grote-mensenproblemen: belasting, pensioen, noem maar op. Spannend hoor, maar soms verlang ik terug naar het simpele studeren. Een studentenkamer, een café, een tentamen en een te kleine beurs.

Jeroen

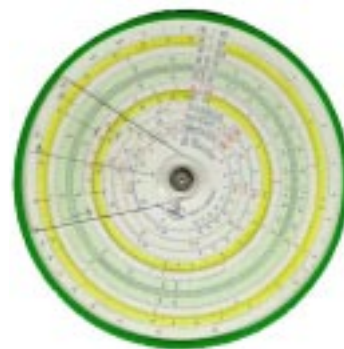
Jan Smit

Jan Smit vertelt in het interview op bladzijde 8 dat hij zijn studenten ooit de volgende vraag voorlegde:

Bollen en doosjes

Twee bollen, elk met een diameter van 7 cm, worden in een doos van 10 bij 11 bij 12 cm gedaan. Kan het deksel van de doos dicht?

Het leek ons leuk deze vraag ook aan jullie voor te leggen.



Algemene Reünistendag, 7 oktober 2000

Zaterdag 7 oktober organiseert de KUN weer een universiteitsbrede algemene reünistendag. Naast het algemene programma zal De Wortel ook van de partij zijn.

We hebben Danny Beckers en Wim Veldman bereid gevonden om een bijdrage te leveren aan deze dag.

Programma Algemene Reünistendag

- 10.00 Ontvangst met koffie en thee Aula Major
10.30 Forum onder leiding van Paul Sars, secretaris College van Bestuur KU Nijmegen.

Forumleden:

Thom de Graaf (fractievoorzitter D66)
Tjerk Westerterp (voormalig minister van Verkeer en Waterstaat)
Karla Peijs (Europarlementariër CDA)
Paul Depla (PvdA wethouder gemeente Nijmegen)

allen alumni.

Discussievraag: Wat is de invloed van de studie aan de KU Nijmegen op de carrière van de forumleden geweest.

- 11.50 Huldiging 5000e lid Vereniging van Reünisten
12.15 Algemene lunch (gratis voor leden, niet-leden betalen f 20) Mensa
"De Rafter"
B-faculteit

Programma De Wortel

- 13.30 Ontvangst
14.00 Wim Veldman: 'Over de Elementen van Euclides'

De geschiedenis van de wiskunde valt voor een groot deel samen met de geschiedenis van de studie van het prachtige boek van Euclides: de *Elementen*. Het is een boek van alle tijden en voor alle leeftijden; niet alleen voor beginners, maar ook voor gevorderde wiskundigen is het inspirerende lectuur. Ik wil iets vertellen over het eerste Element, een goed opgebouwd essay met als doel: een bewijs van de stelling van Pythagoras.

Ik hoop ook iets te kunnen zeggen over het vijfde Element: een behandeling van Eudoxos' geniale theorie van het begrip "verhouding". Ik wil de aanpak van Eudoxos vergelijken met de aanpak van Dedekind die in 1853 het moderne begrip "reëel getal" invoerde.

- 14.45 pauze

15.00 Danny Beckers: Belachelijke Geometristen

Uitgezonderd Frankrijk heeft heel Europa tot in de negentiende eeuw Euclides' *Elementen* hoog gehouden als leerboek in de beginselen der wiskunde. Nederland nam een vreemde tussenpositie in. Reeds in de zeventiende eeuw was er een grote groep zogenaamde "rekenmeesters" die les gaven in (praktische) wiskunde en die de Franse tegenwerpingen op de *Elementen* graag gebruikten als extra reclame voor hun eigen lesboeken: verkoop van die boeken vormde een belangrijk deel van hun inkomsten.

In 1663 raakte een groep van deze rekenmeesters te Amsterdam betrokken bij een onverkwikkelijke ruzie. Via pamfletten werd een verbeterd pennenstrijd gevoerd waarin men elkaar voor het Amsterdamse publiek (met name potentiële leerlingen) belachelijk probeerde te maken. Deze ruzie biedt een aardige blik op het leven van de zeventiende-eeuwse Amsterdamse wiskundigen en op hun kennis van de *Elementen*.

15.45 Borrel met Wortel in Dipsaus

Vergeet niet om u op te geven!

De Uitleg

"Waarom moeten we betalen voor iets waar we geen behoefte aan hebben?" Veel oud-wiskundestudenten zijn of worden met plezier begunstigden van De Wortel, maar hebben er eigenlijk geen behoefte aan om lid te zijn van de universiteitsbrede Vereniging van Reünisten (VvR) en het bijbehorende blad KUzien te ontvangen. Toch betekent een lidmaatschap bij De Wortel automatisch een lidmaatschap bij deze vereniging. De Wortel heeft er namelijk bij haar oprichting voor gekozen om zich als kring bij de VvR aan te sluiten. Maar waarom is die keuze eigenlijk toen genomen?

Voor de oprichting van De Wortel is in een klein onderzoekje gekeken naar de mogelijke organisatiestructuren van een reünistengezelschap zoals wij dat voor ogen hadden. Daaruit kwamen drie opties:

1. Een zelfstandige vereniging
2. Een reünistencommissie als onderdeel van de studievereniging DESDA
3. Een reünistenkring bij de Vereniging van Reünisten (VvR) van de KUN.

Een zelfstandige vereniging leek ons niet erg verstandig. Gedoe met statuten, aansprakelijkheden, administratieve rompslomp. En daarnaast lijkt continuïteit niet gewaarborgd: de in het begin enthousiaste bestuursleden zijn al vrij snel veel tijd kwijt met administratieve dingen, waar ze waarschijnlijk niet veel zin in hebben. Als commissie van DESDA is alles statutair eenvoudig te regelen, mits DESDA het zelf zou zien zitten om een reünistencommissie te hebben, maar dan blijft met name het bijhouden van het adressenbestand en het verzorgen van de post een groot probleem. En dat terwijl we in Nijmegen daar een fantastisch hulpmiddel voor hebben: ons alumnibureau.

Door een kring te worden van de Vereniging van Reünisten is in één klap een hoop werk geregeld: de VvR huurt namelijk het alumnibureau in om het adressenbestand up-to-date te houden en de post voor ons te verzorgen. Verder zijn in hun statuten de zaakjes formeel ook goed geregeld. Bovendien krijg je als kring veel vrijheid binnen de VvR; je bepaalt volledig zelfstandig hoe je bestuur eruit ziet, wat voor activiteiten je verricht en met welke frequentie. Alleen als we van hen een bijdrage in de kosten van een activiteit willen hebben, moeten we in een klein briefje verantwoorden dat het een leuke en gezellige activiteit is.

*Waar betaal je nu eigenlijk voor?
De prijzen volgens de VvR:*

<i>De Wortel</i>	<i>f 9,00</i>
<i>alumnibureau</i>	<i>f 26,00</i>
<i>KUzien</i>	<i>f 0,00</i>

Tegenover dit werk van het alumnibureau staat dat alle leden een vast bedrag van f.35,- betalen, en dat zij vervolgens de KUzien in de bus krijgen. In de toekomst gaan hier misschien dingen in veranderen; dit is afhankelijk van keuzes die het CvB omtrent het alumnibeleid maakt.

Onze bestuursvergadering zijn door dit alles gelukkig heel gezellig, want wij hoeven ons alleen maar bezig te houden met de te organiseren activiteiten. (Mocht je overigens zin en tijd hebben om ons daarbij te helpen, je bent altijd welkom!)

het bestuur

De Rekenliniaal

Een workshop van Ruud Jeurissen

Terwijl we aan de bar van De Spil in Lent alvast wat met elkaar kletsen in afwachting van wat de middag ons zal brengen, vindt er een interessant schouwspel onder onze ogen af. Binnen wacht Jan, nonchalant leunend op zijn rekenliniaal die hij op de HAS heeft gescoord, terwijl Ernic met een imposant exemplaar onder de arm binnen komt zetten. Natuurlijk bewonderen ze elkanders liniaal, vergelijken ze de nauwkeurigheid en de mogelijkheden, maar is het ook meteen duidelijk dat ze eigenlijk de eigen meegebrachte de mooiste vinden. Zorgvuldig worden beide linialen in het lokaal geëxposeerd, zodat Ruud zelf kan kiezen welke van de twee hij bij zijn verhaal wil gebruiken. Naast deze twee linialen heeft Ruud zelf een behoorlijk aantal rekenlinialen weten te verzamelen. Verschillende mensen hadden er nog wel ergens eentje liggen, zodat het ook daadwerkelijk een workshop is geworden. En vooral de jonge deelnemers hadden soms wat moeite allereerst de gevraagde berekeningen uit te voeren, zeker als je daarbij ook nog wilde begrijpen waarom het klopt wat je aan het doen bent.

Om te beginnen een stukje geschiedenis. De Romeinen hadden, zoals bekend, geen positioneel getallenstelsel, wat het rekenen enigszins bemoeilijkte. Zij gebruikten wel een rekenbord — de abacus — met steentjes erop — de calculi — om getallen mee aan te geven. Tot in de zeventiende eeuw gebruikte men de abacus om mee te tellen. In onder andere China, Japan en Rusland werden de steentjes voor het gemak op staafjes geplaatst. Sommigen gebruiken deze abacus nog steeds en kunnen er ook heel snel mee tellen. Er zit wel een verschil tussen de Chinese en Japanse abacus, de Chinese heeft per rijtje 5 en 2 steentjes, en de Japanse heeft er 4 en 1. Met de Chinese kun je dus tot 15 tellen met een rijtje, wat als voordeel heeft dat je bij het rekenen niet zo veel hoeft te ‘carriën’. Een andere manier om snel te rekenen, ging met behulp van logaritmetabellen. Waarom is niet helemaal duidelijk, maar ieder tabellenboekje heeft witte bladzijden voor de logaritme, en roze bladzijden voor de logsinus en de logcosinus.

Maar dan toch de rekenliniaal. En als je wat langer naar dat apparaat kijkt, dan krijg je toch bijna automatisch bewondering voor hoe mooi, hoe fraai, hoe vernuftig die liniaal eigenlijk is. En hoe verbazingwekkend nauwkeurig je er mee kunt rekenen.

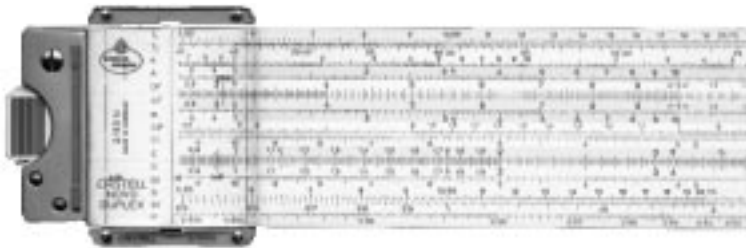
Een paar definities. De Tong is de naam voor het middelste schuifdeling van de rekenliniaal, dat je meestal om kunt draaien om nog meer soorten berekeningen uit te kunnen voeren. En de Loper is de naam van het dingetje dat over de rekenliniaal loopt, om met de wijzer bij het goede getal te blijven staan. Soms is de looper voorzien van een loepje, zodat de bere-

keningen nog nauwkeuriger uitgevoerd kunnen worden. Daarnaast is het vooral een handigheid om de liniaal zo vast te houden, dat je zowel tong als looper eenvoudig en soepel kunt schuiven zonder dat ze te snel voorbij de bedoelde plek gaan. Zo schijn je de tong tussen duim en wijsvinger met kleine beetjes naar de juiste plek te moeten schuiven.¹

Wat is eigenlijk het principe van de rekenliniaal? Eigenlijk heel eenvoudig²:

$$\log a + \log b = \log ab$$

Op de liniaal zitten twee logaritmische schalen, één op de liniaal zelf (D) en één op de tong (C). Door het begin (de 1) van C precies boven de 2 van D te plaatsen, kan vervolgens onder de 3 op liniaal C een 6 afgelezen worden op de D, wat precies het antwoord is van 2×3 . Zo kunnen alle vermenigvuldigingen berekend worden. Nu loopt de schaal op de liniaal slechts van 1 tot 10. Wil je op de liniaal 3×4 berekenen, dan valt het antwoord buiten de liniaal en zul je bijvoorbeeld de berekening $0,3 \times 4$ moeten maken. Daarvoor zet je niet het begin van C maar juist het eind van C, de 10, boven de 3 van D en lees je onder de 4 het antwoord 1,2 af. Dit antwoord moet vervolgens natuurlijk nog met een factor 10 vermenigvuldigd worden. Ik begin nu ook te begrijpen waarom sommige wiskundeboeken zelfs nu nog in de brugklas en de tweede klas zoveel aandacht besteden aan het vermenigvuldigen en delen met machten van 10.



Natuurlijk kunnen meerdere vermenigvuldigingen achter elkaar gemaakt worden, door een aantal keren achter elkaar het rode streepje van de looper precies bij het antwoord te plaatsen, om er vervolgens mee door te rekenen op de bovenstaande manier. Maar er kan ook preciezer gerekend worden door gebruik te maken van de middelste schaal van de tong, die vaak rood gekleurd is: de inverse. Voorbeeld: $3 \times 4 \times 5$. Door de rode 4 boven de 3 van D te plaatsen, vinden we het antwoord, 1,2 ($\times 10$) onder de 1 van C. En vervolgens kan onder de 5 van C meteen het antwoord 6 (60) afgelezen worden, zonder dat daarbij de tong verschoven hoeft te worden. Dus zonder verschuiffouten. Delen gaat natuurlijk precies andersom als vermenigvuldigen. Zet de 4 van C boven de 8 van D, en onder de 1 van C is netjes het antwoord 2 af te lezen. Bij de berekening van $4 : 8$ zien we dat de 1 van C buiten de liniaal valt; ook nu wordt de 10 van C gebruikt, die zoals het

¹Voor de juiste methode moet u bij Ernic zijn.

²om de berekeningen goed te begrijpen, is een rekenliniaal onontbeerlijk, zeker voor degenen die er nooit eerder mee gewerkt hebben

hoort boven de 5 te vinden is. Delen door 10 en het antwoord is gevonden. Voor wortel trekken wordt de schaal bij x^2 (A op de liniaal en B op de tong) gebruikt. Door op deze schaal de looper op 9 te zetten, kan op de 'gewone' schaal het antwoord 3 afgelezen worden. Verschuiven van de tong is hiervoor niet nodig. Zonder problemen kunnen dan ook opgaven als $3 * 5^2$ berekend worden; met 5 op D lees je op A 25 af, waar je vervolgens de 1 van B naar toe schuift, en boven de 3 is het antwoord 75 te vinden. Of je berekent eerst $5 * \sqrt{3}$, welk antwoord je vervolgens kwadrateert. En dit kan allemaal door de tong slechts één maal op de goede plaats te zetten. Ook sinussen, cosinussen en tangensen kunnen op de linialen afgelezen worden. Op de kleine zakrekenliniaal van mijn vader gaat dat door de liniaal om te draaien, de tong in de gewenste stand te plaatsen om vervolgens op de voorkant het antwoord af te lezen. Maar op de wat grotere linialen kan het antwoord rechtstreeks op de voorkant afgelezen worden. En, vaak op de achterkant van de tong, zijn een aantal e-machten te vinden. Waarmee het tot de tiende macht verheffen van een getal ook een peulenschilletje wordt.

Op de looper van de grotere linialen, zijn vaak meerdere kleine streepjes te vinden. De functie van het streepje rechtsonder is te vinden door dit streepje op de 2 van de D schaal te zetten. De wijzer staat nu op π van de kwadratenschaal. Stel nu dat 2 de diameter is van een cirkel, dan is π de oppervlakte van die cirkel. De rekenliniaal kan dus ook goed gebruikt worden om oppervlaktes van cirkels te berekenen. Verder staan bij de wijzer de letters kW, en bij een streepje rechtsboven PS. Dit is om kilowatt om te zetten in paardenkracht (van het Duitse Pfaerdstärke) Tot zover het verhaal over de rekenliniaal. Zeker degenen onder de deelnemers die nog nooit met een rekenliniaal gewerkt hadden, zaten nogal te stuntelen om de tong en looper op de juiste plaats te krijgen. De enige manier om de rekenliniaal door te krijgen, is door hem gewoon regelmatig ter hand te nemen en er mee te spelen. Maar ja, wie doet dat tegenwoordig nog, in ons huidige haastige tijdperk, waarbij de rekenmachine niet meer weg te denken is.

Als toegift toonde Ruud nog een mooi, wellicht kersenhouten kistje dat hij te leen had gekregen van Prof. Levelt, versierd met mooie slotjes, aan de binnenkant bekleed met groen vilt. In het kistje was een rol te vinden, gemaakt van papier, met een houten handvat eraan en een metalen wijzer. De rol was, net als een telescoop, groter en kleiner te maken, en was helemaal in het rond beschreven met kleine getalletjes. Waar de rol voor diende, was Ruud helaas niet duidelijk, maar mooi en indrukwekkend zag het er in ieder geval wel uit.

*Met dank aan de velen die hun rekenmaterialen uitgeleend hebben ter op-
lustering van deze interessante en boeiende workshop. Voor degenen die
niet geweest zijn: je hebt wat gemist!*

Mignon

Interview met Jan Smit

In Indonesië was het weer nooit onderwerp van gesprek vertelde Jan Smit toen we na afloop van het interview naar het hoogste punt van het duin bij Groet liepen. Maar het weer op 6 mei 2000 was zo fraai dat wij het er wel even over hadden. Eigenlijk hebben we Jan maar n vraag gesteld, over alle andere onderwerpen die we aan de orde hadden willen stellen, begon hij uit eigen beweging. De mensen die Jan Smit kennen zal het niet verwonderen dat we over zeer gevoelige opnameapparatuur beschikten. Couperus mag dan 'De Stille Kracht' op zijn naam hebben, 'De Kracht van de Stilte' is van Jan Smit.

In onze vorige gesprekken zijn we altijd begonnen met de vraag 'Hoe was dat nou, vroeger?'. We dachten om het deze keer eens anders te doen. Wat is er gebeurd sinds je Nijmegen hebt verlaten?

Ik ben eigenlijk veel te lang in Nijmegen gebleven. Tegenwoordig is er meer beweeglijkheid onder de mensen, maar in die tijd was het veel moeilijker om... zeker als je niet heel erg goed was... 'je hebt ook je gezin en je huis'... dan bleef je maar een beetje zitten. Maar ik heb heel veel geluk gehad dat er zich een gelegenheid voordeed om naar Indonesië te gaan. Ik had die taal al geleerd, mijn vrouw komt uit een Indische familie. Zij is daar geboren en na de oorlog naar Nederland gekomen. De interesse om zoiets te doen was er al lang. En toen, in 1988, zag ik een advertentie van het ministerie van onderwijs. Er werden mensen gezocht die in Indonesië wilden werken en die al wachtgeld hadden. In die tijd kon je op wachtgeld als je 55 was, dat had te maken met bezuinigingsmaatregelen. Het heette het Senior Experts Programma, spottend ook wel het Senior Export Programma. Daar heb ik meteen op geschreven, dat was een kolfje naar mijn hand. Je kreeg wachtgeld en een onkostenvergoeding, en je mocht eens per jaar naar Nederland reizen of je kinderen laten overkomen.

Het is een heel bijzondere ervaring om daar te werken. Alles is zo anders dan in Nederland. De manier van wiskunde leren is zo volstrekt anders dan hier. Dat hangt ook sterk samen met de cultuur. De Indonesiër is helemaal niet zo individualistisch ingesteld. Daar bestaat het instituut 'goeroe'. Voor ouderen en voor mensen die het al gemaakt hebben is er enorm respect. Dat maakt het lesgeven aan de ene kant heel gemakkelijk, aan de andere kant is het ook frustrerend. Ze zijn gewend dat alles voorgedaan wordt. Ik heb in alle specialiteiten van de wiskunde lesgegeven. Aan de universiteit in Malang was men pas begonnen met een zelfstandige wis- en natuurkundeopleiding. Op het gebied van landbouwwakken was er een uitgebreide samenwerking met Wageningen. Het aantrekken van studenten is daar helemaal geen probleem. Er worden er gewoon elk jaar 40 toegelaten, van zo'n 120 belangstellenden.

Dat komt: mensen kiezen vooral voor vakken — Levelt zei dat ook al —

waar je geld mee kunt verdienen: medicijnen, ingenieursopleidingen, economie. Voor veel studenten is wiskunde de zoveelste keuze.

Wiskunde: dan kom je in het onderwijs terecht en kun je dus niet zo veel verdienen. De capaciteiten van de studenten waren dan ook niet altijd erg hoog. Het onderwijs moest met voorbeelden: kookboekwiskunde. Gaf je iets waarbij ze zelf de vergelijking moest opstellen dan kwam er niets uit. Toen ik dat doorhad ben ik van alles gaan proberen om ze zelf aan het denken te krijgen. Ik ben toen onder andere wedstrijden begonnen met geldprijzen. Dat betaalde ik van het geld dat ik van het ministerie kreeg. Ik kon er boeken van kopen, maar deed ook dit soort dingen. Dan gaf ik vraagstukken die ze mee naar huis konden nemen, maar we deden ook een soort wedstrijd waar ze in anderhalf uur een stuk of vier niet te moeilijke vraagstukken moesten oplossen. Dat waren altijd vraagstukken die niet in de schoolstof voorkwamen. Een voorbeeld: je hebt twee bollen met een diameter van 7 centimeter en je hebt een doos van 10 bij 11 bij 12 centimeter. Doe die twee bollen erin, steekt dan de bovenste nog iets uit of niet? Kan het deksel dicht?

Ze vonden zulke vragen een geweldige uitdaging. Van de 60 deelnemers waren er maar 2 die dat hadden opgelost. Je kreeg ook de gekste oplossingen. Ze kenden veel formules, dus ze berekenden inhoud van bollen en doos en concludeerden dat het moest passen. Het zou wel interessant zijn om het hier ook voor te leggen.

Je zou het de nieuwe studiehuisgeneratie kunnen voorleggen? We zullen de vraag voorop WORTELINDRUK zetten.

De studenten waren sterk georganiseerd. De studentenverenigingen waren volgens een militair model georganiseerd, net als de staf van een school. Alle ambtenaren hebben uniformen. Iedere maand op de 17e, want 17 augustus is onafhankelijkheidsdag, de nationale feestdag van Indonesië, trad de hele staf aan op het exercitieveld en dan werd de vlag gehesen. Ik hoefde daar niet bij te staan trouwens.

Ik had verteld over de wiskunde-olympiade. Ze vonden dat zo leuk dat ze voorgesteld hebben om een wiskundedag op de universiteit te organiseren. Dat hebben we toen gedaan. Voor mij was het heel prettig omdat alle organisatie voor rekening van het militair georganiseerde bestuur kwam. Er was contact met de universiteitsbestuurders, met het stadsbestuur en met alle scholen.

We kregen toestemming, als we het maar op zondag deden: het mocht andere activiteiten niet verstoren. Het is toen op twee zondagen georganiseerd. De eerste zondag waren alle wedstrijden. Ik heb steun gehad aan wat ze in Australië deden, daar zijn vaker wiskundedagen op universiteiten voor scholieren. We begonnen met een schriftelijk gedeelte, multiple choice, een stuk of dertig vragen. Dan was er een pauze waarin ze — het ging allemaal in groepen, van iedere school waren er een of meer groepen van vijf of meer leerlingen — puzzelachtige opdrachten kregen, daar kon-

den ze een groepsprijs mee winnen. In de tussentijd keken de studenten van de commissie de vragen van de eerste ronde na. Een derde van de deelnemers, de besten, deden later in de middag nog mee met een meer geavanceerde competitie. In het begin van de middag hadden we dan ook nog zo'n estafettetest, zoals ook in Nijmegen is georganiseerd.

Ik probeerde altijd vraagstukken te bedenken die goed bij de cultuur aansluiten. Ze hebben naast de zevendaagse week ook de Javaanse, vijfdaagse Passar-week. Iedereen heeft een dag in de week waarin hij geboren is en een Passardag. Dus iedere 35 dagen komt 'jouw' dag terug en daar kun je leuke vraagstukken over maken. Je vond daar in kranten ook vragen zoals 'ik ben geboren in dat en dat jaar, op die datum, wat is mijn passardag?' Er zijn allerlei volksoverleveringen die met die passardag te maken hebben. Als je met iemand wilt trouwen is het van belang dat de passardagen bij elkaar passen. Als dat niet zo is dan zijn daar ook wel middelen voor, dan moeten er wat offers gebracht worden, een paar kippen en een geit... Kortom, ik zocht dingen die aansluiten bij de cultuur. Ik kende de taal, ik gaf mijn colleges in het Indonesisch, hun kennis van Nederlands of zelfs Engels is zo beperkt dat het voor de studenten een enorme barrière is.

Die wiskundedagen waren meteen een heel groot succes. De tweede zondag was de prijsuitreiking. Dat was erg plechtig, er werd veel tamtam van gemaakt, toespraken van het hoofd van de afdeling, en ik mocht natuurlijk ook iets zeggen in mijn beste Indonesisch.

Wiskunde bedrijven, wat toch een zekere geestesgesteldheid vereist, is dat iets dat sowieso bij de Indonesische cultuur past? Of is wiskunde zo universeel dat het niet uitmaakt?

Dat is moeilijk. Ik zei net al: de Indonesiër is veel minder individueel ingesteld. Wij willen onszelf ervan overtuigen dat iets waar is. Zij zijn meer ingesteld als: 'luister naar wat de Grote Man zegt'. Om zo ver te komen om iets zelf uit te maken, dat toch nodig is voor wiskunde, leeft daar niet zo sterk als bij ons. Ik denk dat dit wel een belemmering is. Maar je komt toch mensen tegen die dat gaan proeven, die daar gevoel voor gaan krijgen en voor zichzelf willen uitmaken of iets waar is of niet. Dat heb ik geprobeerd te stimuleren op een meer ludieke manier. In verschillende plaatsen van Indonesië, vooral in een stad als Malang, wat een geliefde woonplaats was van Nederlanders, waren goede katholieke scholen van de Jezuïeten. Toen Soekarno veel Nederlanders voor de keuze stelde om Indonesiër te worden of terug naar Nederland te gaan, zijn veel paters Indonesiër geworden. Die scholen staan het beste aangeschreven, en dus sturen ook de moslims hun kinderen naar de katholieke school. Als je ze vraagt waarom, dan zeggen ze 'Daar is tenminste nog discipline'. Een leraar zegt daar niet zomaar 'mijn moeder is ziek, ik kom niet'.

In de Indonesische cultuur gaan familiezaken altijd voor. Ik heb bijvoorbeeld meegemaakt dat de schoonmoeder van onze dekaan 's nachts was overleden. Ik kwam de volgende ochtend op kantoor en iedereen was weg.

Toen ik er achter kwam wat er aan de hand was ben ik ook naar het huis van de dekaan gegaan. De begrafenis was dezelfde dag nog. De hele straat was afgezet, iedereen zat op straat, alle kennissen en vrienden en ook het voltallig personeel van onze faculteit. We zijn meegegaan naar het kerkhof en ik heb ook kunnen zien hoe zo'n begrafenis in zijn werk gaat. Het toont het collectief in de cultuur en het werd ook erg gewaardeerd dat ik mijn belangstelling toonde. Anderzijds moet je er niet te vast op rekenen dat plannen altijd worden uitgevoerd zoals ze zijn uitgestippeld. Er kan altijd iets tussenkomen dat voorgaat. Het is belangrijk om op de hoogte te blijven van de persoonlijke omstandigheden van je collegae. Vanuit mijn huwelijk wist ik natuurlijk ook waar ik op moest letten.

Ik ben blij dat ik naar Indonesië heb kunnen gaan. Ik heb er veel geleerd. Het feit dat je daar de wiskunde moest geven aan kinderen — wij zeggen eigenlijk altijd 'kinderen' daar, 'anak anak' — die eigenlijk gewend zijn op een heel andere manier te leren en je daaraan aan te passen. We hadden op onze universiteit bij de staf veel net-afgestudeerden van andere universiteiten. Die kregen de gelegenheid om op een andere universiteit een vervolgstudie te doen. Uiteindelijk konden ze zelfs naar Amerika of Australië worden uitgezonden om zich verder te specialiseren en een masters of zelfs een PhD te halen. Een promotie in Indonesië zelf gebeurt bijna niet, dat gaat veelal in het buitenland. Die jongens — en meisjes ook trouwens, er zijn naar verhouding misschien nog wel meer vrouwen in de wiskunde dan in Nederland — werden uitgestuurd. Ik nam dan vaak hun lessen over. Zodoende heb ik allerlei vakken gegeven: algebra, meetkunde, differentiaalvergelijkingen.

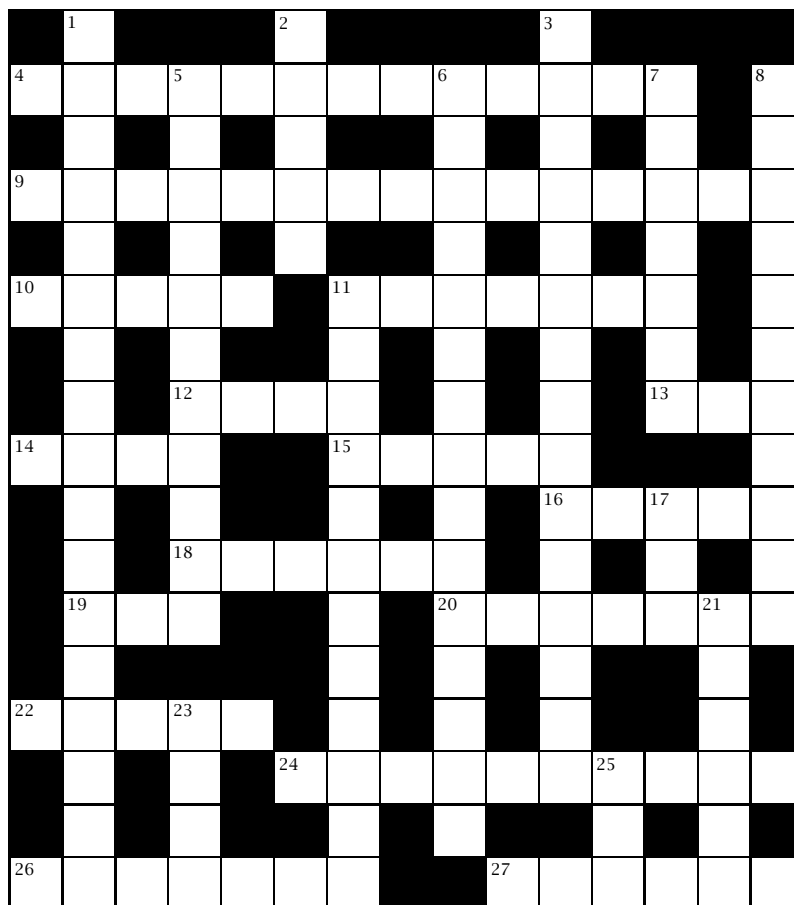
Het verblijf was voor mijn vrouw ook heel interessant. Zij was pas 12 toen ze naar Nederland kwam. Toen we dit allemaal meemaakten zei ze 'nu begrijp ik pas wat er allemaal leeft'. Bij het vertrek had ze het moeilijk; zij had de oorlogstijd ginds meegemaakt. Ze had niet in een kamp gezeten — dat was 'voor de Europeanen' en omdat haar grootmoeder een zuivere Javaanse is en ook van haar moeders kant veel Indonesisch bloed heeft, kwam zij daar niet terecht. Eerst zei mijn vrouw: 'je gaat maar alleen als je dat zo graag wil,' maar uiteindelijk was ze toch erg blij dat ze was meegegaan, ze heeft de trauma's van toen goed kunnen verwerken. Want buiten de kampen hadden de mensen het naar verhouding moeilijker. Ze waren als het ware vogelvrij. Ze zaten in de Indonesische maatschappij waar ze eigenlijk niet helemaal bij hoorden.

En je vrouw spreekt natuurlijk ook Indonesisch.

Nou dat valt tegen, want in die tijd was veel onderwijs in het Nederlands. Je moest Nederlands kennen om 'hogerop' te kunnen komen.

(Lees verder op bladzijde 13)

Crypto



Erratum

In het stukje over Wiebs voordracht (WORTELINDRUK maart 2000) staat:

Het grootste getal met de eigenschap dat het zelf, noch zijn opvolger deelbaar is door 43 (het veertiende priemgetal) is 421138799639.

Dit had moeten zijn:

Het grootste getal met de eigenschap dat het zelf, noch zijn opvolger deelbaar is door een priemgetal groter dan 43 (het veertiende priemgetal) is 421138799639.

De stelling was een toepassing van een algemenere stelling:

Voor elke h groter of gelijk aan 2 en elke k zijn er slechts eindig veel uitzonderingen op de regel:

$$n(n + 1) \cdots (n + h - 1)$$

is deelbaar door een priem groter dan p_k , waarin p_k het k -de priemgetal is.

Horizontaal

- 4) Afkoopsom van snoepjesfabrikant? (13)
- 9) Op zo'n verdikking kun je rekenen. (15)
- 10) Wacht bij het paaltje. (5)
- 11) Hier is plaats voor weer een stapel. (7)
- 12) Bij benadering een streek. (4)
- 13) Zitplaats. (3)
- 14) Zij komt voor de gewoonte. (4)
- 15) Vreemd heerschap. (5)
- 16) (Onwelriekend) gebak. (5)
- 18) Reeds een complete toespraak. (6)
- 19) Een leeg nest. (3)
- 20) Leven dat uitmondt in stoelgang. (7)
- 22) Dat beest is iets voor niets. (5)
- 24) 'Twee vrouwen'. (10)
- 26) Aanhankelijk ventje. (7)
- 27) Foto voor als je het ziekenhuis in moet. (6)

Verticaal

- 1) Een gezin op de achtergrond. (17)
- 2) Ruzie op de set. (5)
- 3) Rijdt graag einden om lang te eten. (15)
- 5) Een vreemd telefoonnummer begint met 11. (11)
- 6) Ogentest. (15)
- 7) Kijken ze van het Gemeentelijk Energiebedrijf mee om de hoek? (7)
- 8) Save as.. (11)
- 11) Bel je mee voor een woning? (12)
- 17) Aanhalingsteken. (3)
- 21) Zet de boel in lichterlaaie achter de boom. (6)
- 23) 'Vooruit!' wordt dubbel kinds. (4)
- 25) Weer nieuwe sukkel. (3)

Pepijn van Erp

(Vervolg van het interview, bladzijde 8)

Ik begrijp uit je verhaal dat je geprobeerd hebt om de goede dingen van beide culturen te verenigen. Je hebt dat onder andere via de wiskunde-wedstrijden gedaan, maar heb je dat ook bijvoorbeeld in het curriculum gedaan?

Er waren in totaal een twaalfstal mensen uitgezonden van Nederland naar Indonesië. Daar waren maar drie wiskundigen bij. In Malang was ik samen met een bioloog. Onze taak was om te helpen het studieprogramma uit te bouwen. Daar heb ik dus ook mijn bijdrage aan geleverd, voor zover ik die vakken niet zelf beheerste had ik ook geld om allerlei boeken aan te schaffen. In je eentje kun je natuurlijk niet al te veel verwachten, maar ik heb toch kunnen helpen met adviezen, literatuur. Er was ook geld om specialisten uit te nodigen voor een vakantiecursus voor de docenten. Toen heb ik Brennie van Groezen uitgenodigd. Die is nu hoogleraar in Twente; ik heb met hem samengewerkt in Nijmegen voor de colleges voor chemici. Hij is

een specialist op het gebied van differentiaalvergelijkingen, partiële differentiaalvergelijkingen en golfbewegingen. Hij is rond 1990 bij ons geweest, heeft een cursus gegeven. Dat heeft nog een leuk vervolg gehad. Ik ben na die cursus met hem naar Bandoeng gegaan. Voor wiskunde is dat de beste plaats: de technische hogeschool die destijds door de Nederlanders is gesticht bestaat nog steeds. Het is een van de topinstituten van het land. Ik heb hem daar geïntroduceerd. Hij was erg geïnteresseerd in een samenwerking. De samenwerking bestaat nog steeds. Er zijn nog steeds Indonesische studenten die aan de Universiteit van Twente promotieonderzoek doen, er zijn er ook al een paar gepromoveerd. Dat heb ik op gang gebracht.

Wanneer ben je teruggekomen?

Eind 1991, ik ben er drie volle jaren geweest.

En nu, in Nederland, als ik vragen mag?

Ik heb nog twee jaar in Nijmegen gewoond. Daar heb ik ook met Arno van den Essen — die vond het idee van zo'n wiskundedag zo leuk — de Nijmeegse wiskundedag opgezet. En dat bestaat nog steeds, toch?

Ben je nog actief op je vakgebied?

Wiskunde is nog altijd mijn hobby, en ik doe ook nog dingen. Er is pas nog een boekje van mij uitgekomen over schatten in de Zebrareeks. Dat heb ik samen met Wim Kremers gemaakt. Ik heb het geluk gehad door de mensen van de Wageningse Methode gevraagd te worden om boekjes over statistiek en kansrekening te maken. Dat is al weer twintig jaar geleden. Ik heb dus nog altijd leuk contact met de mensen van de Wageningse methode.

Iets anders waar ik momenteel erg in geïnteresseerd ben is meetkunde. Driedimensionale meetkunde, en vooral betegelingsproblemen. Hoe kun je de ruimte vullen met 'blokjes'? Van de vijf Platonische lichamen kan het alleen met de kubus. Met een regelmatig viervlak gaat het niet. Er zijn wel andere viervlakken waar het mee gaat. Ik heb daar samen met Leon van den Broek een stukje over geschreven in Euclides. Dat heet 'Een envelop met inhoud'. Er wordt uitgelegd hoe je een envelop zodanig kunt vouwen dat het een niet-regelmatig viervlak wordt. Bij bepaalde verhoudingen krijg je dan een ruimtevullend viervlak. Dat heeft weer heel duidelijk met het A4-formaat te maken.

Dingen in de ruimte, dat is zo moeilijk om je voor te stellen. Dus wat ik nu doe: ik maak deze dingen allemaal van verschillende soorten gekleurd papier. Dat ziet er ook leuk uit. Ik ben ook lid van de vereniging 'Ars et Mathesis', kunst en wiskunde. Van der Blij is daar ook een enthousiast lid van, evenals Bruno Ernst, de man van de boeken over Escher.

Je hebt nu een 'bocht' gemaakt — ik kan er eigenlijk niet omheen je te vragen wat je vindt van wat er nu met het Nederlands wiskundeonderwijs gebeurt. Ik denk dat een van de problemen is dat het lerarenberoep te weinig wordt gewaardeerd. Het is heel belangrijk om dat aantrekkelijker te maken. Door

de Wageningse methode ken ik veel mensen die daadwerkelijk op school werken. Die doen dat fantastisch en daar heb ik veel bewondering voor. Je ziet dat het een heel zwaar beroep is. Wat kun je er aan doen om dat aantrekkelijker en minder zwaar te maken?

Veel mensen maken zich zorgen over de inhoud van de programma's en vinden het geen wiskunde meer.

Ik sta daar een beetje tussenin. Ik vind inderdaad dat dit aspect heel belangrijk is, het zuivere wiskundig redeneren en denken. Maar ik vind ook dat er niet te zwaar aan getild moet worden, dat je ook allerlei andere activiteiten, die veel speelser en veel minder exact, die onderzoekender zijn moet doen. Ik denk dat daar echte wiskunde van wordt gemaakt. Het is natuurlijk wel onbevredigend als je in die explorerende en spelende fase blijft steken. Op een gegeven ogenblik komen er dingen uit waarvan je je afvraagt: 'is dat nou altijd waar?' Maar het moet niet te vlug beginnen met 'echte wiskunde' te worden.

Toen ik terug was heb ik mijn diensten aangeboden aan mensen van het Freudenthalinstituut. Daar zijn mensen die op een goede manier met wiskunde omgaan zoals Martin Kindt en Aad Gordijn.

En het feit dat er maar zo weinig wiskundestudenten zijn?

Dat is inderdaad jammer, maar ik durf niet te zeggen dat dat te maken heeft met wat er momenteel op de middelbare scholen gebeurt.

Hoe ben je hier gekomen, in Groet?

Toen ik niet meer hoefde te werken heeft mijn vrouw gezegd: 'ik heb altijd met jou mee moeten verhuizen, eerst naar Nijmegen, toen naar Malang. Nu mag ik het zeggen. Ik wil terug naar de zee'. Zij is opgegroeid in Bergen aan Zee, hier vlakbij. Bovendien kom ik hier ook uit de buurt: ik kom van Texel. Mijn hele familie heeft daar altijd gewoond en mijn vader, die nu 98 is, woont daar nu nog. Van hier af kun je hem makkelijk opzoeken. Dat is een reden. De moeder van mijn vrouw leefde toen ook nog, maar zij is inmiddels overleden. We wilden ook wel graag terug naar 'thuis'. Op een uitkijkpunt hier in de buurt kun je, bij heel helder weer, zelfs Den Helder zien en de boot naar Texel zien varen.

Ik vond het wel jammer om uit Nijmegen weg te gaan, geen collegae, geen wiskundebibliotheek. Maar ik zoek zelf mijn contacten. Met mensen van het Freudenthalinstituut, met Martin Kindt, en met de mensen van de Wageningse methode heb ik contact. Ik heb ook nog een clubje dat zich bezighoudt met het rekenen op de lagere school. Dat is het Bolleboosproject van Fred Goffree, een didacticus van het SLO, hij is ook parttime op het Freudenthalinstituut. Hij heeft een paar jaar geleden een project aangevraagd om de wiskunde al op de basisschool aantrekkelijk te maken door leuke opgaven te verzinnen voor kinderen. Hij heeft daar een leuke opzet voor bedacht. Eens in de maand komen we bij elkaar, in het midden van het land. Iedereen moet vijf opgaven meenemen. We stoeien met die opgaven

en daarna gaan we samen eten. Dat is altijd heel gezellig. Van der Blij was daar tot voor kort ook bij. De andere mensen komen uit de onderwijswereld, bijvoorbeeld docenten van PABO's en zo. Die samenwerking is heel leuk omdat de manier waarop zij tegen opgaven aankijken heel anders is dan bij een vakwiskundige.

Verder ben ik nog medewerker voor het blad Euclides, ik krijg soms ingezonden stukjes te lezen of moet een recensie over een boek schrijven. Dus ik verveel me niet!

Ik ben helemaal opgegroeid op Texel, in de tijd van de oorlog. Ik ging op Texel naar de lagere school. Aan het eind van de oorlog had ik nog een jaar school gemist. Daarna moest ik de lagere school afmaken en toen ging ik naar het hoogste onderwijs op het eiland, de ULO. Maar toen zei de onderwijzer 'kan dat nou eigenlijk wel? Als die jongen naar de ULO wil moet hij in de zomervakantie toch wel bijgespijkerd worden voor rekenen'. Toen heb ik de hele zomer nog sommetjes moeten maken. Dat is later toch goed gekomen. Maar het was wel zo: in het rekenboekje stonden ook nog wel bladzijden met 'verhaaltjessommen'. De onderwijzer had vergeten te zeggen dat ik die bladzijden moest overslaan. Hij had dus voor het eerst iemand die die opgaven kon maken.

Toen ging ik in Den Burg, de hoofdplaats van Texel, naar de ULO.

Mijn vader had een klein aannemersbedrijf en mijn moeder komt uit een boerenfamilie. Het was dus altijd werk buiten en ik had eigenlijk in het aannemersbedrijf moeten gaan werken. Maar ik had het 'geluk' een nogal zwakke gezondheid te hebben. Daardoor miste ik veel schooldagen. Op de ULO was een kapelaan die godsdienstonderwijs gaf, kapelaan Tulp. Hij gaf de Godsbewijzen, om eens iets extra's te doen. Hij redeneerde: Als er geen schepping geweest was, dan moest alles van een oneindig verleden al begonnen zijn. Deze boom moet een voorganger hebben gehad, enzovoorts. Een oneindige rij bomen. Maar dat leidt tot een tegenspraak, want elke boom heeft toch wel twee blaadjes. En dan heb je dus meer dan oneindig veel, en dat kan niet. De kapelaan gaf een proefwerk, en ik kon dat allemaal prachtig opschrijven. En de kapelaan vond toen dat ik moest doorleren. En omdat mijn gezondheid niet goed genoeg was om bouwvakker te worden ben ik naar mijn tante in Leiden gegaan, naar de HBS en de universiteit. Mijn ouders zeiden toen 'laat die jongen nou maar doorleren, dan hoeft hij later niet te werken'. Het echte werken doe je natuurlijk na de lagere school meteen al.

Henry Varma heeft ook in Leiden gestudeerd. Die heb ik daar nog gekend. Hij was wel al een paar jaar eerder in Leiden dan ik. Toen ik net was afgestudeerd heeft hij mij gevraagd of ik belangstelling had om in Nijmegen te komen. Zo ben ik in Nijmegen gekomen. Daar gaf De Iongh, in navolging van Freudenthal, kansrekeningcolleges. En dat heb ik een jaar met hem samen gedaan. Daarna zei hij: 'Jij weet er eigenlijk veel meer van, doe jij dat voortaan maar.'

In Leiden heb ik eerst nog gewerkt bij Theoretische Biologie. Vanaf mijn kandidaatsexamen had ik een baantje als assistent bij Theoretische Biologie. Ik werkte daar bij een bioloog die erg veel over kansrekening en statistiek had geleerd. Dat was toen een vak dat nog niet echt bestond op de wiskundeafdelingen. In Amsterdam had je Van Dantzig, en in Delft ook nog iemand die er wat aan deed, maar verder was er dus niet veel. Ik heb samen met die bioloog veel gedaan aan adviezen op statistisch gebied.

Waarom ben je wiskunde gaan studeren?

Dat is eigenlijk toevallig gekomen. In die tijd ging je wis- en natuurkunde studeren. Tot mijn kandidaatsexamen wist ik niet of ik wiskunde of natuurkunde zou gaan doen. Ik was ook erg geïnteresseerd in natuurkunde. Maar ik wilde mijn ouders niet tot last zijn en kon een baantje bij Theoretische Biologie krijgen. Daarmee had ik een eigen inkomen, 150 gulden per maand, daar kon je in die tijd van leven. En kansrekening heeft toch wel iets wat dicht bij het leven, dicht bij de natuur staat. Dat trok me aan. Dat was voor mij een makkelijke overstap. Bovendien was de wiskunde in Leiden in de tijd van mijn kandidaatsexamen erg arm. Er was nog maar één hoogleraar. Na mijn kandidaats werden er dus snel nieuwe aangesteld: Visser, Zaanen en Van Est, en toen werd de wiskunde daar natuurlijk heel interessant. Zeker in de combinatie met kansrekening, al moest ik dat zelf uit de boeken leren.

Kansrekening heeft met onzekerheid te maken. Heeft dat voor jou ook een diepere filosofische achtergrond, levensbeschouwelijk?

Dat komt goed overeen met mijn instelling. Van alles open laten. Ik heb niet zo hard vaste overtuigingen nodig over allerlei dingen. Waarschijnlijk past dat vak wel bij mij. Aan de andere kant voel ik me ook sterk aangetrokken tot meetkundige zaken, voorstellingsvermogen. Ik denk dat de vroegste aantrekkingskracht van de wiskunde toch wel uit de meetkunde komt. Dat vond ik altijd toch wel het mooiste. Dat heeft ook wel met het vak van mijn vader, in de bouw, te maken.

Jan Cuypers en Twan Laan

Optimal Solitaire Yahtzee³ Strategies

Dobbelstenen spelen een belangrijke rol in het leven van wiskundigen. Niet dat wiskundigen bovenmatige gokkers zijn, maar je kunt er zo leuk mee spelen, en probleempjes mee illustreren. Het is dan ook niet verbazingwekkend dat Tom Verhoeff (TU Eindhoven) het dobbelspel 'Yahtzee' tot op het bot heeft onderzocht. Je mag zelfs zeggen dat hij het heeft 'gekraakt'. Nog minder verbazingwekkend: hij wist vakgenoten, in casu alumni van WIRE, VIE en De Wortel, onlangs een uurtje te vermaken door te vertellen over dit onderwerp.

Het neemt wat veel ruimte in beslag om de precieze spelregels van Yahtzee uit te gaan leggen. Bovendien zijn er nogal wat verschillende varianten in omloop en maakt iedereen er zijn eigen regeltjes bij. Met een sterk vereenvoudigde variant van het spel legt het allemaal wat makkelijker uit.

Er is een dobbelsteen en een scorekaart:

Categorie	Omschrijving	Score
Double	Twee keer het aantal ogen	
Square	Kwadraat van het aantal ogen	
Totaal	Som van Double en Square	

In de eerste ronde werp je met de dobbelsteen en mag je naar keuze in een van de twee categorieën scoren. In de tweede ronde werp je wederom met de dobbelsteen en scoort in de categorie die nog over is.

Er zijn 72 verschillende spelletjes mogelijk (6 mogelijke worpen, gevolgd door 2 mogelijke keuzes, en dan weer 6 mogelijke worpen). Het spel kent 64 mogelijke strategieën (2^6 : na elke eerste worp de keuze tussen verdubbelen of kwadrateren).

Om dit spel te kraken hoef je geen Tom Verhoeff te heten. Welke strategie moet je kiezen bij dit spelletje? Simpel: bij een lage eerste worp kies je voor verdubbelen en bij een hoge eerste worp voor kwadrateren (wat doe je als je drie gooit? En wat als je vier gooit? Test eerst je intuïtie, ga dan pas rekenen!).

Toch is het iets ingewikkelder dan je denkt. De strategie die je volgt is namelijk ook afhankelijk van het doel dat je hebt:

- * Het eenvoudigste doel is het halen van een zo hoog mogelijke score (zeg: je betaalt vooraf een bepaalde inzet en je krijgt je score in gulden uitbetaald). Dat doel had je waarschijnlijk voor ogen toen je in de alinea hiervoor je intuïtie testte.
- * Maar nu even anders. Je kunt dit spelletje spelen via een website. Elke week wordt een prijs uitgereikt aan de speler die die week de hoogste score heeft gehaald. Vlak voor het einde van de week heb je nog net even tijd om het spelletje een keer te spelen. Direct daarna zal de

³Yahtzee is a registered trademark of the Milton Bradley Company

prijs worden uitgerekte. Tot nu toe is 44 de hoogst behaalde score geweest. Wat doe je als je in de eerste worp 5 gooit? Deed je dat in het vorige spelletje ook?

Yahtzee is een stuk complexer dan bovenstaand spelletje. De scorekaart kent 13 categorieën in plaats van 2, en je werpt met 5 dobbelstenen in plaats van 1. Bovendien mag je na je eerste worp een zelf te bepalen aantal dobbelstenen opnieuw werpen, en daarna nog een keer, voordat je een score in hoeft te vullen. Tenslotte kun je ook nog bepaalde bonussen scoren op grond van je score in een groep categorieën. Het aantal mogelijke spelletjes is in de orde van $1,7 \cdot 10^{170}$ en het aantal strategieën is (nog) gigantisch(er). Je krijgt heel grote beslissingsbomen. Toch kun je ze soms wat reduceren. Zo maakt het bij je beslissing voor worp 13 niet uit in welke volgorde de voorgaande worpen tot stand kwamen. Met wat handig rekenen kan een optimale strategie worden bepaald (optimaal ten aanzien van het aantal punten dat je wilt behalen). Deze optimale strategie kan worden opgeslagen in een bestand van pakweg 750.000 reals van elk 8 bytes: 6 megabytes bij elkaar.

En nu?

- Je kunt de optimale strategie vergelijken met andere strategieën.
- Wat gebeurt er met je optimale strategie als 'de duivel zelf' de dobbelstenen gooit? Is er een andere strategie die beter werkt als je van tevoren zou weten dat de duivel de dobbelstenen gooit?
- Wat gebeurt er als je wat aan de spelregels wijzigt?
- Misschien wel het leukst: presenteer je optimale strategie op het world wide web, laat bezoekers van je site Yahtzee spelen en vergelijk hun eigen strategie met de optimale strategie.
- Kunnen die bezoekers wat van die optimale strategie leren? Dat is maar de vraag. De hele strategie is erg groot (6 MB) dus moeilijk te onthouden. En de adviezen van de optimale strategie zijn alleen maar optimaal als je na het opvolgen van dat advies volgens de optimale strategie verder speelt.
- Probeer het zelf: <http://wwwpa.win.tue.nl/misc/yahtzee/>

Twan Laan

Jaarverslag 1999

1999 was al het tweede volle jaar voor de wiskundekring De Wortel. Het gaat steeds iets voorspoediger met onze vereniging. Het aantal leden steeg in 1999 tot ruim 90, waarmee we netjes in de pas lopen met andere reünistenkringen. Natuurlijk zijn we pas tevreden als iedere in Nijmegen gevormde wiskundige lid is, maar het gaat de goede kant op.

In 1999 heeft De Wortel twee activiteiten georganiseerd, die beiden te kampen hadden met een wat lage opkomst. Uit de enquête, verspreid onder de leden, bleek dat veel mensen moeite hebben om elke keer weer een gaatje in hun agenda te maken voor een Wortel-activiteit. Ook voor het lopend jaar staan daarom niet meer dan twee activiteiten op het programma: de in juni gehouden barbecue en de algemene reünistendag op 7 oktober.

activiteiten in 1999

De Wortel BBQ 3 juli
algemene reünistendag 2 oktober

De WORTELINDRUK is in 1999 drie keer verschenen. In tegenstelling tot het initiële plan, één of twee A4-tjes met mededelingen, is de WORTELINDRUK uitgegroeid tot een echt boekje. Vaste prik waren de interviews met oud-medewerkers, de column Essenties en het cryptogram. Verder werden activiteiten aangekondigd en verslagen.

Financieel verslag 1999

Resultatenrekening over 1999

Resultatenrekening 1999 (baten)			
Omschrijving	Resultaat 1999	Begroting 1999	Resultaat 1998
Bijdrage alumnibureau	425.60	500.00	370.00
Donaties	0.00	1500.00	1500.00
Overige inkomsten	0.00	0.00	47.62
Rente	42.29	50.00	12.83
Totaal baten	467.89	2050.00	1930.45
Resultatenrekening 1999 (lasten)			
Omschrijving	Resultaat 1999	Begroting 1999	Resultaat 1998
Kringblad De Wortel	217.60	150.00	78.26
Activiteiten	33.25	750.00	438.85
Mailings	0.00	100.00	
Organ. / admin.	0.00	300.00	
Reiskosten bestuur	0.00	300.00	
Representatie	183.00	100.00	
Totaal lasten	433.85	1700.00	517.11
Saldo (baten-lasten)	34.04	350.00	1413.34

Toelichting op de resultatenrekening

Omdat de in 1999 georganiseerde activiteiten nauwelijks kosten met zich meebrachten, zijn de uitgaven laag geweest. Bij lage uitgaven zijn ook de inkomsten laag: de inkomsten zijn namelijk grotendeels gebaseerd op bijdragen van alumnibureau en faculteit en vakgroep. De bijdrage van het alumnibureau hangt mede van het aantal leden af. De grootste post vormen de drukkosten van het kringblad WORTELINDRUK: deze zijn afgelopen jaar aanzienlijk gestegen doordat het kringblad de laatste tijd dikker is geworden en bovendien door het toenemend ledenaantal een grotere oplage kent. De post representatie is hoger uitgevallen dan begroot, omdat dit jaar van diverse bestuursleden afscheid is genomen.

Balans per 31-12-99

BALANS					
Activa	31-12-99	31-12-98	Passiva	31-12-99	31-12-98
Debiteuren			Eigen vermogen	2757.41	2698.37
- Alumnibureau	425.60	0.00	Reserveringen	0.00	150.00
- KUN-B-fac.	0.00	1500.00			
			Crediteuren		
Girorekening	80.14	385.54	- DESDA	95.20	0.00
Plusrekening	2355.12	812.83	- Overigen	8.25	0.00
Totaal	2860.86	2698.37	Totaal	2860.86	2698.37

Toelichting op de balans

Ondanks de kleinschaligheid van de activiteiten en de daaraan gekoppelde lage baten is het eigen vermogen in 1999 iets gestegen ten opzichte van 1998.

Begroting 2000

Begroting (baten)		
Omschrijving	Begroting 2000	Begroting 1999
Contributies	500.00	500.00
Donaties	1500.00	1500.00
Overige inkomsten	100.00	0.00
Rente	60.00	50.00
Totaal baten	2160.00	2050.00

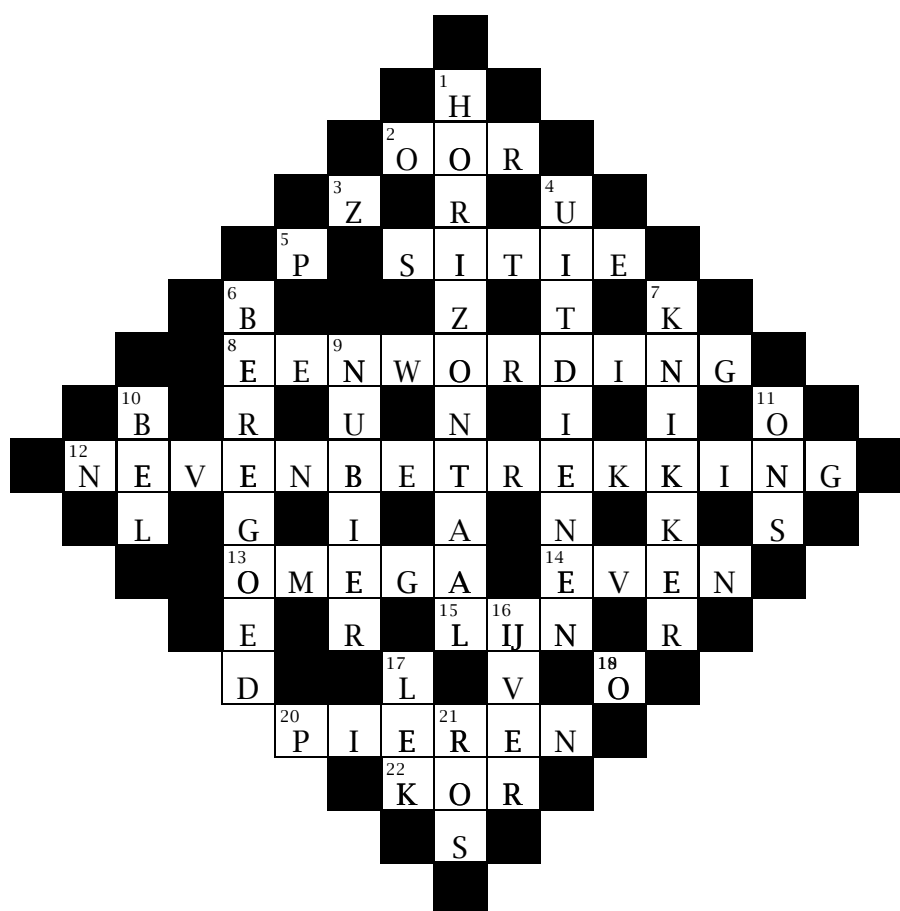
Begroting (lasten)		
Omschrijving	Begroting 2000	Begroting 1999
Kringblad De Wortel	400.00	150.00
Activiteiten	1000.00	750.00
Mailings	200.00	100.00
Bestuur / admin.	200.00	300.00
Reiskosten bestuur	300.00	300.00
Representatie		100.00
Onvoorzien	0.00	200.00
Totaal lasten	2100.00	1900.00
Saldo (baten - lasten)	60.00	150.00

Toelichting op de begroting 2000

De begroting is bijgesteld op basis van de resultaten van 1999 en op basis van de verwachtingen voor 2000. De activiteiten voor 2000 zullen worden bekostigd uit bijdragen van alumnibureau en vakgroep. Vanuit de vakgroep is inmiddels een subsidie van f 1500 toegezegd. De huidige financiële reserves zullen worden bewaard voor 2001, zodat voor het derde lustrum van DESDA voldoende middelen beschikbaar zijn om ook voor leden van De Wortel een en ander te organiseren. Voor mailings rondom het lustrum is voor 2000 alvast extra geld begroot.

De drukkosten voor WORTELINDRUK zullen naar verwacht verder stijgen tot ruim f.100,- per nummer.

Oplossing vorige Crypto



Colofon

WORTELINDRUK is de nieuwsbrief
van Wiskunde Reünistenkring

De Wortel

redactie: Mignon Engel, Jeroen Hen-
drix, Frans Janssen, Twan Laan

augustus 2000
jaargang 3 nummer 7

aan dit nummer werkten mee:
Ruud Jeurissen, Jan Smit, Pepijn van
Erp

Lekado

Rond 1960 was een solo-puzzel-spelletje te koop en in zwang (ik meen onder de naam Lekado) dat alweer vergeten is, maar een ontspannende bezigheid verschaft en gemakkelijk na te maken is uit karton of triplex (of zelfs, het gemakkelijkst, uit ruitjespapier). Een zeldzame eigenschap: het is intrigerend voor kinderen en voor volwassenen, past in een broekzak, en na elke oplossing kan naar een volgende worden gezocht.

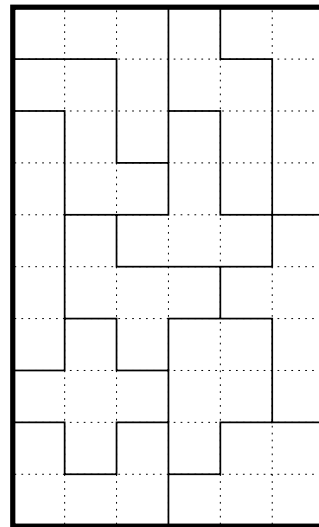
De **spelregel**: leg de stukken in het doosje.

Wat zijn de stukken? Het zijn de 12 pentomino's, elk bestaand uit 5 vierkantjes (van zeg 1 bij 1 cm) die met zijden aan elkaar zitten (preciezer: denk 2 vierkantjes tegen elkaar, de andere 3 stuk voor stuk met een (of twee) zijde(n) tegen een (of twee) van de nog vrije zijden van het al gevormde ding). Zo is er een 5 bij 1 rechthoekig stuk, een stuk in de vorm van een kruis, een in de vorm van een U, en een in de vorm van een Z (die is er maar één, je mag een stuk omdraaien om de gespiegelde te krijgen).

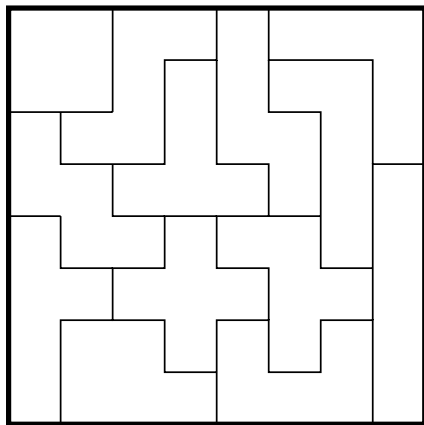
Wat is het doosje? Een rechthoek van 10 bij 6. Ze passen er echt in, en zelfs op meer dan 2000 manieren.

Om te weten of je een zojuist gevonden oplossing de vorige week ook al had zul je een manier moeten bedenken om oplossingen van een handzame code te voorzien.

Valt er ook nog na te denken? Ja, bijvoorbeeld over het aantal hexomino's, en of je daarbij ook een rechthoekige doos kunt hebben. Over soortgelijke spelletjes met (bv.) driehoeken of ruiten i.p.v. vierkantjes (en dan dozen van andere vorm). Meerdere zulke spelletjes zijn in de handel geweest. Een heel makkelijke: als stukken de tetromino's, elk behalve het 2 bij 2 vierkant dubbel voorkomend; ze passen in een vierkant doosje.



Het plaatje geeft een idee, maar het is een fout plaatje: een stukje is dubbel gebruikt, en er ontbreekt er dus een (welk?).



Met dezelfde stukjes en eentje extra is een 8 bij 8 doosje te vullen.

Ruud Jeurissen