

# Boekbesprekingen: kansrekening en statistiek

Er bestaan reeds vele inleidingen in de kansrekening en statistiek. Een potentiële auteur van een nieuw tekstboek moet dus goede redenen hebben om een nieuwe titel aan de lange reeks toe te voegen.

Henk Tijms, auteur van *Spelen met Kansen*, verwoordt zijn motivatie als volgt in zijn voorwoord: 'Dit werk onderscheidt zich van andere inleidingen in de kansrekening door de vele aandacht die besteed wordt aan het geven van inzicht in het hoe en waarom van kansrekenkundige principes, waarbij nadrukkelijk gebruik gemaakt wordt van simulatie'. En het moet gezegd, zijn bijdrage is geen standaard wiskundewerk. Het is een levendig boekje dat toegankelijk is voor de meeste mensen met enige wiskundige achtergrond.

Tijms begint met een opsomming van tien intrigerende vragen waar mensen in het geding zijn. De lezer wordt uitgedaagd deze vragen te beantwoorden zonder de rest van het boekje te lezen. Deze vragen worden dan eerst 'opgelost' door simulaties, waarna in een later hoofdstuk de formele wiskundige redenering volgt. Een klein probleem is dat niet aangegeven wordt waar in het boek de oplossingen staan, en die staan nogal verspreid. Dit leidt soms tot flink wat zoek- en bladerwerk.

Bij de simulaties speelt de empirische wet van de grote aantallen een sleutelrol: de relatieve frequentie waarmee een gebeurtenis optreedt, zal tot een limietgetal naderen bij herhaald uitvoeren van een kansexperiment. Deze limiet zou dan de kans op de gebeurtenis moeten zijn. Op dat moment hinkt Tijms toch wat op twee gedachten. Voor de simulaties is deze empirische wet voldoende, waarom dan toch een poging om de theoretische wet van de grote aantallen te geven? De versie die hij geeft, is onnauwkeurig en bevat een duister begrip als 'met kans 1 (in een bepaalde kans theoretische zin)'. Nergens voor nodig en alleen maar verwarrend.

Ook zijn verhandeling over random number generators, nodig voor simulaties, is niet verschoond van enige schoonheidsfoutjes. Uitspraken als 'Vrijwel niemand is in staat om een rij op te schrijven waarin de K's (koppen, RM) en de M's (munten, RM) elkaar volstrekt willekeurig opvolgen', en 'je moet deze procedure (schudden van een pak kaarten, RM) dan zeven keer herhalen, wil je een schudding hebben die niet van random te onderscheiden valt', zijn enigszins tenenkrommend en geven niet echt blijk van een goede voorstelling over wat 'random' nu eigenlijk betekent.

Om een beter beeld te krijgen een voorbeeld.

Vraag 10 uit de inleiding luidt als volgt (het klassieke

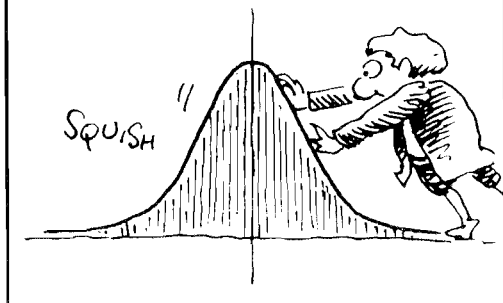
zoon-dochter probleem). Stel je wordt verteld dat een jou onbekend gezin twee kinderen heeft en dat één van de kinderen een dochter is. Wat is dan de kans dat het andere kind ook een dochter is? Helaas geeft Tijms de lezer slechts de keuze tussen  $\frac{1}{2}$  en  $\frac{1}{3}$  en dat is jammer. De meeste mensen zullen kiezen voor een kans van  $\frac{1}{2}$ . Het aardige is dat dit niet juist is. Tijms geeft een simulatieprogramma waaruit zal moeten blijken dat het antwoord  $\frac{1}{3}$  moet zijn. Hoewel ik zo'n simulatie best aardig vind, moet ik bekennen dat ik niet geloof dat een simulatie nu echt inzicht geeft in het probleem. Wellicht komt er iets verrassends uit, maar de vraag waarom dat er nu uitkomt, blijft na zo'n simulatie toch wat in de lucht hangen. Tijms' reden om eerst te simuleren, is dat je bij programmeren minder snel fouten maakt dan bij wiskundig redeneren, en dat een simulatie ook niet-wiskundigen kan overtuigen van de juistheid van het antwoord.

De oplossingen van de tien vragen zijn ingebed in een betoog waarin elementaire kansrekening wordt beschreven: de axiomatische opzet van de kansrekening, de wet van de grote aantallen, de centrale limietstelling, kansverdelingen, beslismomen en wat elementaire statistiek. Elk hoofdstuk bevat een grote en prachtige collectie vraagstukken, waar elke docent kansrekening likkebaardend naar zal kijken. De appendices zijn bedoeld voor wat wiskundige aanscherpingen. Ook dat vind ik een voorbeeld van een niet echt gemaakte keuze. Als je het boekje voor een breed publiek wilt schrijven, zijn de appendices niet nodig en iemand die werkelijk wil begrijpen wat er in die appendices staat, kan beter een ander tekstboek raadplegen.

Maar ik heb, ondanks mijn milde bezwaren, toch een overwegend prettig gevoel bij het boekje. Ik verwacht dat ik er bijvoorbeeld bij mijn eigen hoor- en werkcolleges zeker uit kan putten, en op de middelbare school kan er onder begeleiding ook zeker mee gewerkt worden.

Larry Gonick en Woolcott Smith proberen in hun *Stripverhaal van de Statistiek* de kernzaken van de moderne statistiek op een luchtige en geestige manier te brengen. Op de achterflap lezen we: 'Als je denkt dat verwachtingswaarde iets aanstaande moeders te maken heeft, standaardafwijking wijst op een psychische stoornis die veel voorkomt ... dan heb je het stripverhaal van de statistiek nodig om op weg geholpen te worden naar inzichten in statistische verbanden'. Daar heb ik mijn twijfels over. Persoonlijk vind ik het boekje bijzonder grappig. Kans theoretische en statistische begrippen worden geïntroduceerd met een flinke dosis humor, aan de hand van heuse

Druk de kromme langs de  $x$ -as samen totdat de standaard deviatie gelijk is aan 1, terwijl je het langs de  $y$ -as uitrekt totdat het oppervlakte eronder 1 is.



stripfiguren. Maar ik vrees dat de auteurs, net als velen vóór hen, in een beruchte valkuil zijn getrappt. Die valkuil bestaat uit de overtuiging dat statistiek makkelijker wordt als je er luchtiger over praat. Als bijvoorbeeld het begrip stochastische grootte wordt geïntroduceerd, dan zien we een plaatje met een grote 'X', waarbij twee geschrokken personen staan die 'jemig! een symbool!' uitroepen. Geestig? Zeker. Leerzaam? Hmmm. En als in hoofdstuk 5 de binomiale verdeling wordt besproken, dan vliegen de formules je toch weer om de oren, en dat is eigenlijk in het hele boekje zo. Als je bij wijze van spreken echt dacht dat verwachtingswaarde iets met aanstaande moe-

ders te maken had, dan word je van dit boekje denk ik niet zo veel wijzer.

De inhoudelijke kant van het boekje is verder dik in orde. Bijna alle belangrijke aspecten van elementaire statistiek komen aan de orde. Hierbij is het wel opvallend, zeker voor een educatieve strip, dat er geen opgaven of oefeningen in opgenomen zijn. De doelgroep is mij dan ook een beetje onduidelijk. Naar mijn mening is de strip vooral aardig om als extra materiaal bij een inleidend college statistiek te gebruiken. De grappen zullen voornamelijk gewaardeerd worden door mensen die de stof al (bijna) beheersen.

Ronald Meester, Mathematisch Instituut, Utrecht

Titel: *Spelen met Kansen*  
 Auteur: Henk Tijms  
 Uitg.: Utrecht: Epsilon, 1999  
 Epsilon Uitgaven, 43  
 ISBN: 90-5041-051-0  
 Prijs: f 37,50

Titel: *Het Stripverhaal van de Statistiek*  
 Auteurs: Larry Gonick en Woollcott Smith  
 Uitg.: Utrecht: Epsilon, 1996 (2de dr., gecorrigeerd)  
 Epsilon Uitgaven, 32  
 ISBN: 90-5041-037-5  
 Prijs: f 37,50, BFr 750,-

## Historische Kring Reken- en Wiskunde Onderwijs Symposium 2000

Het zesde symposium van de Historische Kring Reken- en Wiskunde Onderwijs (HKRWO) heeft als onderwerp *100 jaar wiskundeonderwijs. Een terugblik op de veranderingen van inhoud en didactiek van het wiskundeonderwijs van de twintigste eeuw.*

Datum: 2 mei 2000  
 Plaats: Hogeschool Domstad te Utrecht  
 Koningsbergerstraat 9  
 Tijd: 10.15-16.00 uur

Programma:

- *Van Versluys tot Van Streun (overzicht van het boek)*  
 Martinus van Hoorn
- *Algebraonderwijs van de twintigste eeuw*  
 Martin Kindt
- *Wiskundeonderwijs op de oude Mulo*  
 Harm Jan Smid
- *Van toelatingsexamens tot Cito-toets*  
 Adri Treffers
- *Van CMLW tot IOWO (de jaren 50-80)*  
 Fred van der Blij

- *Historische ontwikkelingen in Vlaanderen*  
 René Laumen

Deelname door overmaking van f 35,- op giro 4657326 t.n.v. HKRWO te Amsterdam (koffie, thee en lunch inbegrepen). Inlichtingen bij E. de Moor: tel. 020-6121382 of 030-2611611.

Ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren verschijnt in het najaar van 2000 het boek *100 jaar wiskundeonderwijs*. Het HKRWO-symposium staat in het teken van dit boek. Deelnemers kunnen het boek bestellen tegen een speciale voorintekensprijs.

Het symposium wordt mede mogelijk gemaakt door subsidies van het Landelijk Werkcontact voor de Geschiedenis en Maatschappelijke Functie van de Wiskunde (GMFW), de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren (NVVW), de Nederlandse Vereniging tot Ontwikkeling van het Reken-Wiskunde Onderwijs (NVORWO) en ondersteuning van het Freudenthal Instituut (FI).