

Margriet van der Heijden

HET WISKUNDE HONDJE

EN MEER VERHALEN OVER
VORMEN EN GETALLEN

Met illustraties van Iris van der Graaf



UITGEVERIJ NIEUWEZIJS

I N H O U D

Overall wiskunde	6	Dieren in groepen	38	Een touw om de aarde	68	851861920752011212514	100
Getallen met bijgeloof	8	Een 'simpel' vierkant van vierkanten	40	Wiskundemagie	70	Oneindige cirkel	102
Hagelsummen	10	Het wiskundehondje	42	De wortels van de wortel	72	$2 + 8 = 10, 8 + 10 = 18,$	
Bijen maken sommen	12	Schatten is weten	44	De goede palindroompriem	74	$10 + 18 = \dots$	104
20000000000000000000002	14	Goochelen met letters	46	Priemgetallen zeven	76	Acht op zijn kop	106
Fijne problemen	16	Alle huisnummers van de hele school	48	Altijd een grotere priem	78	Herfstfractalen	108
Van cirkel naar ellips	18	Rivieren, gebouwen, bacteriën: 1 is favoriet	50	Geen geluk bij het laatste stuk	80	Binaire dagen	110
Niet wachten op Valentijn	20	Verder dan googol	52	Machtig in machten	82	Een dag om te zoenen	112
Rondjes lopen	22	Oneindig klein	54	17 in het Alhambra	84	Wiskundevlokken	114
Wie π voor 't eerst berekende, hij sterft nooit!	24	Paardensprongen	56	Een vingerkootje voor elk uur	86	Wiskundekerstboom	116
Mooie dagen!	26	Spring een gedicht	58	Waar komt = vandaan?	88	Versierwiskunde voor het huis	118
Ideetje van Fermat	28	$(7 \times 7) - (5 \times 5)$	60	Altijd bijzonder	90	Het huis weer uit	120
In en uit het hoofd	30	124.155 100.485	62	Lucas en Leonardo	92	2015 of 3737?	122
De veertiende driehoek	32	Eerste zielige getal	64	Cactussen en DNA	94	Heel vaak drie	124
Rond naar rechthoek	34	Voetbalveldvraag	66	De mooiste formule	96	Oplossingen	126
Niet te verbeteren?	36			Herfstgetal	98		

Als je goed om je heen kijkt, zie je overal wiskunde. Wiskundigen zelf vertellen graag over de Nederlandse treinen. Zonder wiskunde was het niet gelukt om in zo'n klein landje zoveel treinen zo vaak langs zoveel stations te laten rijden zonder dat hun hele 'dienstregeling' hopeloos in de war raakte. Waren wiskundigen niet bijgesprongen, dan zouden de mensen van het spoor nu nog op al die treinritten zitten te puzzelen.

Wiskundigen noemen ook graag het internetbankieren: het regelen van geldzaken vanaf een laptop of mobiele telefoon. De geheime codes die ervoor zorgen dat anderen niet kunnen meelezen of zelfs inbreken op je bankrekening? Allemaal voortgekomen uit de wiskunde! Trouwens, de chips in laptops en telefoons hadden zonder de wiskunde al helemaal nooit ontworpen kunnen worden.

Maar veel wiskunde vind je ook gewoon dicht bij huis. De takken van een boom vertellen iets over wiskundige fractalen. In de gevels

van huizen zijn symmetrieën te vinden. Van stoeptegels is het niet zo'n grote stap naar een bijzonder vierkant van vierkanten. Huisnummers gehoorzamen op een raadselachtige manier aan statistische regels (statistiek is een vorm van wiskunde). In een rond glas met water maak je van het wateroppervlak met een kleine beweging een ellips. En raad eens in hoeveel stukken je een pizza kunt verdelen met maar zeven keer snijden?

Dan hebben we het nog niet eens over de getallen gehad waarmee we de uren van de dagen, de dagen van de maanden en de maanden van de jaren tellen. Je denkt misschien dat dit boekje in 2015 voor het eerst is verschenen, maar als je zonder duimen zou rekenen (dus met alleen je acht vingers, net als het Yuki-volk), dan was dat het jaar 3737.

Het wiskundehondje neemt je mee langs de wiskunde van alles en overal en laat je er een beetje aan snuffelen. Hopelijk bevalt dat goed!

GETALLEN MET BIJGELOOF

13 is een slecht getal, vinden veel mensen. 13 brengt ongeluk. De angst voor 13 is zelfs zo groot dat in veel Amerikaanse wolkenkrabbers de dertiende verdieping wordt 'overgeslagen'. Niet echt natuurlijk, dat zou niet kunnen, maar het knopje '13' ontbreekt er in de lift. De knoppen springen van 12 zo naar 14.

Grappig genoeg heeft 13 juist óók veel overeenkomsten met 7, dat vaak een 'geluksgetal' wordt genoemd. Kijk maar.

Allebei zijn het priemgetallen – getallen die je alleen door 1 en zichzelf kunt delen. Sterker, allebei horen ze bij een 'priemtweeling', die bestaat uit twee priem-

getallen die 2 van elkaar verschillen: 7 is samen met 5 zo'n tweeling, en 13 samen met 11.

Verder zijn ze allebei een veelvoud van 6 met 1 erbij opgeteld: $7 = (1 \times 6) + 1$ en $13 = (2 \times 6) + 1$.

Nog iets: $7 \times 7 = 49$, en de som van die twee cijfers, $4 + 9$, geeft: 13.

13



Samen hebben 13 en 7 tot slot te maken met een ander speciaal getal: 666.

Dat zit zo: $13 - 7 = 6$, $13 + 7 = 20$, $13 \times 7 = 91$ en daarna is $6 \times (91 + 20) = 666$.

Sommige mensen noemen 666 'het getal van het beest'. Zij denken dat dit 'duivelse getal' nóg groter ongeluk voorspelt dan 13.

Maar dat is allemaal bijgeloof!

Veel mooier is deze rij waarin 13 meedoet: $(6 \times 6) + 13 = 49$, $(6 \times 66) + 13 = 409$, $(6 \times 666) + 13 = 4009$ en zo verder. Zie je het patroon?

Mmm, denk je nu misschien: zo bekeken is 13 wel bijzonder. Maar niet bijgelovig worden hoor, en aan 13 een speciale waarde toekennen. Zulk bijgeloof zegt meer over mensen dan over getallen. In veel Aziatische landen bijvoorbeeld, zijn mensen juist bang voor het getal 4 omdat het Chinese woord daarvoor als 'dood' klinkt. Sterker nog, in zulke landen ontbreekt in liften vaak het knopje... inderdaad, 4.

