

CARLO FRABETTI & WENDY PANDERS

# ALICE IN WISKUNDE WONDERLAND

Een avontuur langs priemgetallen, breuken  
en tafels van vermenigvuldiging

— VERTAALD DOOR LIES LAVRIJSEN —

 | LANNOO



1  
Aan wiskunde  
heb je niks

7



11  
De geheimzinnige  
glimlach

111



# INHOUD

2  
Een vertelling  
over tellen

13



10  
Theetijd

97



500 gram

12  
Het magische  
vierkant

119



3  
Het wormgat

23

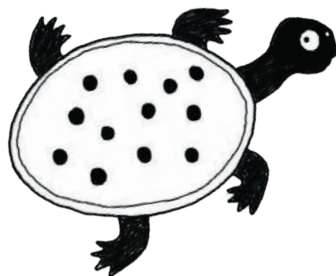


9  
Het getallenwoud

85

13  
De mathemagiër

131



4  
Wiskunde  
Wonderland

29



5  
De zeef van  
Eratosthenes

43



8  
De graanwoestijn

77



7  
Het monster van  
het labyrint

59

6  
Het labyrint

51



14  
De konijnen  
van Fibonacci

143



15  
Epiloog

155







AAN WISKUNDE  
HEB JE NIKS



**Alice zat op een bank in het plantsoen** bij haar huis, met een boek en een schrift op haar schoot en een balpen in haar hand. Het was een heldere, zonnige ochtend en de vogels kwetterden vrolijk, maar toch was Alice in een rothumeur. Ze moest namelijk huiswerk maken.

‘Die misselijke wiskunde! Waarom moet ik zwoegen op die stomme sommen, terwijl ik veel liever wil spelen of een spannend boek lezen?’ vroeg ze zich hardop af. ‘Wiskunde, daar heb je niks aan!’

Nauwelijks had ze dat geroepen of vanuit de struiken naast haar bankje dook als bij toverslag een vreemde figuur op: een lange slungel met een sombere blik en ouderwetse kleren – hij leek wel weggelopen uit een oud boek van Charles Dickens dat bij haar oma in de kast stond, bedacht Alice.

‘Hoorde ik het goed, jongedame? Zei je nu net dat je niks aan wiskunde hebt?’ vroeg de man met een zorgelijk gezicht.

‘Eh, ja. Dat zei ik. En wie mag jij wel wezen? Toch niet zo’n type dat meisjes lastigvalt in het park, hè?’

‘Hangt ervan af wat je “lastig” noemt. Aan je gemopper te horen heb je een hekel aan wiskunde, en dan vind je het misschien lastig om een wiskundige te ontmoeten.’

‘Ben jij een wiskundige? Je ziet er meer uit als zo’n verwaaide dichter die bloemblaadjes van madeliefjes trekt.’

‘O, maar dichter ben ik ook.’

‘Ja? Zeg dan eens een gedicht op.’

‘Later misschien. Als je een eigenwijs wicht tegenkomt dat beweert dat je niks aan wiskunde hebt, moet je haar namelijk allereerst bewijzen dat ze het mis heeft.’



‘Ik ben geen eigenwijs wicht’, protesteerde Alice. ‘En ik wil het niet over wiskunde hebben!’

‘Dat slaat nergens op, want eigenlijk vind je cijfers juist enorm boeiend.’

‘Ik? Wat een grap. Ik kan je precies laten zie hoe weinig ik aan cijfers vind.’ Alice bracht haar duim- en wijsvinger zo dicht bij elkaar dat ze elkaar bijna raakten. ‘Ik weet niks van wiskunde en ik hoef er ook niks van te weten.’

‘Je vergist je. Je weet meer dan je denkt. Een voorbeeldje: hoe oud ben je?’

‘Elf.’

‘En vorig jaar?’

‘Wat een idiote vraag. Tien, natuurlijk.’

‘Zie je wel? Je kunt tellen, en dat is de grondslag van de hele wiskunde. Je zei dat wiskunde nergens goed voor was, maar heb je je weleens afgevraagd hoe de wereld eruit zou zien als we geen cijfers hadden, als we niet konden tellen?’

‘Het zou vast een fijnere plek zijn.’

‘Je zou bijvoorbeeld niet weten dat je elf jaar bent. Dat zou niemand weten, en daarom zou je net als een volwassene uit werken moeten, in plaats van zomaar wat te kunnen luieren in het park.’

‘Ik luiert niet, ik moet wiskunde studeren!’

‘Aha, fantastisch. Wiskunde studeren is heel goed voor meisjes van elf. Je weet toch hoe je het getal elf schrijft?’

‘Natuurlijk: zó’, antwoordde Alice, en in haar schrift schreef ze:

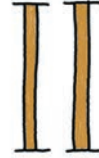




‘Heel goed. En waarom stellen die twee enen naast elkaar het getal elf voor?’

‘Gewoon, daarom. Dat is altijd zo geweest.’

‘O nee, hoor. Bij de oude Romeinen, bijvoorbeeld, betekenden twee enen niet elf, maar twee’, antwoordde de man, en hij nam de balpen van Alice over en schreef een grote II in haar schrift.



‘Dat is waar’, moest ze toegeven. ‘Mijn oma heeft een klok uit de Romeinse tijd en daarop staat een twee die er precies zo uitziet.’

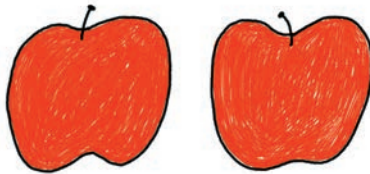
‘En als je erover nadenkt, is het ook een logische manier van schrijven, vind je niet?’

‘Hoe bedoel je?’

‘Als je een appel naast een andere appel legt, heb je twee appels.’

‘Natuurlijk.’

‘Dus als je een één naast een andere één zet, heb je twee enen en twee keer één is twee.’



$$1+1=2$$

‘Je hebt gelijk, zo had ik het nog niet bekeken. Waarom betekent 11 dan elf en niet twee?’

‘Vraag je me nu iets over wiskunde?’

‘Ik denk het wel.’

‘Maar daarnet zei je nog dat je het niet over wiskunde wilde hebben. Je weet niet wat je wilt. Je verandert aldoor van mening.’

‘Ik ben maar één keer van mening veranderd!’ protesteerde Alice. ‘En ik wil het trouwens nog altijd niet over wiskunde hebben, ik wil alleen dat je me dat van die elf uitlegt.’

‘Ik kan je niet alléén maar dat van die elf uitleggen, want in de wiskunde staat alles met elkaar in verband, het een vloeit op logische wijze voort uit het ander. Om je uit te leggen waarom we het getal elf schrijven zoals we het schrijven, zou ik je de hele geschiedenis van de cijfers uit de doeken moeten doen.’



‘Duurt dat lang?’

‘Ik ben bang van wel.’

‘Ik hou niet van lange verhalen. Tegen het einde ben je het begin alweer vergeten.’

‘Goed dan. In plaats van de echte geschiedenis van de cijfers zal ik je een sprookje vertellen – het komt toch op hetzelfde neer.’



EEN VERTELLING  
OVER TELLEN



**‘Er was eens, heel lang geleden,** een herder die maar één schaap had’, begon de man. ‘Omdat het er maar één was, hoefde hij het niet te tellen. Als hij het zag, wist hij dat het schaap er was; als hij het niet zag, wist hij dat het weg was en dan ging hij het zoeken. Een tijd later kocht de herder een tweede schaap. Nu werd het ingewikkelder, want soms zag hij alle twee zijn schapen, soms maar eentje, en soms ook geen van beide...’

‘Ik weet al hoe het verder gaat’, onderbrak Alice hem. ‘Daarna had de herder drie schapen, en daarna vier... En als we nog lang doorgaan met schaapjes tellen, val ik in slaap.’

‘Niet zo ongeduldig, het wordt net interessant. De kudde van de herder werd inderdaad alsmaar groter en het werd steeds moeilijker om in één oogopslag vast te stellen of alle schapen er waren of niet. Maar toen de herder tien schapen had, deed hij een sensationele ontdekking. Als hij een vinger opstak voor ieder schaap moest hij, gesteld dat er geen schapen van de kudde waren afgedwaald, alle vingers van zijn beide handen opsteken.’

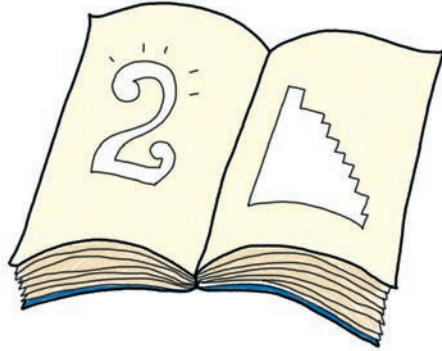
‘Wat een ontzettend suffe ontdekking’, merkte Alice op.

‘Dat vind jij, omdat jij al van jongs af aan hebt leren tellen, maar dat had die herder nooit geleerd. En kun je nu even je mond houden? Zolang de herder tien schapen had, ging alles goed, maar het duurde niet lang voor hij er nog een paar kocht en toen had hij dus niet meer genoeg vingers.’

‘Hij kon z’n tenen toch gebruiken?’

‘Als hij op blote voeten had gelopen wel’, gaf de wiskundige toe. ‘In sommige oude culturen deden de mensen dat ook en daarom rekenden ze met twintigtallen in plaats van met tientallen, zoals wij. Maar de herder droeg touwschoenen en het zou nogal onhandig geweest zijn om





**[www.lannoo.com](http://www.lannoo.com)**

Registreer u op onze website en we sturen u regelmatig een nieuwsbrief met informatie over nieuwe boeken en met interessante, exclusieve aanbiedingen.

978 94 014 4119 3

D/2018/45/166

NUR 283

© Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2018

© Tekst, Carlo Frabetti 2000

**Oorspronkelijke titel**

*Malditas matemáticas. Alicia en el País de los Números*

**Oorspronkelijke uitgever**

2009, Santillana Ediciones Generales, S. L.

2000, Grupo Santillana de Ediciones, S. A.

© Nederlandse editie Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2018

**Illustraties**

Wendy Panders

**Vertaling**

Lies Lavrijsen

**Vormgeving**

Studio Lannoo (Mieke Verloigne)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.