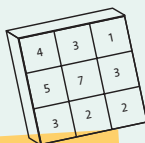




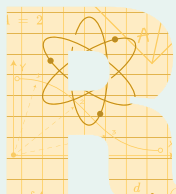


**GRAHAM
JONES &
GARETH
MOORE**

MEER



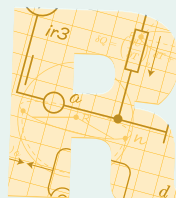
BREIN



BRE

400
hersenkraakers,
logische puzzels
en numerieke
raadsels

KΣRS



VAN MENSA



Lannoo

IN
Houd

INLEIDING 6

PUZZELS 10

OPLOSSINGEN 210

Welkom in wat beslist geen leerboek meetkunde is. Wat je in handen hebt, is iets om met vormen je hersenen in topvorm te houden. Een vorm van amusement die je verrast, je uitdaagt, een glimlach op je lippen tovert en je een heel nieuw perspectief biedt.

We kennen allemaal de namen van de grote Griekse meetkundigen – met Pythagoras, Plato, Archimedes en Euclides voorop – en de inzichten (of vraagtekens) die ze ons bezorgden op school. Dit is echter geen examen, dus daar hoeft je je alvast geen zorgen over te maken. Je hebt de theorieën die je op school hebt geleerd, trouwens niet nodig om de puzzels op te lossen. Bereid je gewoon voor om wat na te denken. We geven je ook nog een tip: soms is het interessant om buiten de lijntjes te denken.

Wat meetkunde betreft, zijn er waarschijnlijk twee dingen die we ons

allemaal (gedeeltelijk) herinneren. Het eerste is de stelling van Pythagoras ($a^2 + b^2 = c^2$) voor driehoeken met een rechte hoek. En het tweede is het verhaal waarbij Archimedes een bad nam, de waterverplaatsing zag en naakt de straat op liep terwijl hij ‘Eureka!’ riep. Voor een goudsmid die de opdracht had gekregen om een kroon van puur goud te maken voor koning Hiëro II, betekende zijn ontdekking echter minder goed nieuws.

Het eerste wat meetkunde of geometrie (lett. ‘het meten van de aarde’) zo geweldig maakt, is dat het een bijzonder nuttige wetenschap is die ontstaan is als manier om praktische problemen op te lossen in de bouw, de astronomie en het landmeten. De eerste schriftelijke meetkundige theorieën zijn meer dan 5000 jaar oud en afkomstig uit Babylonië en de Indusvallei. Je treedt met andere woorden in de eeuwenoude voetsporen van talloze wiskundigen.

De twintig verschillende soorten puzzels in dit boek lossen geen astronomische vragen op, maar zijn ontworpen om je mentale vaardigheden aan het werk te zetten – logica en redeneren, ruimtelijke verbanden, twee- en driedimensionaal denken, rekenkunde en lateraal denken. Er zitten een aantal klassiekers bij, zoals lucifer- en tangrampuzzels, maar ook nieuwe creaties die je geleidelijk aan ontdekt.

Een aantal elementen, zoals lijnen en vormen, verbindt ze echter allemaal met elkaar. Soms moet je je driedimensionale denkvaardigheden aanspreken of even achteruit leunen, nadenken en inspiratie zoeken. En natuurlijk is het heerlijk om ze op te lossen in bad, als eerbetoon aan Archimedes. Bonuspunten voor wie ‘Eureka’ roept!

Een ander belangrijk aspect dat je wellicht zal opvallen terwijl je je een weg baant door het boek, is dat wiskunde in het algemeen en meetkunde in het

bijzonder om relaties draaien: hoe zaken werken ten opzichte van elkaar en hoe dingen tot iets nieuws kunnen worden gecombineerd. Je krijgt dus levenslessen uit de meetkunde en scherpt je probleemoplossende vaardigheden aan!

Bovendien geven we je alle antwoorden (we zeiden het al, het is geen examen!). Zit je vast? Probeer dan eerst iets anders en keer dan terug. Raak je er nog altijd niet uit? Dan kan je even naar het antwoord kijken.

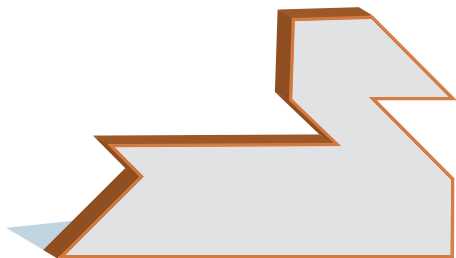
Maar we hebben je lang genoeg beziggehouden. Tijd voor puzzels in alle vormen en maten om je grijze cellen aan het werk te zetten. Voor de vorm wensen we je alvast veel plezier!

– **Graham Jones**

PUZZLES

01

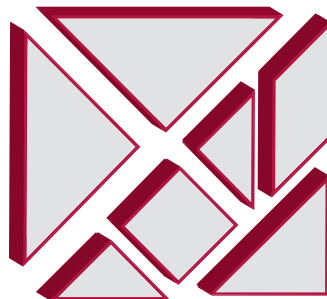
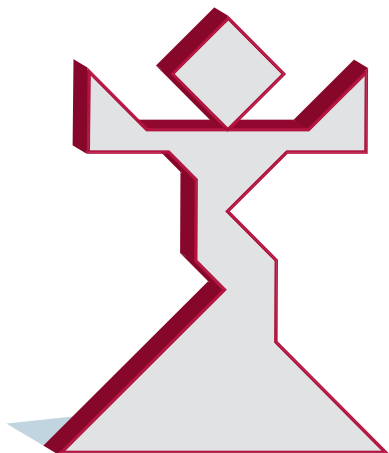
Met deze zeven verschillende vormen kan je de eendenfiguur hieronder maken.
Hoe ga je te werk?



OPLOSSING pagina 212

02

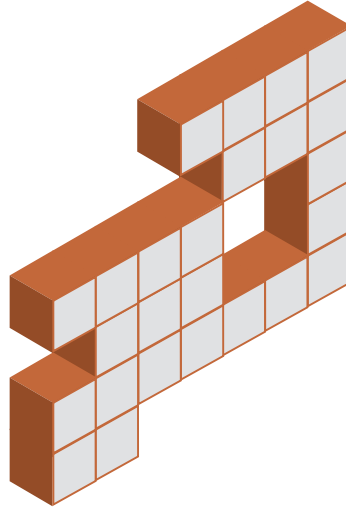
Met deze zeven verschillende vormen kan je de dansende figuur hieronder maken. Hoe ga je te werk?



OPLOSSING pagina 224

03

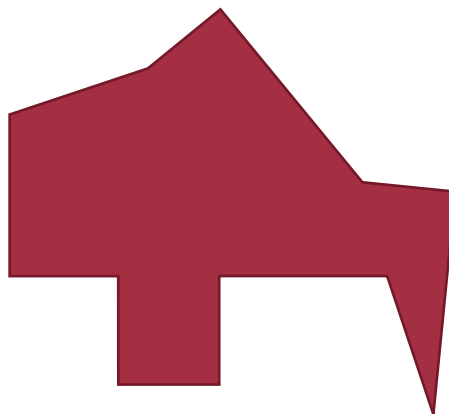
Splits deze vorm in twee delen waarmee je een vierkant van 5×5 kan maken.



OPLOSSING pagina 212

04

Verdeel deze vorm in twee gelijke helften en duid het rotatiepunt aan.



OPLOSSING pagina 225

05

Plaats de cijfers 1 tot 8 één keer in elke rij en kolom van het rooster, en houd rekening met de resultaten voor de zone als die aangeduid staan. De waarde links bovenaan elke vet gelijnde zone is het resultaat wanneer voor al de cijfers in die zone de aangegeven bewerking (+, -, ×, ÷) is uitgevoerd. Begin voor bewerkingen van het type - en ÷ met het grootste cijfer in de zone en trek vervolgens af of deel door de andere cijfers in gelijk welke volgorde.

11+	24x	2-		3-			280x
		5÷		12x			
50x	12+			11+			168x
		11+	2-		4+		
192x			30x			1÷	
	16+			12+			
7÷		2-		6-		9+	2-
	1÷			56x			

OPLOSSING pagina 214

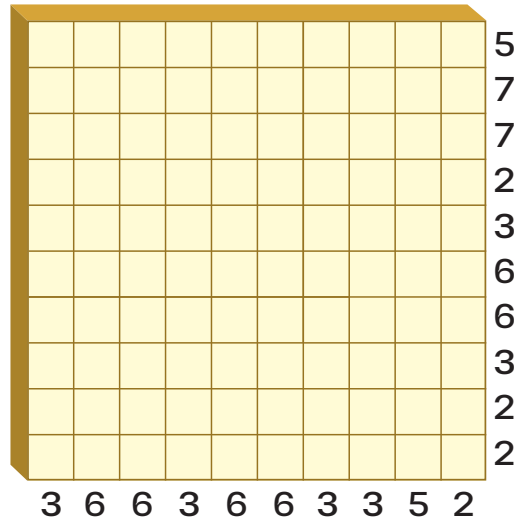
06

168x		2-		5÷	240x	15+	
		3÷	23+			3x	
192x						5-	
		10+			7+		16+
	2-		16+	6+			
16x		210x			9+		
2-			12x			20+	
3x				56x			

OPLOSSING pagina 219

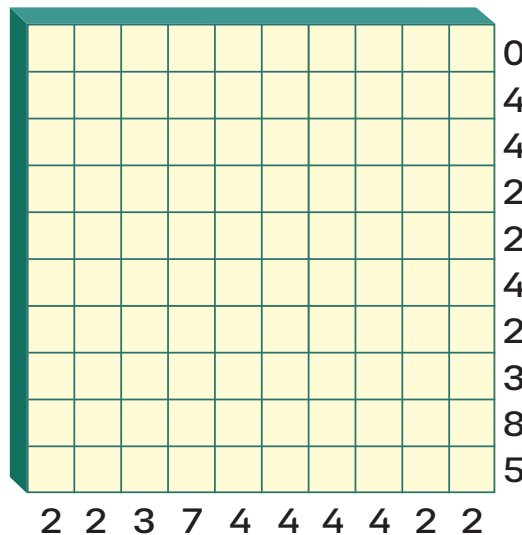
07

Maak een aantal vakjes in het rooster donker om wolken te creëren. Elke wolk moet een rechthoek zijn van minstens 2x2. Bovendien mogen de wolken elkaar niet aanraken, ook niet diagonaal. De cijfers buiten het rooster geven het totale aantal donker gemaakte vakjes in elke rij en elke kolom aan.



OPLOSSING pagina 214

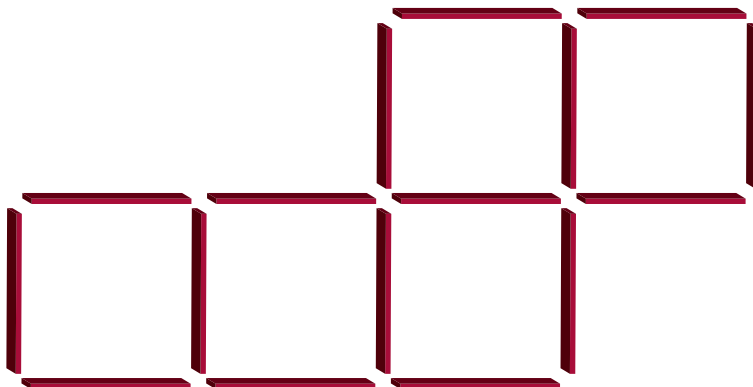
08



OPLOSSING pagina 219

09

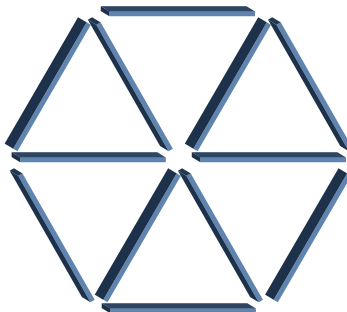
Verplaats twee lucifers, zodat er maar vier vierkanten overblijven.
Elke lucifer moet deel uitmaken van een vierkant
en er mogen geen lucifers overlappen.



OPLOSSING pagina 225

10

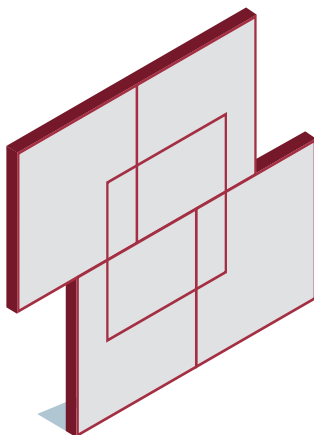
- A) Verplaats drie lucifers om vijf driehoeken te maken.
Elke lucifer moet deel uitmaken van een driehoek en er mogen geen lucifers overlappen.
- B) Verplaats vier lucifers om drie driehoeken te maken. Elke lucifer moet deel uitmaken van een driehoek en er mogen geen lucifers overlappen.



OPLOSSING pagina 212

11

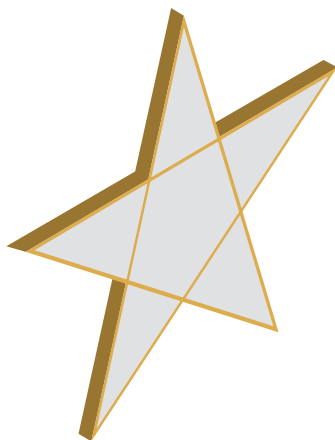
- A) Waar kan je in deze figuur één rechte lijn tekenen om vier driehoeken te maken?
 B) Waar kan je in deze figuur één rechte lijn tekenen om acht driehoeken te maken?



OPLOSSING pagina 213

12

- Voeg twee rechte lijnen toe aan de ster om 13 extra driehoeken te creëren in de figuur.



OPLOSSING pagina 225

13

Teken langs de lijnen van het rooster om de puzzel te verdelen in een volledige klassieke dominoset, waarbij je exact één exemplaar krijgt van elke dominosteen. Een '0' vertegenwoordigt een blanco op een klassieke dominosteen. Gebruik het schema om bij te houden welke dominostenen je al hebt.

2	4	1	0	4	2	5	5
3	0	5	5	1	5	3	2
6	6	6	4	3	0	1	1
5	6	0	0	4	3	0	3
2	5	2	6	4	3	1	5
2	4	1	4	6	0	6	1
0	4	3	3	1	2	6	2

	0	1	2	3	4	5	6
6							
5							
4							
3							
2							
1							
0							

OPLOSSING pagina 214

14

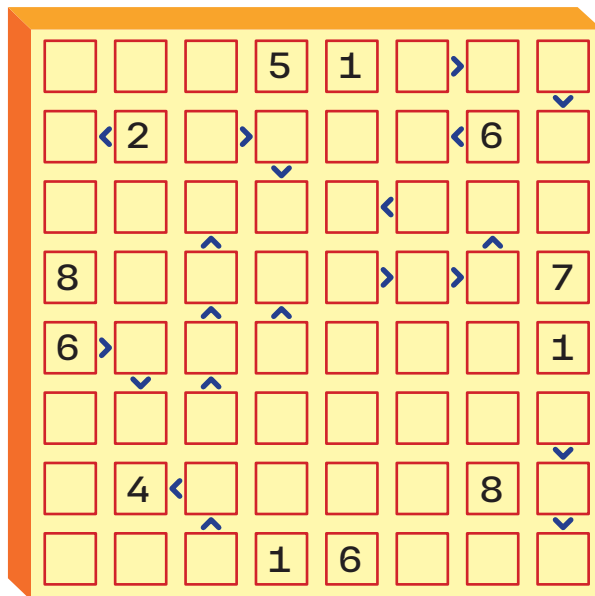
1	2	3	2	4	1	1	2
6	6	6	5	4	4	4	6
1	3	3	0	5	0	3	6
3	4	6	1	5	1	5	3
5	3	2	4	0	3	5	0
5	1	2	6	0	0	4	2
0	4	2	6	5	0	1	2

	0	1	2	3	4	5	6
6							
5							
4							
3							
2							
1							
0							

OPLOSSING pagina 219

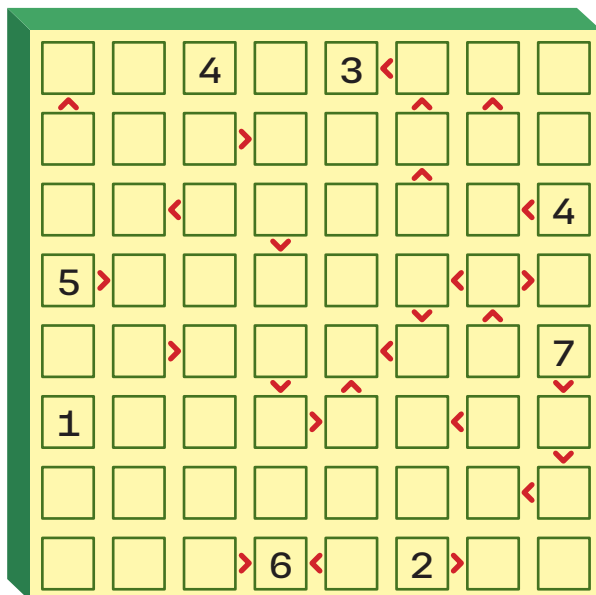
15

Plaats een cijfer van 1 tot 8 in elk vakje, zodat er geen cijfers worden herhaald in de rijen en kolommen. Cijfers gescheiden door een ongelijkheidssymbool moeten voldoen aan dat symbool. De pijlen wijzen altijd naar het kleinere cijfer van de twee.



OPLOSSING pagina 214

16

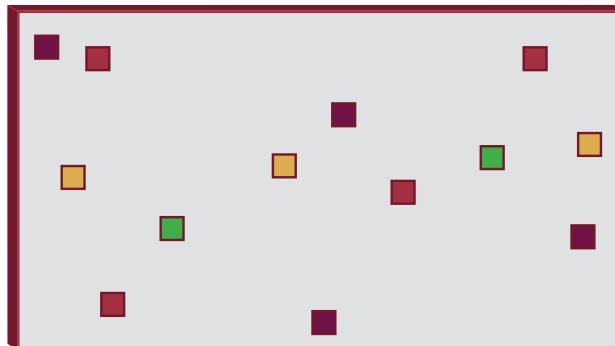


OPLOSSING pagina 219

18 | LIJNEN TEKENEN

17

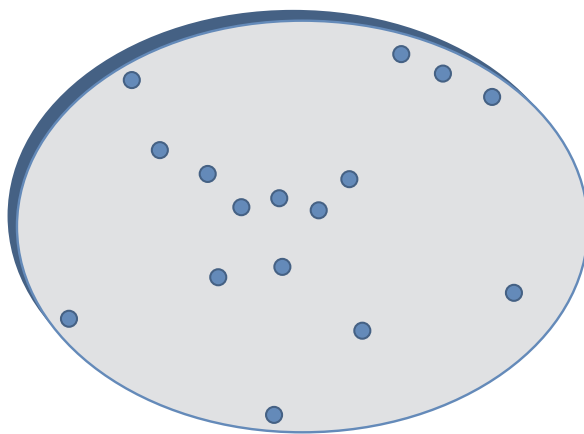
Gebruik vijf lijnen die van één zijde naar een andere zijde lopen, om de rechthoek in dertien verschillende zones te verdelen. Elke zone moet één vierkant bevatten. De zones mogen geen vierkant bevatten in dezelfde kleur als een zone ernaast, ook niet diagonaal.



OPLOSSING pagina 228

18

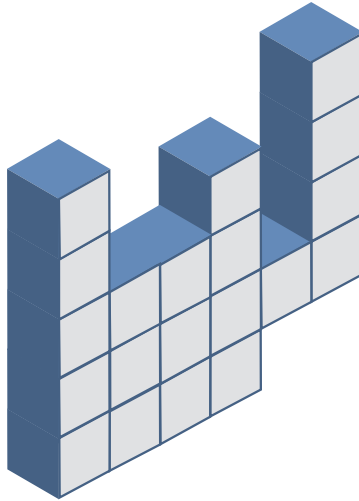
Gebruik vijf lijnen die van de ene naar de andere kant lopen, om de ovaal in zestien verschillende zones te verdelen. Elke zone moet één stip bevatten.



OPLOSSING pagina 213

19

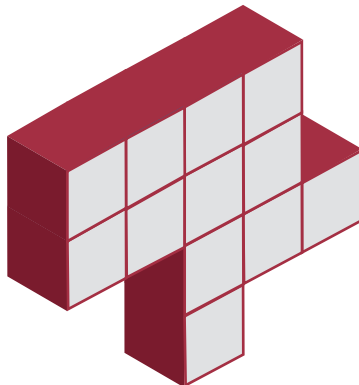
Verdeel het rooster in twee congruente vormen die identiek zijn wanneer je ze roteert en/of spiegelt.



OPLOSSING pagina 224

20

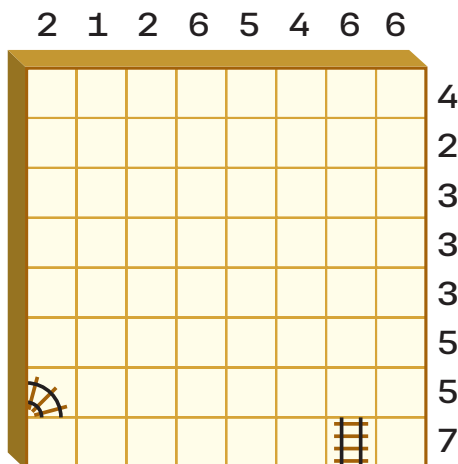
Verdeel het rooster in twee congruente vormen die identiek zijn wanneer je ze roteert en/of spiegelt.



OPLOSSING pagina 213

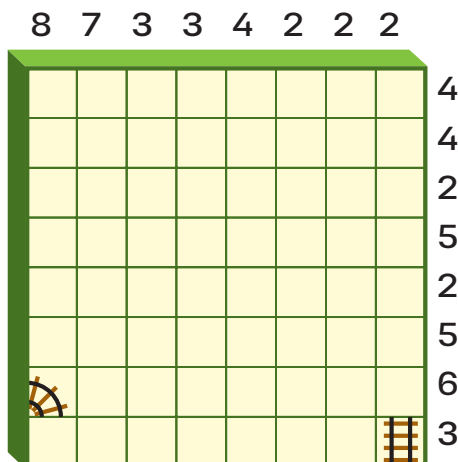
21

Leg het treinspoor zo dat het het rooster alleen zoals aangegeven binnenkomt en verlaat. In elk volgend vakje kunnen de sporen een bocht van 90 graden maken of rechtdoor lopen. De sporen mogen elkaar niet kruisen. De cijfers buiten het rooster geven het totale aantal vakjes met sporen in elke rij en elke kolom. Rijen of kolommen zonder cijfer mogen gelijk hoeveel sporen bevatten.



OPLOSSING pagina 214

22



OPLOSSING pagina 219