

Puzzelrubriek bij Mijn weekblad



De ster van Pythagoras

Op een dag ontwaakte kalief al-Mamoen met het gevoel dat hij weer eens naar had gedroomd. Vijf mannen hadden hem in het nauw gedreven en allerlei vraagstukken over het cijfer vijf toegeroepen. Hij vroeg zich af wat zo'n droom te betekenen had. Het merkwaardige was dat hij die dag een tweede keer met het cijfer vijf zou worden geconfronteerd. Dat kwam omdat een van de Griekse geleerden met wie hij graag zo nu en dan over wiskundige problemen sprak, een merkwaardig sieraad om zijn hals droeg.

'Wat is dat?' wilde hij weten, want het zag er uit als een wiskundige figuur. De Griek drukte zijn hand beschermend op het kleinood en antwoordde: 'Dat is het pentagram, een regelmatige vijfhoekige ster. Dit is een heilig teken, waaraan alle Pythagoreeërs elkaar herkennen.'

'Hoe teken je zo'n figuur? Wacht, ik zal pen en papier laten komen.'

'Met een passer en een liniaal,' zei de Griek. Hij nam het vel papier voor zich en tekende daarop een rechthoek waarvan de ene zijde tweemaal zo groot was als de andere. Daarin tekende hij de diagonaal. Intussen vroeg hij:

'Als de ene zijde = 1 en de andere zijde = 2, hoe groot is dan deze diagonaal?'

Die vraag vond de kalief niet zo moeilijk meer. 'Dat is de wortel uit vijf', antwoordde hij prompt.

'Goed, daar trek ik nu met de passer de kleinste zijde (= 1) van af en ik cirkel het restant ($\sqrt{5} - 1$) terug naar de grootste zijde (= 2). Die is nu verdeeld in twee stukken a en b die zich verhouden als a : b = b : (a+b). Ik neem nu het grootste stuk b in de passer en ik cirkel dat uit beide hoekpunten van de grootste zijde (A en B) om en ik noem het snijpunt S. Nu verleng ik zowel AS als BS met het lijnstuk

van de lengte AB en het eindpunt van die lijn vanuit A noem ik C en het eindpunt vanuit B noem ik E. Tenslotte cirkel ik weer vanuit zowel A als B het lijnstuk met de lengte AC om en ik noem het snijpunt D. Zodoende heb ik een gelijkzijdige vijfhoek en als ik lijnen AD en AC, BE en BD, en EC trek heb ik de vijfhoekige ster die we een pentagram noemen.'

'En dat is dus de heilige ster van Pythagoras?'

'Dat is zo. Er liggen diepzinnige geheimen verborgen in de figuur van de vijfhoekige ster. In mijn boeken staan veel vraagstukken die met dit heilige getal verband houden.'

'Dan moest je me die maar eens opgeven,' zei de kalief en met die woorden zond hij zijn gevangene weer weg.

Vraagstuk: Schrijf een optelsom waarin precies achtmaal het cijfer 5 wordt gebruikt (en geen enkel ander cijfer) en die als uitkomst heeft 5^4 .

Oplossing Het geheim van de reeks

Voor het bepalen van de reeks stellen we vast dat x_{n+1} wordt verkregen uit de optelsom van x_n en y_n . Vervolgens blijkt y_{n+1} te ontstaan uit $2 \cdot x_n + y_n$. Dus:

x	y	$2 \cdot x^2 \pm 1 = y^2$
2	3	$2 \times 2^2 + 1 = 3^2$
5	7	$2 \times 5^2 - 1 = 7^2$
12	17	$2 \times 12^2 + 1 = 17^2$
29	41	$2 \times 29^2 - 1 = 41^2$
70	99	$2 \times 70^2 + 1 = 99^2$

Enzovoorts. Controleer maar: $99/70=1,4142857$ en $\sqrt{2}=1,4142135$

Taalpuzzel 9

In onderstaande taalpuzzel staan acht omschrijvingen van woorden. Bovendien zijn in willekeurige volgorde nog acht omschrijvingen gegeven die bij dezelfde woorden passen. Vind de twee omschrijvingen voor hetzelfde woord en daarmee het woord zelf. De eerste letters van de gevonden woorden vormen de oplossing.

- | | |
|------------|------------------------|
| 1. liefde | 5. geluid van een ezel |
| 2. ooit | 6. niet meer aanhangen |
| 3. rotzooi | 7. Aramees voor vader |
| 4. klant | 8. roeispaan |

Alternatieve omschrijvingen in alfabetische volgorde: Duitse generaal in WO II, houten bouwdelen, leren band, metaal, rekenkundig teken, van dezelfde mening, vermageren, Zweedse popgroep.

Oplossing van letterpuzzel 5: *slagerij*.