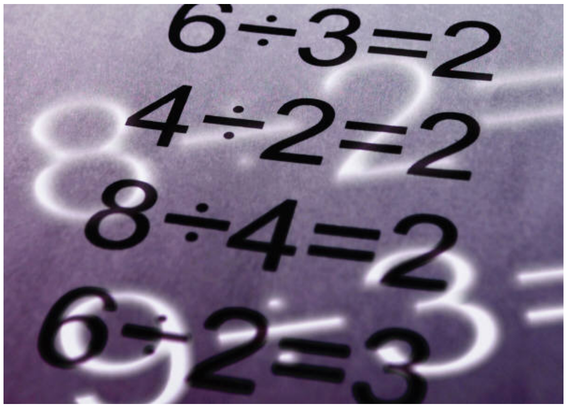
Puzzelrubriek bij
Mijn weekblad



Het geheim van de reeks

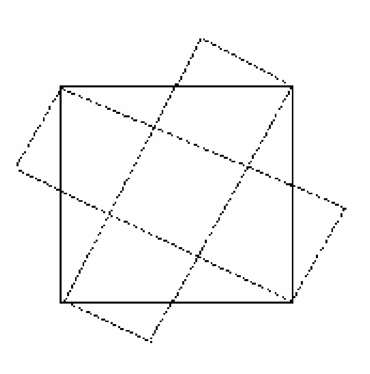
Op een dag vertelde kalief Abdallah al-Mamoen zijn leermeester Aboe Joessoef al-Kindi, dat hij soms met enige weemoed terugdacht aan zijn jeugdjaren toen hij de vraagstukken moest oplossen die zijn leermeester al-Asmai en zijn hofwiskundige al-Chwarizmi hem hadden opgegeven.
'Er was één vraagstuk dat ik niet gauw zal vergeten,' herinnerde hij zich. 'Ik heb er toen honderden ambtenaren voor aan het werk gezet. Het ging erom dat we, voor de berekening van de wortel uit twee, een paar kwadraten moesten vinden die voldeden aan de vergelijking $x^2 - 2.y^2 = +1$ of -1. Ik weet nog dat ik meteen met twee oplossingen kwam aandragen. De eerste was $x = 3$ en $y = 2$ en de twee luidde $x = 7$ en $y = 5$. Maar alleen bij veel grotere getallen zou x/y een vrij nauwkeurige benadering van de wortel uit 2 opleveren. Tjonge, wat hebben we toen zitten rekenen met z'n allen.'
'Jammer, dat u toen nog niet vertrouwd was met het begrip reeksen. Dat zou u veel werk bespaard hebben.'
'Reeksen? Reeksen die werk besparen? Daar wil ik meer over horen.'
'Onder een reeks verstaan we een rij getallen die zodanig aan een bepaalde wetmatigheid is onderworpen dat we altijd het volgende getal, dat in de reeks past, kunnen bepalen.'
'Wat is die wetmatigheid dan? O, ik begrijp het al. Je wilt dat ik het zelf ga uitvinden.'
Bedachtzaam knikte al-Kindi:
'Het vinden van wetmatigheden in reeksen brengt ons nader tot de geheime wetten die de wereld van de getallen regeren. Het is bovendien altijd een goede oefening voor het verstand.'

Vraagstuk: Uitgaande van de getallenparen (1,1 - 2,3 en 5,7) die als (x,y) voldoen aan de vergelijking $2.x^2 \pm 1 = y^2$, luidt de opdracht de wetmatigheid van deze reeks te vinden waarmee de volgende getallen, die aan de vergelijking voldoen, kunnen worden bepaald.

Oplossing Het kruis en de halve maan

We onderscheiden een halve cirkel vanuit m2 met straal ½a en met oppervlakte ½л(½a)^2 = (л.a^2) : 8.
De straal van de cirkel vanuit het middelpunt m1 is ½a√2 en het segment is een kwart cirkel met als oppervlakte ¼л(½a√2)^2 = (л.a^2) : 8. Daarvan trekken we de driehoek ¼a^2 af, waarna resteert ((л.a^2):8) - ¼a^2. Als we nu het overgebleven stuk aftrekken van de halve cirkel, houden we de halve maan over en die heeft dus een oppervlakte van: ¼a^2.

De constructie van een kruis van vijf gelijke vierkanten geschiedt als volgt: Neem als uitgangspunt een vierkant met zijde ½a en oppervlakte ¼a^2. Verbindt de hoekpunten met de middens van de overstaande zijden en voltooi de figuur als hieronder is aangegeven. Dat het kruis eenzelfde oppervlakte heeft als het vierkant valt gemakkelijk in te zien.



Letterpuzzel 5

Het woord dat past bij de beschrijving in het linkerrijtje, plus een bepaalde letter, wordt het woord dat bij de beschrijving in het rechterrijtje past. De toegevoegde letters vormen de oplossing.

Niet tegen	vogel
Rivier in Noord Brabant`	vis
Plager	Bijbelse vrouw
Huid	deel van een wiel
Offerte	pedel
Groot water	erg
Muziekinstrument	feeks

Oplossing taalpuzzel 8: *Volgzaam*
1. Vroeg, 2. Opzien, 3. Lam, 4. Gaar, 5. Zwammen, 6. Acht, 7. Afmaken, 8. Monster.