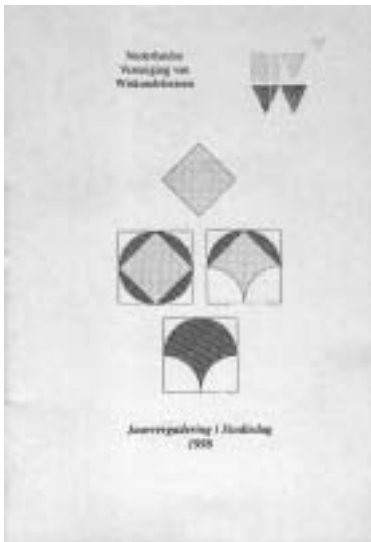


# Puzzels uit het programmaboekje van de jaarvergadering/studiedag 1998, met de oplossingen

## Voorproefje

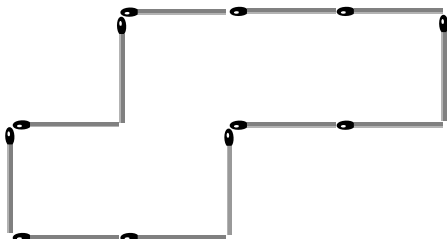
1 Weet u wat de tekening hieronder tracht te laten zien?



2 Hebt u enig idee of dit resultaat altijd te verkrijgen is?  
3 Kunt u uw antwoord bij 2 ook bewijzen?

## Voor de terugreis

1 Maak van de figuur hieronder een andere veelhoek met oppervlakte 3 eenheidsvierkanten. Lucifers mogen niet gebroken worden. De eenheid is 1 lucifer.



2  $a^b \times c^a = abca$

Hoe groot zijn  $a$ ,  $b$  en  $c$ ?

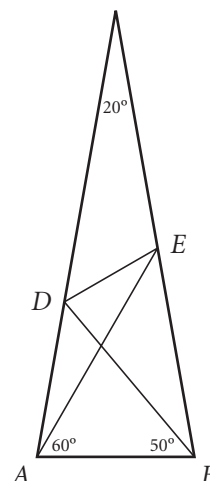
3 U hebt alleen een liniaal tot uw beschikking. Hoe kunt u daarmee in één meting de lengte van de lichaamsdiagonaal van de baksteen bepalen?



4  $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}}}}$   
Waar is deze wortelvorm gelijk aan?

5 Op een feestje geven aan het einde alle aanwezigen elkaar een hand. Terwijl men afscheid neemt komt er een ongenode gast binnen die enkele bekenden een hand geeft. Al met al zijn er 68 handen geschud. Hoeveel mensen kende de ongenode gast?

6



Gegeven:  $\angle ABC = \angle BAC$   
 $\angle ABD = 50^\circ$   
 $\angle BAE = 60^\circ$   
Gevraagd:  $\angle AED$

7 Wat is het kleinste positieve getal waarmee 180 vermenigvuldigd moet worden om een derde-macht te krijgen?  
8 Wat is het grootste **gehele getal** dat een factor moet zijn van  $n^5 - 5n^3 + 4n$ ?

- 9 Een vijfvlak heeft de volgende grensvlakken: twee gelijkzijdige driehoeken met zijde 20 cm; twee gelijkbenige trapezia met zijden 20 cm, 20 cm, 20 cm en 40 cm; één vierkant met zijde 20 cm.

Teken dit vijfvlak.

Indien u 2 van deze vijfvlakken hebt wat kunt u daar dan van maken?

- 10 Iedere letter staat voor een cijfer; zelfde letter = zelfde cijfer. De \* mag u zelf invullen.

AN / E A S Y \ ONE

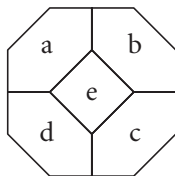
\* T  
\* \* \*  
\* \* R  
\* \*  
\* Y

- 11 Wat is de kleinste gehele rest als u  $3^{263}$  deelt door 1998?

- 12 Bij deze puzzel gelden de volgende twee regels:

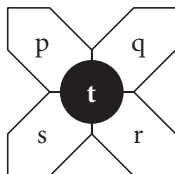
Eerste regel:

$$a + b + c + d = e$$

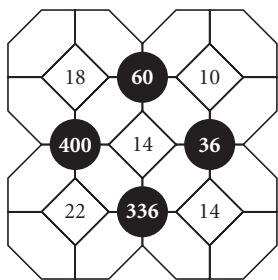


Tweede regel:

$$p \times q \times r \times s = t$$



### De puzzel

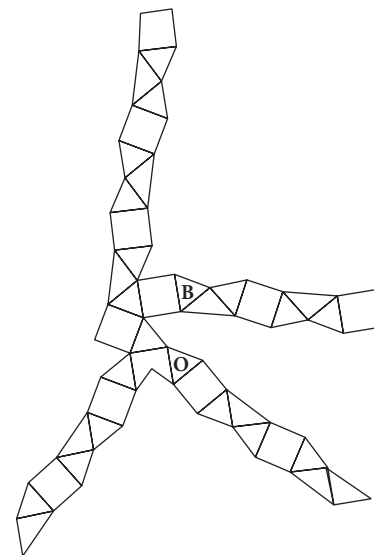


Gevraagd wordt de juiste getallen in de lege plaatsen in te vullen.

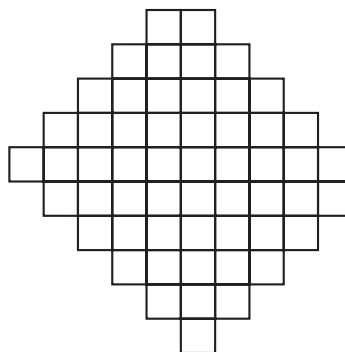
### Cubeoctahedron

Dit is het vlechtpatroon van een kubus waarvan alle hoeken zijn afgehaald. Aan u de schone taak er een echt

twintigvlak van te vlechten door alleen maar te vouwen. Als aanwijzing voor het begin: B dient op O te komen.



### Eénlijner



Kunt u de figuur in één keer tekenen zonder het potlood van het papier te halen? Shongo kinderen doen dit in het zand.

### Alphabetic

Ook al een keer op de Nationale Wiskunde Dagen geweest? Dan weet u dat men daar onderstaande optelling propageert. Iedere letter staat voor één van de cijfers 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 of 9.

$$\begin{array}{r} F I T \\ + M E N \\ \hline J O G \end{array}$$

### Voor de TI-83

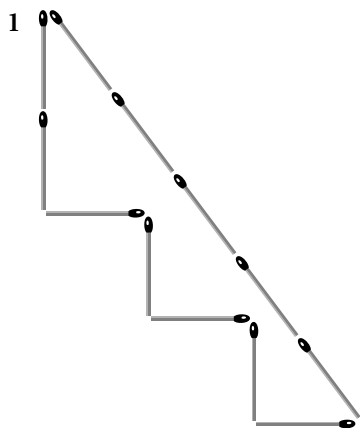
Kunt u voorspellen wat uit het volgende programma komt?

```
:ClrHome
:√5/5→A
:(1+√5)/2→R
:(1-√5)/2→S
:Prompt N
:AR^N-AS^N→F
:Disp "F(N)"
:Disp F
```

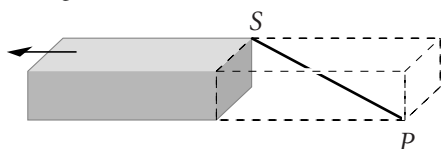
**Voorproefje**

1 De donkergrijze vorm onder heeft dezelfde opp. als het vierkant boven. 2 Dit gaat altijd. 3 Zie Problems & Solutions from the Mathematical Visitor blz. 42 no. 3.

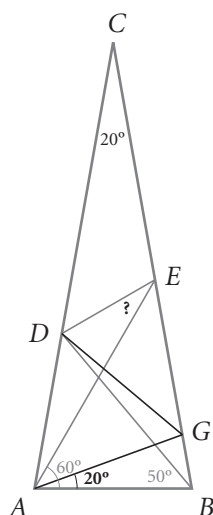
**Voor de terugreis**



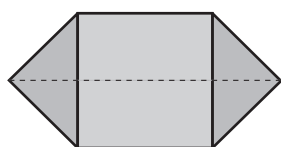
- 1
- 2  $a = 2, b = 5, c = 9.$
- 3 Leg de baksteen op een tafel. Verschuif hem een lengte en meet nu  $PS.$



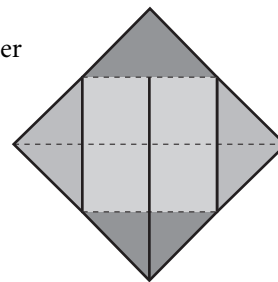
- 4 3 ; 5 2
- 6 Trek  $AG$  met  $\angle BAG = 20^\circ.$   
 $\angle ADB = 50^\circ$  en  
 $\angle AGB = 80^\circ; \angle DAG = 60^\circ$  en  
 $AD = AG.$   
 Nu is  $\angle AGD = 60^\circ$  en dus is  
 $AG = DG.$   
 $\angle GAE = 40^\circ; \angle AGE = 100^\circ.$  Dan is  
 $\angle GEA = 40^\circ$  en dus is  $AG = EG.$  Dit  
 geeft dat  $DG = EG$  en  $\angle GED = 70^\circ$   
 $\rightarrow \angle AED = 30^\circ$



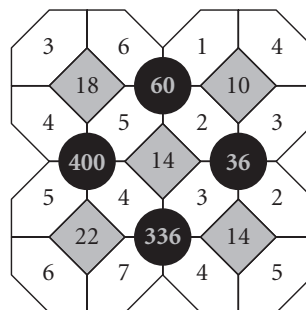
- 7 150 ; 8 120
- 9



Twee op elkaar geeft een tetraëder

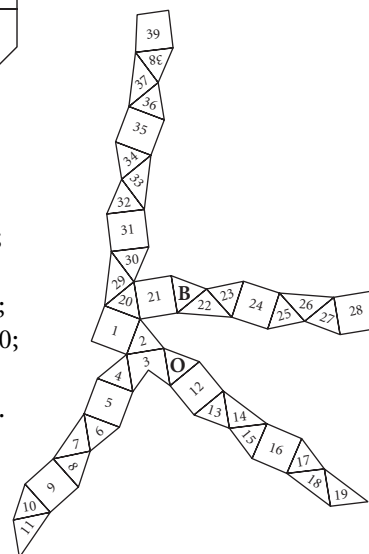


10 18 / 5130 \ 285 ; 11 729  
12

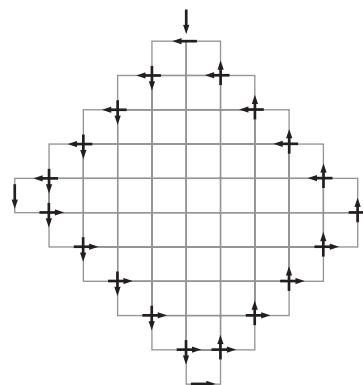


**Cubeoctahedron**

Volgorde van vlechten:  
 B op O; 12 op 31; 32 op 23;  
 3 op 33; 4 op 34; 24 op 5;  
 6 op 13; 15 op 25; 16 op 35;  
 27 op 20; 36 op 27; 38 op 30;  
 8 op 38; 9 op 28; 10 op 2;  
 11 op 3; 17 op 10; 18 op 11.



**Eénlijner**



**Alphabetic**

Eén mogelijkheid is: 
$$\begin{array}{r} 154 \\ + 782 \\ \hline 936 \end{array}$$

**Voor de TI-83**

Een rij Fibonaccigetallen

Noot

Opgaven uit 'The Australian Mathematics Teacher', het Amerikaanse 'Mathematics Teacher' en het Duitse 'Alpha', verzameld door Sjoerd Schaafsma.