

november 1990

experimentele versie

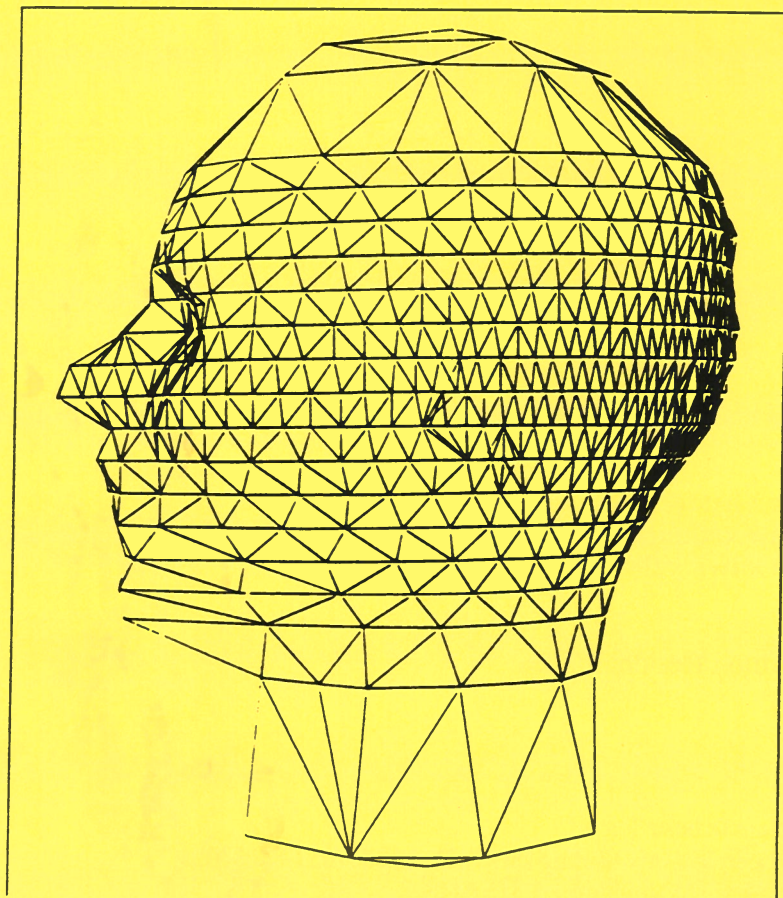
W 12
16

Fi

Freudenthal instituut
Oerarchie

Driehoekje leggen

Antwoorden



Publikatie van het team W12-16
onder verantwoordelijkheid van de
Commissie Ontwikkeling Wiskundeonderwijs

Ontwerp: Anton Roodhardt e.a.

Deze publikatie is te bestellen bij
Instituut voor Leerplanontwikkeling (SLO), Enschede (053-840840)
onder vermelding van AN-nummer 3.315.6448

Antwoorden bij Driehoekje leggen

§ 1 De maat nemen

1. Paarsgewijs gelijk. Nameten of kleine driehoek in de hoeken van de grote driehoek passen:



N.B. Twee paar controleren is voldoende.

2. Bij leggen of tekenen niet. Wel als je een goede redenering gebruikt, bijvoorbeeld drie congruente driehoeken:

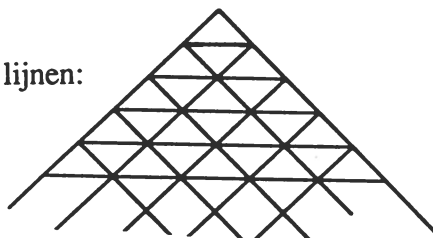


of tweemaal een parallellogram:



3. Zo op het oog wel. Op de manier van opgave 2 kan het ook beredeneerd worden.

4. Stelsels evenwijdige lijnen:



- 5.

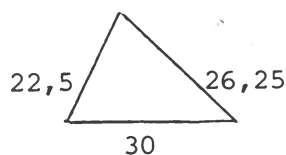


6. Aantonen dat alle driehoekige vakjes congruent zijn via drie gelijke zijden. (Dat hoeft hier niet voor elke driehoek te worden gedaan als het principe duidelijk is.)

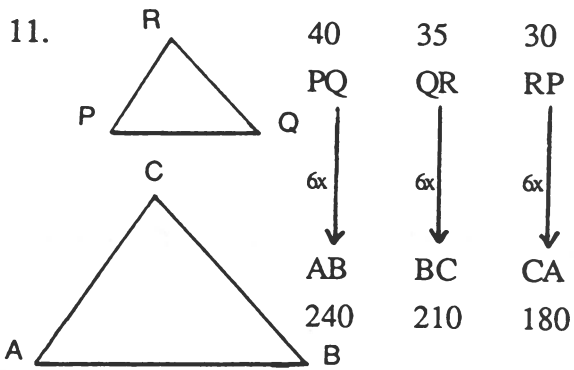
7. 240, 210, 180 (in cm).

8. 360 cm, 315 cm.

- 9.

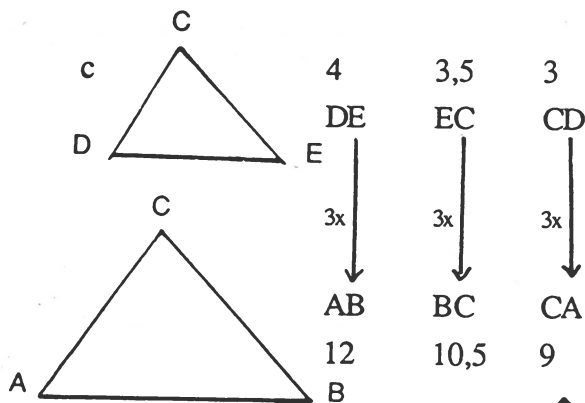


10. 18; 28; 49.

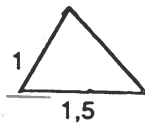


12. a 9; 12; 10,5

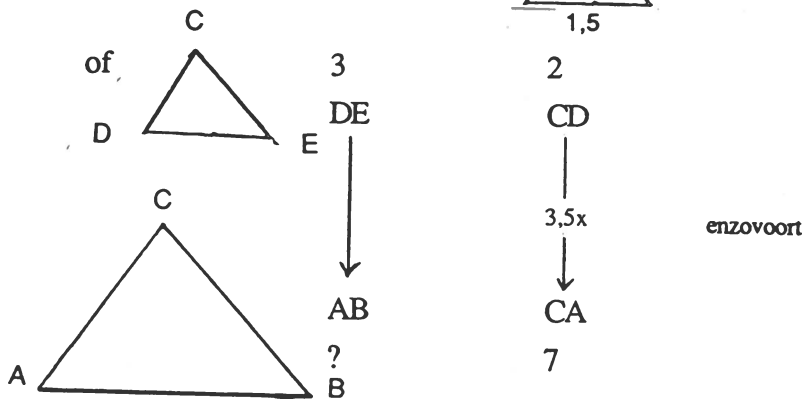
b Ja, bijvoorbeeld of



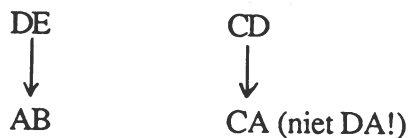
13. Neem als meetdriehoekje:



AB = 10,5



14. DE = 4. Met driehoekjes, maar een schema kan ook:



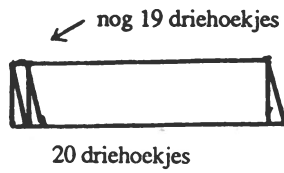
15. Klopt, klopt niet (met driehoekjes of schema).

16. I past niet, II wel.

17. a Driehoekjes leggen.

b Ja, dat kan met andere driehoekjes worden aangetoond.

18. 95 cm.



19. DE = 10 m, oppervlakte vloer 100 m^2

FG = 20 m, oppervlakte vloer 400 m^2 .

§ 2 Regelmaat en symmetrie ontdekken en benutten

1. a

1	0	1	1	0	1
2	1	3	3	1	4
3	2	5	6	3	9
4	3	7	10	6	16
5	4	9	15	10	25
6	5	11	21	15	36
7	6	13	28	21	49

b

8	7	15	36	28	64
9	8	17	45	36	81
10	9	19	55	45	100

2. rij
14 14 13 27 105 91 196.

3. a rij
100 100 99 199 5050 4950 10000.
b $Z = \text{rijnummer}$; $W = Z - 1$; $T = Z + W$.
c S_T is het kwadraat van het rijnummer.
d De tweede en de derde (575 en 864 zijn geen kwadraten).
e rij
40 40 39 79 820 780 1600.

Het probleem ligt eigenlijk bij S_Z en S_W . Samen 1600, verschil 40.

(Altijd is $S_Z - S_W = \text{rijnummer}$). Proberen of met algebra:

$$S_Z + S_W = 1600$$

$$S_Z - S_W = 40$$

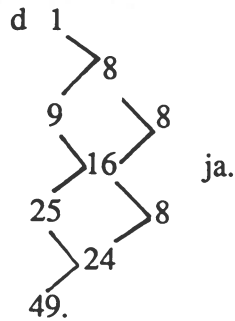
$$2 \cdot S_Z = 1640 \quad S_Z = 820 \quad S_W = 780.$$

4. a Er zijn in totaal 26 rijen waarvan 25 onder de krant. Dus 625.
b Dat kan op meer manieren. Dit is er een:
1 Tel het aantal Δ driehoekjes
2 Doe dat aantal in het kwadraat.

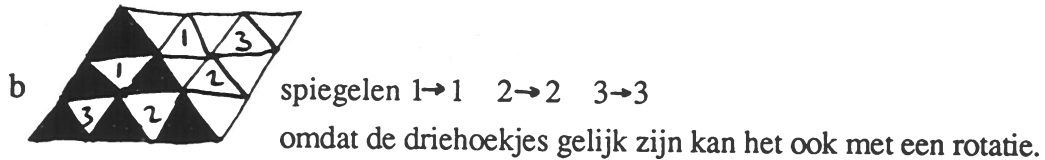
5. a 3, 5, 7, 9, 11, 13.

b T vanaf rij 2. Ja, dat is steeds het verschil tussen twee opeenvolgende waarden van S_T .

c Telkens 2.



6. a n rijen geven n^2 driehoeken, dus $n^2 \geq 1000$.
 $n = 32$ (1024 driehoekjes, $n = 31$ is te klein).



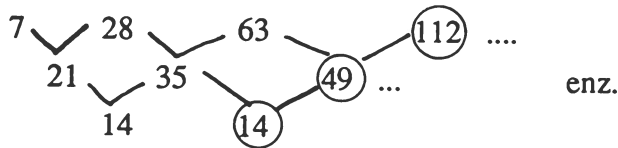
7. a $5n^2 \geq 1000$ $n^2 \geq 200$ $n = 15$

b $1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2$

$5n^2 \geq 10.000$ $n^2 \geq 2000$ $n = 45$.

8. $8^2 \times 7 = 448$.

We leggen vanwege de ruimte de tabel anders:



9. Narekenen.

10. 692 en 912; 140 en 90; 100 en 120.

11. B en C negatief kiezen; bijvoorbeeld $B = -5$ en $C = -2$.

12. 34 54 80 80 72 48 42 48 50

patronen van de stippen:



13a $7,25 \searrow \swarrow 7,75 \searrow \swarrow 8,25 \searrow \swarrow 8,75 \searrow \swarrow 9,25$
 $0,50 \quad 0,50 \quad 0,50 \quad 0,50$

klopt

- b Meer verklaringen mogelijk; bijvoorbeeld 1 cm in de lengte erbij gaat samen met diktegroei van de al aanwezige centimeters.
- c 100 kg.
- d $49 = \boxed{?} \times 19600$; het getal is $1/400$ of $0,0025$.
(Test nog een paar lengten.)
- e Teken de waarden van de tabel als punten in de grafiek.
In het begin lijkt het goed. Later gaat het fout.
- f Ja, er bestaat geen normaal gewicht. Alleen een gemiddelde met een zekere spreiding daaromheen.

archief FI
Driehoekje leggen

AN 3.315.02.01.31

Antwoorden
Roodhardt, A.