

rekenen
kien
GROEP 5

Antwoordenboek



Inhoudsopgave

• Thema	
De bergtocht	2
Betalen	4
Duiken	6
Naar de camping	8
De school verhuist	10
Vakantiedorp	12
Het weer	14
• Getallen	
Darten	16
Getalrijen	18
Letterspel	20
Puzzelen met getallen	23
Schenkproblemen	25
Spelen met de rekenmachine	27
Steeds meer	30
Van alles wat	32
• Meten en meetkunde	
Draaien	34
Klokken (A)	37
Klokken (B)	39
Knooppunten	41
Het kruisraadsel	43
Metten met vierkanten (A)	45
Metten met vierkanten (B)	46
Tandwielen	48
Teken in één keer	50
• Redeneren	
Eerlijk of niet? (A)	52
Eerlijk of niet? (B)	53
Hoeveel?	54
Plaatjesrekenen	56
Wie pakt de laatste? (A)	58
Wie pakt de laatste? (B)	60



De bergtocht

- 1 a vader en moeder: $2 \times € 11 = € 22$
kinderen: $3 \times € 6 = € 18$
samen: $€ 22 + € 18 = € 40,-$

b Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

- 2 $2100 - 1100 = 1000$ meter stijging.

- 3 1000 meter stijging: 10° temperatuurverschil. Boven is het: $25^\circ - 10^\circ = 15^\circ$.

- 4 a 12 kilometer: 2 uur
600 m omhoog: 2 uur
samen: 4 uur

b

Afstand	Stijging	Tijdsduur
6 km	900 m	$1 + 3 = 4$ uur
9 km	300 m	1 en een half + 1 = 2 en een half uur
6 km	450 m	$1 + 1$ en een half = 2 en een half uur
15 km	900 m	2 en een half + 3 = 5 en een half uur
18 km	1000 m	$3 + 3$ uur en 20 minuten = 6 uur en 20 minuten

- 5 Iedereen betaalt: $12 + 15 + 3 = € 30,-$ Met zijn vijven: $5 \times 30 = € 150,-$

- 6 a 's Nachts is het 21° kouder dan overdag.

b Verschil
 25°
 19°
 28°
 32°
 13°

- 7 a 1 en een half uur + 2 uur + een halfuur = 4 uur

b 2 uur + 1 en een half uur + een kwartier = 3 uur en 3 kwartier

c Ze kiezen voor tocht b.

De bergtocht

8 a

Duur van de tocht	Papa en mama (per persoon)	Janneke, Bert en Johan (per persoon)
4 uur	2 liter	1 liter
8 uur	4 liter	2 liter
6 uur	3 liter	1 en een halve liter
1 uur	Een halve liter	Een kwart liter
9 uur	4 en een halve liter	2 en een kwart liter

b Waarschijnlijk tussen de 1 en de 3 liter. Minder dan een halve liter drinken per dag is ongezond.

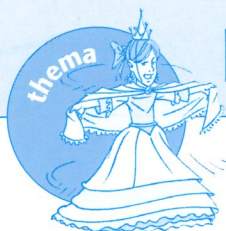
9 a $3500 - 2700 = 800$ m

b

Hoogte top	Je bent op	Temperatuur is daar	Je moet nog omhoog	Temperatuur top
4000 m	2900 m	14°	1100 m	$14 - 11 = 3^\circ$
3300 m	2100 m	17°	1200 m	$17 - 12 = 5^\circ$
3650 m	2800 m	10°	850 m	$10 - 8$ en een half = 1 en een halve graad
3900 m	3125 m	4°	775 m	$4 - 8 = \text{min } 4^\circ$
3750 m	2630 m	7°	1120 m	$7 - 11 = \text{min } 4^\circ$

10 Er zijn verschillende antwoorden mogelijk. Enkele voorbeelden:

Tocht	Afstand	Stijgen	Dalen
1	60 km (10 uur)	0 m	0 m
2	33 km (5 en een half uur)	900 m (3 uur)	900 m (anderhalf uur)
3	24 km (4 uur)	1200 m (4 uur)	1200 m (2 uur)



Betalen

1	Euro	Engelse pond	Zwitserse franc	Antilliaanse gulden
	200	130	292	120
	300	195	438	180
	50	32 en een half	73	30

2 Veel antwoorden mogelijk, bijvoorbeeld:

5 euro vulpen
10 euro boek
100 euro cd-speler

- 3 a Er zijn veel antwoorden mogelijk, bijvoorbeeld: € 10,- per maand.
De antwoorden van b, c en d hangen af van het bedrag dat je bij opgave 3a hebt ingevuld.
b Bijvoorbeeld: $12 \times € 10,- = € 120,-$
c Ongeveer 180 Zwitserse franc.
d Ongeveer 70 Antilliaanse gulden.

4	5c	1	1	3	1	3	5	7	1	3	5	7	9	11
	10c		1		3	2	1		5	4	3	2	1	
	20c		2	2	1	1	1	1						
	50c	1												

5	5c	1		2	4	6	1	3	5	7	9	11	
	10c		3	2	1		5	4	3	2	1		
	25c	2	1	1	1	1							

6 a	Bedrag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Euromunten (1c, 2c, 5c, 10c, 20c)	1	1	2	2	1	2	2	3	3	1	2	2	3	3	2	3	3	4	4	1
	Antilliaanse munten (1c, 5c, 10c, 25c)	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	2	3	4	5	6	2

b Euromunten: 45
Antilliaanse: 62

Betalen

7	Bedrag	Met euromunten		Met Antilliaanse munten
	18 cent	Je geeft: 20c Terug: 2c Aantal munten: 2		Je geeft: $2 \times 10c$ Terug: $2 \times 1c$ Aantal munten: 4
	36 c	Je geeft: 20c + 20c Terug: 2c + 2c Aantal munten: 4	Je geeft: 20c + 10c + 5 c + 1c Terug: niks Aantal munten: 4	Je geeft: 25c + 10c + 1c Terug: niks Aantal munten: 3
	60c	Je geeft: 50c + 10c Terug: niks Aantal munten: 2		Je geeft: 25c + 25c + 10c Terug: niks Aantal munten: 3
	98	Je geeft: 100c Terug: 2c Aantal munten: 2		Je geeft: 100c Terug: 1c + 1c Aantal munten: 3
	1,45	Je geeft: 100c + 50c Terug: 5c Aantal munten: 3		Je geeft: 100c + 25c + 10c + 10c Terug: niks Aantal munten: 4
	2,25	Je geeft: 200c + 20c + 5c Terug: niks Aantal munten: 3		Je geeft: 100c + 100c + 25c Terug: niks Aantal munten: 3
	Totaal aantal munten	16		20

b Kijk in de tabel.

- 8 Het systeem van de euro is handiger, omdat:
 Je een bedrag op meer manieren kunt betalen dan met de gulden.
 Je een bedrag meestal met minder munten kunt betalen.
- 9 Je moet 2 euro en 5 cent betalen.
 Je geeft het briefje van € 10,- en een munt van 5c.
 Je krijgt terug: een briefje van € 5,-, een munt van € 2,- en een munt van € 1,-.
 Totaal 2 briefjes en 4 munten.
- 10 Er zijn veel verschillende mogelijkheden.



Duiken

- 1 a 200 bar 290 bar 170 bar

b



- c $220 \text{ bar} - 50 \text{ bar} = 170 \text{ bar}$
of $220 \text{ bar} = 50 \text{ bar} + 170 \text{ bar}$

- 2 a

Ton
Diepte nu: 6 meter
Maximale diepte: 20 meter

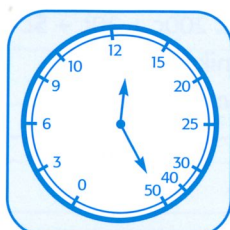
Mies
Diepte nu: 1 meter
Maximale diepte: 8 meter

Marja
Diepte nu: 12 meter
Maximale diepte: 29 meter

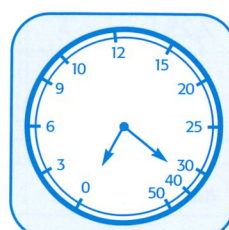
b



Jan



Frank



Klaas

- c Jan is op dit moment het diepste. De kleine pijl wijst naar 40 meter. (rood)
d Frank is het diepst geweest. De grote pijl wijst naar 50 meter. (geel)
e Klaas is op dit moment boven water. De kleine pijl wijst naar 0 meter.

- 3 a

Diepte in meters	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Luchtverbruik in 1 minuut	1 bar	2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar	9 bar	10 bar

- b 2 bar, want in de tabel staat bij een diepte van 10 meter, dat je in 1 minuut 2 bar lucht verbruikt.
4 bar, want in de tabel staat bij een diepte van 20 meter, dat je in 1 minuut 4 bar lucht verbruikt. In 2 minuten verbruik je dan 4 bar, want $2 \times 2 = 4$
20 bar, want in de tabel staat bij een diepte van 10 meter, dat je in 1 minuut 2 bar lucht verbruikt. In 10 minuten verbruik je dan 20 bar, want $10 \times 2 = 20$

Duiken

- c 85 bar.
Bij 5 minuten op 40 meter diepte, verbruik je $5 \times 5 \text{ bar} = 25 \text{ bar}$.
Bij 30 minuten op 10 meter verbruik je $30 \times 2 = 60 \text{ bar}$.
Samen is dat 85 bar, want $25 \text{ bar} + 60 \text{ bar} = 85 \text{ bar}$.
- d 20 bar.
Hij kan nog 20 bar gebruiken, want $70 \text{ bar} - 50 \text{ bar} = 20 \text{ bar}$.
- e Hij mag nog 10 minuten duiken, want op 10 meter diepte, is het luchtverbruik 2 bar per minuut.
Met 20 bar kun je nog 10 minuten duiken, want $10 \times 2 = 20$.

- 4
- a 40 meter
 - b 20 minuten.
De lijn bij 30 meter diepte begint bij 20 minuten en stopt bij 40 minuten.
 $40 - 20 = 20 \text{ minuten}$.
 - c

20 minuten op 40 meter:	$20 \times 5 \text{ bar} = 100 \text{ bar}$
20 minuten op 30 meter:	$20 \times 4 \text{ bar} = 80 \text{ bar}$
10 minuten op 20 meter:	$10 \times 3 \text{ bar} = 30 \text{ bar}$
$100 + 80 + 30 \text{ bar} = 210 \text{ bar}$	

- 5 Verschillende antwoorden kunnen goed zijn. Laat de opgave aan je leerkracht zien.
- a De tekening moet er ongeveer hetzelfde uitzien als de duiktekening bij opgave 4.
 - b Kijk naar de laagste horizontale lijn in de duiktekening van opgave 5a.
Dat is de maximale diepte.
 - c Bij elke diepte waar je komt, hoort een opgave.
Kijk in de tabel bij opgave 3a hoeveel lucht je op deze dieptes in 1 minuut verbruikt.
Kijk in je duiktekening bij opgave 5a, hoeveel minuten de duiker op deze diepte is.
 - d De linker meter (manometer) heeft 1 pijl. Deze wijst naar het verschil tussen 200 bar en het antwoord bij opgave 5c. De rechter meter (dieptemeter) heeft 2 pijlen. De lange pijl wijst naar 0, de korte pijl naar de maximale diepte van opgave 5b.



Naar de camping

1 Caland.

Leeuwerd - Eezijl is 6 cm.

Leeuwerd - Caland is 6 en een halve cm.

Leeuwerd - Branding is 6 cm.

Leeuwerd - Aanzee is 5 cm.

2 Nee, want de afstand is ongeveer 18 kilometer.

1 cm	2 cm	3 cm	6 cm
3 km	6 km	9 km	18 km

3 a In Friesega. Dat is de enige plaats waar je 4 kanten op kunt.

b De linker wegwijzer staat in Leeuwerd of in Duinwerd.

De middelste wegwijzer staat in Caland, Eezijl of Aanzee.

De rechter wegwijzer staat in Duinwerd.

4 Plaats	aantal centimeter	aantal kilometer
Aanzee	3 en een halve cm	10 en een halve kilometer
Leeuwerd	3 en een halve cm	10 en een halve kilometer
Duinwerd	3 cm	9 kilometer
Eezijl	4 en een halve cm	13 en een halve kilometer
Branding	2 en een halve cm	7 en een halve kilometer
Caland	3 cm	9 kilometer
Groenterp	1 en een halve cm	4 en een halve kilometer

1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	een halve cm
3 km	6 km	9 km	12 km	1 en een halve kilometer

5 Picknickplaats 4.

6 a Op de kaart is het 2 en een halve centimeter naar Caland. In het echt: 7 en een halve kilometer.

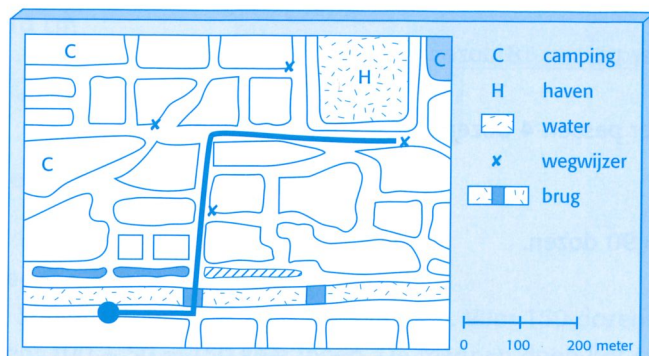
1 cm	2 cm	een halve cm
3 km	6 km	een en een halve kilometer

b Een half uur.

In een uur fietst de familie 15 km. De helft van de afstand (7 en een halve kilometer) fietsen ze dus in de helft van de tijd: een half uur.

Naar de camping

7 a, b, c



d Het is wegwijzer a, want de camping en de haven zijn dezelfde kant op.

8 De route is 800 m. Je telt het aantal centimeters.

Eerst: 1 en een halve centimeter tot de brug. Dan: 3 cm naar de T-splitsing.

Dan: 3 en een halve centimeter naar de wegwijzer.

Dat is samen 8 cm op de kaart.

1 cm op de kaart is in het echt 100 m.

In de tabel zie je dat 8 cm op de kaart in het echt 800 m is.

1 cm	8 cm
100 m	800 m

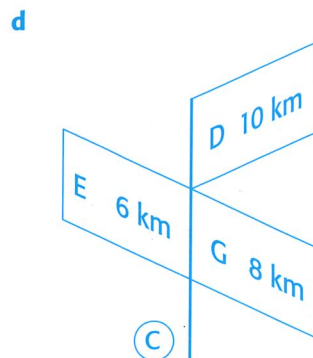
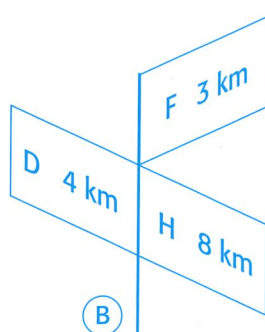
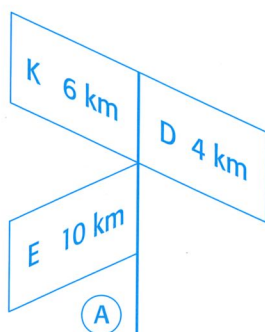
9 a 1 cm is in het echt 2 km.

4 cm	2 cm	1 cm
8 km	4 km	2 km

b Naar K is het 3 cm. De afstand van A naar K is 6 km.

Naar E is het 5 cm. De afstand van A naar E is 10 km.

Naar D is het 2 cm. De afstand van A naar D is 4 km.





De school verhuist

- 1 a 18 dozen
In 1 meter passen 2 dozen. In 9 meter passen 18 dozen.
- b 5 dozen.
In 1 meter passen 2 dozen. In 2 meter passen 4 dozen. In 50 cm past 1 doos.
Samen: $4 + 1 = 5$ dozen.
- c 90 dozen
5 rijen van 18 dozen; dat is $5 \times 18 = 90$ dozen.
- 2 a 2 en een halve centimeter
- b 2 en een halve meter
- c 5 lagen
In 1 meter gaan 2 lagen dozen. In 2 meter gaan 4 lagen. In een halve meter gaat 1 laag.
Samen: $4 + 1 = 5$ lagen dozen.
- d 90 dozen
- e 450 dozen
5 lagen van 90 dozen; dat is $5 \times 90 = 450$ dozen.
- 3 a 4 keer
Bij 3 keer rijden heeft de wagen $3 \times 450 = 1350$ dozen weggebracht.
Voor de overgebleven dozen moet hij nog een keer rijden.
- b Bijvoorbeeld: $3 \times 450 = 1350$
 $4 \times 450 = 1800$
- 4 a 6 meter
3 stroken van 2 meter plakband.
- b 20 meter
Voor 20 dozen heb je 20×6 meter = 120 meter nodig.
- 5 a 16 kilometer
 $345 \text{ km} + 16 \text{ km} = 361 \text{ km}$ of: $361 \text{ km} - 345 \text{ km} = 16 \text{ km}$.
- b De auto rijdt 4 keer heen en weer.
- c 2 kilometer
Als de auto 1 keer heen en weer rijdt, is dat 4 km.
De nieuwe school staat 2 km ($4 : 2 = 2$) van de oude school vandaan.
- d 2000 meter
- 6 a In 60 minuten loop je 6 kilometer.
In 10 minuten loop je dan 1 kilometer. In 20 minuten dus 2 kilometer.

60 minuten	10 minuten	20 minuten
6 kilometer	1 kilometer	2 kilometer

- b In 60 minuten 20 kilometer. In 30 minuten 10 kilometer. In 6 minuten 2 kilometer.

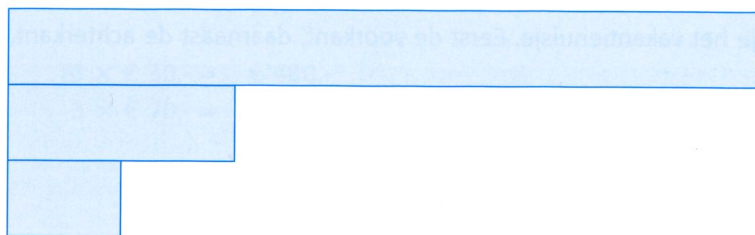
60 minuten	30 minuten	6 minuten
20 kilometer	10 kilometer	2 kilometer

De school verhuist

7 Lopen: 10 cm

Fietsen: 3 cm

Auto: 1 en een halve cm



8 a 75 keer

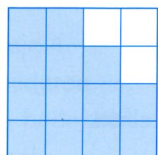
Voor 300 dozen moeten ze 100 keer lopen. Voor 150 dozen moeten ze 50 keer lopen. Samen: $100 + 50 = 150$ keer lopen. De mannen doen het samen, dus elk 75 keer.

b 50 keer

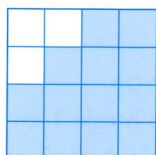
Het is 150 keer lopen. Als 3 mannen dat werk doen, is dat voor ieder 50 keer.

$50 + 50 + 50 = 150$ of: $150 : 3 = 50$

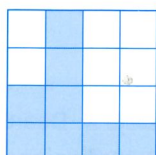
9 a



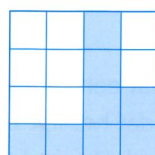
voor



achter

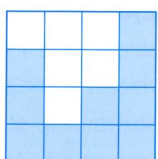


links

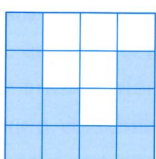


rechts

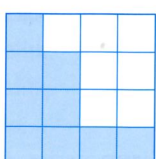
b



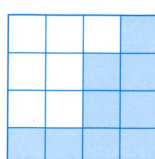
voor



achter

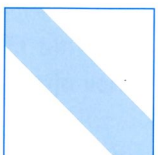


links



rechts

c



links



rechts



achter



boven

10 7 (1←); 10 (2←); 4 (↓ 2); 8 (↓ 1)

5 (1←); 1 (1←); 2 (2←); 9 (2↑); 6 (1↑)

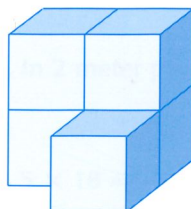
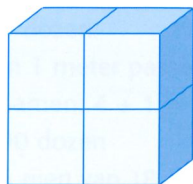
Je hebt 9 keer geschoven.

11 Bijvoorbeeld zoals in opgave 10.



Vakantiedorp

- 1 a Hier zie je het vakantiehuisje. Eerst de voorkant, daarnaast de achterkant.



- b Er zijn veel mogelijkheden. Hier zie je een voorbeeld.



- 2 a Er zijn veel mogelijkheden.

- b Er zijn veel mogelijkheden.

- 3 a Om de nummers 1 en 4 staat een rondje.

- b Je kunt huisje 1 zo draaien dat het ligt zoals huisje 4. Daarom zijn huisje 1 en 4 hetzelfde.

Huisje 1 en 2 zijn verschillend. Huisje 1 heeft 2 verdiepingen, huisje 2 heeft er 3.

Huisje 1 en 3 verschillen ook. Je kunt huisje 1 niet zo draaien dat het ligt als huisje 3.

- c Er zijn verschillende antwoorden mogelijk. Zijn alle huisjes verschillend van elkaar als je ze draait? Kijk ook bij tip 3c.

- 4 a Huisje 1

Schilderen $16 \times € 25,- = € 400,-$

Dak bedekken $3 \times € 100,- = € 300,-$

Totaal $€ 700,-$

Huisje 2

Schilderen $14 \times € 25,- = € 350,-$

Dak bedekken $4 \times € 100,- = € 400,-$

Totaal $€ 750,-$

Huisje 3

Schilderen $16 \times € 25,- = € 400,-$

Dak bedekken $3 \times € 100,- = € 300,-$

Totaal $€ 700,-$

Huisje 4

Schilderen $10 \times € 25,- = € 250,-$

Dak bedekken $5 \times € 100,- = € 500,-$

Totaal $€ 750,-$

- b Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

Vakantiedorp

5 Huisje 1		
Schilderen	$16 \times € 30,- =$	€ 480,-
Dak bedekken	$3 \times € 70,- =$	€ 210,-
Totaal		€ 690,-

Huisje 2		
Schilderen	$14 \times € 30,- =$	€ 420,-
Dak bedekken	$4 \times € 70,- =$	€ 280,-
Totaal		€ 700,-

Huisje 3		
Schilderen	$16 \times € 30,- =$	€ 480,-
Dak bedekken	$3 \times € 70,- =$	€ 210,-
Totaal		€ 690,-

Huisje 4		
Schilderen	$10 \times € 30,- =$	€ 300,-
Dak bedekken	$5 \times € 70,- =$	€ 350,-
Totaal		€ 650,-

- b** Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.
- c** Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.
- d** Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.
- e** Je antwoorden kunnen verschillend zijn.
Dit komt omdat de prijs van een zijvlak en een dak van elkaar verschillen.
- f** Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

- 6**
 - a** Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.
 - b** Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.



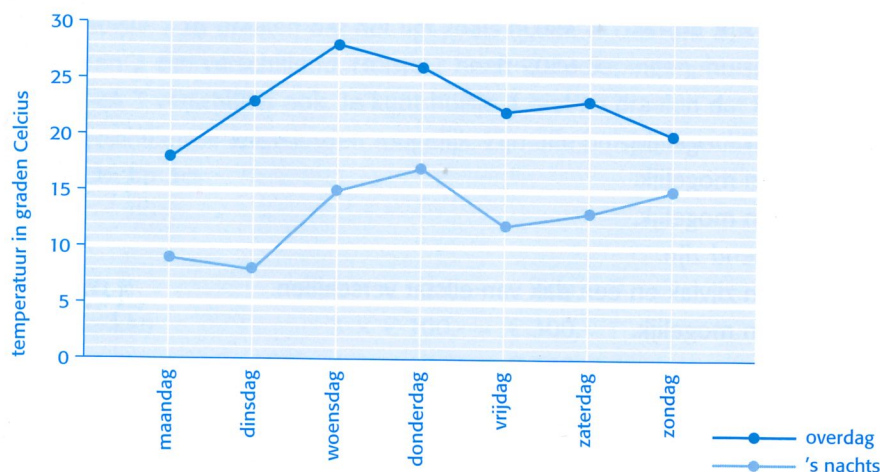
Het weer

- 1 a Op woensdag. Het is dan 28 graden.
 b Op dinsdag en zaterdag is het even warm. Op die twee dagen is het 23 graden.
 c Je kunt op woensdag het beste naar het zwembad gaan. Op die dag is de temperatuur het hoogst.
 d Verschillende antwoorden kunnen goed zijn.
 Bijvoorbeeld op maandag, omdat het dan niet zo erg warm is. In de duinen is bijna geen schaduw en op een erg warme dag is het niet fijn om lang in de zon te moeten lopen.

2 a

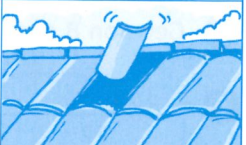
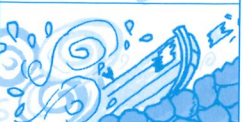
	Middagtemperatuur	Nachttemperatuur
maandag	18 graden	9 graden
dinsdag	23 graden	8 graden
woensdag	28 graden	15 graden
donderdag	26 graden	17 graden
vrijdag	22 graden	12 graden
zaterdag	23 graden	13 graden
zondag	20 graden	15 graden

b



- c Op dinsdag is het verschil tussen temperatuur overdag en 's nachts het grootst: $23 - 8 = 15$ graden.
- 3 a Dat betekent dat het op die dag niet geregend heeft.
 b Op zaterdag valt er 5 mm regen.
 c 7 mm regen betekent dat er op 1 vierkante meter 7 liter water valt.
 Op het schoolplein van 600 m^2 is dat $600 \times 7 \text{ liter} = 4200 \text{ liter water}$.
 d Op dinsdag en woensdag, want dan valt de meeste regen.
- 4 a, b Kijk voor de goede antwoorden in de tabel op de volgende bladzijde.
 c Kijk voor een voorbeeld in de tabel. Andere tekeningen kunnen ook goed zijn.

Het weer

Kracht	Benaming (4a)	Gemiddelde snelheid (km/u)	Gaat net zo snel als (4b)	Uitwerking boven land en bij mens	Je ziet: (4c)
0	B	0 - 1	B	rook stijgt recht of bijna recht omhoog	
1-2	E	1 - 11	A	rookpluimen geven richting aan; wind voelbaar in gezicht; weerhanen tonen nu juiste richting; blad ritselt;	
3-4	G	12 - 28	D	opwaaiend stof; vlaggen wap- peren; spinnen lopen niet meer; papier waait op; haar raakt verward; geen last van muggen meer;	
5-6	C	29 - 49	C	bladeren van bomen ruisen; golven op meren en kanalen; vuilcontainers waaien om; problemen met paraplu's;	
7-8	F	50 - 74	F	het is lastig tegen de wind in te lopen of te fietsen; twijgen breken van bomen; voort- bewegen zeer moeilijk;	
9-10	H	75 - 102	F	dakpannen waaien weg; kinderen waaien om; takken breken af; alleen zwaluwen en eenden vliegen nog; grote schade aan gebouwen;	
11	D	103 - 117	E	grote schade aan bossen	
12	A	> 117	E	verwoestingen	

d Bij windkracht 0-1 kun je niet vliegeren, omdat het dan niet of nauwelijks waait.

e Om de vlieger de lucht in te krijgen moet de windkracht minimaal 3 of 4 zijn. Het moet ook niet harder waaien dan windkracht 6.

- 5** Verschillende antwoorden kunnen goed zijn. Controleer of je per dag een beschrijving van het weer hebt gegeven. Kijk ook na of je voor drie dagen hebt opgeschreven wat je gaat doen. Kijk tot slot of de activiteit past bij het weer.



Darten

1

a	b	c	d	e
$2 \times 12 = 24$	$3 \times 11 = 33$	$3 \times 16 = 48$	$2 \times 17 = 34$	$3 \times 13 = 39$

2

d13	$2 \times 13 = 26$
t18	$3 \times 18 = 54$
t14	$3 \times 14 = 42$

3

a t9

b

22	d11
45	t15
34	d17
54	t18
57	t19

4

t20 = 60

5

Gewoon 8 of d4

6

12	12, d6, t4
24	d12, t8
18	18, d9, t6
30	d15, t10
36	d18, t12

7

a $t20 + 8 + t3 = 60 + 8 + 9 = 77$

b $t13 + 8 + 17 = 39 + 8 + 17 = 64$

c $12 + t7 + d15 = 12 + 21 + 30 = 63$

8

3 keer t20 = $3 \times 60 = 180$

9

Er zijn meer manieren goed, bijvoorbeeld:

90	t20 + d10 + 10, d20 + roos + 0 (mis)
100	t20 + d10 + d10, d20 + t10 + t10
120	t20 + t20 + 0, roos + d15 + d20
165	t20 + t20 + t15, t19 + t18 + t18
135	t20 + t20 + t5, t20 + t15 + t10

10

Er zijn heel veel verschillende mogelijkheden, bijvoorbeeld:

$10 + 20 + d15$, $t9 + d10 + 13$, $t20 + 0 + 0$, $t19 + 3 + 0$, $t18 + 6 + 0$, $t17 + 9 + 0$, $t16 + 12 + 0$

Darten

- 11 Er zijn veel verschillende mogelijkheden, bijvoorbeeld:

30	$10 + 10 + 10$	$20 + 5 + 5$	$7 + 17 + 6$	$10 + 9 + 11$	$t3 + d5 + 11$
40	$d20 + 0 + 0$	$20 + 10 + 10$	$10 + 17 + 13$	$16 + 20 + 4$	$9 + 11 + d10$
55	$t15 + d5 + 0$	$d20 + 4 + 11$	$t17 + 3 + 1$	$d15 +$ buitenste roos + 0	$19 + 18 + 18$

- 12 a $501 - 180 = 321$

- b Je moet nog: $321 - 161 = 160$.

Je kunt uitgooien in de derde beurt. Bijvoorbeeld door: $t20 + t20 + d20$

- 13 Er zijn veel verschillende mogelijkheden, bijvoorbeeld:

aantal punten	aantal pijlen	snelste manier	
50	3	roos	$20 + 10 + d10$
70	2	$t20 + d5$	$20 + d15 + d10$
100	2	$t20 + d20$	roos + roos
150	3	$t20 + t20 + d15$	$t20 + d20 + roos$
154	3	$t20 + t20 + d17$	$t19 + t19 + d20$
97	3	$t19 + d20$	$t20 + 17 + d10$

- 14 60 kan zo:

$t18 + d3$
 $t16 + d6$
 $t14 + d9$
 $t12 + d12$
 $t10 + d15$
 $t8 + d18$
 $10 + roos$
 $d5 + roos$
 $20 + d20$
 $d10 + d20$
 $d11 + d19$
 $d12 + d18$
 $d13 + d17$
 $d14 + d16$
 $d15 + d15$

140 kan zo:

$t20 + d20 + d20$
 $t20 + t14 + d19$
 $t19 + t15 + d19$
 $t18 + t16 + d19$
 $t17 + t17 + d19$
 $t20 + t16 + d16$
 $t19 + t17 + d16$
 $t18 + t18 + d16$
 $t20 + t18 + d13$
 $t19 + t19 + d13$
 $t20 + t20 + d10$
 $t20 + t10 + roos$
 $t20 + d15 + roos$
 $t19 + t11 + roos$
 $t18 + t12 + roos$
 $t18 + d18 + roos$
 $t17 + t13 + roos$
 $t16 + t14 + roos$
 $t15 + t15 + roos$
 $d20 + roos + roos$

Jockey heeft de meeste manieren om uit te gooien.



Getalrijen

- 1 a $3 - 9 - 12 - 21 - 33 - 54$
 $9 - 3 - 12 - 15 - 27 - 42$

b $7 - 11 - 18 - 29 - 47$

c $7 - 12 - 19 - 31 - 50$

- d Je mikt er 3 naast.
 Controle: $7 - 13 - 20 - 33 - 53$

2 a

Startgetallen	
$8 - 10$	$18 - 28 - 46$
$9 - 10$	$19 - 29 - 48$
$10 - 10$	$20 - 30 - 50$

- b Je mikt er 2 naast.
 Controle: $11 - 10 - 21 - 31 - 52$

- c Het begingetal is weer 3 groter. Het tweede getal is weer 2 kleiner. Je komt dus op 50 uit.
 Controle: $13 - 8 - 21 - 29 - 50$

3

Begingetallen	
$16 - 6$	$22 - 28 - 50$
$19 - 4$	$23 - 27 - 50$
$4 - 14$	$18 - 32 - 50$
$1 - 16$	$17 - 33 - 50$

- 4 a $9 - 15 - 24 - 39 - 63 - 102$
 $8 - 15 - 23 - 38 - 61 - 99$
 $7 - 15 - 22 - 37 - 59 - 96$

- c $10 - 14 - 24 - 38 - 62 - 100$
 $10 - 13 - 23 - 36 - 59 - 95$
 $10 - 12 - 22 - 34 - 56 - 90$

- b Het getal na vier stappen wordt 3 kleiner.

- d Het getal na vier stappen wordt 5 kleiner.

- 5 a Er zijn meerdere mogelijkheden, bijvoorbeeld:

Begingetallen	
$15 - 11$	$26 - 37 - 63 - 100$
$20 - 8$	$28 - 36 - 64 - 100$
$5 - 17$	$22 - 39 - 61 - 100$
$20 - 20$	$40 - 60 - 100$

- b Als je het eerste getal 5 groter maakt en het tweede getal 3 kleiner komt er hetzelfde uit.
 Dus: $10 - 14 \rightarrow 15 - 11 \rightarrow 20 - 8$, komen op 100.
 Andersom: eerste getal 5 kleiner en tweede getal 3 groter.
 Dus: $10 - 14 \rightarrow 5 - 17$
 $0 - 20$. Hier maak je $20 - 20$ van.
 Of gewoon proberen.

Getalrijen

- 6 Er zijn meerdere mogelijkheden, bijvoorbeeld:

Begingetallen	
4 - 10	14 - 24 - 38 - 62 - 100

- 7 a Er zijn veel mogelijkheden, bijvoorbeeld:

Begingetallen	
20 - 80	100
30 - 70	100
10 - 90	100

- b Er zijn veel mogelijkheden, bijvoorbeeld:

Begingetallen	
20 - 40	60 - 100
10 - 45	55 - 100
30 - 35	65 - 100
40 - 30	70 - 100

- 8 a Ja, alle even getallen komen aan bod. Dus ook 0.

b $80 - 40 - 40 - 0$

- c Er zijn veel mogelijkheden, bijvoorbeeld:

Begingetallen	
60 - 30	30 - 0
50 - 25	25 - 0
100 - 50	50 - 0

- d Het tweede getal is de helft van het eerste getal. Of: het eerste getal is twee keer zo groot als het tweede getal.

e $90 - 60 - 30 - 30 - 0$

- f Er zijn veel mogelijkheden, bijvoorbeeld:

Begingetallen	
60 - 40	20 - 20 - 0
63 - 42	21 - 21 - 0
66 - 44	22 - 22 - 0

- g Het eerste getal is 3 keer zo groot als de helft van het tweede getal. Of: deel het eerste getal door 3 en maak de uitkomst 2 keer zo groot. Dan heb je het tweede getal.



Letterspel

- 1 Er zijn verschillende mogelijkheden. Bijvoorbeeld:

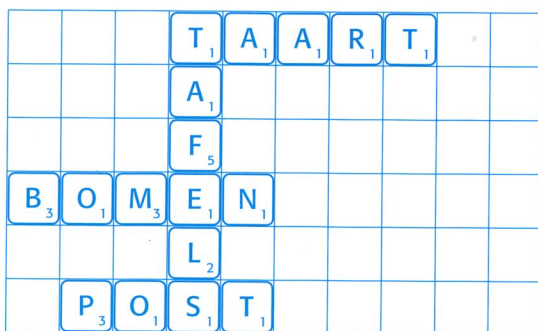
mand $3 + 1 + 1 + 1 = 6$ moe = 5
 bomen = 9 bodem = 9
 den = 3 band = 6
 boem = 8 dam = 5

dame = 6
 bom = 7
 bad = 5
 boen = 6
 mond = 6

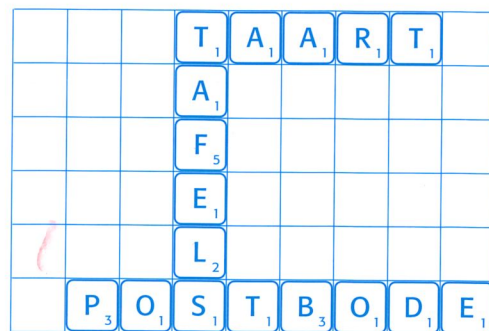
- 2 a De letters A-F-E-L kun je aanleggen aan de T van TAART. Er ontstaat dan een nieuw woord: **TAFEL**.
 Dus alle letters uit het woord tellen mee. Ook de T die er al ligt.
 Dat is $1 + 1 + 5 + 1 + 2 = 10$ punten.

- 3 a Stap 3b is fout omdat het woord AK (van boven naar beneden) geen echt woord is.
 Bij stap 3a is de S bij TAFEL neergelegd. Zo ontstaat het woord **TAFELS**.
 Door de S ontstaat het woord **POST**.
 b De woordwaarde is 17 punten omdat het woord **TAFELS** en het woord **POST** nieuw zijn.
 De letter S telt 2 keer mee in 2 woorden. Je krijgt dus ook de punten van TAFELS erbij.

- 4 Er zijn verschillende mogelijkheden. Bijvoorbeeld.



spelbord A
 erbij: 9 punten
 alle letters van het nieuwe woord BOMEN



spelbord B
 erbij: 12 punten
 alle letters van het nieuwe woord POSTBODE

- 5



39 punten
 $1 + 1 + 1 + 1 + (2 \times 4) + 1 = 13$
 Dan 3 keer woordwaarde
 $3 \times 13 = 39$



21 punten
 $1 + 2 + 1 + 3 = 7$
 Dan 3 keer woordwaarde
 $3 \times 7 = 21$



16 punten
 $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + (3 \times 1) = 8$
 Dan 2 keer woordwaarde
 $2 \times 8 = 16$

Letterspel

6 De verdeling van de letterkaartjes is:

A ₁	A ₁	A ₁	A ₁	A ₁	A ₁	B ₃	B ₃
C ₃	C ₃	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	E ₁
E ₁	E ₁	E ₁	E ₁	E ₁	E ₁	E ₁	E ₁
E ₁	E ₁	E ₁	E ₁	E ₁	E ₁	E ₁	E ₁
E ₁	F ₅	G ₂	G ₂	G ₂	G ₂	H ₂	H ₂
H ₂	I ₁	I ₁	I ₁	I ₁	I ₁	I ₁	J ₄
J ₄	K ₄	K ₄	L ₂	L ₂	L ₂	M ₃	M ₃
N ₁	N ₁	N ₁	N ₁	N ₁	N ₁	N ₁	N ₁
N ₁	N ₁	O ₁	O ₁	O ₁	O ₁	O ₁	O ₁
P ₃	P ₃	Q ₁₀	R ₁	R ₁	R ₁	R ₁	R ₁
R ₁	S ₁	S ₁	S ₁	T ₁	T ₁	T ₁	T ₁
T ₁	T ₁	U ₄	U ₄	V ₄	V ₄	W ₄	W ₄
X ₈	Y ₈	Z ₆	Z ₆				

7 Deze letters zijn 3 punten waard.

B – 2 keer C – 2 keer M – 2 keer P – 2 keer

8 Er zijn meer letters E dan P in het spel. Het is gemakkelijker om met een letter E een woord te maken dan met de letter P. Er zijn meer woorden met een E dan met een P, V of een X.

9 a De E komt het meest voor. 71 keer.

Meer dan 20 keer komen de A, D, I, N, O, R, T voor.

Minder dan 10 keer komen de B, C, G, J, M, P, V, W, Z voor

Niet gebruikt in deze tekst zijn: Q, X, Y.



Letterspel

10

Letter	Nederlands		Frans	
	Hoe vaak staat de letter in de tekst?	Letterwaarde in het spel?	Hoe vaak staat de letter in de tekst?	Letterwaarde in dit spel?
A	22	1	25	1
E	71	1	57	1
C	6	3	8	3
F	1	5	4	4
J	7	4	0	8
K	12	4	0	10
O	27	1	8	1
Q	0	10	4	8
S	13	1	24	1
U	10	4	28	1
W	8	4	0	10
X	0	8	2	10
Z	4	6	1	10

In het Franse spel zijn er andere letters die vaker voorkomen dan in het Nederlandse spel.

Bijvoorbeeld: in het Nederlands komt de Q niet voor. In de Franse tekst 4 keer. De letterwaarde van de Q is in het Franse spel dan ook lager dan in het Nederlandse spel.

Dit geldt ook voor bijvoorbeeld de K. Deze letter komt in het Nederlandse tekst 13 keer voor en in de Franse tekst 0 keer. De letterwaarde van de K is in het Franse spel dan ook veel hoger.



Puzzelen met getallen

1 a

$72 : 9$	$=$	8×1
$\parallel$		$\parallel$
$48 : 6$	$=$	$32 : 4$

$36 : 3$	$=$	3×4
$\parallel$		$\parallel$
$84 : 7$	$=$	$10 + 2$

$8 : 2$	$=$	$5 - 1$
$\parallel$		$\parallel$
$4 + 0$	$=$	2×2

$25 + 11$	$=$	6×6
$\parallel$		$\parallel$
4×9	$=$	$72 : 2$

- b Er zijn meer mogelijkheden.
Bijvoorbeeld:

12×12	$=$	6×24
$\parallel$		$\parallel$
$288 : 2$	$=$	$200 - 56$

- 2 a $58 - 29 - 30 - 15 - 16 - 8 - 4 - 2 - 1$
 $55 - 56 - 28 - 14 - 7 - 8 - 4 - 2 - 1$

- b Er zijn meer mogelijkheden.

- c Er zijn meer mogelijkheden.

- d Er zijn meer mogelijkheden. Een lange is: $73 - 74 - 37 - 38 - 19 - 20 - 10 - 5 - 6 - 3 - 4 - 2 - 1$

- e Er zijn meer mogelijkheden. Getallen kleiner dan 10 geven korte slangen.

3 Bijvoorbeeld

$$1 = 1$$

$$2 = 3 - 1$$

$$3 = 7 - 3 - 1$$

$$4 = 7 - 3$$

$$5 = 7 - 3 + 1$$

$$6 = 7 - 1$$

$$7 = 15 - 7 - 1$$

$$8 = 7 + 1$$

$$9 = 7 + 3 - 1$$

$$10 = 7 + 3$$

$$11 = 15 - 3 - 1$$

$$12 = 15 - 3$$

$$13 = 15 - 3 + 1$$

$$14 = 15 - 1$$

$$15 = 15$$

$$16 = 15 + 1$$

$$17 = 15 + 3 - 1$$

$$18 = 15 + 3$$

$$19 = 15 + 3 + 1$$

$$20 = 15 + 7 + 1 - 3$$

$$21 = 15 + 7 - 1$$

$$22 = 15 + 7$$

$$23 = 15 + 7 + 1$$

$$24 = 15 + 7 + 3 - 1$$

- 4 a Er zijn meer mogelijkheden.

- b Het valt op, dat met welk getal je ook begint, er altijd 7 als antwoord uitkomt.

- 5 a Er zijn meer mogelijkheden.

- b Het valt op dat het getal waar je mee begint, ook het antwoord is.

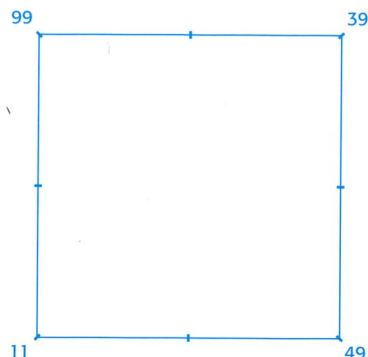


Puzzelen met getallen

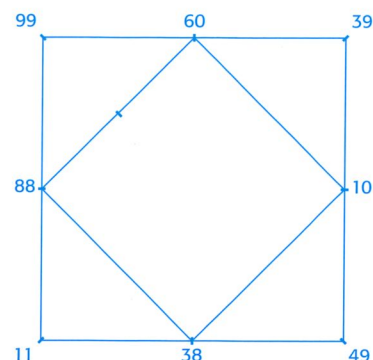
6 a Uiteindelijk komt er 0 als antwoord uit.

b

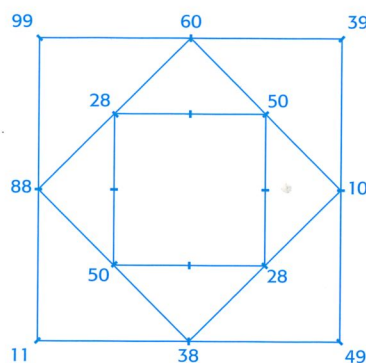
99, 39,
11, 49



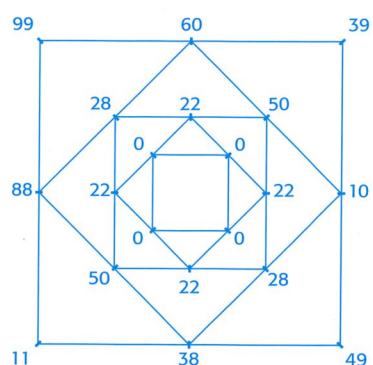
$$\begin{aligned} 99 - 39 &= 60 \\ 49 - 39 &= 10 \\ 49 - 11 &= 38 \\ 99 - 11 &= 88 \end{aligned}$$



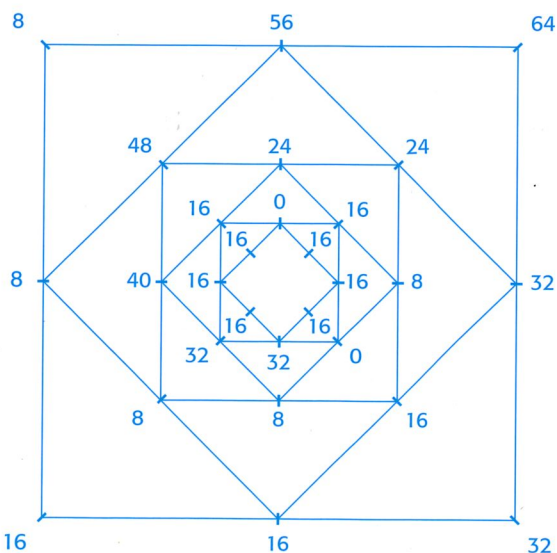
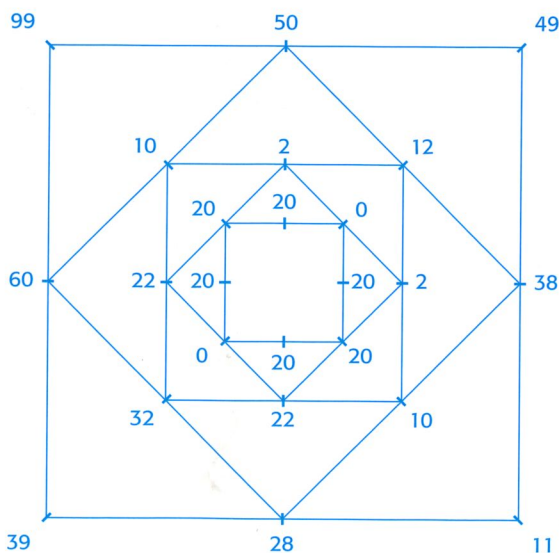
$$\begin{aligned} 88 - 60 &= 28 \\ 60 - 10 &= 50 \\ 38 - 10 &= 28 \\ 88 - 38 &= 50 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 50 - 28 &= 22 \\ 50 - 28 &= 22 \\ 50 - 28 &= 22 \\ 50 - 28 &= 22 \end{aligned}$$



7 a



b Er zijn meer mogelijkheden.

c Er zijn meer mogelijkheden. Bijvoorbeeld: ook lage getallen zoals 9, 8, 7, 6 geven goede resultaten.



Schenkproblemen

- 1 a In de tweede schenkbeurt schenk je 2 liter uit de kleinste kan in de middelste kan.
b In de derde schenkbeurt schenk je 2 liter uit de grootste in de kleinste kan.

2

	0	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e
8	8	5	5	2	2	7	7	4
5	0	0	3	3	5	0	1	1
3	0	3	0	3	1	1	0	3

3 a

	0	1 ^e	2 ^e
12	12	5	5
7	0	7	2
5	0	0	5

b

	0	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e
12	12	7	7	2	2
7	0	0	5	5	7
5	0	5	0	5	3

c

	0	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e
12	12	7	7	2	2	9	9	4
7	0	0	5	5	7	0	3	3
5	0	5	0	5	3	3	0	5

d

	0	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e
12	12	7	7	2	2	9	9	4	4
7	0	0	5	5	7	0	3	3	7
5	0	5	0	5	3	3	0	5	1

4 a

	0	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e	9 ^e	10 ^e
12	12	5	5	10	10	3	3	8	8	1	1
7	0	7	2	2	0	7	4	4	0	7	6
5	0	0	5	0	2	2	5	0	4	4	5



Schenkproblemen

b

	0	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e
8	8	3	3	6	6	1	1
5	0	5	2	2	0	5	4
3	0	0	3	0	2	2	3

c

	0	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e
10	10	6	6	9	9	5
4	0	4	1	1	0	4
3	0	0	3	0	1	1

5 a

	0	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e
9	9	5	5	1	1	1	3
5	0	0	4	4	5	3	3
4	0	4	0	4	3	3	3
2	0	0	0	0	0	2	0

b

	0	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e
9	9	7	3	3	3	3	3
5	0	0	0	2	5	3	3
4	0	0	4	4	1	1	3
2	0	2	2	0	0	2	0

- 6 a** Je hebt 1 liter nodig. Dat kun je zo doen.
 Vul de middelste kan en giet 2 liter daaruit in de kleinste kan.
 Je hebt nu nog 1 liter over.
 Giet dat in de emmer.
 Vul nu de grote kan met 8 liter en giet deze leeg in de emmer.
 Je hebt dan in totaal 9 liter in de emmer gedaan.
- b** Je kan nu ook hoeveelheden afmeten die niet meer in de grootste kan passen.



Spelen met de rekenmachine

1

ON	CL	5	3	+	4	8	=
CL	1	2	5	-	4	8	=
9	×	1	2	=			

1	0	1
	7	7
1	0	8

- 2 a**
- | | | |
|--------------------|-------------------|----------------|
| $5 \times 5 = 25$ | $25 + 10 = 35$ | $90 - 20 = 70$ |
| $7 \times 6 = 42$ | $25 + 15 = 40$ | $77 - 7 = 70$ |
| $8 \times 10 = 80$ | $70 + 40 = 110$ | $80 - 5 = 75$ |
| $9 \times 8 = 72$ | $250 + 250 = 500$ | $18 - 12 = 6$ |
| $3 \times 9 = 27$ | $780 + 120 = 900$ | $56 - 26 = 30$ |

Mijn rekentijd is: voor ieder verschillend.

b Mijn rekentijd is: voor ieder verschillend.

c Een rekenmachine is niet altijd handig. Je kunt sommige opgaven sneller uit je hoofd uitrekenen, dan intypen op de zakrekenmachine.

- 3** H en R kan verschillen.

H of R $180 + 20 = 200$
H of R $12 \times 25 = 300$
H of R $235 - 85 = 150$
H of R $361 : 19 = 19$

H of R $754 + 186 = 940$
H of R $11 \times 72 = 792$
H of R $840 : 10 = 84$
H of R $750 - 300 = 450$

4

$32 + 7 = 25$	$32 - 7 = 25$
$23 + 17 = 6$	$23 - 17 = 6$
$75 - 25 = 100$	$75 + 25 = 100$
$6 + 12 = 72$	$6 \times 12 = 72$
$84 \times 21 = 63$	$84 - 21 = 63$
$66 : 11 = 55$	$66 - 11 = 55$



Spelen met de rekenmachine

5	voorbeeld 1 6 9 = 25	$16 + 9 = 25$
	3 5 8 = 43	$35 + 8 = 43$
	5 4 2 = 47	$5 + 42 = 47$
	5 6 2 4 = 32	$56 - 24 = 32$
	2 9 2 9 = 0	$29 - 29 = 0$ of $2 + 9 - 2 - 9 = 0$
	1 2 3 4 5 = 78	$123 - 45 = 78$
	4 9 4 4 8 = 446	$494 - 48 = 446$
	3 5 4 9 2 = 446	$354 + 92 = 446$
	7 5 5 0 2 5 = 100	$75 + 50 - 25 = 100$
	1 7 1 8 1 9 2 0 = 36	$17 + 18 - 19 + 20 = 36$
	5 5 4 5 1 6 9 2 5 = 100	$55 + 45 + 16 + 9 - 25 = 100$ het kan ook anders, bijvoorbeeld: $55 + 45 - 16 - 9 + 25 = 100$

6	$145 + 89 = 234$	$12 \times 27 = 324$
	$575 - 280 = 295$	$15 \times 15 = 225$
	$623 + 197 = 820$	$11 \times 11 = 121$
	$263 + 138 = 401$	$16 \times 25 = 400$
	$654 - 391 = 263$	$12 \times 21 = 252$

7 a	Opgave	$489 + 48 =$	$189 + 123 =$	$235 + 73 =$	$510 + 124 =$
	Antwoord	537	312	308	634
	Woord	LES	ZIE	BOE	HEg

b	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	I	Z	E	h	S	g	L	B	geen letter	O

Spelen met de rekenmachine

- c Sommige letters zijn als hoofdletter afgebeeld.

Woorden met drie letters	Woorden met vier letters	Woorden met vijf letters	Woorden met zes letters
537 - LES	Meerdere mogelijkheden, bijvoorbeeld	Bijvoorbeeld	Bijvoorbeeld
312 - ZIE		50078 - BLOOS	617134-hEILg
Meerdere mogelijkheden, bijvoorbeeld	7336 - gEEL	63738 - BELEg	708507-LOSBOL
508 - BOS	7334 - hEEL	51536 - gESIS	
808 - BOB	6738 - BELg	77345 - ShELL	
708 - BOL	3637 - LEgE		
134 - hE	5337 - LEES		
332 - ZEE	5304 - hOES		
532 - ZES			
637 - LEg			
517 - LIS			



Steeds meer

1 a

taarten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
aardbeien	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

b

taarten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
stukjes ananas	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40

2

taarten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
druiven	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
toefjes slagroom	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
stukjes chocolade	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

3

taarten	1	2	6	7	9	10
toefjes slagroom	9	18	54	63	81	90
hartjes	9	18	54	63	81	90
kersen	6	12	36	42	54	60
schijfjes kiwi	3	6	18	21	27	30

4 a

taarten	1	2	3	5	6	8	10
kersen	3	6	9	15	18	24	30
schijfjes kiwi	4	8	12	20	24	32	40
toefjes slagroom	6	12	18	30	36	48	60

b

taarten	1	2	4	5	7	8	9
schijfjes sinaasappel	2	4	8	10	14	16	18
halve peren	3	6	12	15	21	24	27
stukjes ananas	5	10	20	25	35	40	45
druiven	7	14	28	35	49	56	63
chocolaatjes	8	16	32	40	56	64	72

5

taarten	1	3	4	5	7	8	9
stukjes ananas	8	24	32	40	56	64	72
schijfjes peer	5	15	20	25	35	40	45
bramen	4	12	16	20	28	32	36
aardbeien	6	18	24	30	42	48	54
druiven	3	9	12	15	21	24	27
stukjes meloen	9	27	36	45	63	72	81

Steeds meer

6 a

<i>taarten</i>	1	2	6	8	5	9	7
<i>stukjes kiwi</i>	4	8	24	32	20	36	28
<i>kersen</i>	7	14	42	56	35	63	49
<i>druiven</i>	5	10	30	40	25	45	35
<i>toefjes slagroom</i>	10	20	60	80	50	90	70
<i>aardbeien</i>	8	16	48	64	40	72	56
<i>chocolaatjes</i>	3	6	18	24	15	27	21

b

<i>taarten</i>	1	3	4	6	10	8	7
<i>stukjes mandarijn</i>	5	15	20	30	50	40	35
<i>stukjes mango</i>	6	18	24	36	60	48	42
<i>schijfjes appel</i>	8	24	32	48	80	64	56
<i>stukjes meloen</i>	7	21	28	42	70	56	49
<i>bramen</i>	4	12	16	24	40	32	28
<i>frambozen</i>	9	27	36	54	90	72	63

7

<i>taarten</i>	1	7	3	6	8	5	9
<i>halve peren</i>	2	14	6	12	16	10	18
<i>kersen</i>	7	49	21	42	56	35	63
<i>frambozen</i>	6	42	18	36	48	30	54
<i>stukjes mandarijn</i>	5	35	15	30	40	25	45
<i>stukjes appel</i>	3	21	9	18	24	15	27
<i>trosjes rode bessen</i>	4	28	12	24	32	20	36

- 8 a** Bakker A, want:
Bakker A gebruikt 10 stukjes voor 1 taart.
Bakker B gebruikt 9 stukjes voor 1 taart.

- b** Bakker D, want:
Bakker C gebruikt 20 stukjes voor 1 taart.
Bakker D gebruikt 25 stukjes voor 1 taart.

- c** Bakker F, want:
Bakker E gebruikt 30 stukjes voor 1 taart.
Bakker F gebruikt 35 stukjes voor 1 taart.

- 9 a** Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

- b** Er zijn verschillende antwoorden mogelijk. De aantallen fruit in de tabel en op de taart moeten hetzelfde zijn.



Van alles wat

1 a

1	2			3	4		
1	2	0		1	3	6	
5	4	2		6	7	2	0
							7
4		8	7		9	1	0
						10	3
	11	1	6	12	2		0
						13	2
14	6	3		15	5	4	
							0
16	4	6		17	5	5	18
							5
19							3
0		20	8	0		21	1
							22
							9
							2
	23	2	1		24	2	0
							6

Onder de wolkjes staan de volgende getallen.

Horizontaal

$$56 \times 7 = 21 \times 16 =$$

Verticaal

$$311 \times 11 = 209 \times 9 =$$

$$11 \times 17 \times 8 =$$

- b De 3 komt 4 keer voor.
De 4 komt 4 keer voor.
 $4 \times 4 = 16$

2 a

1	5	9	2		3	4	8	4	6		5	7	7
6	2	0	6			5			2	7	1	1	
	3		8	5	9	4	3		10	5	9	4	
		11	9			9		12	4			0	13
													1
14	7	8	1		15	3	3	5			16	2	6
	2	2		17	5	3	9		18	8	8	3	
	9		19	8	1	3		20	1	0	1		
		21	4	9	6		22	4	5	0		23	8
24	3	9	7		25	7	8	8			26	9	4
		4		27	3	1	2		28	5	6	9	

Verticaal

$$19362 + 535 =$$

$$20700 - 542 =$$

$$22212 + 270 =$$

▲ = 1000

□ = 250

◇ = 750

○ = 500

- b De 1 komt 8 keer in de puzzel voor.
De 4 komt 8 keer in de puzzel voor.
De 8 komt 8 keer in de puzzel voor.
 $8 + 8 + 8 = 24$

Van alles wat

3 a

¹ 2	8	² 8		³ 6	4			⁴ 1	⁵ 6
4		⁶ 3	3	6		⁷ 1	0	0	0
⁸ 8	⁹ 7	2		¹⁰ 4	0	0		¹¹ 2	0
	2		¹² 8		¹³ 1	0	¹⁴ 6	4	
¹⁵ 1	8	¹⁶ 4		¹⁷ 1	2	0	0		¹⁸ 5
3		¹⁹ 8	0	0	0		²⁰ 8	2	4
²¹ 6	²² 4	0		3				²³ 2	4
	3		²⁴ 5	2	0		²⁵ 8	0	
²⁶ 1	2	5	6				²⁷ 8	0	8

b Horizontaal Verticaal

8 109

3 83

11 2,5

14 76

15 23

25 11

21 80

De 6 komt 6 keer voor.
De 8 komt 10 keer voor.
 $6 \times 10 = 60$

4 a Er zijn meerdere antwoorden mogelijk, bijvoorbeeld:

¹ 1	6		² 2	³ 4
2		⁴ 1	0	0
	⁵ 2	6		0
⁶ 6	6		⁷ 2	
0		⁸ 1	8	

Verdubbel
horizontaal:

1 8
2 12
4 50
5 13
6 33
8 9

Halveer
verticaal:

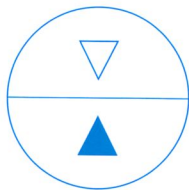
1 24
2 40
3 800
4 32
5 52
6 120
7 56

b Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

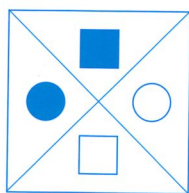


Draaien

- 1 a Cirkel b is hetzelfde als het voorbeeld na een halve draai.

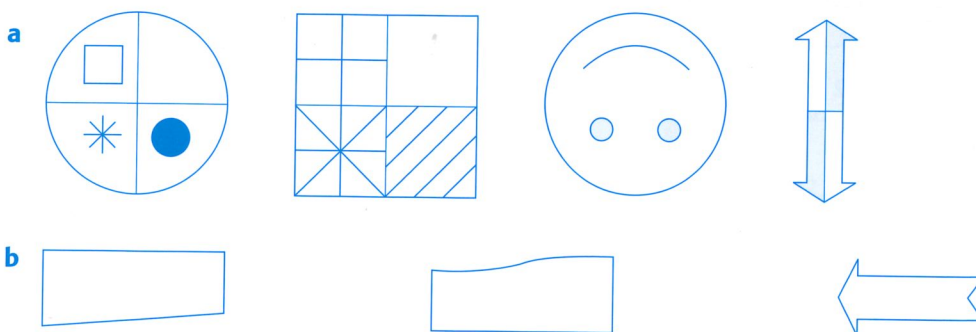


Vierkant d is hetzelfde als het voorbeeld na een halve draai.



- b Figuur a en c horen bij elkaar. Figuur b en d horen bij elkaar.

- 2 De figuren hebben een halve draai gemaakt.



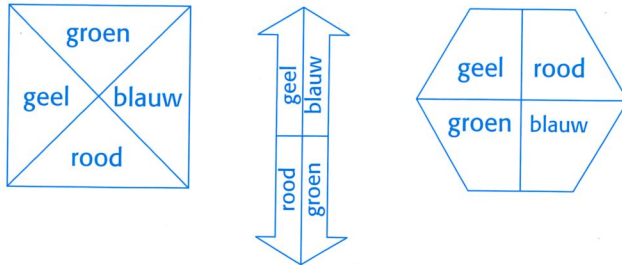
- 3 a De letters hebben een halve draai gemaakt.

K J G M Ø

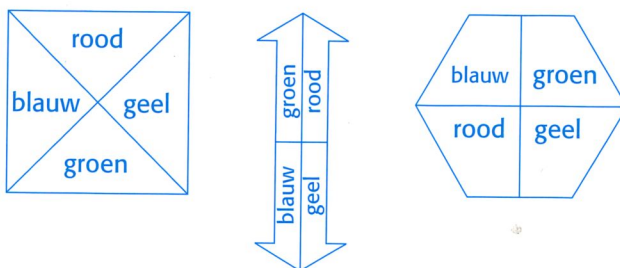
- b De antwoorden zijn afhankelijk van het type letter dat je kiest.
Letters uit het alfabet die na een halve draai niet veranderen zijn:
H - o of O - N - s of S - z of Z - x of X - l
- c Na twee keer een halve draai zien alle letters uit het alfabet er weer precies hetzelfde uit als bij het begin.

Draaien

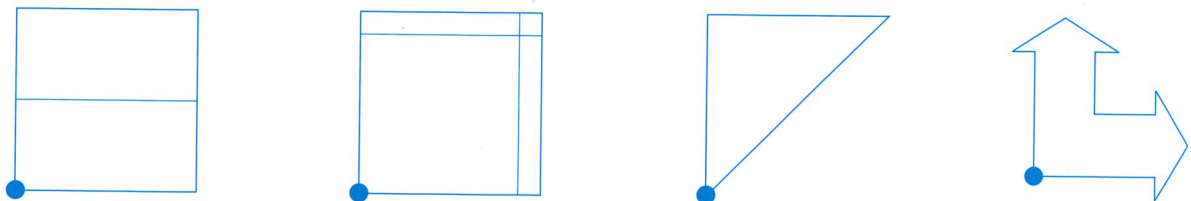
- 4 a Er zijn meer mogelijkheden. Bijvoorbeeld:



- b De voorbeelden van opgave 4a na een halve draai.



- 5 De figuren na een kwart draai naar rechts.



- 6 a Het is afhankelijk van het type letter dat je kiest:

Na een kwart draai: N wordt Z; Z wordt N

Met een beetje fantasie: E wordt M of W; M of W worden E

Na een halve draai: b wordt q; d wordt p, p wordt d; q wordt b; u wordt n; n wordt u

Met een beetje fantasie: M wordt W; W wordt M

- b Na vier keer een kwart draai naar links of naar rechts ziet iedere letter er weer precies hetzelfde uit als aan het begin.

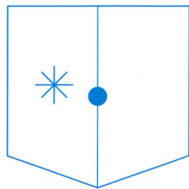


Draaien

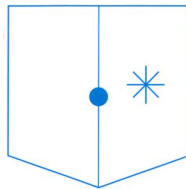
7 Blauw: halve draai

Geel: kwart draai rechts

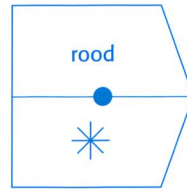
Rood: kwart draai links



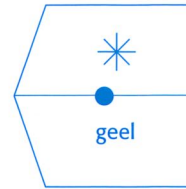
Voorbeeld:



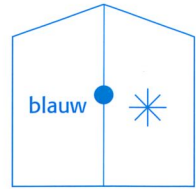
a



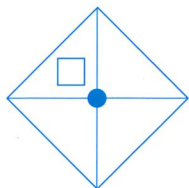
b



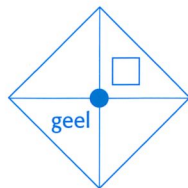
c



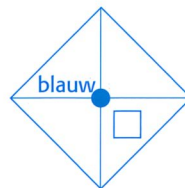
d



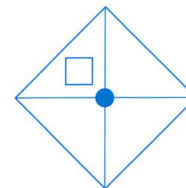
Voorbeeld:



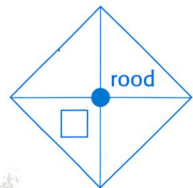
a



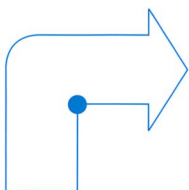
b



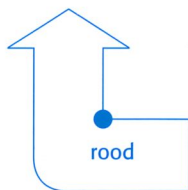
c



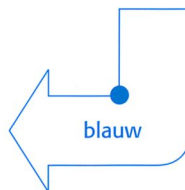
d



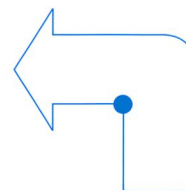
Voorbeeld:



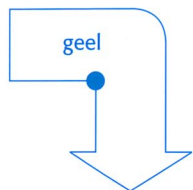
a



b



c

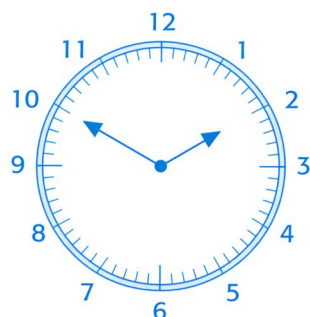


d



Klokken (A)

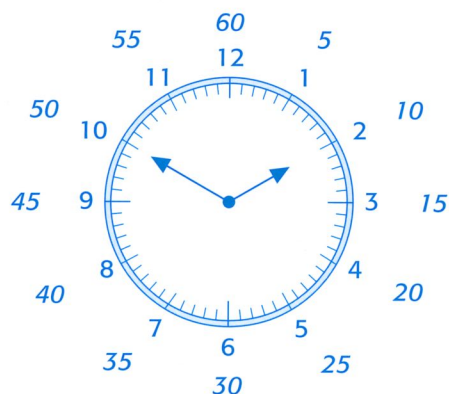
1 a



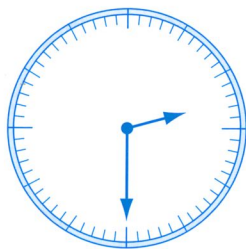
b 10 voor 2

- c
- de grote wijzer op de 1: 5 minuten over
 - de grote wijzer op de 3: kwart over
 - de grote wijzer op de 7: 5 minuten over half
 - de grote wijzer op de 9: kwart voor
 - de grote wijzer op de 11: 5 minuten voor

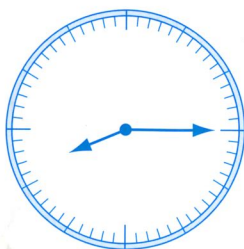
d



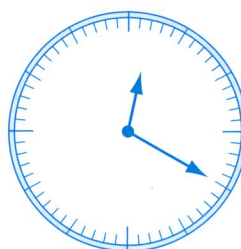
e



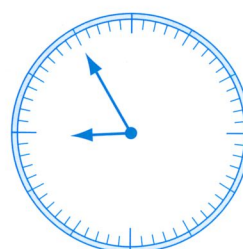
half 3



kwart over 8



10 voor half 1



5 voor 9

2 a $60 \times$ in 1 minuut

$$5 \times 60 = 300 \text{ keer in 5 minuten}$$

b $15 \times 60 = 900$ keer in een kwartier



Klokken (A)

- 3 a** De cijfers zijn linksom genummerd. De wijzers draaien linksom. Andere verschillen zijn ook goed.
- b** 11 of 12 minuten over half 10.
- c** 1 keer
- d** 24 keer
- e** 2 keer
- f** Ja, de tweede wijzer gaat 1440 keer rond in een dag. De tweede wijzer gaat 1 keer rond in een minuut. Een dag heeft $24 \times 60 = 1440$ minuten.



- b** Er zijn meerdere antwoorden mogelijk. Bijvoorbeeld: Moeilijker, omdat je alles moet spiegelen.

- 5 a** 1 keer
- b** 365 keer en in een schrikkeljaar 366 keer.
- c** Op het halve uur staat de grote wijzer op de 12.
- d** Bij kwart voor staat de grote wijzer op de 18.



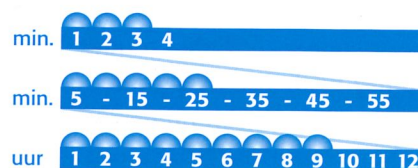
- 7 a** 1 uur 's middags is 13 uur en 1 uur 's nachts is 1 uur.
- b** De digitale klok.
- c** Er zijn meerdere antwoorden mogelijk. Bijvoorbeeld: door naar buiten te kijken en te kijken of het licht of donker is.



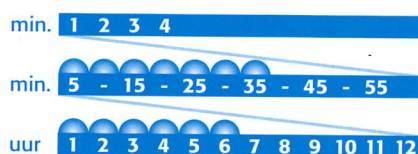
Klokken (B)

- 1 uren en minuten
- 2 12 minuten over 3; 9 minuten over 6
6 minuten over 9; 3 minuten over 12
- 3
 - a Kijk in de onderste rij. Het getal onder de laatste knikker geeft het uur aan.
 - b Kijk in de bovenste twee rijen. Tel de getallen onder de laatste knikkers bij elkaar op. Je weet hoeveel minuten voorbij zijn.
 - c De streepjes betekenen: 10, 20, 30, 40, 50.
 - d 4 minuten over 7.

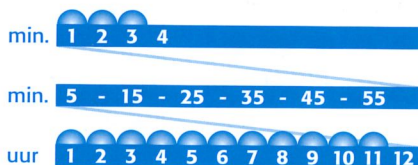
- 4 a, b 25 minuten over 7 → 2 minuten voor half 10
(5 voor half 8)



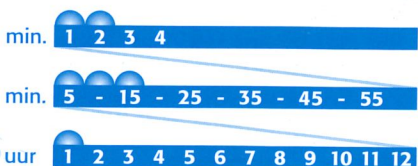
- 15 minuten over 3 → 35 minuten over 6
(kwart over 3) (5 over half 7)



- 46 minuten over 9 → 3 minuten over 11
(14 minuten voor 10)



- 41 minuten over 8 → 17 minuten over 1
(11 minuten over half 9)



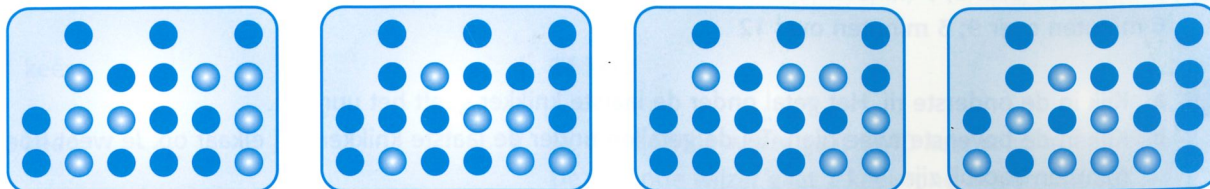
- 5 a Meerdere antwoorden mogelijk.
Een voordeel van de knikkerklok is dat je de minuten gewoon kunt noemen.
Je hoeft niet na te denken over wat een getal betekent, bijvoorbeeld dat 9 kwart voor is.
b Je ziet niet meteen hoe laat het is. Hoewel je daar snel aan went als je iedere dag op de knikkerklok kijkt.



Klokken (B)

- 6 a 7 uur 15 minuten 47 seconden; 1 uur 37 minuten 31 seconden; 3 uur 59 minuten 53 seconden; 12 uur 48 minuten 10 seconden.

b



- 7 a Een dag heeft 24 uur. Het eerste getal kan dus nooit hoger worden dan 2.

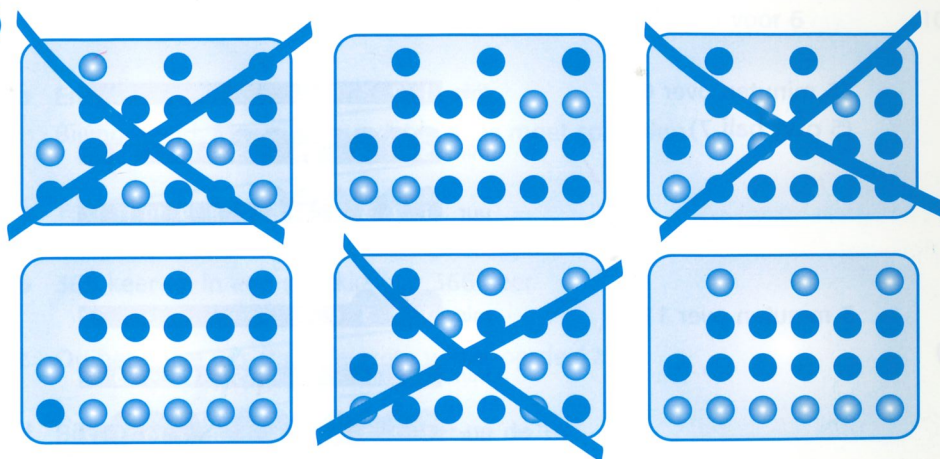
De lampjes voor de 4 en de 8 zijn overbodig.

- b Nee, wanneer ze allebei zouden branden zou je een getal in de 30 krijgen.

Een dag heeft slechts 24 uur.

- c Nee, dan krijg je een onmogelijk getal.

8

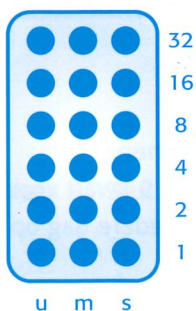


- 9 a Je kunt ook in het donker zien hoe laat het is.

- b Je ziet niet ineens hoe laat het is.

- 10 Begrijpt je juf of meester hoe het werkt?

Bijvoorbeeld:

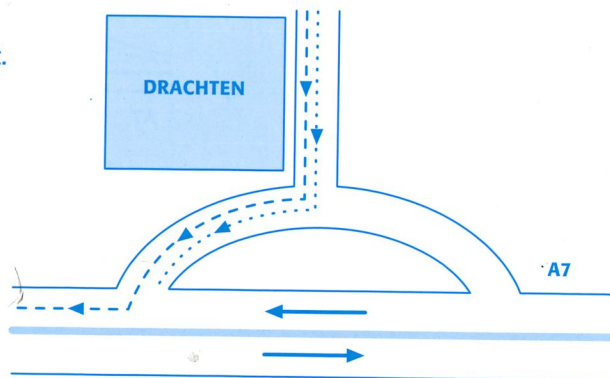




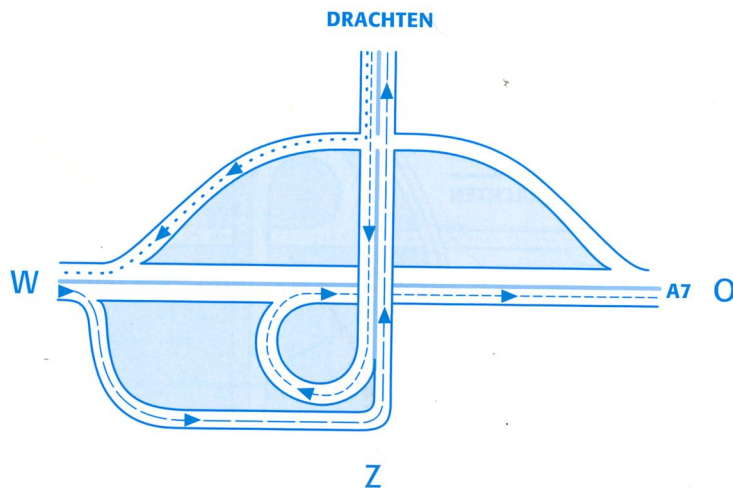
Knooppunten

- 1 a In noordelijke richting ga je naar Dokkum.
In oostelijke richting ga je naar Groningen.
b De autoweg A7 loopt ongeveer in de richting oost – west.
c Van Dokkum naar de autoweg A7 is naar het zuiden.
d Van Groningen naar Drachten is naar het westen.

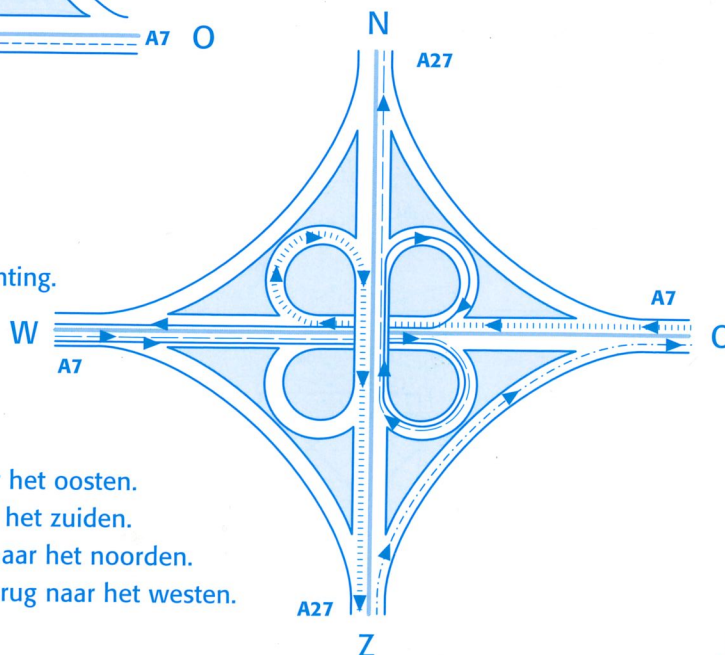
- 2 a is rode lijn van Drachten naar het knooppunt.
b ----- is gele lijn van Drachten naar het westen.
c Dat kan niet want je kunt niet door de vangrail heen rijden.



- 3 a is rode lijn van Drachten naar het westen.
b ----- is gele lijn van Drachten naar het oosten.
c ——— is blauwe lijn vanuit het westen naar Drachten.



- d Je rijdt Drachten binnen vanuit zuidelijke richting.

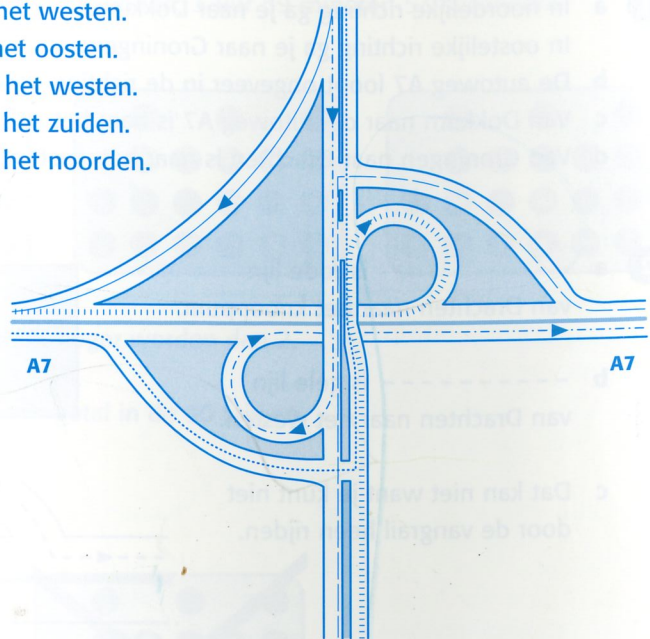


- 4 a ----- is rode lijn vanuit het zuiden naar het oosten.
b is gele lijn vanuit het oosten naar het zuiden.
c ——— is blauwe lijn vanuit het westen naar het noorden.
d is zwarte lijn vanuit het westen terug naar het westen.

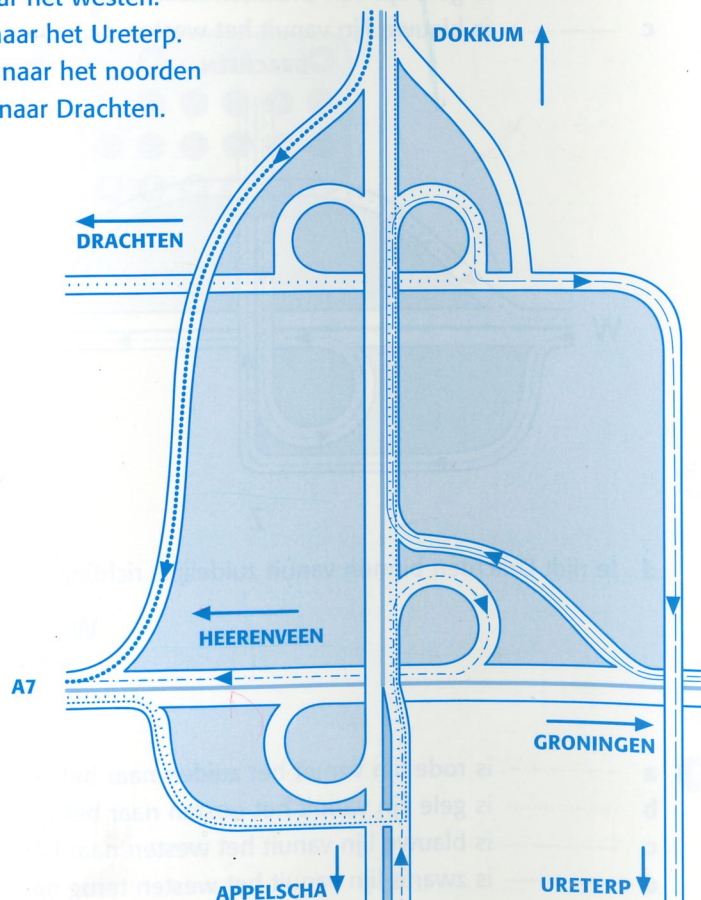


Knooppunten

- 5
- a — is rode lijn vanuit het noorden naar het westen.
 - b - - - is gele lijn vanuit het noorden naar het oosten.
 - c is blauwe lijn vanuit het zuiden naar het westen.
 - d — — — is groene lijn vanuit het oosten naar het zuiden.
 - e is zwarte lijn vanuit het westen naar het noorden.



- 6
- a — rode lijn vanuit het oosten naar het noorden.
 - b - - - is gele lijn vanuit Appelscha naar het westen.
 - c is blauwe lijn vanuit Dokkum naar het westen.
 - d — — — is groene lijn vanuit Groningen naar het Ureterp.
 - e is zwarte lijn vanuit Heerenveen naar het noorden.
 - f is oranje lijn vanuit Heerenveen naar Drachten.

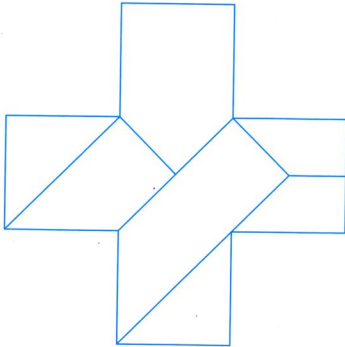


- 7 Er zijn verschillende mogelijkheden.

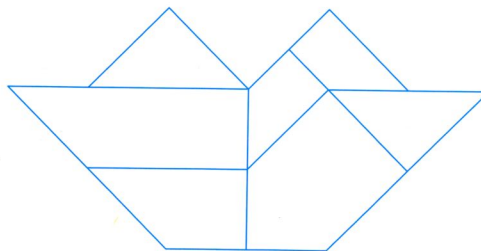
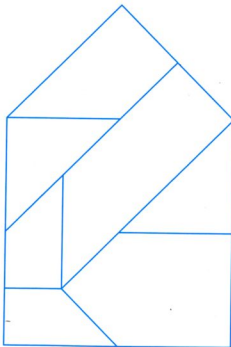
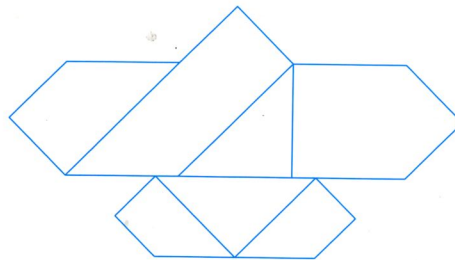
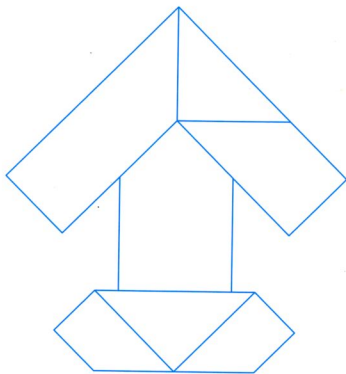


Het kruisraadsel

1



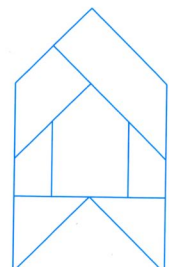
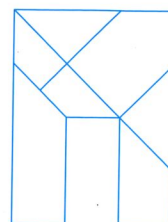
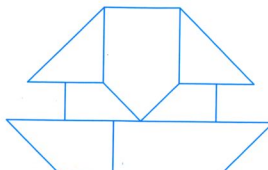
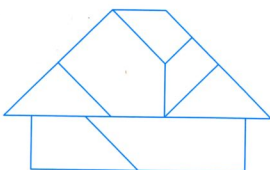
2



3 a Er zijn meer antwoorden goed.

b Bij sommige figuren kun je aan de hoekjes zien welk stukje erin past.
Dan is het misschien makkelijker.

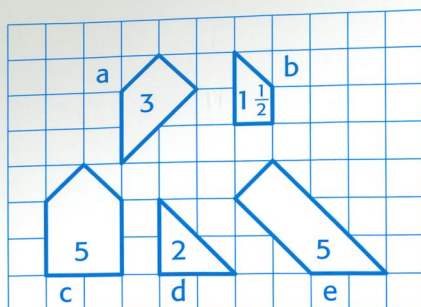
4



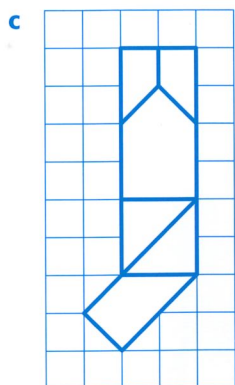


Het kruisraadsel

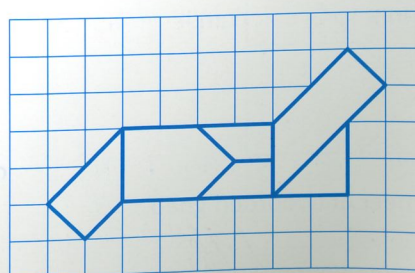
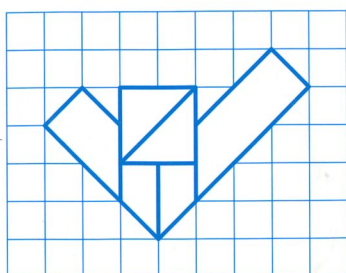
- 5 a a 3
b $1\frac{1}{2}$
c 5
d 2
e 5
- b 20 hokjes



- 6 a 15 hokjes
- b Voor een figuur met 7 stukjes heb je 20 hokjes nodig.
Dus er ontbreekt een stukje van 5 hokjes.
Dat kan figuur c of figuur e uit de tekening bij opgave 5a zijn.



- 7 a, b



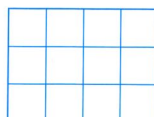
- 8 Er zijn meer antwoorden goed.
Kan iemand uit jouw klas je puzzel oplossen?



Meten met vierkanten (A)

- 1 a figuur a
14 vierkantjes.

figuur b
12 vierkantjes.



figuur c
10 vierkantjes.

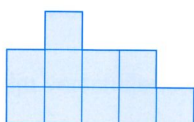


- b In figuur a passen de meeste vierkantjes.

- 2 Figuur a: er zijn 10 vierkantjes.
Figuur b: er zijn 9 vierkantjes.
Figuur c: er zijn 14 vierkantjes.

Figuur d: er zijn 9 vierkantjes.
Figuur e: er zijn 11 vierkantjes.
Figuur f: er zijn 18 vierkantjes.

- 3 a Er zijn veel mogelijkheden.
Bijvoorbeeld:



- b Er zijn veel mogelijkheden.
Bijvoorbeeld:



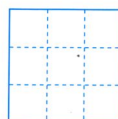
- 4 a Het grote vierkant past 2 keer in de grijze rechthoek.



- b Het grote vierkant past 3 keer in de witte rechthoek.



- c Er passen 9 kleine vierkantjes in het grote vierkant.



- d Er passen $2 \times 9 = 18$ kleine vierkantjes in de grijze rechthoek.

- e Er passen $3 \times 9 = 27$ kleine vierkantjes in de witte rechthoek.

- 5 a rechthoek 1: 6 keer.
rechthoek 2: 6 keer.
b In 1 groot vierkant passen 9 kleine vierkanten.
rechthoek 1: $6 \times 9 = 54$ kleine vierkantjes in.
rechthoek 2: $6 \times 9 = 54$ kleine vierkantjes in.

- 7 a Er zijn 37 vierkantjes.
b Er zijn 12 driehoekjes.
c 12 driehoekjes zijn samen even groot als 6 vierkantjes.
Dus in totaal zijn er: $37 + 6 = 43$ vierkantjes.

- 6 Een vierkantje is net zo groot als 2 driehoekjes.

- 8 Er zijn veel mogelijkheden. Heb je ook driehoeken gebruikt?



Metten met vierkanten (B)

- 1**
 - a** Een vierkantje is even groot als 2 driehoekjes.
 - b** Deze figuur bestaat uit 4 vierkantjes en 4 driehoekjes.
 - c** De driehoekjes in deze figuur zijn samen even groot als 2 vierkantjes.
 - d** Deze hele figuur is even groot als $4 + 2 = 6$ vierkantjes.

- 2**
 - a** Er zijn: 1 vierkantje(s) en 6 driehoekjes.
Samen: 4 vierkantjes.
 - b** Deze figuur is 6 vierkantjes groot.
Er zijn 3 vierkantjes en 6 driehoekjes. Samen is dat 6 vierkantjes.
 - c** Deze figuur is $6\frac{1}{2}$ (6 en een half) vierkantje groot.
Er zijn 4 vierkantjes en 5 driehoekjes.
4 driehoekjes zijn samen 2 vierkanten.
Er zijn dan 6 vierkanten.
Er blijft 1 driehoek over.
1 driehoek is hetzelfde als $\frac{1}{2}$ (een half) vierkant.
Samen is dat $6\frac{1}{2}$ (6 en een half) vierkantje.
 - d** Deze figuur is $5\frac{1}{2}$ vierkantje groot.
Er zijn 2 vierkantjes en 7 driehoekjes.
6 driehoekjes zijn samen 3 vierkanten.
Er zijn dan 5 vierkanten.
Er blijft 1 driehoek over.
1 driehoek is hetzelfde als $\frac{1}{2}$ (een half) vierkant.
Samen is dat $5\frac{1}{2}$ (5 en een half vierkantje).

- 3**
 - a** Het figuur is 36 vierkanten groot. Je telt alle vierkantjes bij elkaar op.
 - b** Stuk A is 6 vierkantjes groot.
Stuk B is 10 vierkantjes groot.
Stuk C is 6 vierkantjes groot.
Stuk D is 8 vierkantjes groot.
Stuk E is 6 vierkantjes groot.
 - c** Stukken A, B, C, D en E zijn samen $6 + 10 + 6 + 8 + 6 = 36$ vierkantjes groot.
 - d** Ja, 36 vierkantjes.

- 4**
 - a** Het hele figuur is 36 vierkanten groot.
 - b** Stuk F is 3 vierkantjes groot.
Stuk G is 8 vierkantjes groot.
Stuk H is $10\frac{1}{2}$ (10 en een half) vierkantje groot.
Stuk I 7 vierkantjes groot.
Stuk J is $4\frac{1}{2}$ (4 en een half) vierkantje groot.
Stuk K is 3 vierkantjes groot.
 - c** Stukken F, G, H, I, J en K zijn samen 36 vierkantjes groot.
 - d** Ja, 36 vierkantjes.

Meten met vierkanten (B)

- 5 a Er zijn verschillende mogelijkheden.
b Er zijn 4 rode vierkantjes.
c Er zijn verschillende mogelijkheden.
d Er zijn verschillende mogelijkheden.
e Het figuur is ongeveer $4 + 1 + 1 = 6$ hele vierkantjes groot.
f Er zijn verschillende mogelijkheden.

- 6 a Er zijn verschillende mogelijkheden.
b De grijze figuur is ongeveer $15\frac{1}{2}$ vierkantje.
Er zijn 11 hele vierkantjes en $4\frac{1}{2}$ gemaakte vierkantjes.
c De rest van het figuur is $20\frac{1}{2}$ vierkantjes groot.
Er zijn verschillende manieren om dat te berekenen.
Het hele figuur is 36 vierkantjes groot.
Het grijze figuur is $15\frac{1}{2}$ vierkantjes groot.
 $36 - 15\frac{1}{2} = 20\frac{1}{2}$ vierkantjes.

De vierkantjes kunnen ook op dezelfde manier geteld worden als in het grijze vak.

- 7 Er zijn verschillende mogelijkheden.



Tandwielen

- 1 a Tandwiel B draait linksom. Tandwiel C draait rechtsom.
b Tandwiel E draait rechtsom. Tandwiel D draait linksom.
- 2 a Tandwiel G draait rechtsom. Tandwiel D draait linksom.
b De tandwielen A, C, E en G zijn rood gekleurd.
De tandwielen B, D en F zijn groen gekleurd.
c De tandwielen draaien om en om naar links en rechts.
Je kunt ook zeggen: de even nummers draaien in dezelfde richting, dus tandwielen 2, 4, 6 enzovoort.
De oneven nummers draaien ook in dezelfde richting, dus tandwielen 1, 3, 5 enzovoort.
- 3 a Tandwiel F draait net als tandwiel B: rechtsom (het zijn tandwielen 2 en 6).
b Tandwiel I draait tegengesteld aan tandwiel B: linksom (het zijn tandwielen 2 en 9).
c Tandwielen D en H draaien rechtsom (het zijn tandwielen 6 en 8).

- 4 a Tandwiel B draait 6 keer rond.
b Tandwiel A draait 3 keer rond.

		opgave 4a	opgave 4b
tandwiel A	1 ×	2 ×	3 ×
tandwiel B	3 ×	6 ×	9 ×

- 5 a Tandwiel B draait 3 keer rond.
b Tandwiel B draait 6 keer rond.
c Tandwiel A draait 5 keer rond.

d	tandwiel A	1 ×	2	6	12	5	20	100	200
	tandwiel B	3 ×	6	18	36	15	60	300	600

6	tandwiel A	1 ×	2	4	6	7	10	40	20
	tandwiel B	2 ×	4	8	12	14	20	80	40
	tandwiel C	6 ×	12	24	36	42	60	240	120

7	tandwiel A	4 ×	8	2	40	12	20	44	100
	tandwiel B	1 ×	2	$\frac{1}{2}$	10	3	5	11	25
	tandwiel C	2 ×	4	1	20	6	10	22	50

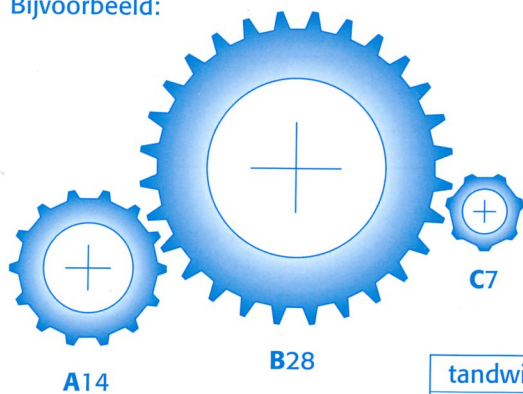
8	tandwiel A	10 ×	16	20	2	50	100	8
	tandwiel B	5	8	10	1	25	50	4
	tandwiel C	15	24	30	3	75	150	12
	tandwiel D	20	32	40	4	100	200	16

Tandwielen

9

tandwiel	aantal tanden	aantal keren rond per min.	draairichting
A	12	36	rechtsom
B	24	18	linksom
C	8	54	rechtsom
D	16	27	linksom
E	32	$13\frac{1}{2}$	rechtsom
F	16	27	linksom
G	12	36	rechtsom
H	6	72	linksom

10 Bijvoorbeeld:

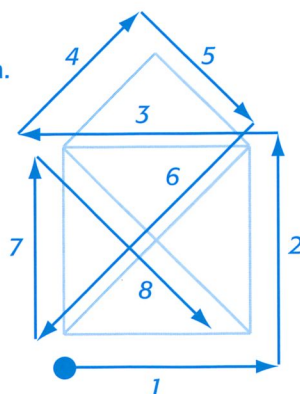


tandwiel A	2	4	8	16	32	64	128	256
tandwiel B	4	8	16	32	64	128	256	512
tandwiel C	1	2	4	8	16	32	64	128



Teken in één keer

- 1 De nummers geven de volgorde aan. Eerst lijn 1, dan lijn 2 enzovoorts. Er zijn ook andere mogelijkheden.



- 2 a ja
b ja
c ja
d nee
e nee
f

	punt	punt	punt	punt	punt
	1	2	3	4	5
huisje	+	-	-	-	+

- 3 a Het lukt bij alle figuren vanuit minstens één punt.
b

	punt	punt	punt	punt	punt
	1	2	3	4	5
Figuur A	-	+	-	+	
Figuur B	+	-	+	-	
Figuur C	-	+	-	+	
Figuur D	-	+	-	-	+
Figuur E	-	+	+	-	

- 4 a

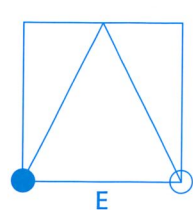
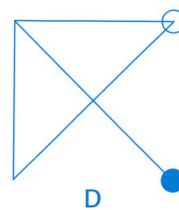
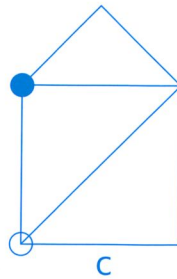
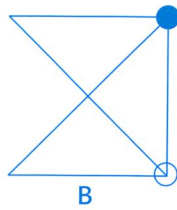
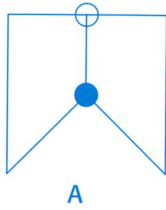
	beginpunt	eindpunt
Figuur A	4	5
Figuur A	5	4
Figuur B	1	3
Figuur B	3	1
Figuur C	1	3
Figuur C	3	1
Figuur D	1	5
Figuur D	5	1
Figuur E	1	3
Figuur E	3	1

- d Het valt op dat de begin- en eindpunten een oneven aantal lijntjes hebben. Dus 1, 3 of 5 lijntjes.

Teken in één keer

5 a Het lukt bij alle figuren.

b



Je kunt het beginpunt en het eindpunt ook verwisseld hebben. Dat is ook goed.

6 Het lukt bij geen enkele figuur.

7 figuur 6A: ja

figuur 6B: ja

figuur 6C: ja

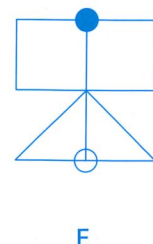
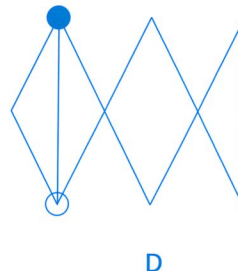
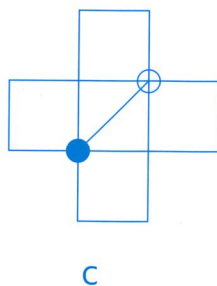
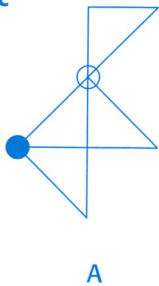
figuur 6D: ja

figuur 6E: ja

8 Het lukt bij figuren A en D.

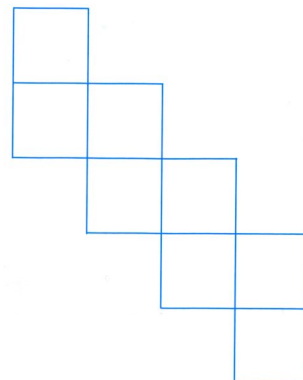
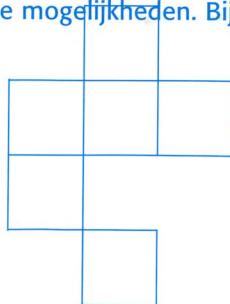
9 a, c Figuren A, C, D en E kun je in 1 keer tekenen.

b, c



Je mag het beginpunt en het eindpunt ook verwisselen.

10 Er zijn verschillende mogelijkheden. Bijvoorbeeld:





Eerlijk of niet? (A)

- 1** a Ik denk dat je wel bij de ster uitkomt omdat je evenveel kans hebt om een even getal als om een oneven getal te gooien.
b Er zijn verschillende wegen en verschillende eindpunten.
c Je komt niet altijd bij de ster uit.
- 2** a Je hebt de meeste kans met de witte dobbelsteen. Wit gooit eerst, bijvoorbeeld 4. Zwart begint dan niet op de middenstip, maar meer naar rechts op het punt 4.
b Er zijn veel mogelijkheden.
c Met de witte dobbelsteen zal vaker een doelpunt gemaakt worden dan met de zwarte. Het moet samen 10 keer zijn.
- 3** a Er zijn meer mogelijkheden.
b Er zijn meer mogelijkheden.
c Bij een groter veld is het voordeel van witte dobbelsteen minder groot. Dit komt omdat je meer keren moet gooien voordat er een doelpunt wordt gemaakt.
- 4** a, b Er zijn meer mogelijkheden. Maar met 2 dobbelstenen zul je nooit bij 1 kunnen scoren. Je zult ook niet vaak twee enen of twee zessen gooien. Met twee dobbelstenen kun je op meer manieren 5, 6, 7 of 8 gooien. Een van deze getallen zal waarschijnlijk het meest gescoord hebben.

c

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

In de tabel zie je maar 1 keer het getal 2 als antwoord.

Maar het getal 7 komt 6 keer voor. Je hebt meer kans om bij de getallen die vaak in de tabel voorkomen een kruisje te zetten.

Bij 5, 6, 7 en 8 kun je meer kruisjes verwachten dan bij 2, 3, 11 en 12. Bij 1 komt geen enkel kruisje.

- 5** a Er zijn meer mogelijkheden.
b Het kan wel voorkomen, maar het zal vaker voorkomen dat alle pionnen weer op een getal staan.
c Het is geen eerlijk spel. Het de kleur die begint moeten negen pionnen worden verzet. Met de kleur die niet begint, start je met minder pionnen dan negen. Je hoeft dan alleen pionnen terug te zetten.
- 6** a Voor ieder verschillend.
b Het spel bij opgave 1 is eerlijk. Bij de andere spellen (opgaven 2, 3, 5) is er 1 kleur in het voordeel. Bij opgave 4 heb je niet op alle getallen even veel kans om te scoren.
- 7** Er zijn meer mogelijkheden.
Opgave 2 wordt eerlijker als het speelveld langer wordt.
De spelregels zijn bij alle spellen te veranderen.
Bijvoorbeeld bij opgave 1 kun je zoveel omhoog of naar rechts gaan als het aantal ogen dat je gooit.
Bij opgave 5 kan je elke speler met de pionnen op de cijfers laten starten en kijken wie er de meeste pionnen omlaag kan zetten.



Eerlijk of niet? (B)

- 1 Er zijn veel mogelijkheden. Veel regels zullen gaan over een of meer beurten overslaan, extra gooibeurten, enkele hokjes terug of juist vooruit.

- 2 a Er zijn meer antwoorden mogelijk. Bijvoorbeeld met rood, omdat je 5 en 6 kunt gooien. Of met blauw omdat je na 8 keer gooien al op 32 bent.

b, c, d	Wanneer	Voorspel hoeveel keer je gaat winnen
	Vooraf	Meerdere mogelijkheden
	Na 2 keer spelen	Meerdere mogelijkheden
	Na 4 keer spelen	Meerdere mogelijkheden

- e Er zijn meerdere mogelijkheden.

- f Er zijn meerdere mogelijkheden. Bijvoorbeeld met de dobbelsteen kun je ook wel een aantal keren laag gooien, je mag met de blauwe pion dan wel telkens 4 hokjes vooruit.

- 3 a Er zijn meerdere mogelijkheden. Maar bij even getallen heb je 2, 4 en 6 ogen. Dat zijn wel telkens meer ogen dan bij een oneven aantal ogen: 1, 3 en 5.

- b Afhankelijk van het spel en de voorspelling.

- c Het spel is niet eerlijk, want de rode gaat 2, 4 of 6 vooruit, de blauwe 1, 3 of 5. De rode gaat dus sneller.

- e Er zijn meerdere mogelijkheden, maar je hebt evenveel kans om een even getal als om een oneven getal te gooien. Dus blauw en rood kunnen beide winnen.

- f Afhankelijk van de voorspelling.

- g Je hebt evenveel kans om een even getal als om een oneven getal te gooien. Dus beide pionnen kunnen winnen. Het spel is eerlijk.

- 4 Iedere speler heeft gelijke kans om te winnen. Iedere speler kan op een ladder of op een slangenkop komen.

- 5 Er zijn veel mogelijkheden.



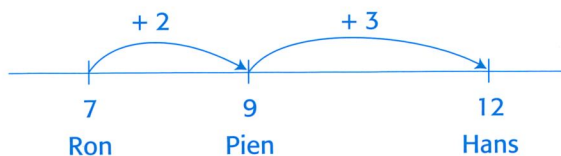
Hoeveel?

- 1 Job is $10 + 2 = 12$ jaar.

- 2 a Pien is $7 + 2 = 9$ jaar.

En Hans $9 + 3 = 12$ jaar.

- b Hans is $3 + 2 = 5$ jaar ouder dan Ron.

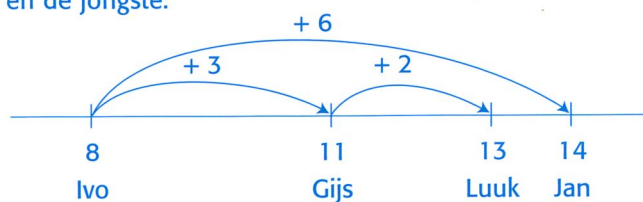


- 3 Je begint met Ivo. Je weet dat hij acht jaar is, en de jongste.

Jan is $8 + 6 = 14$ jaar.

Gijs is $8 + 3 = 11$ jaar.

Luuk is $11 + 2 = 13$ jaar.

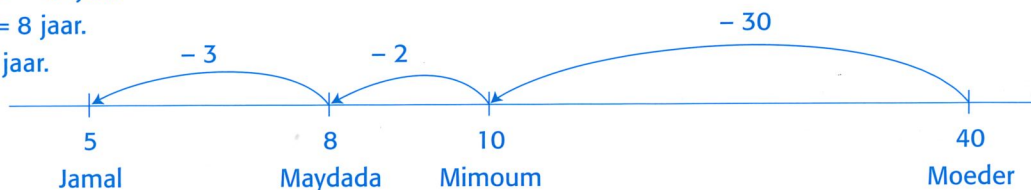


- 4 Je weet dat de moeder veertig jaar is.

Mimoun is $40 - 30 = 10$ jaar.

Mayada is $10 - 2 = 8$ jaar.

Jamal is $8 - 3 = 5$ jaar.

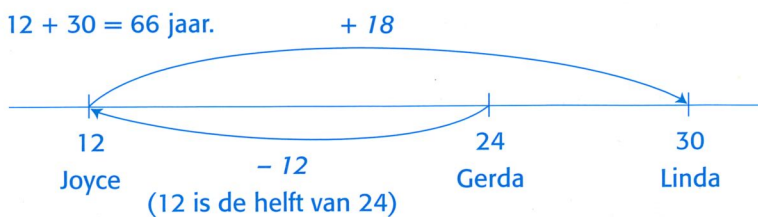


- 5 a Je weet dat Gerda 24 jaar is.

Joyce is $24 : 2 = 12$ jaar.

Linda is $12 + 18 = 30$ jaar.

- b Gerda, Joyce en Linda zijn samen $24 + 12 + 30 = 66$ jaar.



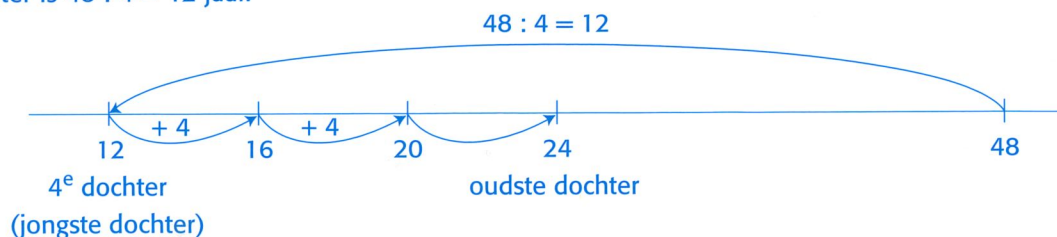
- 6 Je weet dat Jannes 48 jaar is.

De oudste dochter is $20 + 4 = 24$ jaar.

De tweede dochter is $16 + 4 = 20$ jaar.

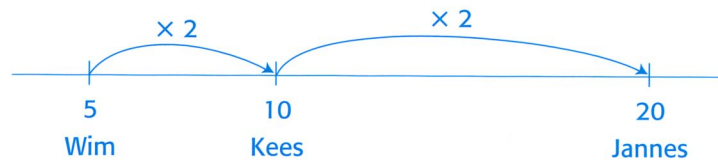
De derde dochter is $12 + 4 = 16$ jaar.

De jongste dochter is $48 : 4 = 12$ jaar.



Hoeveel?

- 7** Je weet dat Wim vijf schapen heeft.
Kees heeft $2 \times 5 = 10$ schapen.
Jannes heeft $2 \times 10 = 20$ schapen.



- 8** a Wim en Kees hebben samen 18 kippen. Wim heeft er 10 meer dan Kees.
4 en 14 is samen 18. Het verschil tussen 4 en 14 is 10. Dus:
Wim heeft 14 kippen.
Kees heeft 4 kippen.
Jannes heeft $3 \times 4 = 12$ kippen.
b Samen hebben zij $14 + 4 + 12 = 30$ kippen.
- 9** Boer Wim heeft 4 zoons en 3 dochters.
Want alleen dan kloppen de zinnen over broers en zusjes:
• Iedere zoon (1) heeft evenveel broers (3) als zusjes (3).
• Iedere dochter (1) heeft twee keer zoveel broers (4) als zusjes (2).
- 10** De buurman heeft 30 schapen.
Kijk maar. Op elke drie schapen is er één geit en één gans.
Dus: schaap - schaap - schaap - geit - gans.
Samen zijn dat vijf dieren.
Hij heeft vijftig dieren, dat zijn er tien keer zoveel.
Er zijn dan $10 \times 3 = 30$ schapen, $10 \times 1 = 10$ geiten, $10 \times 1 = 10$ ganzen.
- 11** De boer heeft 50 kippen en 25 varkens.
Kijk maar. Op elke twee kippen is er één koe en één varken.
Dus: kip - kip - koe - varken.
Samen zijn dat vier dieren.
Hij heeft honderd dieren, dus 25 keer zoveel.
Er zijn dan $25 \times 2 = 50$ kippen en $25 \times 1 = 25$ varkens.
- 12** Er zijn meerdere mogelijkheden.



Plaatjesrekenen

- 1 $15 + 19 + 15 + 18 = 67$
 $16 + 17 + 18 + 15 = 66$
 $17 + 16 + 19 + 18 = 70$
 $16 + 15 + 17 + 16 = 64$
 $18 + 19 + 15 + 19 = 71$

- 2 a De kersen  horen op de lege plaats met 20 punten.

Er zijn meerdere mogelijkheden om de opgave uit te rekenen. Bijvoorbeeld:

$15 + 16 = 31 \rightarrow 51 - 31 = 20 \rightarrow 20$ punten is kersen of

$51 - 15 = 36 \rightarrow 36 - 16 = 20 \rightarrow 20$ punten is kersen of

$51 - 15 - 16 = 20 \rightarrow 20$ punten is kersen.

- b Er zijn meer mogelijkheden om de opgave uit te rekenen. Kijk ook naar de antwoorden bij 2a.

De citroen  hoort op de lege plaats. Bijvoorbeeld: $56 - 19 - 21 = 16$

De pompoen  hoort op de lege plaats. Bijvoorbeeld: $58 - 18 - 19 = 21$

De citroen  hoort op de lege plaats. Bijvoorbeeld: $52 - 21 - 15 = 16$

De appel  hoort op de lege plaats. Bijvoorbeeld: $51 - 19 - 17 = 15$

- 3 a De spaarzegel met de perzik  is 50 punten waard.

3 perziken zijn samen 150 waard.

1 perzik is 50 waard, want $150 : 3 = 50$.

De spaarzegel met de meloen  is 25 punten waard.

1 perzik is 50 waard.

2 perziken zijn 100 waard.

1 meloen is 25 waard, want $125 - 100 = 25$.

De spaarzegel met de bloemkool  is 45 punten waard.

1 meloen is 25 waard.

2 meloenen zijn $25 + 25 = 50$ waard.

1 bloemkool is $95 - 50 = 45$ waard.

De spaarzegel met de komkommer  is 40 punten waard want $135 - 45 - 50 = 40$.

Plaatjesrekenen

b De spaarzegel met de kiwi  is 30 punten waard. Reken rij 3 uit.

3 kiwi's zijn samen 90 waard.

1 kiwi is 30 waard, want $90 : 3 = 30$.

De spaarzegel met de peer  is 55 punten waard. Reken rij 1 uit.

De kiwi is 30 waard.

De twee peren zijn samen $140 - 30 = 110$ waard.

1 peer is $110 : 2 = 55$ waard.

De spaarzegel met de tomaat  is 60 punten waard. Reken rij 4 uit.

Tomaat is 60 punten waard, want $145 - 30 - 55 = 60$.

De spaarzegel met de aardbei  is 35 punten waard. Reken rij 2 uit.

De aardbei is 35 waard, want $150 - 55 - 60 = 35$

4



300



150



50



100

 Reken rij 2 uit: 3  is samen 900 waard, dus 1  is 300 waard.

 Reken kolom 3 uit: $650 - 300 - 300 = 50$.  is 50 waard.

 Reken kolom 1 uit: $450 - 300 - 50 = 100$.  is 100 waard.

 Reken rij 1 uit: $300 - 100 - 50 = 150$, dus  is 150 waard.



200



20



25



5

 Reken kolom 1 uit: 4  is samen 800 waard, dus 1  is 200 waard.

 Reken rij 1 uit: $620 - 200 - 200 - 200 = 20$, dus  is 20 waard.

 Reken rij 4 uit: $245 - 200 - 20 - 20 = 5$, dus  is 5 waard.

 Reken rij 3 uit: $235 - 200 - 5 - 5 = 25$, dus  is 25 waard.

5 Er zijn meerdere antwoorden mogelijk.



Wie pakt de laatste? (A)

- 1** Als Daan er 1 pakt, dan liggen er nog 2. Loes pakt de laatste 2 en wint.
Als Daan er 2 pakt dan is er nog 1 over. Die pakt Loes en ze wint.
Loes wint dus altijd.
- 2** **a** Loes moet er 1 pakken. Dan is Daan aan de beurt en liggen er nog 3.
Dan wint Loes altijd, wat Daan ook doet. (zie opgave 1)
b Loes moet er 2 pakken. Dan is Daan aan de beurt en liggen er nog 3 lucifers.
Dan wint Loes altijd, wat Daan ook doet. (zie opgave 1)

- 3** **a** Daan moet er 2 pakken. Er blijven 3 over voor de volgende beurt van Loes.

Mogelijkheid 1:

Loes pakt er 1.
Dan is Daan, hij pakt er 2.

Mogelijkheid 2:

Loes pakt er 2.
Dan is Daan, hij pakt er 1.

- b** Daan moet er 1 pakken. Er blijven er 3 over voor de volgende beurt van Loes.

Mogelijkheid 1:

Loes pakt er 1.
Dan is Daan, hij pakt er 2.

Mogelijkheid 2:

Loes pakt er 2.
Dan is Daan, hij pakt er 1.

- c** Loes kan nu niet winnen. Daan kan steeds zorgen dat er 3 lucifers over zijn.

- 4** **a** Er zijn er nog 5. Als Loes er 2 pakt, dan laat zij er nog 3 over voor Daan.
Dus heeft Loes gewonnen.
b Als hij er 1 had gepakt, dan had Daan gewonnen.

- 5** Daan moet er 2 pakken.

- 6** **a** Loes moet er 2 pakken.
b Loes moet er 1 pakken.

- 7** **a**

Daan pakt er 1.
Dan is Loes, zij pakt er 2.

OF

Daan pakt er 2.
Dan is Loes, zij pakt er 1.

Er zijn nu 12 lucifers over.

- b**

Daan pakt er 1.
Dan is Loes, zij pakt er 2.

OF

Daan pakt er 2.
Dan is Loes, zij pakt er 1.

Er zijn nu 9 lucifers over.

Wie pakt de laatste? (A)

c

Daan pakt er 1.
Dan is Loes, zij pakt er 2.

OF

Daan pakt er 2.
Dan is Loes, zij pakt er 1.

Er zijn nu 6 lucifers over.

d Loes kan altijd zorgen dat er nog 3 over blijven en dan heeft ze gewonnen.

8

a

Zoveel lucifers liggen er	19	23	37	52	100	200	250	1000
Loes pakt er	1	2	1	1	1	2	1	1

b Nee, want nu kan Daan de truc gebruiken.

c Het moeten getallen uit de tafel van 3 zijn.

9

a Ze moet 1 lucifer pakken, dan liggen er nog 4. Nu kan ze winnen.

Als ze er 2 pakt dan zijn er 3 over. Opa pakt deze alledrie en wint.

Als ze er 3 pakt dan zijn er nog 2 over en dan wint opa ook.

b Opa moet er 3 pakken.

Dan blijven er 4 over voor de volgende beurt van Loes.

Als zij er dan weer 1 pakt dan pakt opa er 3.

Maar als Loes er dan 2 pakt dan pakt opa er 2.

En als Loes er dan 3 pakt dan pakt opa er 1.

c Zorg dat het aantal lucifers op de stapel 12, 16 of een ander getal uit de tafel van 4 is, als opa aan de beurt komt.

(Als opa er dan 1 pakt, dan pakt Loes er 3. Als opa er 2 pakt, dan pakt Loes er ook 2.

Als opa er 3 pakt, dan neemt Loes er 1.)



Wie pakt de laatste? (B)

1 a

Zoveel lucifers liggen er	9	19	23	37	54	101	222	999
Loes pakt er	1	3	3	1	2	1	2	3

- b Zorg dat het aantal lucifers op de stapel 12, 16 of een ander getal uit de tafel van 4 is, als Daan aan de beurt komt. (Als Daan er dan 1 pakt, dan pakt Loes er 3. Als Daan er 2 pakt, dan pakt Loes er ook 2. Als hij er 3 pakt, dan neemt Loes er 1.)

- 2 Hij moet er 2 pakken. Dan blijft er nog 1 over. Loes moet die pakken en heeft dus verloren.

- 3 a Ze pakt er 1. Dan zijn er 4 over.
Als Daan er dan 1 pakt dan zijn er 3 over. Loes pakt er 2 en wint.
Als Daan er 2 pakt dan zijn er 2 over. Loes pakt er 1 en wint.

- b Ze pakt er 2. Dan zijn er 4 over.
Als Daan er dan 1 pakt dan zijn er 3 over. Loes pakt er 2 en wint.
Als Daan er 2 pakt dan zijn er 2 over. Loes pakt er 1 en wint.

- c Nu maakt het niet uit.
Als ze er 1 pakt dan zijn er nog 6 over. Daan kan dan winnen. Kijk maar bij 3b.
Als ze er 2 pakt dan zijn er nog 5 over. Daan kan dan winnen. Kijk maar bij 3a.

- 4
- | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|-----|---|----|----|------|------|
| (1) | (4) | 5 | (7) | 9 | 12 | 14 | (19) | (22) |
|-----|-----|---|-----|---|----|----|------|------|

5

Hoi opa.

Ken je de truc om het omgekeerde luciferspel zeker te winnen?

Ik zorg dat het aantal lucifers op de stapel één meer is dan een getal uit de tafel van 3, als Daan aan de beurt komt.

Als Daan er 1 pakt dan pak ik er 2.

Als Daan er 2 pakt dan pak ik er 1.

Wie pakt de laatste? (B)

- 6 a** Daan pakt er 1. **OF** Daan pakt er 2.
Dan is Loes, zij pakt er 2. Dan is Loes, zij pakt er 1.

Er zijn nu 13 lucifers over. $16 - 3 = 13$

- b** Daan pakt er 1. **OF** Daan pakt er 2.
Dan is Loes, zij pakt er 2. Dan is Loes, zij pakt er 1.

Er zijn nu 10 Lucifers over. $13 - 3 = 10$

- c** Daan pakt er 1. **OF** Daan pakt er 2.
Dan is Loes, zij pakt er 2. Dan is Loes, zij pakt er 1.

Er zijn nu 7 lucifers over. $10 - 3 = 7$

- d** Daan pakt er 1. **OF** Daan pakt er 2.
Dan is Loes, zij pakt er 2. Dan is Loes, zij pakt er 1.

Er zijn nu 4 lucifers over. $7 - 3 = 4$

- e** Als Daan er 1 pakt dan zijn er nog 3 over. Loes pakt er daarna 2 en wint.
Als Daan er 2 pakt dan zijn er nog 2 over. Loes pakt er daarna 1 en wint.

- 7** Ja, het lijkt er op dat Daan weet hoe de truc werkt.
 $34 = 33 + 1$, dus 34 is 1 meer dan een getal uit de tafel van 3.
Als je begint met 34 lucifers dan kun je niet winnen. Daan wil niet beginnen.
Hij weet waarschijnlijk dat je dan niet kunt winnen.



Wie pakt de laatste? (B)

- 8 a** Loes moet stapel 1 pakken.
Dan heb je nog 3 lucifers over in 1 stapel. Opa kan nu niet meer winnen,
- b** Dit valt niet mee. Loes kan alleen maar winnen als opa heel dom doet.
Als ze nu een hele stapel weghaalt, dan pakt opa de andere 2 lucifers. Hij wint dus.
Als ze 1 lucifer van een stapeltje pakt, dan kan ze winnen als opa de truc niet kent. Maar waarschijnlijk pakt hij er dan 1 van het andere stapeltje.
- c** Ze moet 1 lucifer van stapel 1 pakken.
Er blijven dan 2 gelijke stapels van 3 lucifers over. Nu moet ze opa gaan nadoen. Pakt hij er 1 van de ene stapel dan pakt zij er 1 van de andere. Als hij er 2 pakt dan doet Loes dat ook bij de andere stapel.
Zo wint Loes altijd.
- d** Ze moet 2 lucifers van de stapel 1 pakken.
Er blijven dan 2 gelijke stapels van 3 lucifers over. En dan gaat het daarna net als bij opgave 8c.
- e** Het maakt niet zoveel uit. Als opa net zo slim is als Loes dan wint hij.
Loes kan nu niet in 1 beurt zorgen dat er 2 gelijke stapels overblijven. Als ze er 1 van stapel 2 pakt dan blijven er 4 over. Dan kan opa 2 gelijke stapels maken en winnen. Als ze stapel 1 wegpakt dan blijven er 5 over in 1 stapel. Dan wint opa vast ook. Misschien kan ze het beste maar 1 lucifer van stapel 1 pakken.
Opa kan dan niet voor gelijke stapels zorgen in de volgende beurt.
Hij pakt er waarschijnlijk 1 van stapel 2. En dan wint hij waarschijnlijk ook wel.
- 9** Loes moet steeds precies hetzelfde doen als Daan doet. Alleen dan bij het andere stapeltje. Zij heeft dan altijd de laatste beurt en ze wint dus.
- 10** Er zijn veel verschillende antwoorden mogelijk.
Bijvoorbeeld:
Het omgekeerde extrasuperluciferspel
Je hebt weer een aantal lucifers.
Je pakt om de beurt 1, 2 of 3 lucifers.
Je hebt nu 2 stapels lucifers.
Je mag in 1 beurt steeds maar van 1 stapel pakken.
Wie de laatste lucifer moet pakken, heeft verloren.