

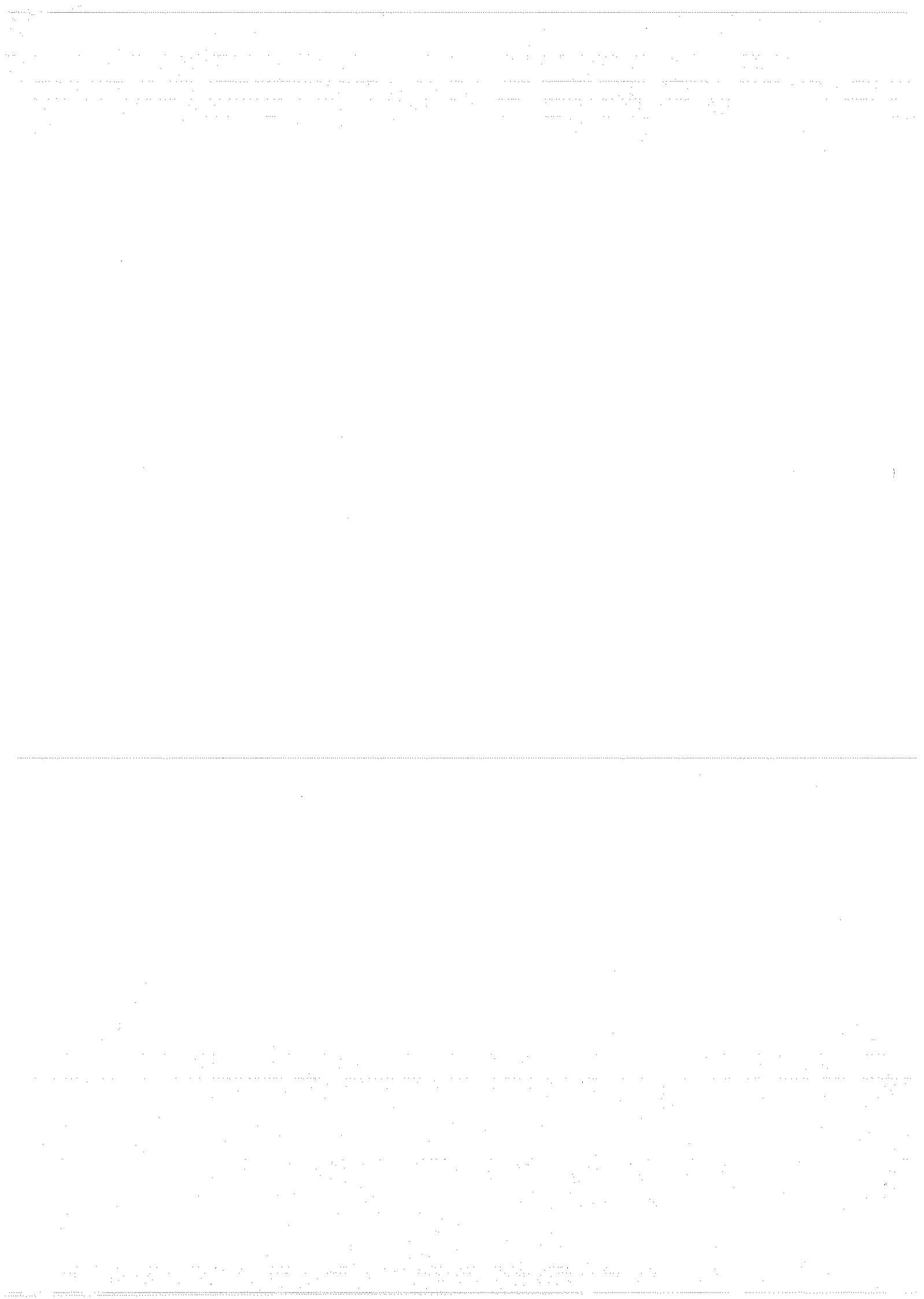
Doordenkertjes

Leerlingenboekje

10/15 venduto in R
gite per far capitano di
in la casa di m Guido Torino 1736
Durantua in Urbino
1535

Stampa di Giorg
Santo Rove

1527
M. G. 50 di
In agubio M.

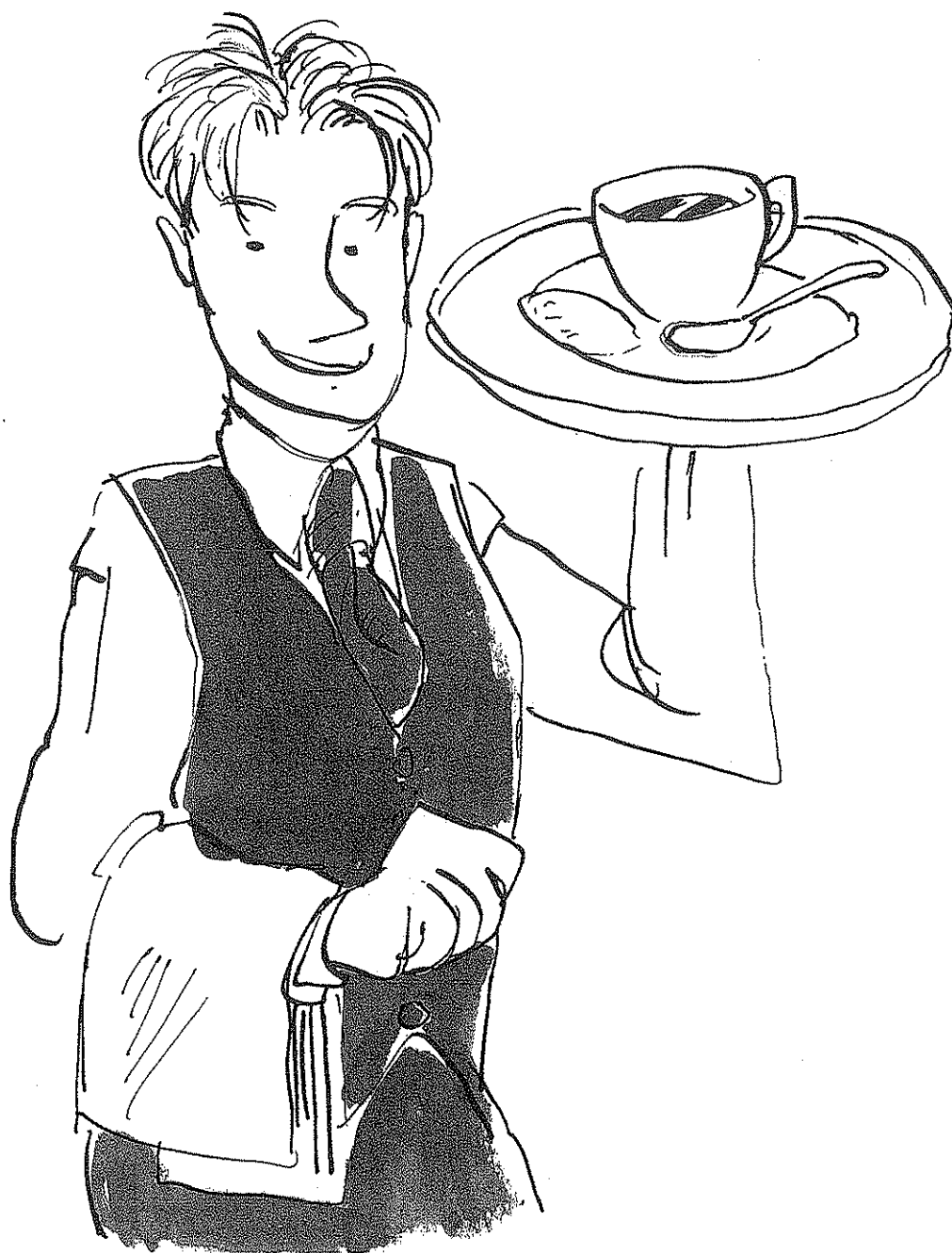


3 + 4

Doordenkertje 3 - Kopje koffie?

Bij een koffiezetapparaat heb je voor ieder kopje koffie $1\frac{1}{2}$ streepje water nodig en een schepje koffie. En je hebt ook altijd één extra schepje koffie nodig voor een pot koffie. Je wilt met dit koffiezetapparaat vier kopjes koffie zetten.

Hoeveel streepjes water heb je nodig en hoeveel schepjes koffie?

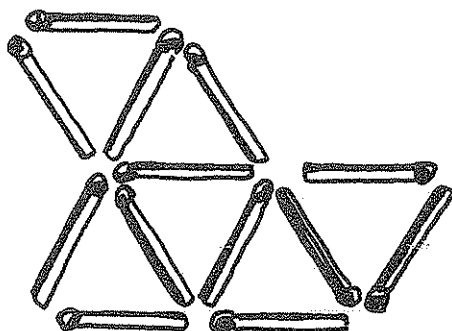


$$3 + 4$$

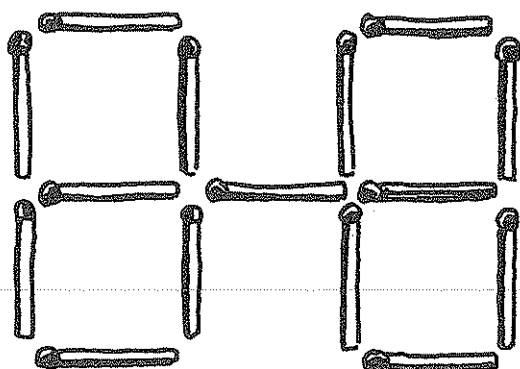
Doordenkertje 4 - Luciferproblemen

Voor dit doordenkertje heb je 25 lucifers nodig. Leg steeds de figuur eerst precies na. Probeer daarna het probleem op te lossen.

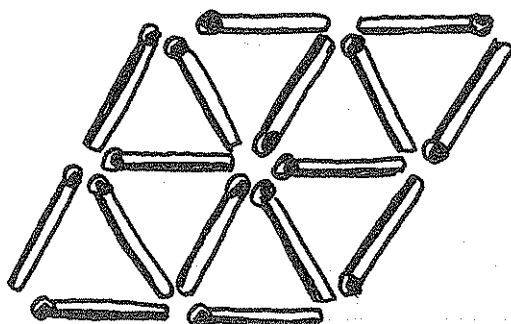
- a Neem vier lucifers weg. Er moeten drie gelijke driehoeken overblijven.



- b Verplaats twee lucifers. Er moeten dan vijf gelijke vierkanten ontstaan.



- c Neem vier lucifers weg. Er moeten dan vier gelijke driehoeken overblijven.



- d Bedenk nu zelf nog een luciferprobleem.

$$3 + 4$$

Doordenkertje 5 - Op zoek naar de uitgang

Pak een rood potlood.

Begin bij de ingang van vierkant a.

Je moet dus beginnen bij het hokje linksboven waar een 2 in staat.

Je gaat met het potlood door de opening naar het hokje met een 4.

Dan naar het hokje met een 2.

Dan naar het hokje met een 6, dan naar de 3, dan naar de 1, en dan naar het hokje met een 2.

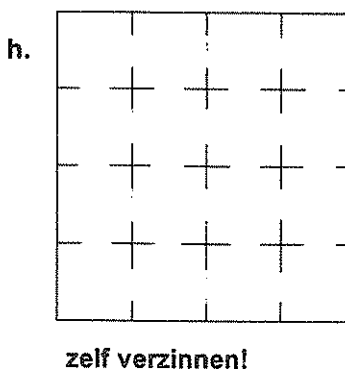
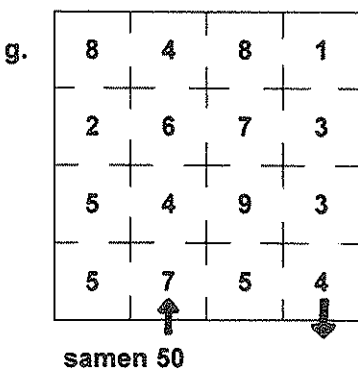
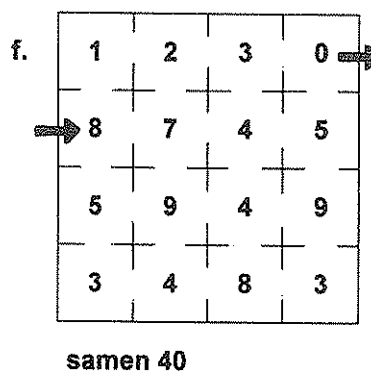
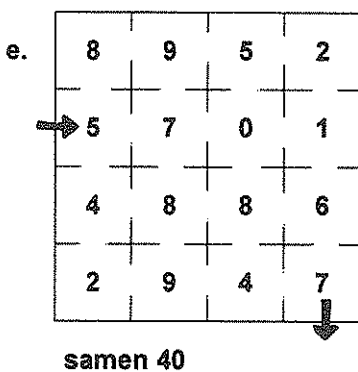
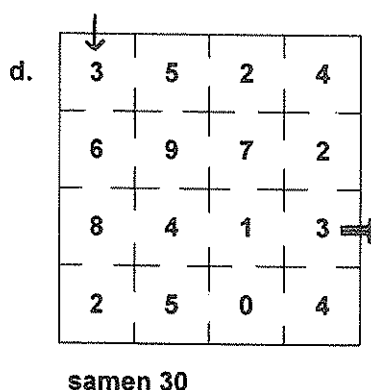
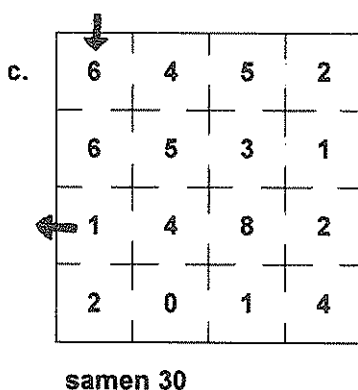
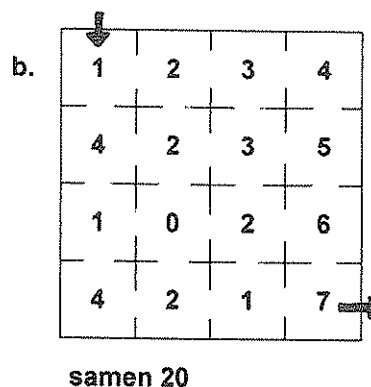
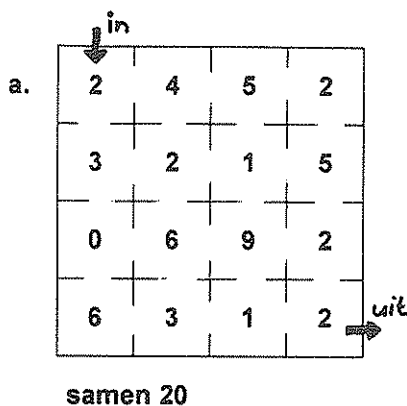
Nu ben je bij de uitgang. Als je de getallen optelt krijg je 20. Kijk maar:

$$2 + 4 + 2 + 6 + 3 + 1 + 2 = 20$$

Er zijn ook nog andere oplossingen mogelijk.

Zoek jij nog eens een andere manier om 20 te krijgen.

Maak daarna ook de andere puzzels. Probeer voor iedere puzzel minstens twee oplossingen te vinden.

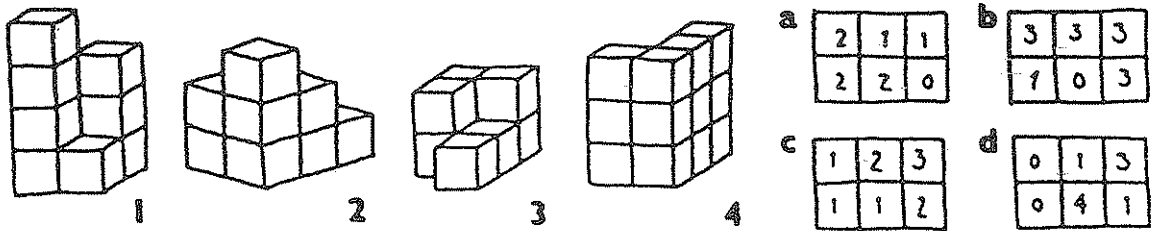


$$3 + 4$$

Doordenkertje 6 - Plattegronden

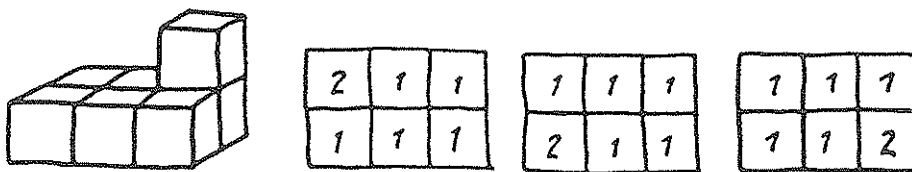
Bij dit doordenkertje heb je ruitjespapier nodig en blokjes.

- a Linda maakt van dit bouwwerk twee plattegronden. Dat doet ze zo:



Weet jij waarom Linda dit zo heeft gedaan? Bekijk het bouwwerk maar eens goed. Op de tekening kun je niet zien hoeveel blokjes erachter liggen. Kun jij van dit bouwwerk nog een andere plattegrond maken?

b



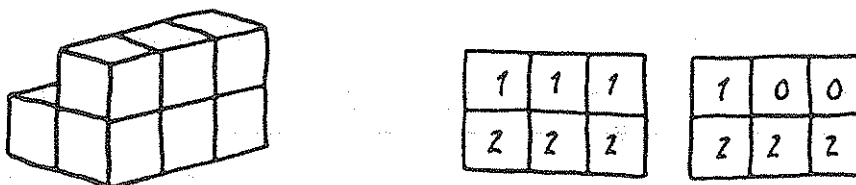
Van dit bouwwerk maakt Linda drie plattegronden. Twee zijn er fout. Weet jij welke plattegrond goed is? Waarom?

Weet je het antwoord niet meteen? Bouw het bouwwerk dan na.

Draai het bouwwerk zo, dat het bij de goede plattegrond past.

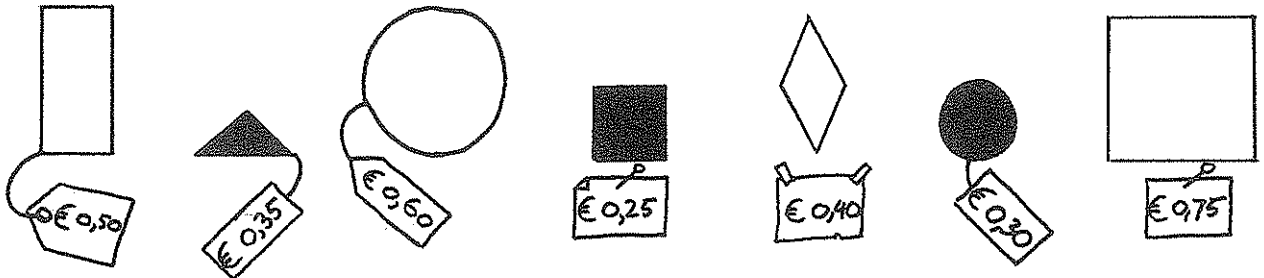
Weet je nu welke plattegrond goed is?

- c Je ziet hieronder vier bouwwerken en vier plattegronden. Welke plattegronden horen bij welke bouwwerken? Let op! Je kunt niet alle blokjes zien en sommige bouwwerken zijn gedraaid.

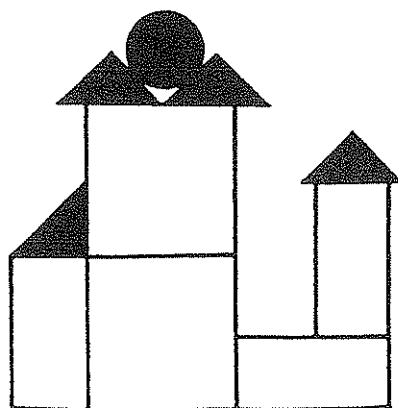
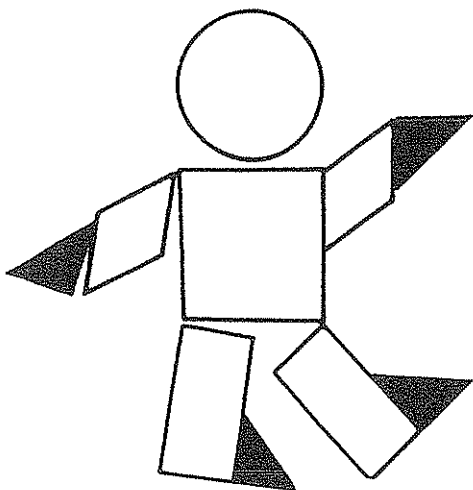
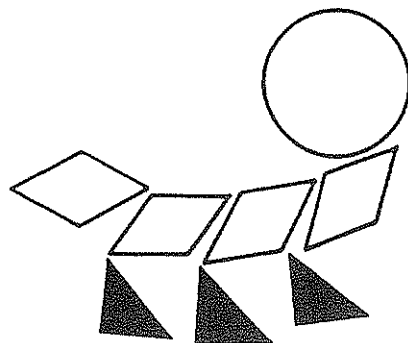
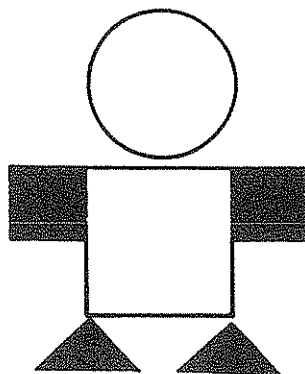
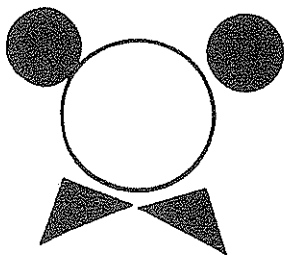
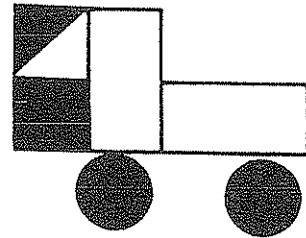
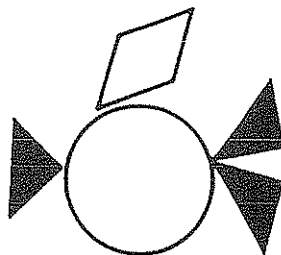
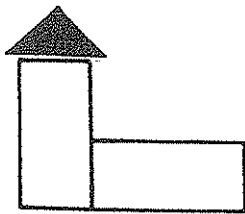


$$5 + 6$$

Doordenkertje 7 - Figuren kopen



Wat kosten deze figuren?



$$5 + 6$$

Doordenkertje 8 - Goochelen met getallen

Je krijgt vier getallen onder de 10.

Daarmee ga je zo veel mogelijk getallen maken. Dat doe je door optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Je moet alle vier de getallen gebruiken, maar je mag ieder getal maar één keer gebruiken!

Zo kun je bijvoorbeeld met de getallen 3, 4, 5 en 8 het getal 30 maken:

$$8 : 4 = 2$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$10 \times 3 = 30$$

Maar het kan ook op deze manier:

$$8 \times 5 = 40$$

$$40 : 4 = 10$$

$$10 \times 3 = 30$$

10

Probeer nu met deze cijfers (3, 4, 5 en 8) zoveel mogelijk getallen te maken. Probeer met deze cijfers eerst 1 te maken, daarna 2, dan 3 enzovoort.

$$5 + 6$$

Doordenkertje 9 - Hardlopen

Jan loopt 100 meter in 12,8 seconden.

- a Hoe lang denk je dat Jan over 200 meter doet?
- b Hoe lang denk je dat Jan over 400 meter doet?
- c Leg uit hoe je tot je antwoorden bent gekomen.



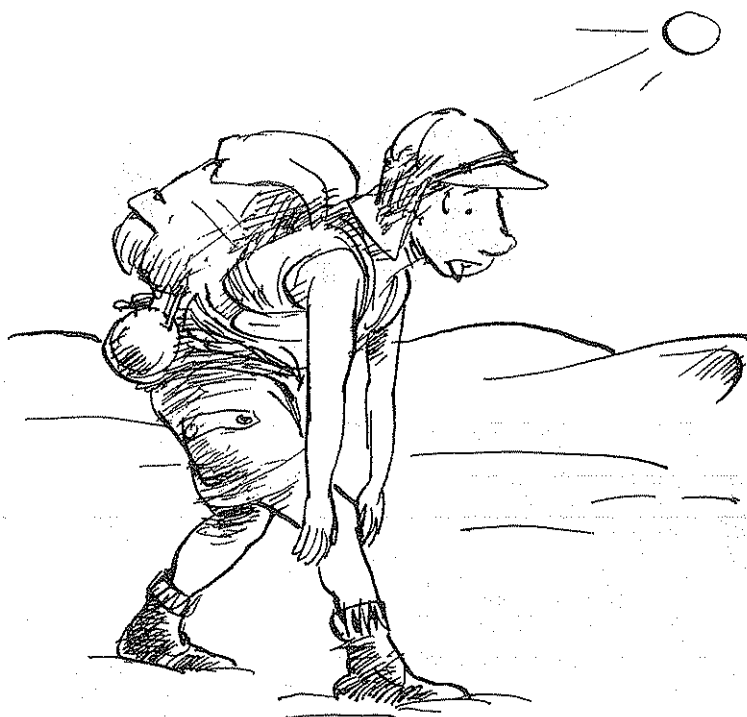
Doordenkertje 10 - De reiziger

Er was eens een reiziger. Hij kwam na een barre tocht door de woestijn aan in een klein dorpje. Twee dorpingen nodigden de hongerige reiziger uit voor de maaltijd. De ene dorping nam drie broden mee en de andere vijf broden. Samen aten ze alles op. Iedereen at ongeveer evenveel.

Toen alles op was wilde de reiziger de dorpingen betalen voor de maaltijd. Hij had acht goudstukken en die moesten de twee dorpingen eerlijk verdelen. Maar de twee dorpingen kregen ruzie over de verdeling van de goudstukken. Die van de drie broden vond dat hij drie goudstukken moest krijgen. De andere dorping vond dat te veel.

Toen ze er niet uitkwamen besloten ze om hun probleem voor te leggen aan de dorpsoudste. Die vroeg of ze alle acht broden aan de reiziger hadden gegeven, of dat ze er zelf ook van hadden gegeten. De twee dorpingen vertelden de dorpsoudste precies hoe het gegaan was. De dorpsoudste dacht lang na en besliste toen dat de ene dorping één goudstuk moest ontvangen, en de andere zeven goudstukken.

- a Waarom zou de dorpsoudste precies willen weten of de dorpingen zelf ook hadden meegegeten van het brood?
- b Hoe zou de dorpsoudste tot de eerlijke verdeling van 1 en 7 goudstukken gekomen zijn?



Doordenkertje 11 - Oppervlakte

Kees heeft een huis laten bouwen. Bij dat huis wil Kees een tuin met een hek er om heen. Kees mag zelf een stuk grond uitzoeken voor zijn tuin. Maar het moet wel een rechthoekig stuk grond zijn, met een omtrek van 48 meter. Kees wil natuurlijk een zo groot mogelijke tuin!

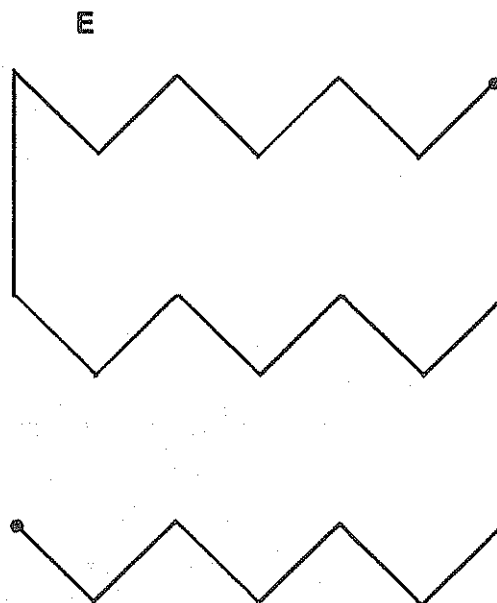
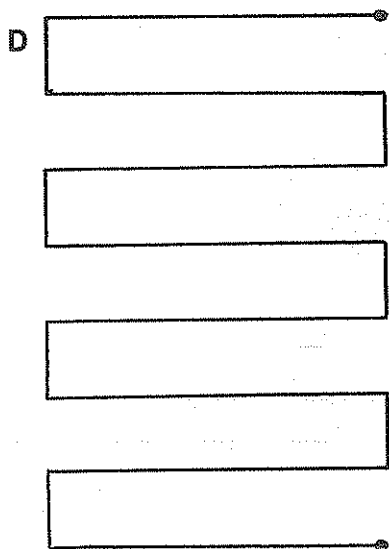
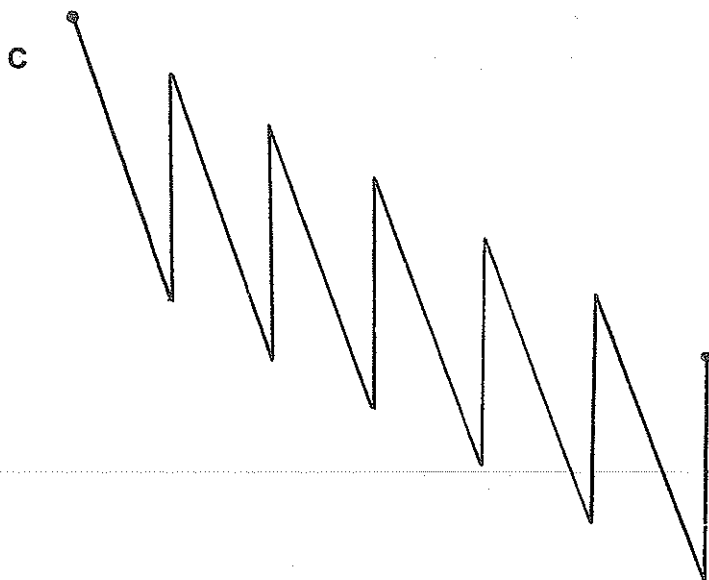
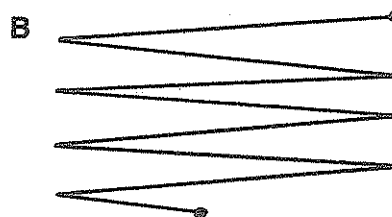
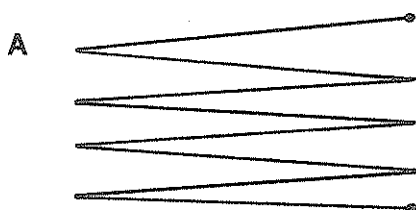
- a Welke rechthoek kan Kees het beste kiezen? Teken die rechthoek hieronder, en zet de afmetingen er bij.
- b Hoe zou Kees een hele kleine tuin kunnen maken? Hoe ziet die er dan uit? Teken die tuin hieronder, en zet de afmetingen er bij.



5 + 6

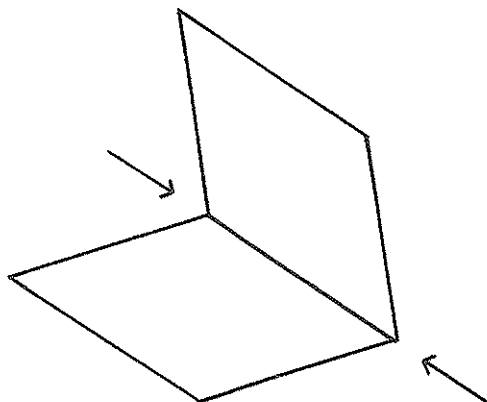
Doordenkertje 12 - Zig-zag

Hoe lang zijn deze weggetjes? Meet het op met je liniaal.
Bedenk een handige manier.



Doordenkertje 13 - Papier vouwen

Als je een vel papier eerst dubbel vouwt en daarna weer open vouwt, dan zie je een vouwlijn die het papier in twee gelijke stukken verdeelt.

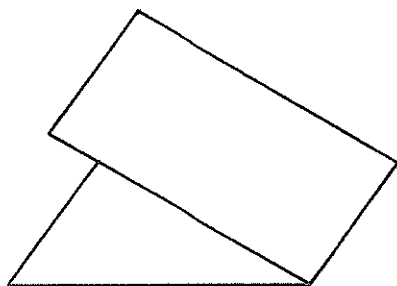


Als je het papier één keer zo hebt gevouwen, dan kun je het nog een keer dubbel vouwen en dan nog een keer en dan...

Vouw het papier op deze manier vijf keer dubbel. Met een klein beetje moeite lukt je dat wel. Je hebt dan een klein maar dik pakje papier.

15

- a Probeer voordat je het papier weer open vouwt uit te rekenen in hoeveel stukjes het papier verdeeld is. Eerst uitrekenen en dan pas open vouwen! Klopt je oplossing?
- b Een vel papier op deze manier tien keer dubbel vouwen lukt je vast niet. Maar je kunt wel uitrekenen in hoeveel stukjes dat papier is verdeeld als tien keer zou kunnen vouwen!
- c Gebruik je rekenmachine om uit te rekenen hoeveel stukjes je zou krijgen als je twintig keer zou vouwen.
Je kunt een lange strook papier ook anders vouwen. Steeds in de lengte.



Knip een strook papier van een vel kopieerpapier. Vouw de strook vijf keer achter elkaar op deze manier.

- d Hoeveel vouwlijnen krijg je na vijf keer vouwen? En na tien keer vouwen? Hoeveel stukjes zijn dat?
- e Stel dat er op ieder stukje dat je vouwt drie stippen staan. Hoeveel stippen heb je dan na vijf keer vouwen? En na tien keer?

$$5 + 6$$

Doordenkertje 14 - Groepjes van vier

- a Er worden 26 mensen per auto vervoerd. In iedere auto kunnen 4 mensen. Hoeveel auto's zijn er nodig?
- b Van een stuk touw van 26 meter lang worden stukken van 4 meter geknipt. Hoeveel stukken kunnen er uit worden gehaald?
- c Er worden 26 bananen eerlijk verdeeld over 4 even grote groepen. Hoeveel bananen krijgt iedere groep?
- d Een wandelroute van 26 kilometer lang wordt in 4 gelijke etappes afgelegd. Hoe lang is ieder stuk?
- e Een rechthoekig patroon met 26 boompjes heeft 4 boompjes in iedere rij. Hoeveel rijen heeft deze rechthoek?

f Een rechthoekig terras van 26 m² heeft een breedte van 4 meter.
Hoe lang is dit terras?

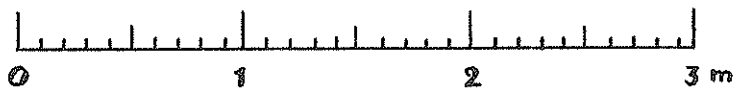
g Bedenk nu zelf nog 2 van zulke opgaven.

h Wat is je opgevallen bij deze opgaven? Hoe zou dat komen?

$$5 + 6$$

Doordenkertje 15 - Eerlijk verdelen

a Henk zaagt een plank van 3 meter in 4 gelijke stukken.



Hoe lang is elk stuk? Geef aan waar je moet zagen en zet er getallen bij.

b Henk heeft nog een plank van 3 meter. Deze plank zaagt hij in 6 gelijke stukken.
Hoe lang is elk stuk? Geef in de tekening hierboven (met een andere kleur) aan
waar Henk moet zagen en zet daar de getallen bij.

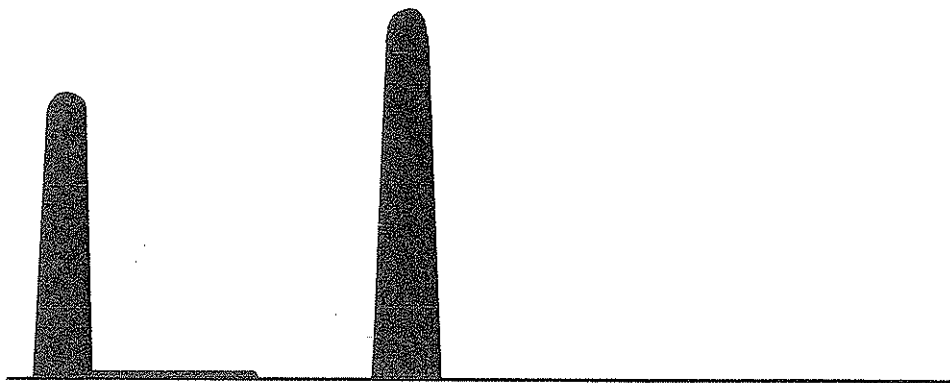
c Henk heeft nog twee planken. Elke plank is 1 meter en 50 centimeter lang.
Henk heeft planken van 1 meter nodig. Hoeveel planken heeft Henk dan?

d Linda heeft inkopen gedaan voor een feestje van haar hockeyteam. Ze heeft 3 euro
over. Er zitten 12 kinderen in haar team. Hoe moet Linda het geld verdelen?

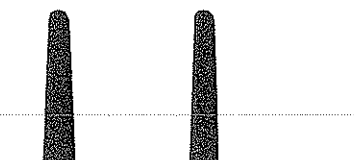
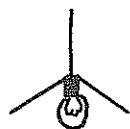
$$5 + 6 + 7$$

Doordenkertje 16 - Schaduwen

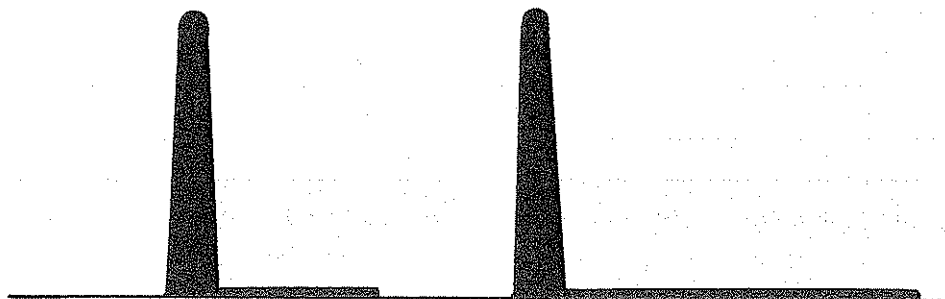
- a De zon schijnt. Teken de schaduw van het rechter paaltje.



- b De lamp schijnt. Teken de schaduw van het rechter paaltje.



- c Dit zijn twee paaltjes met hun schaduwen. De lamp schijnt. Teken de plaats van de lamp.



Experiment

Je hebt nodig:

- twee (zak) lampen
- een plank of een paaltje, of iets wat daar op lijkt

- d Probeer uit te zoeken: wanneer kan het paaltje géén schaduw hebben? Maak een tekening van de opstelling van je experiment.
- e Hoe ziet de schaduw van het paaltje er uit als er twee lampen schijnen? Maak een tekening van de verschillende opstellingen van je experiment, en de schaduwen die daar bij horen.

$$5 + 6 + 7$$

Doordenkertje 17 - Vier vieren en drie drieën

- a Probeer met vier vieren zoveel mogelijk verschillende uitkomsten te krijgen. Hieronder staan twee voorbeelden.

$$44 = 1 \qquad 4 + 4 - 4 + 4 = 8$$
$$44$$

Kun jij met vier vieren de volgende uitkomsten maken?

.....	= 0
.....	= 1
.....	= 2
.....	= 3
.....	= 4
.....	= 5
.....	= 6
.....	= 7
.....	= 8
.....	= 9
.....	= 10
.....	= 11
.....	= 12

Probeer voor de uitkomsten andere voorbeelden te vinden dan hierboven bij de voorbeelden staan.

- b** We kunnen ook met drie drieën werken. Met deze getallen kan je niet zo veel uitkomsten krijgen. Wie van jullie groep vindt de meeste uitkomsten?

$$5 + 6 + 7$$

Doordenkertje 18 - Puzzelen met tien cijfers

Hieronder staan de cijfers 0 tot en met 9. Knip ze netjes uit.

- a** Maak van de tien cijfers twee getallen van drie cijfers. Dan hou je dus vier cijfers over. Je kunt bijvoorbeeld 285 en 349 maken. Als je nu deze twee getallen optelt, krijg je $285 + 349 = 634$. Maak nu twee getallen waarvan de uitkomst zo groot mogelijk is als je ze optelt.

Welke getallen maak jij?

Wat is de uitkomst als je ze optelt?

- b** Maak nu twee getallen waarvan de uitkomst zo klein mogelijk is als je ze optelt. Welke getallen maak jij?

Wat is de uitkomst als je ze optelt?

- c Maak met de tien cijfers een optelling. Eén cijfer hoef je niet te gebruiken. Je legt dus 9 cijfers op de hokjes hieronder. De uitkomst moet natuurlijk wel kloppen! Heb je een oplossing gevonden, schrijf hem dan op.

+

- d Maak met de hokjes een optelling met een zo groot mogelijke uitkomst. Heb je een oplossing gevonden, schrijf hem dan op.
- e Maak met de hokjes een optelling met een zo klein mogelijke uitkomst. Heb je een oplossing gevonden, schrijf hem dan op.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$6 + 7 + 8$$

Doordenkertje 19 - Een vermenigvuldiging

Hieronder zie je een vermenigvuldiging. Alle cijfers 3 staan er, maar op de plaats van de andere cijfers staan puntjes. Welke cijfers moeten er op de plaats van de puntjes staan?

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \cdot \quad \cdot \quad 3 \\
 \cdot \quad \cdot \quad 3 \quad \times \\
 \hline
 3 \quad \cdot \quad \cdot \\
 \cdot \quad 3 \quad \cdot \quad \cdot \\
 \cdot \quad \cdot \quad 3 \quad \cdot \quad \cdot \quad + \\
 \hline
 \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot
 \end{array}
 \end{array}$$

$$6 + 7 + 8$$

Doordenkertje 20 - Valse munten

Je hebt negen zakken met munten. Alle munten zien er precies gelijk uit. Maar in één van de zakken zitten valse munten. De valse munten wegen maar negen gram, de echte munten wegen tien gram.

Hoe kun je met één keer wegen de zak met valse munten vinden?



6 + 7 + 8

Doordenkertje 21 - Klopt dat wel?

Dit is een plaatje uit 'Alice in wonderland'. Alice wisselt in dat boek steeds van grootte.



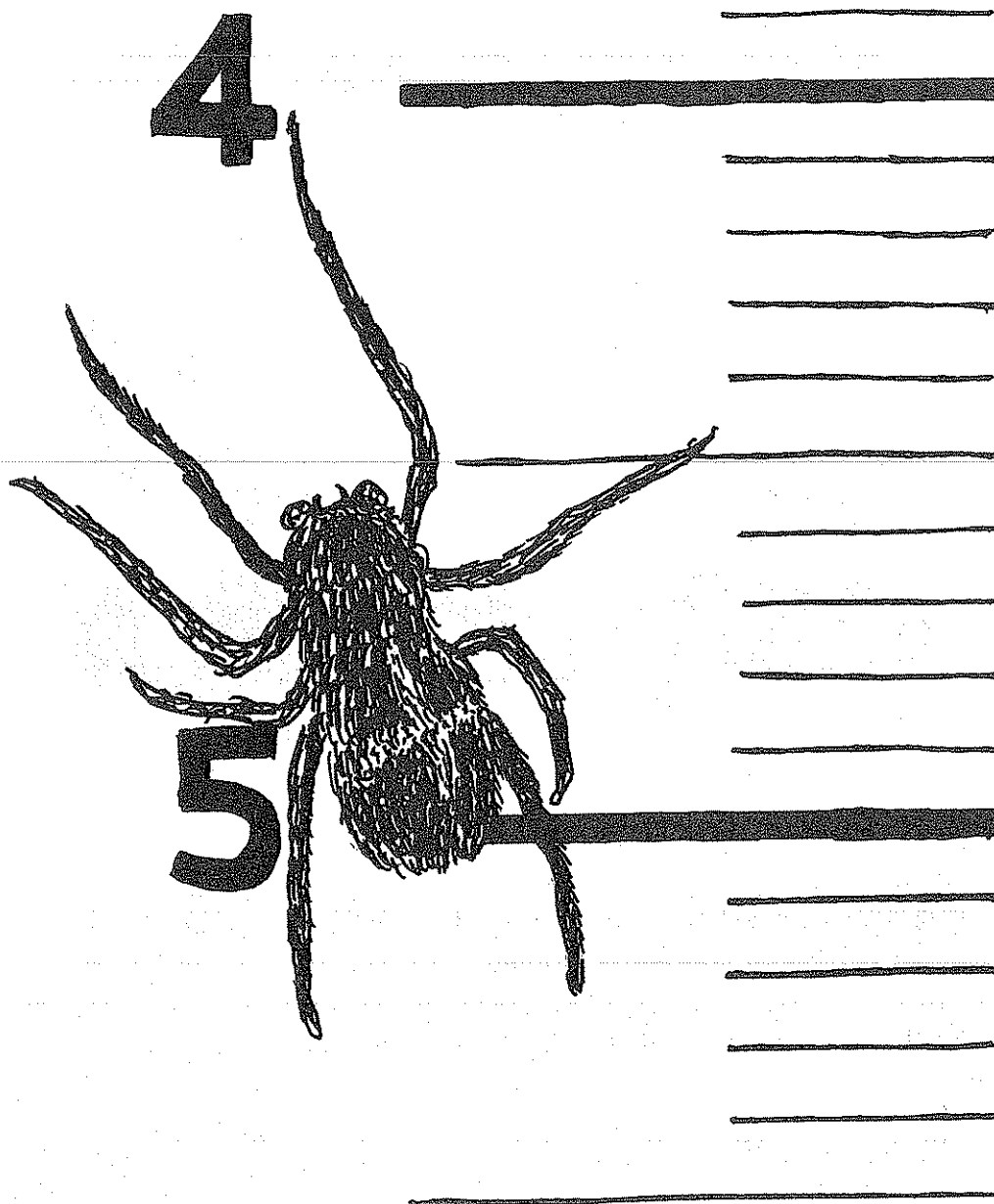
- a Schat de lengte van Alice in het plaatje met de hond.

In het boek staat: 'Alice was zo klein in verhouding tot de hond, dat het er veel op leek of ze een spelletje deed met een karrenpaard en ze was ieder ogenblik bang onder zijn poten vertrapt te worden.'

- b Klopt die vergelijking tussen een mens en een karrenpaard wel?

Griezelig, zo'n grote spin! Toch is het maar gewoon een Nederlandse kruisspin.
Hoe zit dat?

- c Deze spin zit op een meetlat tussen de vier en de vijf: juist één centimeter.
Teken jij deze spin eens op ware grootte.
- d Hoe lang is het spinnenlijf in werkelijkheid? En de rechter voorpoot?
- e Stel je voor: deze spin zit op jouw duimnagel en dan maken we net zo'n plaatje,
net zo veel vergroot. Teken op die manier jouw duim met de spin er op.



- f Een poes is eigenlijk een schaalmodel van een tijger.
De poes heeft ook klauwen, een staart en een vacht, alleen is alles verkleind.
Wat is de schaalverhouding ongeveer?
- g Probeer nog eens wat dieren te noemen die op deze manier bij elkaar horen.
Probeer meer stellen te zoeken, en schrijf steeds de schaalverhouding op.

7 + 8

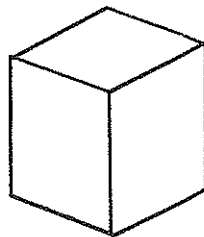
Doordenkertje 22 - Waar kan het meeste in?

Voor dit doordenkertje heb je een liniaal nodig en een vel kopieerpapier (A4).
Een rolletje plakband is ook wel handig.

- a Vouw het A4 vel tot een staaf. Eerst in de lengte, en daarna in de breedte.
In welke staaf kan het meeste? Of kan in beiden even veel?



A



B

- b Vouw het A4 vel tot een koker. Eerst in de lengte, en daarna in de breedte.
In welke koker kan het meeste? Of kan in beiden even veel?



C



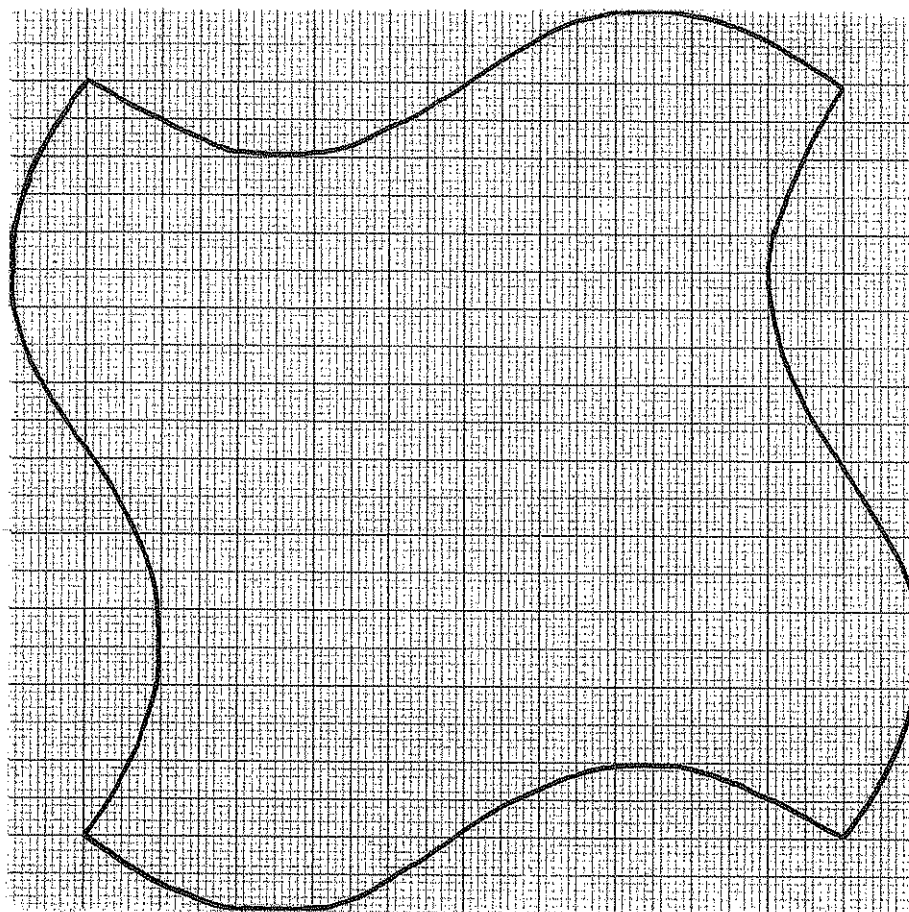
D

- c In welke van de vier vormen A, B, C of D kan het meeste? Of kan in alle vier evenveel? Hoe ben je tot je antwoord gekomen?

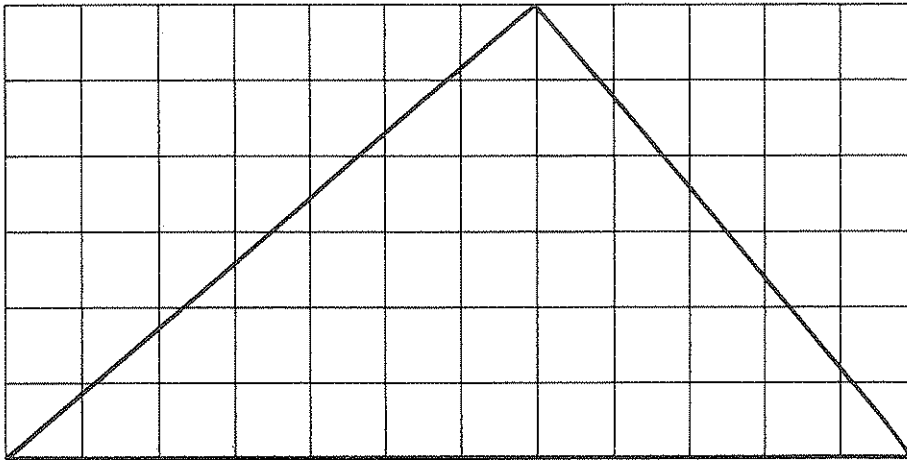
7 + 8

Doordenkertje 23 - Vervormingen

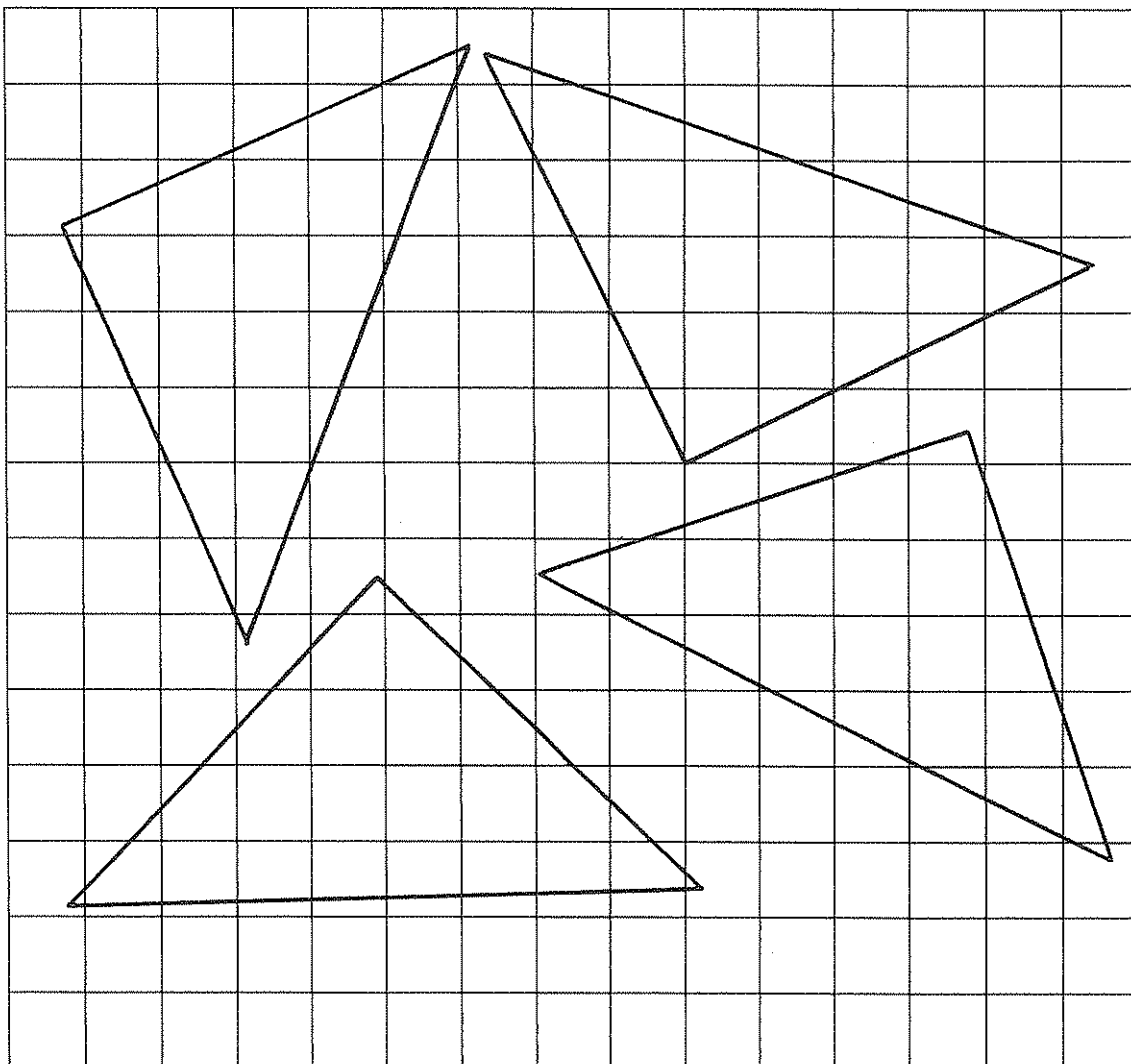
- a Hoeveel vierkante millimeter is de oppervlakte van deze figuur ongeveer?



- b** Hoeveel vierkante centimeter is de oppervlakte van deze driehoek?



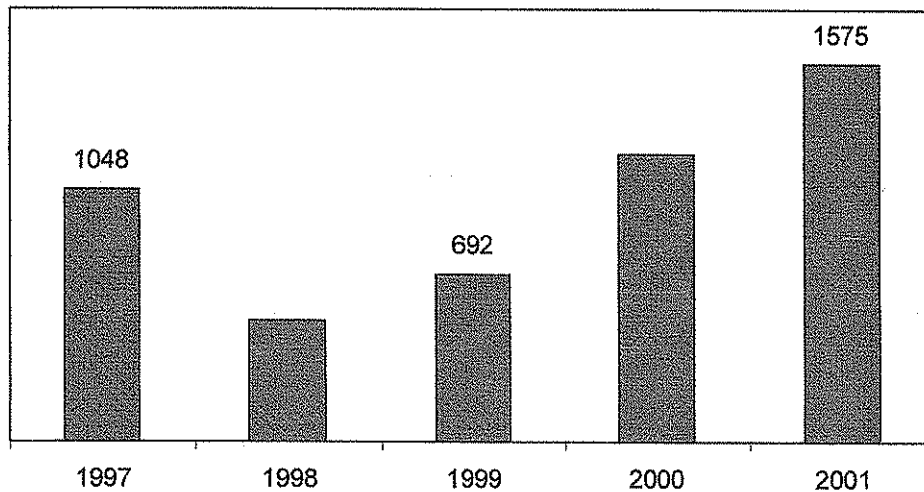
- c** Hoeveel vierkante centimeter is de oppervlakte van één van de vier driehoeken die je hieronder ziet?



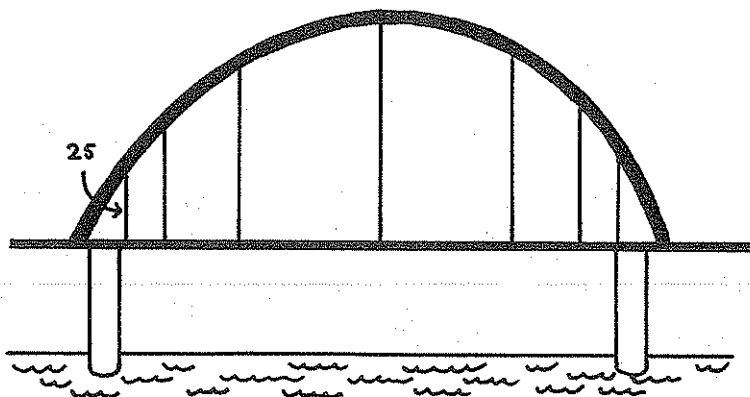
7 + 8

Doordenkertje 24 - Rekenen met stroken

- a Dit is de grafiek van het aantal verkochte fietsen van de firma Snel. Hoeveel fietsen zouden er in 1998 en in 2000 ongeveer verkocht zijn?

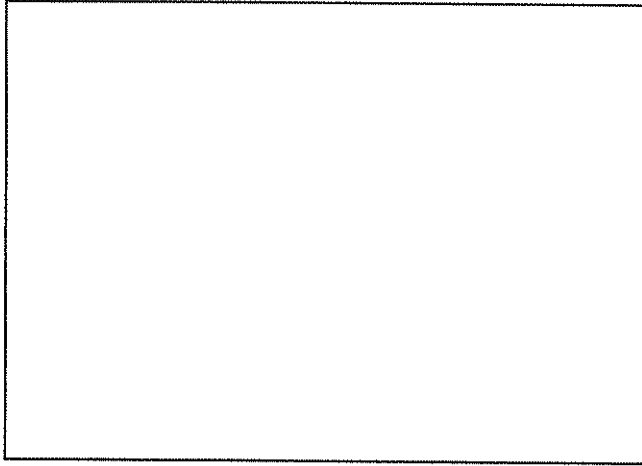


- b Bedenk een aantal redenen waarom er in 1998 zo veel minder fietsen verkocht zijn door de firma Snel.
- c De pijlers van deze brug moeten vervangen worden. Alleen van de eerste pijler is de lengte in decimeters bekend: 25 decimeter. Hoe lang is elke pijler ongeveer?



$$7 + 8$$

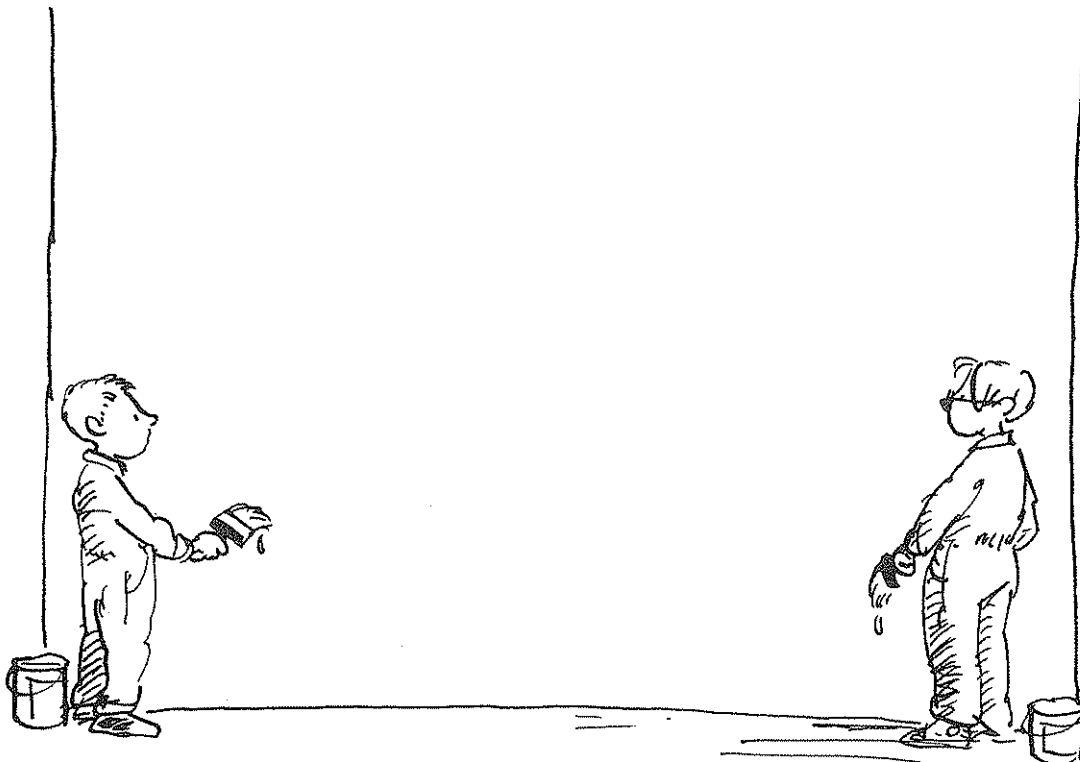
Doordenkertje 25 - Schilderen



Piet doet er 3 uur over om deze muur te schilderen.

Jan doet er 7 uur over om deze muur te schilderen.

- a Teken hoeveel Piet ongeveer na een uur heeft geschilderd. Piet begint links.
- b Teken hoeveel Jan ongeveer na een uur heeft geschilderd. Jan begint rechts.
- c Hoe lang doen Piet en Jan er samen ongeveer over om de hele muur te schilderen?



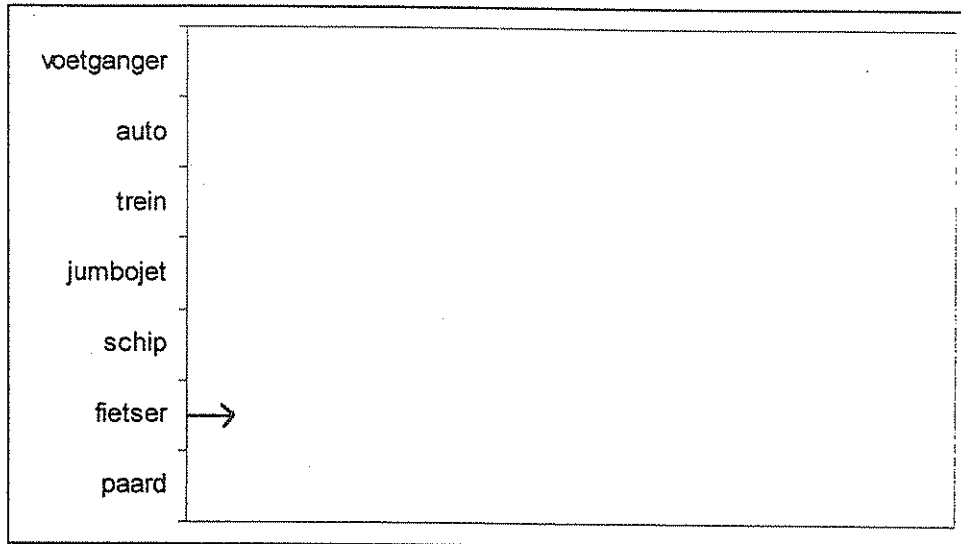
7 + 8

Doordenkertje 26 - Vervoermiddelen

- a Zet in kolom A in de juiste volgorde van snelste tot langzaamste: paard in galop, wielrenner, schip, jumbojet, trein, auto, voetganger. Zet in kolom B de geschatte snelheden in kilometers per uur.

	A	B
snelste		
langzaamste		

- b In de grafiek hieronder staat de gemiddelde snelheid van de wielrenner getekend. Zet de juiste getallen op de horizontale as en teken de snelheid van de overige zes vervoermiddelen in de grafiek.



Stel, zeven mannen maken een reis van 300 kilometer. Meneer A reist per paard, meneer B gaat met de fiets, meneer C gaat met een schip, meneer D vliegt met een jumbojet, meneer E reist met de trein, meneer F met de auto en meneer G gaat lopend.

Hoe groot is het verschil in reistijd tussen degene die als eerste aankomt en degene die als laatste aankomt?

Doordenkertje 27 - Bankbiljetten

Kidnap Heijn verbeterde versie van ontvoeringszaak Heineken

In het dit jaar verschenen boek dat Heineken-ontvoerder C. van Hout vanuit de Bijlmerbajes liet optekenen door de toenmalige Telegraafverslaggever P. de Vries staan verder enkele opvallende passages over de hoeveelheid geld die de ontvoerders wilden eisen. Het bedrag van vijftig miljoen gulden dat ze aanvankelijk in gedachten hadden bleek bij nadere berekening fysiek te zwaar om te tillen.

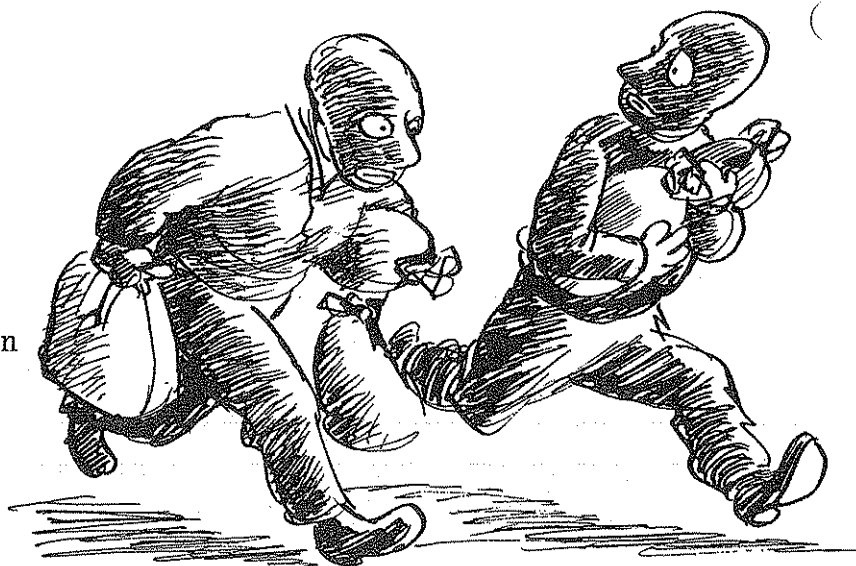
Limiet

Als voorbereiding op de ontvoering zaagde men houten blokjes die even zwaar en groot waren als een bundel van twintig bankbiljetten. Vijf postzakken vol blokjes wogen 400 kilo en waren de limiet van wat nog 'veilig' kon worden vervoerd. Omgerekend kwam dat neer op 35 miljoen, het bedrag dat ook door Heineken is betaald.

(de Volkskrant, 20 oktober 1987)

We gaan er bij dit Doordenkertje van uit dat het om één soort bankbiljetten gaat. Voor 2002 werd er nog met guldens betaald.

- a Ga na welke biljetten het zijn:
1. biljetten van 10 gulden
 2. biljetten van 100 gulden
 3. biljetten van 1000 gulden
- b Hoeveel zou de vijftig miljoen gulden die de ontvoerders eigenlijk wilden eisen gewogen hebben?
- c Als de ontvoerders alle biljetten op elkaar zouden leggen, hoe hoog zou deze stapel dan worden volgens jou?



$$7 + 8$$

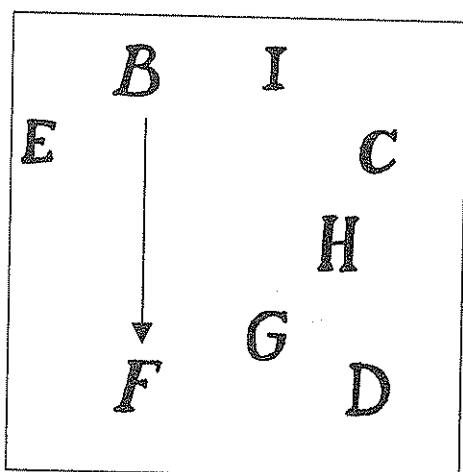
Doordenkertje 28 – Het probleem van de negen kinderen

Negen kinderen hebben samen een club opgericht. We noemen ze voor het gemak even met de letters A, B, C, D, E, F, G, H en I.

Dit weten we van de kinderen:

1. B is een zusje van F.
2. De negen kinderen komen uit vier verschillende gezinnen.
3. I is een broertje van C.
4. H is een zusje van A.
5. C is geen jongen.
6. Er zijn samen vier jongens en vijf meisjes.
7. A is een broertje van I.
8. G en D zijn zusjes van elkaar.

Die pijl in de tekening betekent: B is een zusje van F.



Schrijf op welke kinderen bij één gezin horen en zet bij elk kind of het een jongen of een meisje is.

Gezin 1: _____

Gezin 2: _____

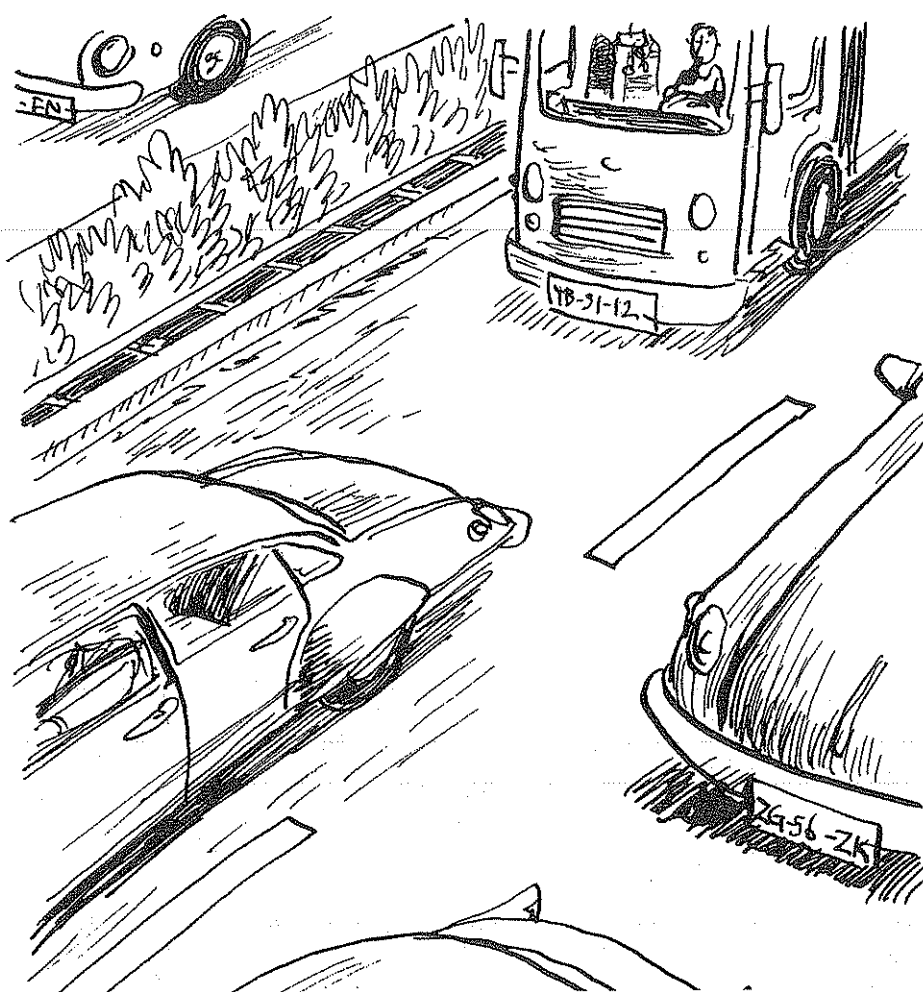
Gezin 3: _____

Gezin 4: _____

Doordenkertje 29 - Autonummers

In ons land rijden heel wat auto's. Elke auto heeft een eigen nummer: het kenteken. In het begin had elke auto een nummer dat bestond uit twee letters en twee getallen van elk twee cijfers. Bijvoorbeeld: YB-31-12 of 33-HK-77 of 32-55-RP. Maar toen er steeds meer auto's bij kwamen hebben ze ook nummers gemaakt met twee keer letters en een getal van twee cijfers. Bijvoorbeeld ZG-56-ZK of 96-DH-FN. Als je goed naar de nummers kijkt zie je dat er geen kentekens zijn met de klinkers A, E, I, O en U en ook de letter Q kom je niet tegen.

- a Hoeveel verschillende autonummers kun je zo maken?
Is dat genoeg voor zes miljoen auto's die in Nederland rond rijden?
- b Hoe kan het aantal nummers nog verder worden uitgebreid?



$$7 + 8$$

Doordenkertje 30 - Elfvouden

De tafel van elf is bijna net zo gemakkelijk als de tafel van tien.

$$1 \times 11 = 11$$

$$2 \times 11 = 22$$

$$3 \times 11 = 33$$

....

Gewoon het cijfer waarmee je 11 vermenigvuldigt twee keer opschrijven en klaar is Kees! Jammer genoeg gaat dat vanaf 10×11 niet zo mooi verder, want dan krijg je als uitkomsten 110, 121, 132, 143, 154 enzovoort. Toch hebben die getallen iets bijzonders: het middelste cijfer van ieder getal is de som van de buitenste cijfers!

Zijn alle getallen van drie cijfers waarvan het middelste cijfer de som is van de buitenste cijfers deelbaar door 11? Kun je dat verklaren?

35

$$7 + 8$$

Doordenkertje 31 - 19×23

Met je rekenmachine kun je 19×23 heel snel uitrekenen. Als je geen rekenmachine hebt kun je de uitkomst ook zo vinden:

$$19$$

$$\underline{23 \times}$$

Maar als je nu alleen door 2 kunt delen en met 2 kunt vermenigvuldigen gaat het ook. Kijk maar:

$$19 \ 23 \quad > \quad 23$$

$$9 \ 46 \quad > \quad 46$$

$$4 \ 92$$

$$2 \ 184$$

$$1 \ 368 \quad > \quad \begin{array}{r} \underline{368} + \\ 437 \end{array}$$

Kun jij deze vreemde vermenigvuldiging verklaren?

Probeer op dezelfde manier 75×89
Klopt het met je rekenmachine?

$7 + 8$

Doordenkertje 32 - Koffiepunten

In een oud rekenboekje staat de volgende opgave:

Een koopman is schuldig te betalen in vier maanden 800 gulden, begeert die terstond te betalen, mits aftrekkende drie van 't hondert. Dat is te verstaan dat hy 97 gulden tellen zal voor elke hondert. Vrage, hoe veel hy in alles tellen zal?

Vroeger rekenden de mensen niet alleen anders, ze schreven ook anders. Hondert in plaats van honderd, vrage in plaats van vraag en terstond in plaats van meteen. Ook schreven ze andere zinnen dan wij. Wij vragen gewoon 'Hoeveel moet de koopman betalen?' in plaats van 'hoe veel hy in alles tellen zal'.

Toch heb je misschien al begrepen waar deze rekensom over gaat. Over een koopman die geld heeft geleend en dat geld in één keer wil terugbetalen. Maar hij wil wel minder betalen dan de 800 gulden die hij in vier maanden moet betalen. Hij wil korting!

- a Hoeveel wil de koopman precies terugbetalen? Hoeveel procent korting is dat?

Ook tegenwoordig geven winkeliers vaak korting. Bijvoorbeeld als er uitverkoop is, of als een klant veel dingen tegelijk koopt. Soms krijg je geen korting, maar zegeltjes. Zo kun je bijvoorbeeld koffie kopen met op de verpakking een bon van 10 punten en de mededeling: Voor 250 punten één pak koffie gratis!

Dat is natuurlijk niet echt gratis, want je moet wel eerst genoeg pakken koffie kopen om die 250 punten bij elkaar te krijgen.

- b Hoeveel pakken koffie moet je kopen om één pak gratis te krijgen? Hoeveel procent korting is dat?

Een slimme klant kocht 24 pakken koffie. Dat leverde 240 punten op. Toen ging de klant naar zijn buurman en leende er 10 punten bij. Toen had hij 250 punten en kreeg daarvoor in de winkel een pak koffie gratis. Thuisgekomen knipte de slimme klant de bon van 10 punten van de verpakking en gaf die terug aan zijn buurman. Zo had hij een gratis pak koffie voor 24 pakken!

- c Hoeveel procent korting kreeg de slimme klant op die manier?

$$7 \div 8$$

Doordenkertje 33 – Palindromen

Een palindroom is een woord dat van achteren naar voren gelezen hetzelfde blijft. Pap en lol zijn palindromen, want als je die van achteren naar voren leest krijg je weer hetzelfde woord. Een bekend palindroom is parterretrap. Misschien ken jij nog meer palindromen.

Er zijn ook palindroomgetallen. Bijvoorbeeld 12321 of 2468642. Als je die van achteren naar voren leest krijg je hetzelfde getal. Palindroomgetallen van 4 cijfers hebben iets bijzonders. Laten we eens kijken naar de getallen 1221, 3773 en 4884. Als je die getallen deelt door 11 krijg je rest 0! Probeer het maar.

- a Zijn andere palindroomgetallen van 4 cijfers ook deelbaar door 11? Kun je dat verklaren?
- b Hoe weet je nu zonder door 11 te delen dat alle getallen uit het rijtje 1001, 1111, 1221, 1331, 1441, 1551, 1661, 1771, 1881, 1991 deelbaar zijn door 11?
- c Is elk palindroomgetal van 4 cijfers deelbaar door 11?

Doordenkertje 34 - Loten

'Wie nul fouten heeft in zijn dictee krijgt een prijs,' zegt de meester.

De meester heeft drie mooie prijzen, maar er zijn zes kinderen met nul fouten. Daarom gaat de meester loten wie de eerste, de tweede en de derde prijs krijgt. Hij schrijft de naam van elk kind met nul fouten op een papiertje. Ieder papiertje stopt hij in een leeg luciferdoosje.

Een leerling met een blinddoek om mag drie keer een luciferdoosje pakken. Marks doosje wordt als eerste getrokken. Hij krijgt de derde prijs. Dan wordt het doosje met de naam van Tamara getrokken. Zij krijgt de tweede prijs. Als laatste wordt het doosje met de naam van Erik getrokken. Erik krijgt de eerste prijs.

Als Mark zijn derde prijs thuis laat zien, zegt zijn vader: 'Dat is eigenlijk niet eerlijk. Het doosje dat als eerste wordt getrokken, had de eerste prijs moeten krijgen!' Heeft de vader van Mark gelijk?



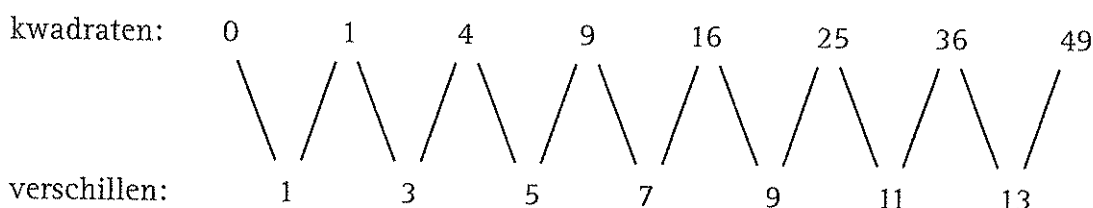
$$7 + 8$$

Doordenkertje 35 - Kwadraten

Als je een getal met zichzelf vermenigvuldigd krijg je het kwadraat van dat getal. Het kwadraat van 2 is 4, want $2 \times 2 = 4$. Het kwadraat van 5 is 25, want $5 \times 5 = 25$. Twee kwadraat schrijf je 22 en vijf kwadraat 52. 72 is zeven kwadraat en 1002 is honderd kwadraat.

- a Er zijn twee getallen die gelijk zijn aan hun eigen kwadraat. Welke getallen zijn dat?

Als je de rij kwadraten of kwadraatgetallen goed bekijkt, zie je iets bijzonders. Kijk maar:



Je ziet dat je de oneven getallen krijgt als je de opeenvolgende kwadraten van elkaar aftrekt. Zo is het niet moeilijk om het kwadraat van 25 te berekenen. Je maakt de rij steeds langer door er telkens het volgende oneven getal bij op te tellen. Op je rekenmachine heb je natuurlijk al berekend dat $25^2 = 625$. Als je de rij nog veel langer maakt krijg je zo ook het kwadraat van 95, maar dat gaat op je rekenmachine natuurlijk veel sneller: $95^2 = 9025$. Misschien zit op jouw rekenmachine de kwadraatknop x^2 . Als je 75 intoetst en daarna op de kwadraatknop drukt krijg je meteen 5625.

Zonder rekenmachine kun je het kwadraat van 75 ook heel snel berekenen:

$$7 \times (7 + 1) = 7 \times 8 = 56$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$\text{Dus } 75 \times 75 = 5625!$$

- b Bereken op deze manier ook 152, 252, 352 en 1152. Controleer je uitkomsten op je rekenmachine. Ook 5652 kun je op deze manier berekenen:

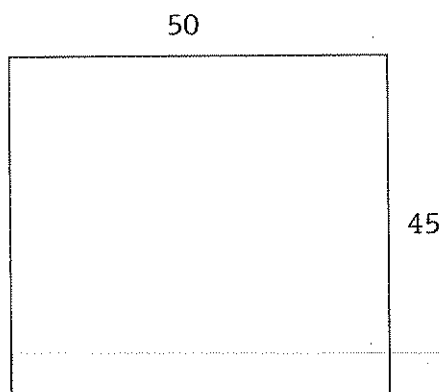
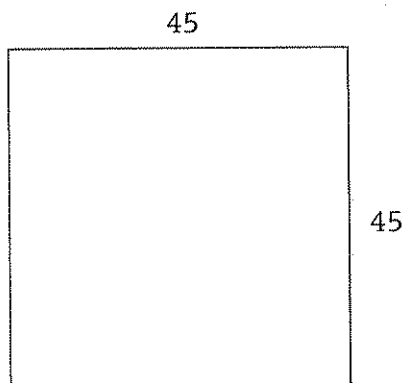
$$56 \times 57 = 3192$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$5652 = 319225$$

Je hebt natuurlijk al ontdekt dat deze truc alleen werkt als het getal eindigt op een 5. Het kwadraat van 34 kun je niet uitrekenen op deze manier. Probeer het maar.

Als je een vel ruitjespapier en een schaar erbij pakt, kun je die rekentruc verklaren. Teken een vierkant met zijden van 45 en een rechthoek met zijden van 40 en 50.



Knip het vierkant en de rechthoek uit. Leg het vierkant en de rechthoek op elkaar en kijk naar de stukken die uitsteken.

- c Hoe groot is de oppervlakte van het vierkant? En de oppervlakte van de rechthoek? En hoe groot zijn de oppervlaktes van de stukken die uitsteken?
- d Kun je nu ook deze rekentruc met ruitjespapier en een schaar verklaren?

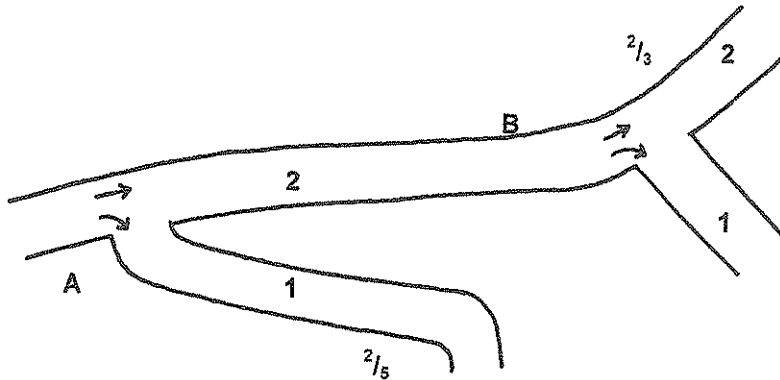
$$66 \times 82 = ?$$

$$6 \times (8 + 1) = 6 \times 9 = 54$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$66 \times 82 = 5412$$

Doordenkertje 36 - Verkeerstelling



Bij een verkeerstelling blijkt dat van de auto's die in de richting van A en B rijden:

- bij A $\frac{2}{5}$ deel rechtsaf slaat (richting A1)
- bij B 400 auto's rechtsaf slaan (richting B1)
- bij B $\frac{2}{3}$ linksaf slaat (richting B2)

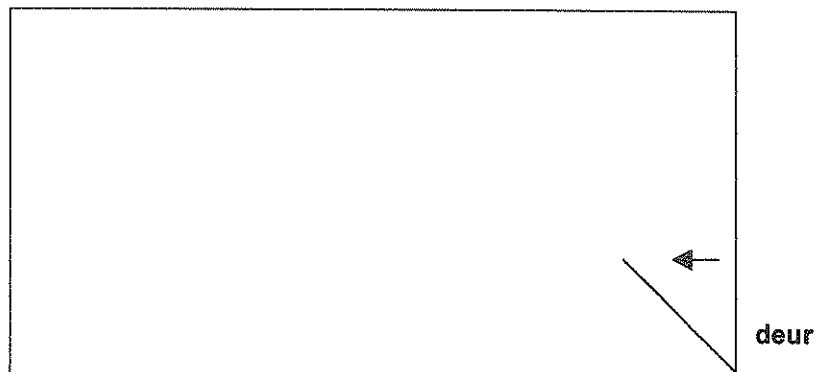
- a Hoeveel auto's zijn punt A1 gepasseerd?
- b Welk deel van het totaal aantal auto's kiest voor weg B2?
- c Hoeveel procent van het totaal aantal auto's arriveert bij weg B1?

De auto's die bij punt A rechtsaf zijn geslagen (in de richting van A1), komen na een tijdje weer bij een splitsing. Daar kunnen ze linksaf slaan naar C2 en rechtsaf naar C1. De helft van de auto's gaat naar C2 en de andere helft naar C1. Teken dit in het kaartje hierboven.

- d Wat is het aantal auto's dat bij C2 uitkomt?
- e Hoeveel procent van de auto's die A passeren komt uit bij C1?

$$6 + 7 + 8$$

Doordenkertje 37 - Plattegrond



Dit is de plattegrond van mijn slaapkamer op schaal 1 : 40.

In de kamer komen te staan:

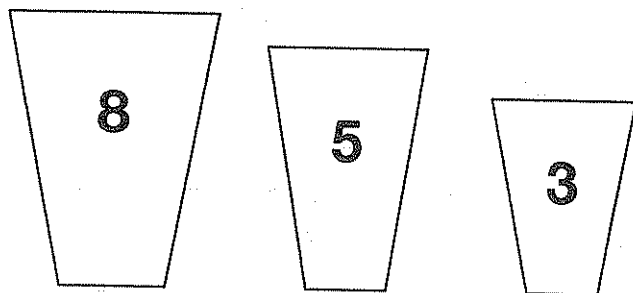
1. een bed van 80 centimeter breed en 200 centimeter lang
2. een boekenkast van 80 centimeter breed, 120 centimeter hoog en 40 centimeter diep
3. een tafeltje van 1 meter bij 80 centimeter
4. een stoel van 40 centimeter bij 40 centimeter

Teken dit meubilair op schaal in de kamer. Let op: de deur moet nog wel open kunnen!

$$7 + 8$$

Doordenkertje 38 - Drie maatbekers

Ik heb drie maatbekers. In de eerste beker gaat 8 liter, in de tweede gaat 5 liter en in de derde gaat 3 liter.



Ik wil precies 6 liter water hebben in één van deze drie bekers. Hoe moet ik dat doen? Laten we het eens gaan proberen.

alle bekers zijn leeg	0	0	0
ik schenk de eerste beker vol	8	0	0
ik schenk de derde beker vol	8	0	3
ik schenk de tweede beker vol vanuit de eerste beker	3	5	3
ik schenk de derde beker leeg in de eerste beker	6	5	0

Het is gelukt! In de eerste beker zit precies 6 liter. Zoek nu zelf uit hoe je 1, 2, 3 enzovoort kunt afpassen.

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

Doordenkertje 39 - De koningin op bezoek

Elke minuut bezoek is driehonderd uur lang voorbereid

Een staatsbezoek is geen achteloze affaire. En een staatsbezoek aan Japan al helemaal niet. Zelden zal een officiële visite zoveel koude drukte hebben gegeven als deze keer. Ruim een jaar geleden begonnen de voorbereidingen, de ambassadestaf heeft al maanden geen vrij weekinde meer gekend en naar verluidt doet de arme ambassadeur al dagen geen oog meer dicht. Elke stap die Beatrix en Willem-Alexander in Japan zullen zetten, is in schema's vervat. En alle schema's zijn uitentreuren gerepeteerd. En alle repetities hebben weer geleid tot nieuwe schema's. Op de ambassade in Tokio hebben ze het met een natte vinger nagerekend: in elke minuut van het vier dagen durende programma zitten ongeveer driehonderd werkuren.

(bron: de Volkskrant)

- a Hoeveel werkuren kost de voorbereiding van het koninklijke bezoek?
- b Hoeveel mensjaren zijn dat?
- c Hoe duur zou dat zijn, denk je?

