

# Rekenmeesters 6

## Toelichting en Antwoorden

Auteurs

**Lidy Groen**

**Ton van Houtert**

**Janneke Huizing**

**Marco Maas**

**Marcel de Reuver**

Coördinatie

**Nico van Beusekom**

Illustraties

**Linda van Erve**

**Bekadidact**

Stenvertblok

© 2003  
Uitgeverij Bekadidact, Baarn  
ISBN 90 262 2421 4  
eerste druk, tweede oplage 2004

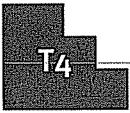
*Basisvormgeving*  
LS Ontwerpers bno, Groningen

*Omslag*  
Metamorfose ontwerpers BNO,  
Deventer

*Vormgeving*  
Aigu Ontwerpstudio bno, Dronten

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

## Toelichting



# Stenvertbloks Rekenmeesters.....●

## Stenvertbloks Rekenmeesters

De Stenvertbloks *Rekenmeesters* zijn bedoeld voor kinderen, die wat extra's willen en kunnen op het vakgebied rekenen - wiskunde. De *Rekenmeesters* vergroten de adaptiviteit in de groep, want ze zorgen ervoor dat ook de beter presterende leerlingen plezierige en uitdagende reken-wiskunde-opdrachten krijgen aangeboden. Toch zijn deze bloks niet vervaardigd voor hoogbegaafde kinderen. Ze zijn vooral bedoeld voor al die kinderen die gemotiveerd zijn om aantrekkelijke, sfeervolle en vaak verrassende reken-wiskunde opgaven te maken. Daarbij werken de kinderen leerkrachtonafhankelijk.

De *Rekenmeesters* bestaan uit zes deeltjes met begeleidende antwoordenboekjes, voor elk leerjaar één. De bloks zijn niet strikt leerjaargebonden. Deel 1 is op veel scholen goed inzetbaar in groepen 3 en 4, deel 2 in de groepen 4 en 5, enz. Ook dat laat zien dat de *Rekenmeesters* flexibel zijn in te zetten.

## Contexten

Elk leerlingenblokje telt ruim 60 pagina's met omstreeks 30 taken. Iedere taak vormt een afgerond geheel. Alle taken zijn opgebouwd vanuit een voor de kinderen boeiende context: hun eigen leef- of fantasiewereld. Deze wereldjes zijn door de auteurs vanuit de realiteit, dan wel vanuit een voorstelbare werkelijkheid geschreven. Bijvoorbeeld: Imkes zakgeld, De vakantiereis, Egyptisch rekenen, Sport en Spel, De tijdmachine, Man op de maan, enz.

## Antwoorden

In de antwoordenboekjes staan niet alleen de antwoorden, maar vaak ook een mogelijke berekeningswijze en een bepaalde oplossingsstrategie. De aanpak van verschillende leerlingen zal daarmee overeenstemmen. Maar dat hoeft niet. Veel leerlingen zullen een andere aanpak gekozen hebben. Dat is natuurlijk uitstekend als ze tot de goede oplossingen zijn gekomen. U kunt de kinderen eventueel uitnodigen om de wijze van oplossing uit het antwoordenboekje na te rekenen, ook wanneer de leerlingen de uitkomst goed hadden. De antwoordenboekjes hebben echter primair tot doel de leerlingen de mogelijkheid te geven hun werk zelf na te kijken en zo het werken onder eigen verantwoordelijkheid te bevorderen. Dat is immers een belangrijke doelstelling van Zelfstandig Werken.

## Indeling van de leerstof

Om een een zekere structuur te geven aan de veelheid van oefenstof is de leerstof in *Rekenmeesters* onderscheiden naar leerstofdomein en subdomeinen. Het komt soms voor dat de lessen ingedeeld kunnen worden bij verschillende domeinen. Dan is gekozen voor de aanduiding van het domein dat het meeste accent heeft gekregen.

Bij deze domeinen gaat het om:

- getallen
- hoofdrekenen
- bewerkingen op papier
- breuken
- verhoudingen
- procenten
- meten
- tijd
- geld en
- combinaties

Deze leerstofindeling is grotendeels gebaseerd op het onderscheid dat het Cito uitgewerkt heeft in het Cito - leerlingvolgsysteem.

## Zelfstandig werken

De bloks bieden oefenstof voor leerlingen die graag wat extra's en uitdagends doen. Deze extra oefenstof kan door de leerkracht worden aangeboden of zelfstandig door de leerlingen worden gekozen. De opgaven in deze bloks kunnen in principe geheel zelfstandig door de kinderen worden verwerkt. Dit hoeft niet te betekenen dat een leerling deze rekentaken ook altijd in zijn eentje moet verwerken. Sommige kinderen zullen het werken in tweetallen of in een klein groepje stimulerend en prettig vinden. Anderen werken liever alleen met de taken van *Rekenmakers* leert de ervaring.

## Samen werken

Vooral bij de uitdagende opgaven zoals die veelvuldig voorkomen in deze bloks, is het buitengewoon zinvol om leerlingen de mogelijkheid te bieden om samen te werken en met elkaar over mogelijke oplossingswijzen te laten overleggen. Deze didactische werkvorm wordt in de moderne reken-wiskundendidactiek als heel verrijkend en stimulerend ervaren. Als een kind merkt dat opgaven op heel verschillende wijzen kunnen worden aangepakt, neemt bij veel leerlingen ook de eigen wendbaarheid in aanpak sterk toe.

## Niveau

Niet alleen de opgave, maar ook de oplossingsstrategie bepaalt het niveau van de reken-handeling. Veel rekenvraagstukken kunnen op verschillende manieren worden aangepakt:

- concreet
- verkort
- geautomatiseerd
- door generalisatie

Deze vier manieren kenmerken zich door een steeds toenemende mate van abstractie.

Wat betekent dit in de dagelijkse lespraktijk?

Bij 12 appels die door 3 kinderen verdeeld worden, kunnen sommige leerlingen alleen met concrete appels en zichtbare kinderen tot een oplossing komen.

Veel leerlingen zien direct de deelsom  $12 : 3 = \dots$

Een nog grotere groep weet als vanzelf, automatisch, dat in zo'n vraagstuk bij 12 en 3 het getal 4 hoort.

En weer anderen - afhankelijk van de context - realiseren zich onmiddellijk dat het hier kan gaan over een deling, een breuk of een verhouding.

In dit eenvoudige voorbeeld zijn de verschillende aanpakken gemakkelijk te onderscheiden.

Bij *Rekenmeesters* zullen de verschillende benaderingswijzen en oplossingsstrategieën vaak minder direct herkenbaar zijn. Maar bij de experimentele versies van deze reeks is wel gebleken dat de kinderen eenzelfde les heel verschillend benaderen.

De taken in *Rekenmeesters* zijn niet in opklimmende moeilijkheidsgraad gerangschikt. Daardoor zijn de kinderen in principe vrij om zelf de volgorde te kiezen waarin ze de taken willen maken. Soms wordt in een taak gebruik gemaakt van ervaringen en gegevens uit een vorige taak. Dan is er natuurlijk wel een dwingende volgorde, maar dat is dan altijd expliciet vermeld.

## Presentatie

Nadat de leerlingen een taak of enkele taken hebben afgerond, bestaat de mogelijkheid om deze in de groep tot onderwerp van discussie te maken. De probleemstelling vanuit de taak kan worden toegelicht en de kinderen kunnen vooral hun eigen wijze van berekenen nader toelichten aan de andere leerlingen.

U kunt ook één van de taken van *Rekenmeesters* als *Rekenprobleem van de week* aan de kinderen opgeven. Ze worden dan uitgenodigd om - eventueel samen met andere kinderen - naar een zo helder mogelijke oplossing voor het gestelde rekenprobleem te zoeken. De beste oplossingswijze kunt u na de bespreking belonen.

## Registratie

Het is goed mogelijk om de vorderingen van de leerlingen bij te houden. Het overzicht 'groepsregistratie' dat na deze Inleiding is opgenomen, geeft daartoe een mogelijkheid.

Daarnaast staat achterin elk leerlingenblokje als laatste bladzijde 'Hoe ver ben je?'

U kunt daarop aantekenen welke taak een leerling moet maken. Of de leerling kan zelf daarop aangeven welke taken hij heeft gemaakt.

## Proeffase

De Stenvertbloks *Rekenmeesters* zijn op verschillende scholen uitgetoetst. De leerlingen hebben daarbij aangegeven of ze de rekentaken makkelijk of moeilijk vonden, saai of boeiend, of ze de uitgeschreven berekening in het antwoordenboekje begrepen, enz.

De leerkrachten hebben vooral gelet op de bruikbaarheid van deze bloks in de groep en op het enthousiasme van de leerlingen. Al deze informatie is met zorg verwerkt.

Voor opmerkingen en aanvullingen houden de auteurs zich aanbevolen.

## **De Rekenmeesters maken deel uit van de Stenvertblokseries.**

Enkele series Stenvertbloks voor rekenen-wiskunde zijn

- de Stenvertbloks realistisch rekenen
- de Stenvertbloks vertrouwd
- de Stenvertbloks Rekenmakers, en
- de Stenvertbloks Rekenmeesters

Deze bloks zijn, ook in het kader van adaptief onderwijs, een welkome aanvulling naast iedere reken-wiskunde methode.

### **Realistisch Rekenen**

*Zelfstandig werken.* De *Stenvertbloks realistisch rekenen* voor de groepen 3 t/m 8 bieden een grote verscheidenheid aan realistische reken-wiskunde opgaven in aantrekkelijke contexten. Deze bloks leveren een extra bijdrage aan het zelfstandig werken binnen een groep. Ze bieden de leerkracht de mogelijkheid om meer adaptief te werken met de kinderen in de groep.

### **Rekenbloks Vertrouwd**

*Zelfstandig werken.* De *Stenvert Rekenbloks Vertrouwd* voor de groepen 3 t/m 8 zijn op veel scholen intensief in gebruik. Ze bieden veel extra oefenstof, zodat de leerlingen volop gelegenheid hebben die in te slijpen. Aan de voorzijden staan veelal rijtjessommen, aan de achterzijden is de oefenstof meestal in een eenvoudige context ingebed.

### **Rekenmakers**

De *Stenvertbloks Rekenmakers* voor de groepen 3 t/m 8 bieden de leerkracht de mogelijkheid om de zorgbreedte binnen de eigen groep te vergroten. Met deze bloks krijgen de kinderen van hun eigen leerkracht gerichte instructie met op hun uitval geselecteerde oefenstof en een daarbij passende didactiek. De leerlingen krijgen door de remediërende aanpak met deze bloks opnieuw een kans om zich de leerstof alsnog eigen te maken. De bloks zijn dus leerkrachtafhankelijk.

### **Rekenmeesters**

*Zelfstandig werken.* De *Stenvertbloks Rekenmeesters* voor de groepen 3 tot en met 8 zijn bedoeld voor kinderen, die stimulerende en uitdagende leerstof uit het vakgebied rekenen-wiskunde willen en kunnen maken. Dus voor al die kinderen die uitgedaagd willen worden door de vaak rijke en verrassende contexten van deze bloks. Daarbij werken de kinderen leerkrachtonafhankelijk.



Page 1 of 1  
Date: 10/10/2010  
Time: 10:10:10  
User: [REDACTED]  
IP: [REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

## Groepsregistratie

# Groepsregistratie

| Naam kind | Les | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 2         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 3         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 4         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 5         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 6         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 7         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 8         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 9         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 10        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 11        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 12        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 13        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 14        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 15        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 16        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 17        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 18        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 19        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 20        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

# Groepsregistratie

| Naam kind | Les | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|-----------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 12        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 13        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 14        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 15        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 16        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 17        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 18        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 19        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 20        |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

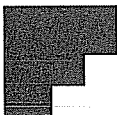


Page 1 of 1

Page 1 of 1

.....

T15



# Rekenmeesters 6

## Antwoorden

### Auteurs

**Lidy Groen**

**Ton van Houtert**

**Janneke Huizing**

**Marco Maas**

**Marcel de Reuver**

### Coördinatie

**Nico van Beusekom**

### Illustraties

**Linda van Erve**

# Bekadidact

stenvertblok

Toelichting en Antwoorden

ISBN 90 262 2421 4

© 2003

Uitgeverij Bekadidact, Baarn

ISBN 90 262 2420 6

eerste druk, tweede oplage 2004

*Basisvormgeving*

LS Ontwerpers bno, Groningen

*Omslag*

Metamorfose ontwerpers BNO,  
Deventer

*Vormgeving*

Aigu Ontwerpstudio bno, Dronten

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

|    |                                     |    |    |                                |    |
|----|-------------------------------------|----|----|--------------------------------|----|
| 1  | Op de schaats .....                 | 4  | 16 | Gullivers reizen .....         | 34 |
| 2  | Schaatskampioenen .....             | 6  | 17 | Je eigen maat .....            | 36 |
| 3  | In de ruimte .....                  | 8  | 18 | Bankbiljetten .....            | 38 |
| 4  | Donder en bliksem .....             | 10 | 19 | Raad mijn getal .....          | 40 |
| 5  | Een hele klus .....                 | 12 | 20 | Regen, en nog eens regen ..... | 42 |
| 6  | Met de trein .....                  | 14 | 21 | Paardenrennen .....            | 44 |
| 7  | In de file .....                    | 16 | 22 | Extreme regenval .....         | 46 |
| 8  | Paardensport .....                  | 18 | 23 | In het nieuwe huis .....       | 48 |
| 9  | De cruise van opa en oma .....      | 20 | 24 | Wolkenkrabbers .....           | 50 |
| 10 | Alle auto's een kenteken .....      | 22 | 25 | Papier .....                   | 52 |
| 11 | Alle huizen een postcode .....      | 24 | 26 | Doolhoven en labirinten .....  | 54 |
| 12 | Een sofi-nummer voor iedereen ..... | 26 | 27 | Mozaïeken .....                | 56 |
| 13 | De strandzesdaagse .....            | 28 | 28 | Drink water uit de fles .....  | 58 |
| 14 | Een dagje uit .....                 | 30 | 29 | In Willems fietswinkel .....   | 60 |
| 15 | Goud! .....                         | 32 | 30 | Over het paard .....           | 62 |
|    |                                     |    |    | Hoe ver ben je? .....          | 64 |

- ① Gerard en Erwen zijn op het jeugdschaatskamp. Ze schaatsen drie wedstrijden tegen elkaar. Kijk maar naar hun tijden.

|               | Gerard          | Erwen          |
|---------------|-----------------|----------------|
| 100 m         | 15.23 sec       | 15.32 sec      |
| 300 m         | 43,74 sec       | 44,13 sec      |
| 500 m         | 1 min 11,25 sec | 1 min 7,10 sec |
| <b>totaal</b> | <b>2.10.22</b>  | <b>2.06.55</b> |

Gerard \_\_\_\_\_ heeft twee wedstrijden gewonnen. Is hij winnaar? (Ja) ☒ Nee

- ② Tel de tijden van Gerard bij elkaar en ook die van Erwen. Zet de uitkomsten in de tabel hierboven.

Erwen \_\_\_\_\_ heeft de laagste totaaltijd. Is hij winnaar? (Ja) ☐ Nee

- ③ Bij officiële wedstrijden bepaalt de scheidsrechter de winnaar. Hij rekent alle gereden tijden om naar tijden per 100 m.



Reken wedstrijdseconden uit voor de wedstrijd van Gerard en Erwen. Vul deze in de wedstrijdsecondentabel

wedstrijdsecondentabel

|        | 100 m | 300 m | 500 m | totaal |
|--------|-------|-------|-------|--------|
| Gerard | 15,23 | 14,58 | 14,25 | 44,06  |
| Erwen  | 15,32 | 14,71 | 13,42 | 43,45  |

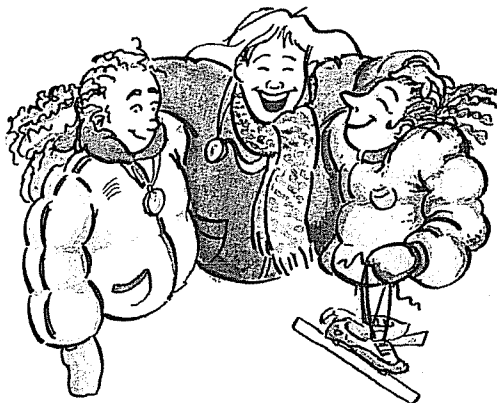


**4** Als je goed gerekend hebt, vind je alle getallen van opgave 3 in dit rijtje. Omcirkel die. Reken de totalen uit.

15,32 - 15,23 - 45,11 - 14,71 - 14,58 - 14,25 - 43,75 - 13,42 - 44,06 - 43,45 Wie heeft er gewonnen? Gerard/Erwen

**5** Bij de Nederlandse kampioenschappen voor meisjes C-junioren rijden de meisjes 500 m en 1000 m. Hun tijden vind je in de tabel. Hoe was de uitslag per wedstrijd? Vul hun plaatsen in.

De wedstrijdseconden (w.s.s.) zijn de tijden per 500 m. Reken de wedstrijdseconden uit en bepaal de volgorde voor de einduitslag.



|                 | <i>tijd 500 m</i><br>= w.s.s. | <i>1000 m</i><br><i>tijd</i> | <i>1000 m</i><br>w.s.s. | <i>totaal</i> | <i>plaats</i> |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------|---------------|
| <i>Eva</i>      | 44,28 (1)                     | 1.35,90 (8)                  | <b>47,95</b>            | <b>92,23</b>  | <b>8</b>      |
| <i>Annie</i>    | 44,54 (2)                     | 1.31,96 (6)                  | <b>45,98</b>            | <b>90,52</b>  | <b>5</b>      |
| <i>Marianne</i> | 45,00 (6)                     | 1.29,96 (2)                  | <b>44,98</b>            | <b>89,98</b>  | <b>1</b>      |
| <i>Anneke</i>   | 45,35 (8)                     | 1.29,90 (1)                  | <b>44,95</b>            | <b>90,30</b>  | <b>2</b>      |
| <i>Natasja</i>  | 45,17 (7)                     | 1.30,78 (3)                  | <b>45,39</b>            | <b>90,56</b>  | <b>6</b>      |
| <i>Rianne</i>   | 44,82 (5)                     | 1.31,02 (4)                  | <b>45,51</b>            | <b>90,33</b>  | <b>3</b>      |
| <i>Ilse</i>     | 44,75 (3)                     | 1.31,20 (5)                  | <b>45,60</b>            | <b>90,35</b>  | <b>4</b>      |
| <i>Noortje</i>  | 44,76 (4)                     | 1.32,12 (7)                  | <b>46,06</b>            | <b>90,82</b>  | <b>7</b>      |

Zet de beginletters van de namen in de goede volgorde in het letterblok. Wie is de kampioene?

<sup>1</sup>m <sup>2</sup>a <sup>3</sup>r <sup>4</sup>i <sup>5</sup>a <sup>6</sup>n <sup>7</sup>n <sup>8</sup>e

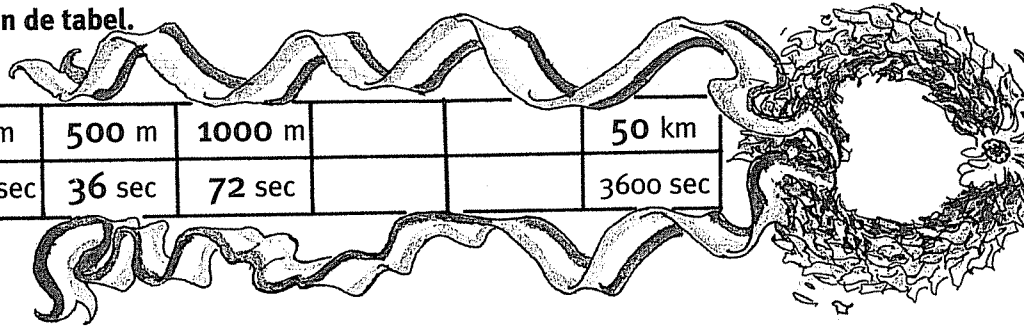
- ① Jochem reed de 500 m in 36,59 sec. Reken deze tijd om naar km per uur. Gebruik de verhoudingstabel. Hoe snel is Jochem? Zet dat maar in de tabel.

Afronden mag. Dan

krijg je 500 m in 36

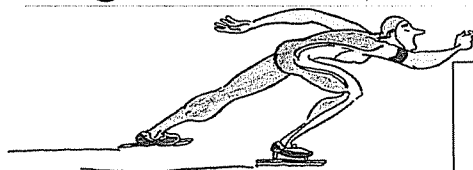
sec. is 50.000 m per uur.

Dat is 50 km per uur.



|           |        |        |  |  |          |
|-----------|--------|--------|--|--|----------|
| 500 m     | 500 m  | 1000 m |  |  | 50 km    |
| 36,59 sec | 36 sec | 72 sec |  |  | 3600 sec |

- ② Hieronder zie je de tijden die Jochem en twee concurrenten gereden hebben bij dit kampioenschap.



|            | 500 m | 5000 m  | 1500 m  | puntentotaal<br>na 3 afstanden | 10 000 m | puntentotaal<br>na 4 afstanden |
|------------|-------|---------|---------|--------------------------------|----------|--------------------------------|
| Uytdehaege | 36,59 | 6.30,27 | 1.49,51 | <b>112,12</b>                  | 13.27,25 | <b>152,48</b>                  |
| Sjepel     | 36,39 | 6.34,23 | 1.48,44 | <b>111,95</b>                  | 13.43,14 | <b>153,11</b>                  |
| Parra      | 36,47 | 6.35,70 | 1.48,56 | <b>113,23</b>                  | 13.48,71 | <b>154,67</b>                  |

Bereken het puntentotaal na drie afstanden, op basis van 500 m tijden. Wie staat nummer één? Sjepel

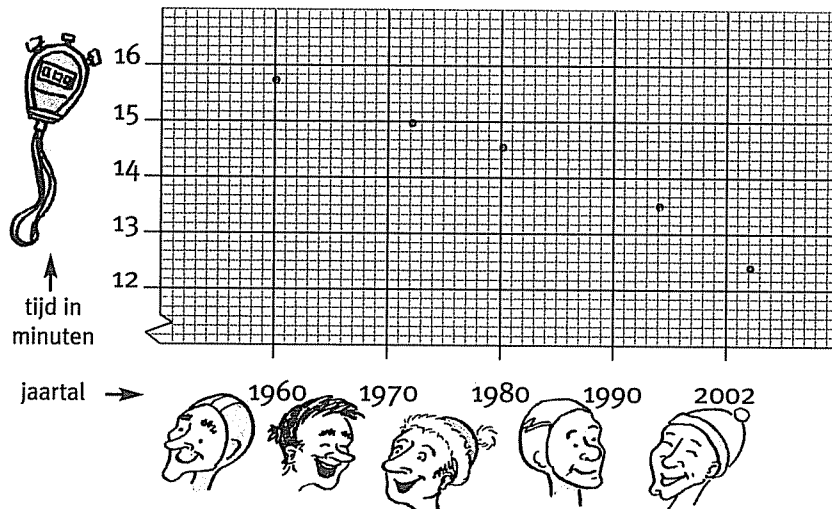
Bereken nu verder de stand na de vier afstanden. Wie heeft de 10.000 meter wedstrijd gewonnen? Uytdehaeg

Hoe snel moest Sjepel rijden om Jochem voor te blijven? Sneller dan 13.31,45

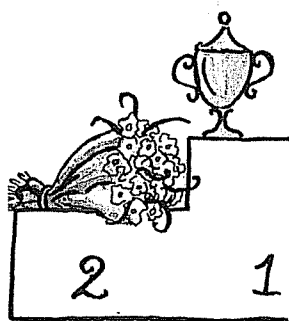
Zijn voorsprong is 0,17 punten, dat betekent op de 10.000 m 3,4 sec.

**3 Sportprestaties worden telkens verbeterd, ook schaatsters gaan steeds sneller.**

Hieronder zie je de namen van enkele kampioenen, met het jaar van hun prestatie en de recordtijden. Zet de tijden in de grafiek hiernaast.



Jochem had 12.29 nodig voor de 10.000 m, de kampioenen van vroeger waren toen nog lang niet aan het eind. Hoeveel seconden moesten ze nog? Hoeveel rondjes moesten ze dus nog rijden? Vul dat maar in de tabel in.  
1 ronde = 400 m.



|                          | <i>jaar</i> | <i>10 000 m<br/>tijd</i> | <i>gemiddelde<br/>rondetijd</i> | <i>seconden<br/>achter Jochem</i> | <i>rondjes<br/>achter Jochem</i> |
|--------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| <i>Knut Johanson</i>     | 1960        | 15.46                    | <b>37,84</b>                    | <b>197</b>                        | <b>5,2</b>                       |
| <i>Ard Schenk</i>        | 1972        | 15.02                    | <b>36,08</b>                    | <b>153</b>                        | <b>4,2</b>                       |
| <i>Eric Heiden</i>       | 1980        | 14.36                    | <b>35,04</b>                    | <b>127</b>                        | <b>3,6</b>                       |
| <i>Johan Olav Koss</i>   | 1994        | 13.31                    | <b>32,44</b>                    | <b>62</b>                         | <b>1,9</b>                       |
| <i>Jochem Uytdehaege</i> | 2002        | 12.29                    | <b>29,96</b>                    | -                                 | -                                |

- 1 Het geluid beweegt met een snelheid van 300 m per seconde door de lucht.

In 6 tellen is dat dus  $6 \times 300 \text{ m} = 1800 \text{ m} = 1,8 \text{ km}$ .

Het licht (van de bliksem) beweegt met een snelheid van 300 000 kilometer per seconde. Dat is dus in 1 tel 7,5 keer rond de aarde. Zie je licht dus altijd direct? ☒ ja / ☐ nee

- 2 Vul de tabel maar in.

| <i>tijd</i> | <i>geluid</i>      | <i>licht</i>   |
|-------------|--------------------|----------------|
| 1 seconde   | 300 m              | 300 000 km     |
| 10 seconden | 3000 m = 3 km      | 3 000 000 km   |
| 1 minuut    | 18 000 m = 18 km   | 18 000 000 km  |
| 10 minuten  | 180 000 m = 180 km | 180 000 000 km |

- 3 De afstand van de aarde tot de zon is 150 000 000 km.

Hoeveel seconden duurt het voor een lichtstraal van de zon bij de aarde is?

$$150\,000\,000 : 300\,000 =$$

500 seconden = 8 minuten en 20 seconden.

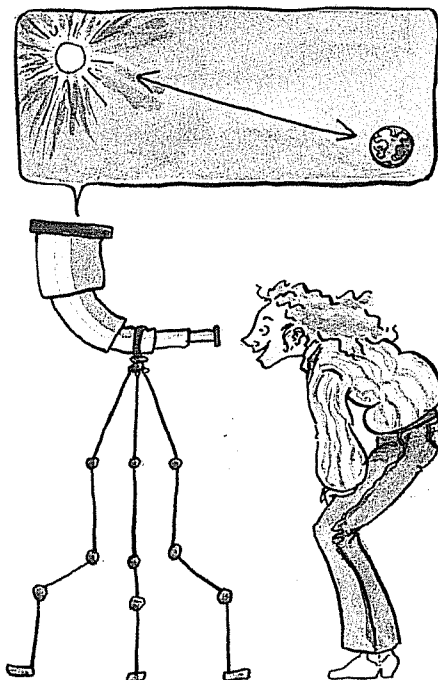
- 4 De verste planeet is Pluto . Deze planeet staat zo'n 6 miljard km van de zon.

Het licht van de zon bereikt Pluto dus na 20 000 seconden = 5 uur en 33 minuten en 20 seconden.

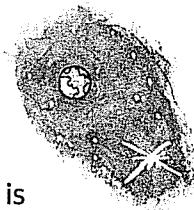
- 5** De afstanden in ons zonnestelsel meet je met een bijzonder maat. Sterrenkundigen noemen de afstand zon-aarde de Astronomische Eenheid (AE). En daar rekenen ze mee.

Dus de afstand zon-aarde is 1 AE.

En de afstand zon-Pluto is 40 AE



- 6** De ster die het dichtst bij ons zonnestelsel staat is Proxima Centauri. Deze ster staat op een afstand van 40 000 miljard kilometer.



Reken maar uit.

De afstand zon-Proxima Centauri is

266 667 AE (ruim 250 000 AE).

- 7** In het heelal gaat het om onvoorstelbaar grote afstanden. Daarom rekenen sterrenkundigen meestal met lichtjaren. Een lichtjaar is de afstand die het licht in een jaar (van 365 dagen) aflegt.

Dus 300 000 km per sec,  
In een minuut keer 60  
In een uur keer 60  
Per dag keer 24

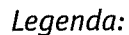


Bereken die afstand maar eens.

1 lichtjaar = 365 x 24 x 60 x 60 x 300 000 km =  
9460 miljard km

Reken nu uit: zon-Proxima Centaur is 4,2 lichtjaar.

1 meter



- Voor paden en terrassen 20 cm uitgraven en een zandbed van 15 cm aanbrengen. De tegels zijn 50 cm x 50 cm en 5 cm dik.
- De borders omspitten en dan 5 cm tuinaarde erop en die erdoor harken.
- De vijver 1 m diep uitgraven.
- Voor grind op antiworteldoek 5 cm grond weghalen. De grindlaag wordt 5 cm dik.
- Voor de carport 20 cm grond uitgraven, opvullen met 15 cm puin, daarop 5 cm grind.
- Wat je uitgraaft, moet je ook afvoeren.

☐ Woning

 Tegels, terrassen & pader

 Grind op antiworteldoel

 Grind op puin

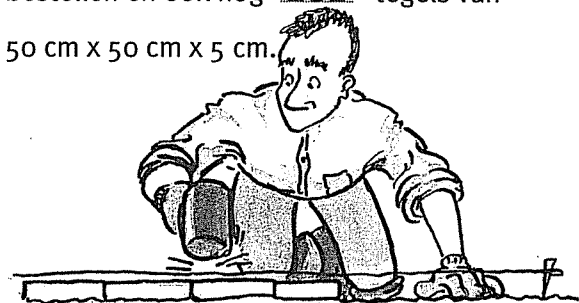
 Border


**Vijver**

Je kunt de schaal berekenen bijvoorbeeld met de lengte van het perceel: op de tekening 10 cm is in werkelijkheid 20 m. Dus de schaal is 1 : 200

### 1 Terrassen, paden en de borders

Terrassen en paden samen 70,5 m<sup>2</sup>. Die 20 cm diep uitgraven, dus 14,1 m<sup>3</sup> afvoeren. Voor de 15 cm zand 10,575 m<sup>3</sup> bestellen en ook nog 282 tegels van 50 cm x 50 cm x 5 cm.



De drie stukjes tuin, de borders, bij elkaar 59,5 m<sup>2</sup>, ompsitten, 5 cm tuinaarde erop, dat is 2,975 m<sup>3</sup>, dus 60 zakken van 50 l. tuinaarde bestellen.

### 2 De vijver

De vijver is 3 m x 3,5 m en 1 m diep.

Dus 10,5 m<sup>3</sup> grond afvoeren.



### 3 Nu nog het grind.

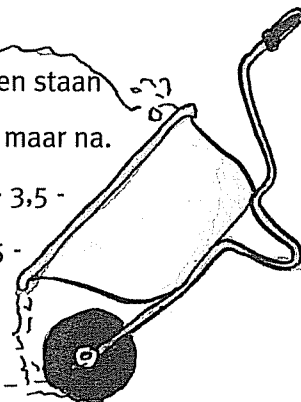
Eerst bestellen!

Een stuk worteldoek van 7 m x 3,5 m = 24,5 m<sup>2</sup>

Daarvoor 5 cm uitgraven = 1,225 m<sup>3</sup>. En grond voor de carport 20 cm diep uitgraven. Dat is 4,5 m<sup>3</sup>. Vervolgens opvullen met 15 cm puin, dus dat is 3,375 m<sup>3</sup>. Dan grind bestellen voor 24,5 m<sup>2</sup> en 22,5 m<sup>2</sup> en 5 cm dik. Dat is dan 2,35 m<sup>3</sup>. Goed gerekend? Controleer maar.

Wat is dit, Adriaan? Alle antwoorden staan hier, maar wel door elkaar! Ga dat maar na.

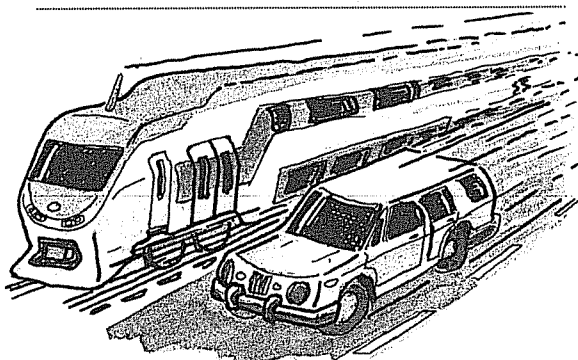
1 - 1,225 - 2,35 - 2,975 - 3 - 3,375 - 3,5 -  
4,5 - 5 - 7 - 10,5 - 10,575 - 14,1 - 15 -  
20 - 22,5 - 24,5 - 59,5 -  
60 - 70,5 - 200 - 282



## ① Wat denk je? Reis je met de trein

sneller dan met de auto? Waarom?

Ik denk dat je met de trein / auto sneller reist, want eigen invulling



Of het antwoord klopt, kun je zelf ontdekken. Met de tabellen in het spoorboekje kun je uitrekenen hoe snel de treinen rijden. Links van de plaatsnamen zie je de km-afstanden. Je rekent dus vanaf Vlissingen. Uit de andere kolommen kun je de reistijd tussen twee plaatsen berekenen.

## ② Vul de gegevens uit het spoorboekje in en reken de snelheid uit

op de verschillende trajecten met een sneltrein.

|     |                     |       |       |       |       |       |       |
|-----|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0   | Vlissingen          | 7 26  | 7 50  | 8 26  | 8 50  | 9 26  | 9 50  |
| 0   | Vlissingen Souburg  | 7 30  | 7 54  | 8 30  | 8 54  | 9 30  | 9 54  |
| 6   | Middelburg          | 7 34  | 7 58  | 8 34  | 8 58  | 9 34  | 9 58  |
| 10  | Arnhemuiden         |       | 8 02  |       | 9 02  |       | 10 02 |
| 25  | Goes                | 7 45  | 8 12  | 8 45  | 9 12  | 9 45  | 10 12 |
| 30  | Kapelle/Biezelinghe |       | 8 16  |       | 9 16  |       | 10 16 |
| 36  | Kruiningen/Yerseke  | 7 53  | 8 21  | 8 53  | 9 21  | 9 53  | 10 21 |
| 43  | Krabbedijkje        |       | 8 26  |       | 9 26  |       | 10 26 |
| 46  | Rilland Bath        |       | 8 30  |       | 9 30  |       | 10 30 |
| 62  | Bergen op Zoom      | 8 07  | 8 39  | 9 07  | 9 39  | 10 07 | 10 39 |
| 62  | Bergen op Zoom      | 8 08  | 8 40  | 9 08  | 9 40  | 10 08 | 10 40 |
| 75  | Roosendaal          | 8 17  | 8 50  | 9 17  | 9 50  | 10 17 | 10 50 |
| 133 | Rotterdam Centraal  | 9 01  | 9 42  | 10 01 | 10 38 | 10 59 | 11 38 |
| 156 | Den Haag HS         | 9 17  | 9 57  | 10 17 | 10 42 | 11 01 | 11 42 |
| 219 | Amsterdam Centraal  | 10 03 | 10 39 | 11 03 | 11 39 | 12 03 | 12 39 |



|         |   |   |    |
|---------|---|---|----|
| km      | 6 | 3 | 45 |
| minuten | 8 | 4 | 60 |

|                                     | lengte | reisduur | snelheid |
|-------------------------------------|--------|----------|----------|
| spoortraject                        | in km  | in min   | in km/uu |
| Vlissingen - Middelburg             | 6      | 8        | 45       |
| Middelburg - Goes                   | 19     | 11       | 104      |
| Goes - Kruiningen/Yerseke           | 11     | 8        | 83       |
| Kruiningen/Yerseke - Bergen op Zoom | 26     | 14       | 111      |
| Bergen op Zoom - Roosendaal         | 13     | 9        | 87       |
| Vlissingen - Roosendaal             | 75     | 51       | 88       |

- 3 Wat is je conclusie? Met de auto mag je hoogstens 120 km per uur rijden. Rijdt de trein zo snel?

Mijn conclusie is:

De gemiddelde snelheid van de  
trein komt op geen enkel traject  
boven de 120 km per uur,  
hoogstens 111 km per uur.

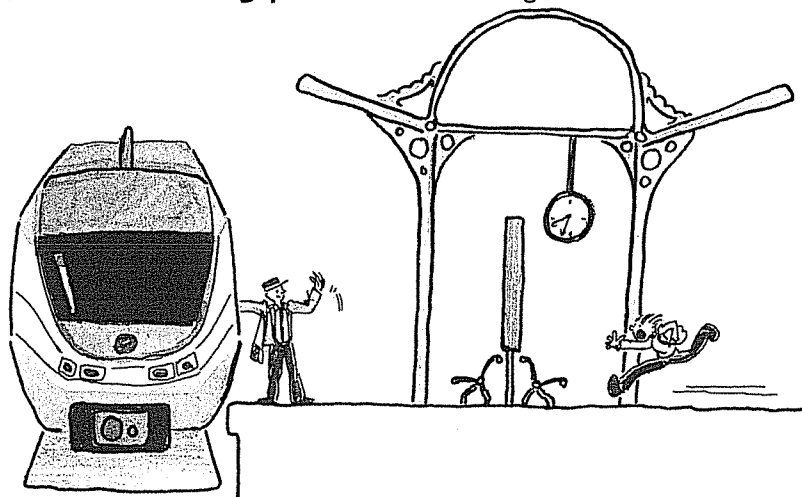
Tip: Rijdt de trein  
op een traject  
aldoor even snel?



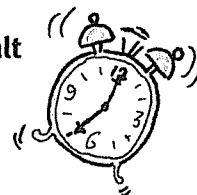
- 4 Het spoorboekje gebruik je om uit te zoeken hoe laat je aankomt of hoe laat je moet vertrekken.

Ron wil de prachtige zeilschepen van Sail zien. Daarom wil hij omstreeks 11 uur in Amsterdam zijn.

Hij moet dan om 8.34 uur uit Middelburg vertrekken.



- 5 Ron verslaapt zich. Maar gelukkig haalt hij de trein van 8.58 uit Middelburg.



Hoeveel langer doet deze trein over de reis naar Amsterdam?

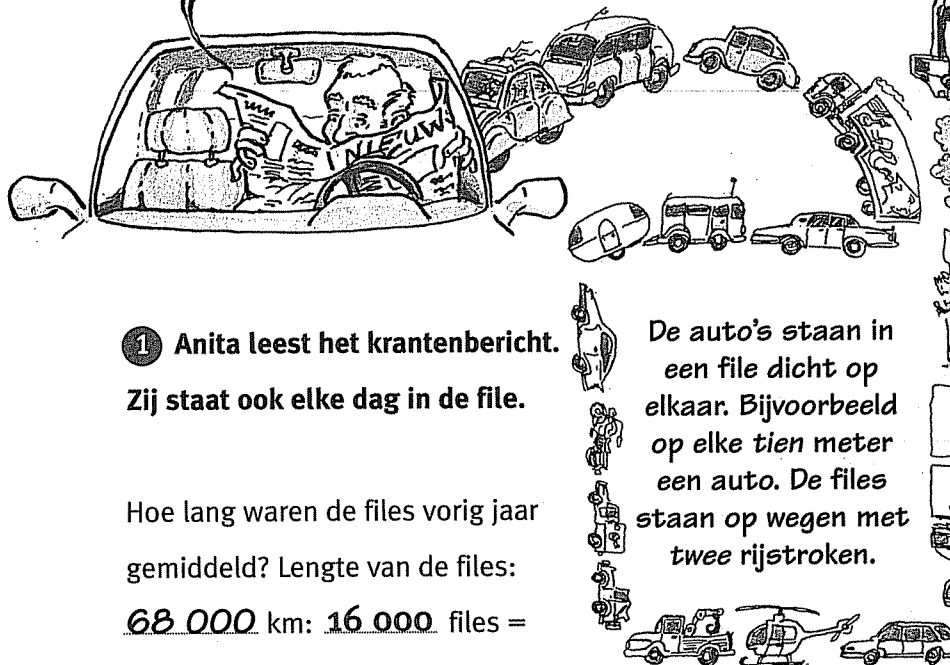
2 uur 41 – 2 uur 29 = 12 minuten.

## Vorig jaar in totaal 68.000 kilometer file!

Amsterdam - Het aantal files op de Nederlandse wegen is vorig jaar met 7% toegenomen tot 16.000. Er stonden files met een totale lengte van 68.000 kilometer. Die veroorzaken een jaarlijkse schade aan de economie van 1,6 miljard gulden en meer dan een miljoen gederfde arbeidsuren.

Uit de jongste cijfers van Bovag en Rai blijkt dat 60% van de files in de ochtend- en avondspits vallen. Eén op de vijf files wordt veroorzaakt door een ongeluk. In één op de tien gevallen zijn wegwerkzaamheden de oorzaak.

Zeven procent van de verkeersopstoppen zijn 'kijkfiles'.



- ① Anita leest het krantenbericht.  
Zij staat ook elke dag in de file.

Hoe lang waren de files vorig jaar gemiddeld? Lengte van de files:

68 000 km: 16 000 files =

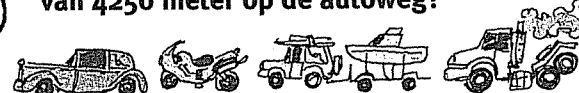
4,25 km = 4250 m per file.

De auto's staan in een file dicht op elkaar. Bijvoorbeeld op elke tien meter een auto. De files staan op wegen met twee rijstroken.

- ② Hoeveel auto's stonden er totaal in de file

Dat is in alle files samen 13 600 000 auto

- ③ Hoeveel auto's staan er in zo'n file van 4250 meter op de autoweg?



aantal auto's in de file:

$$(4250 : 10) \times 2 = 850$$

10 % van de auto's heeft 4 inzittenden  
20 % van de auto's heeft 2 inzittenden  
70 % van de auto's heeft 1 inzittende

auto's met 4 inzittenden 85

auto's met 2 inzittenden 170

auto's met 1 inzittende 595

aantal mensen in de file:

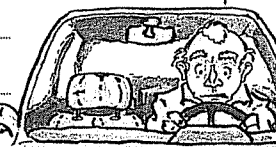
$$85 \times 4 = 340$$

$$170 \times 2 = 340$$

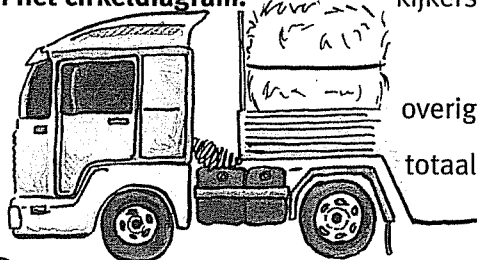
$$595 \times 1 = 595$$

= 1275 mensen per file.

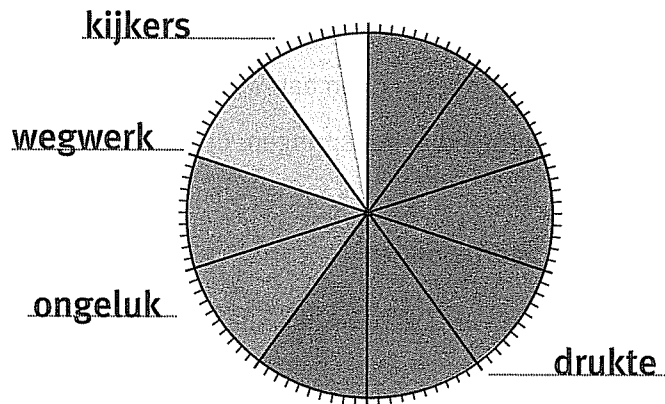
En dat  
dus 68 000  
keer per jaar  
Dat is bijna  
87 miljoen  
mensen



4 Geef de oorzaken van de files een kleur. Vul de gegevens in en kleur ze in het cirkeldiagram.



drukke 60 %  
ongeluk 20 %  
wegwerk 10 %  
kijkers 7 %  
overig 3 %  
totaal 100 %



5 Zet de gegevens uit dit krantenbericht in de tabel en reken telkens de lengte van de file uit.

### Ruim 370 km file.

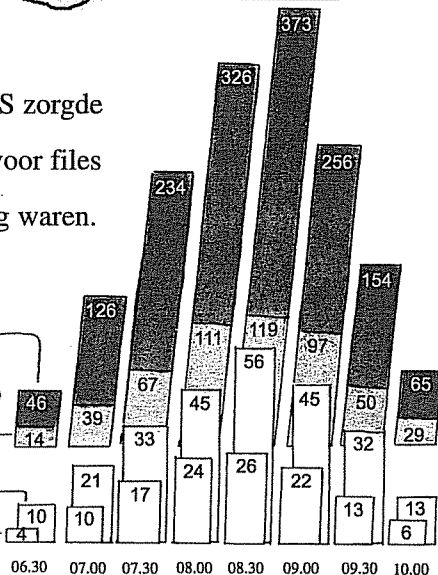
De staking bij de NS zorgde in de ochtendspits voor files die drie keer zo lang waren.

Totaal aantal kilometers

5 april  
normaal  
(gemiddeld)

Aantal files

5 april  
normaal  
(gemiddeld)

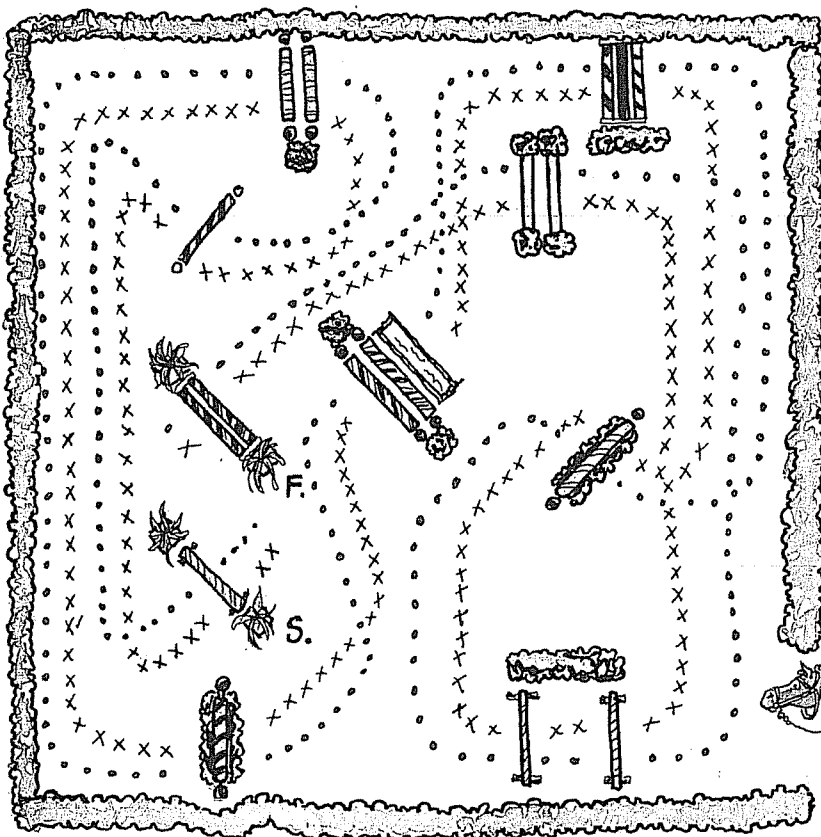


Dat 3 keer zolang, klopt dat? ja / nee

|        |         | <i>totaal<br/>in km</i> | <i>aantal<br/>files</i> | <i>km per<br/>file</i> |
|--------|---------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 7.30 u | normaal | 67                      | 17                      | 3,9                    |
|        | 5 april | 234                     | 33                      | 7,0                    |
| 8.00 u | normaal | 111                     | 24                      | 4,6                    |
|        | 5 april | 326                     | 45                      | 7,2                    |
| 8.30 u | normaal | 119                     | 26                      | 4,6                    |
|        | 5 april | 373                     | 56                      | 6,7                    |
| 9.00 u | normaal | 97                      | 22                      | 4,4                    |
|        | 5 april | 256                     | 45                      | 5,6                    |

Paardrijden is zeer populair. Veel mensen rijden louter voor hun plezier. Anderen doen aan wedstrijden mee. Wedstrijden zijn er bijvoorbeeld in het springen, dressuur en harddraven.

## 1 Sportspringen



Bij het sportspringen gaat het om de springkracht en snelheid van het paard en de behendigheid van de ruiter.

Teken in het parcours een route langs alle hindernissen. Houdt rekening met een aanloop voor het paard.

Teken een route voor een ruiter met paard met weinig ervaring (•••)

en een route voor een heel behendige combinatie (x x x).

Voor beide is al een begin gemaakt.

S = start

F = finish



Voor een parcours wordt een bepaalde tijd als limiettijd gesteld. Hiernaast zie je wat de gevolgen zijn voor langzamer rijden en andere manieren om strafpunten te krijgen.



### Tabel van strafpunten

Het volgende systeem geldt volgens nationale en internationale regels.

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| eerste weigering                       | 3 strafpunten                               |
| tweede weigering                       | 4 strafpunten                               |
| derde weigering                        | diskwalificatie                             |
| afgooien                               | 4 strafpunten                               |
| vallen van ruiter of paard             | 8 strafpunten                               |
| overschrijding tijdslimiet             | kwart strafpunt per seconde of deel hiervan |
| overschrijding tijdslimiet bij barrage | 1 strafpunt per seconde of deel hiervan     |

## 2 Hier zie je de prestaties van 5 deelnemers.

Reken per strafpunt 0,25 seconden. Wie heeft er gewonnen?

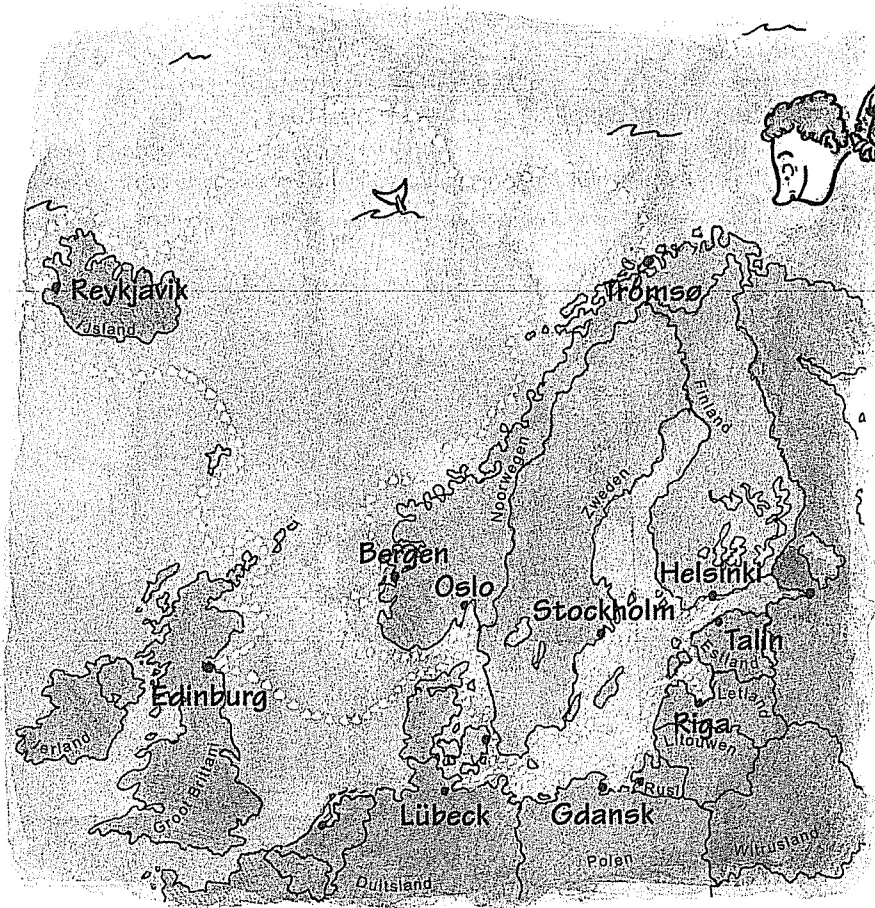
| ruiter  | finishtijd | strafpunten   |        | strafsec. | eindtijd |
|---------|------------|---------------|--------|-----------|----------|
|         |            | vanwege       | totaal |           |          |
| Natalie | 59,3 sec   | 1 x afgooien  | 7      | 1,75      | 61,05    |
|         |            | 1 x weigeren  |        |           |          |
| Emina   | 62,0 sec   | 2 sec extra   | 8      | 2         | 64,0     |
| Eefje   | 60,5 sec   | 0,5 sec extra | 2      | 0,5       | 61,0     |
| Jelle   | 58,2 sec   | 3 x afgooien  | 12     | 3         | 61,2     |
| Anna    | 64,7 sec   | 2 x weigeren  | 11     | 2,75      | 67,45    |
|         |            | 1 x afgooien  |        |           |          |



De winnaar is **Eefje**

# De cruise van opa en oma

Je mag met je opa en oma een cruise maken. Dat is een rondvaart met een grote boot langs veel steden. Op dit kaartje zie je hoe we gaan varen. We beginnen in Lübeck en dan naar Gdansk, in al die steden gaan we aan wal.

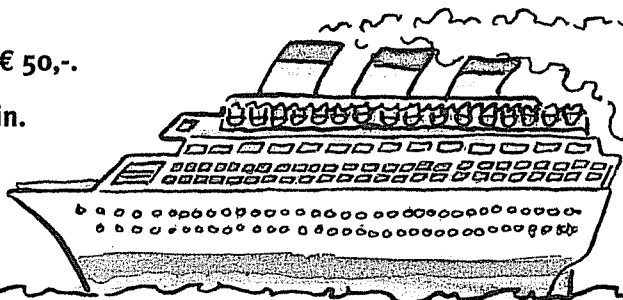


| Munt               | Aankoop | Verkoop |
|--------------------|---------|---------|
| Amerikaanse Dollar | 1,00308 | 0,98493 |
| Deense Kroon       | 0,13573 | 0,13178 |
| Engelse Pond       | 1,57144 | 1,53605 |
| Estlandse Kroon    | 0,06807 | 0,04992 |
| IJslandse Kroon    | 0,01187 | 0,01068 |
| Litouwse Litas     | 0,28958 | 0,27579 |
| Letland Lat        | 1,66780 | 1,51616 |
| Noorse Kroon       | 0,13754 | 0,13232 |
| Poolse Zloty       | 0,26319 | 0,21781 |
| Slowaakse Koruna   | 0,02264 | 0,02083 |
| Tjechische Koruna  | 0,03417 | 0,03281 |
| Zweedse Kroon      | 0,11027 | 0,10468 |
| Zwitserse Frank    | 0,68430 | 0,68249 |

Bovenstaande koersen in euro's worden gehanteerd bij aan- en verkoop van bankbiljetten in vreemde valuta's.

1 Oma pint overal ongeveer € 50,-.

Vul het overzicht maar verder in.



Als oma in Polen is, koopt ze Zloty's. 1 Zloty kost 0,26319 euro, dus ongeveer 4 Zloty's in een euro, maar als je precies wilt rekenen...

| havenstad | land           | muntsort        | ongeveer<br>50 euro | afgerond<br>voor pinnen |
|-----------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------|
| Lübeck    | Duitsland      | euro            | 50,-                | 50,-                    |
| Gdansk    | Polen          | Zloty           | 190,-               | 200,-                   |
| Riga      | Letland        | Lat             | 29,9                | 30,-                    |
| Talin     | Estland        | Estlandse kroon | 734,5               | 750,-                   |
| Helsinki  | Finland        | euro            | 50,-                | 50,-                    |
| Stockholm | Zweden         | Zweedse kroon   | 453,-               | 450,-                   |
| Oslo      | Noorwegen      | Noorse kroon    | 363,-               | 400,-                   |
| Bergen    | Noorwegen      | Noorse kroon    | 363,-               | 400,-                   |
| Tromsø    | Noorwegen      | Noorse kroon    | 363,-               | 400,-                   |
| Reykjavik | IJsland        | IJslandse kroon | 4212,-              | 4000,-                  |
| Edinburg  | Schotland (UK) | Pond sterling   | 31,8                | 30,-                    |
| Lübeck    | Duitsland      | euro            | 50,-                | 50,-                    |

## STEEDS MEER AUTO'S IN NEDERLAND

### TEKORT AAN KENTEKENS DREIGT

Het aantal personenauto's in Nederland is vorig jaar met 3 procent gegroeid tot ruim 6,5 miljoen. De stijging is iets lager dan in het jaar hiervoor. Al jaren gebruikt de Rijksdienst voor het Wegverkeer voor de nieuwe kentekens het systeem van twee keer twee letters en een keer twee cijfers. Dit systeem startte in oktober 1978 met

de cijfers tussen de letters. In september 1991 volgde het systeem LETTERS-LETTERS-CIJFERS. In juni 1999 werd dit vervangen door de combinatie CIJFERS-LETTERS-LETTERS. De Rijksdienst vreest dat er binnenkort geen nieuwe combinaties meer te bedenken zijn en zoekt naar nieuwe mogelijke combinaties met letters en cijfers.

### ① Kijk eens naar deze kentekens Zet de periode

waarin ze gebruikt zijn eronder. Kies daarbij uit:

*tot oktober 1978 - van oktober 1978 tot september 1991 -*

*van september 1991 tot juni 1999 - na juni 1999*



na juni 1999



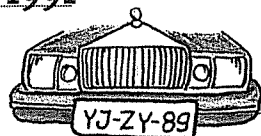
oktober 1978-

september 1991



tot oktober

1978



september 1991

tot juni 1999

### JAAR VAN UITGIFTE (1978 - 1991)

*Kenteken-series van personenauto's*

*met LETTERS - CIJFERS - LETTERS*

|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| '78 | FV  | HR  | '84 | NL  | RK  | TH  | YD  |
| DB  | FX  | HS  | KP  | NN  |     | TJ  | YF  |
| DD  | FY  | HT  | KR  | NP  | '87 | TK  | YG  |
| DF  | FZ  | HV  | KS  | NR  | RL  | TL  | YH  |
| DG  | GB  | HX  | KT  | NS  | RN  | TN  | YJ  |
| DH  | GD  | HY  | KV  | NT  | RP  | TP  | YK  |
| DJ  | GF  | HZ  | KX  | NV  | RR  | TR  | YL  |
|     | GG  | JB  | KY  | NX  | RS  | TS  | YN  |
| '79 | GH  | JD  | KZ  | NY  | RT  | TT  | YP  |
| DK  | GJ  | JF  | LB  | NZ  | RV  |     | YR  |
| DL  | GK  | JG  | LD  |     | RX  | '89 | YS  |
| DN  | GL  | JH  | LF  | '86 | RY  | TV  | YT  |
| DP  |     | JJ  | LG  | PB  | RZ  | TX  | YV  |
| DR  | '81 |     | LH  | PD  | SB  | TY  | YX  |
| DS  | GN  | '83 | LJ  | PF  | SD  | TZ  | YY  |
| DT  | GP  | JK  | LK  | PG  | SF  | XB  | YZ  |
| DV  | GR  | JL  | LL  | PH  | SG  | XD  |     |
| DX  | GS  | JN  | LN  | PJ  | SH  | XF  | '91 |
| DY  | GT  | JP  | LP  | PK  | SJ  | XG  | ZB  |
| DZ  | GV  | JR  | LR  | PL  | SK  | XH  | ZD  |
| FB  | GX  | JS  |     | PN  | SL  | XJ  | ZF  |
| FD  | GY  | JT  | '85 | PP  | SN  | XK  | ZG  |
| FF  | GZ  | JV  | LS  | PR  | SP  | XL  | ZH  |
| FG  | HB  | JX  | LT  | PS  | SR  | XN  | ZJ  |
| FH  | HD  | JY  | LV  | PT  |     | XP  | ZK  |
| FJ  | HF  | JZ  | LX  | PV  | '88 | XR  | ZL  |
| FK  | HG  | KB  | LY  | PX  | ST  | XS  | ZN  |
| FL  | HH  | KD  | LZ  | PY  | SV  | XT  | ZR  |
|     | HJ  | KF  | NB  | PZ  | SX  | XV  | ZS  |
| '80 |     | KG  | ND  | RB  | SY  | XX  | ZT  |
| FN  | '82 | KH  | NF  | RD  | SZ  |     | ZV  |
| FP  | HK  | KJ  | NG  | RF  | TB  | '90 | ZX  |
| FR  | HL  | KK  | NH  | RG  | TD  | XY  |     |
| FS  | HN  | KN  | NJ  | RH  | TF  | XZ  |     |
| FT  | HP  |     | NK  | RJ  | TG  | YB  |     |

- 2** De Rijksdienst gebruikt niet alle letters en combinaties. In de tabel 'Jaar van uitgifte' zie je welke lettercombinaties gebruikt worden.

De combinaties LETTERS-CIJFERS-LETTERS werd 155 maanden gebruikt, de kentekens LETTERS-LETTERS-CIJFERS 93 maanden.



Welke letters zijn gebruikt als eerste letter?

D-F-G-H-J-K-L-N-P-R-S-T-X-Y-Z

Welke letters zijn gebruikt als tweede letter?

B-D-F-G-H-J-K-L-N-P-R-S-T-V-X-Y-Z

Met deze letters kun je 15 x 17 = 255 combinaties maken.

Je kunt het natellen in de tabel! Waardoor is er een verschil?

Enkele lettercombinaties worden niet gebruikt.

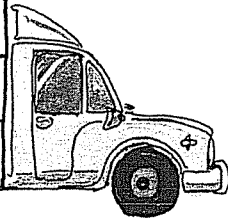
Aantal combinaties met het bord LETTERS-CIJFERS-LETTERS is

255 x 100 x 255 = 6 502 500

En met CIJFERS-LETTERS-LETTERS? 6 502 500

- 3** Aantal verkochte auto's, 1<sup>e</sup> halfjaar.

|      |         |
|------|---------|
| 2000 | 418.610 |
| 2001 | 311.947 |
| 2002 | 292.419 |



Deze getallen kun je gebruiken om te voorspellen hoe lang de kentekens met CIJFERS-LETTERS-LETTERS toereikend zullen zijn?

per maand 50 000 à 60 000 auto's.

Dus ongeveer 120 maanden.

Vanaf 1999 ongeveer 10 jaar dus tot 2009

Om het sorteren en bezorgen van de post gemakkelijk te maken, bestaat in Nederland sinds 1978 de postcode.

Deze code bestaat uit vier cijfers en twee letters,

bijvoorbeeld **1 0 3 4 C P**

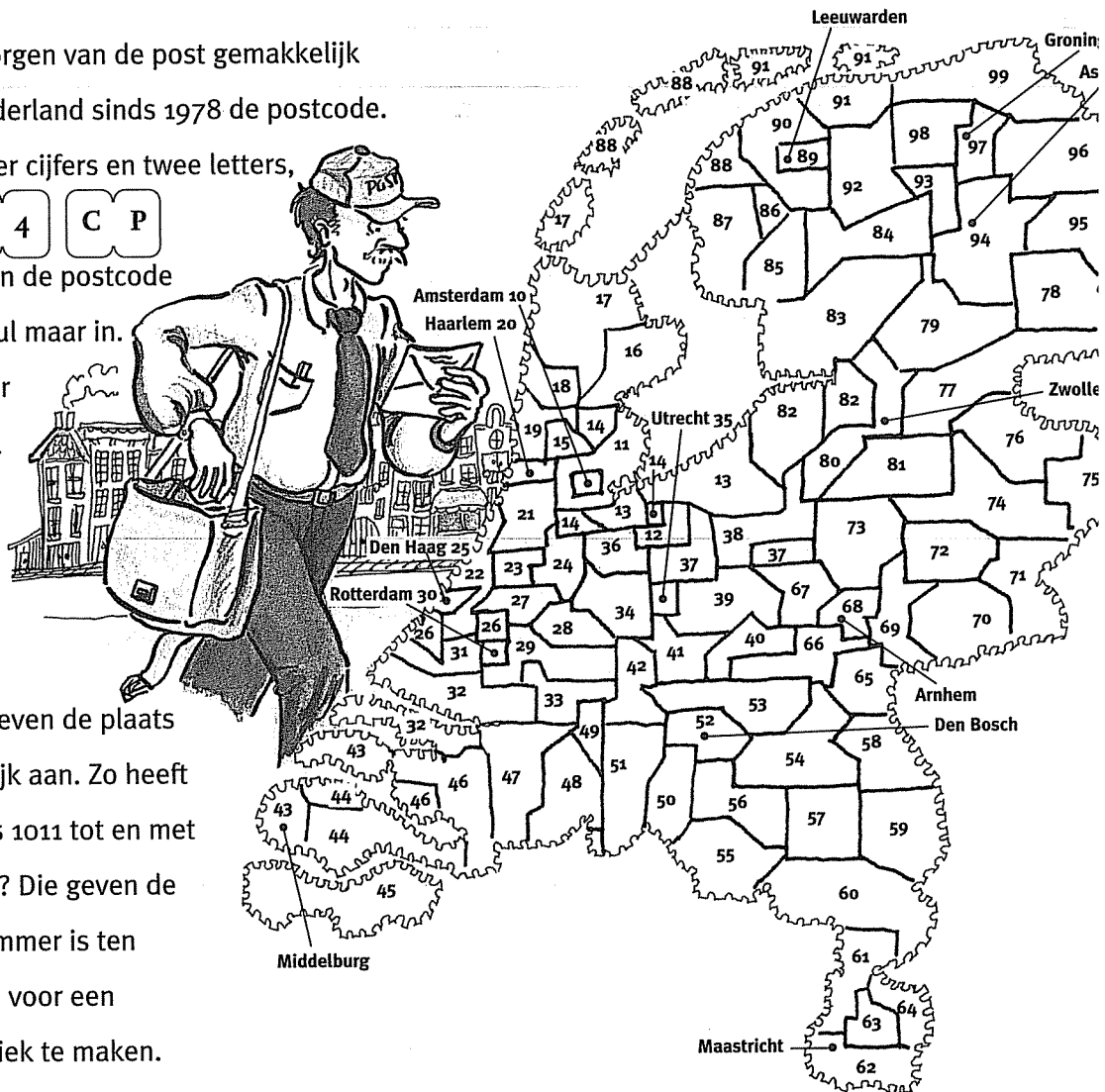
De eerste twee cijfers van de postcode

geven het gebied aan. Vul maar in.

Postcodes beginnen voor

- Amsterdam met 10
- Haarlem met 20
- Den Haag met 25
- Rotterdam met 30
- Groningen met 97

De laatste twee cijfers geven de plaats binnen de regio of de wijk aan. Zo heeft Amsterdam de nummers 1011 tot en met 1099. En de twee letters? Die geven de straten aan. Het huisnummer is ten slotte nodig om de code voor een huisadres precies en uniek te maken. De F, I, O, Q, U, Y worden niet gebruikt.



- 1** Hoe zit de postcode van jouw huisadres in elkaar?

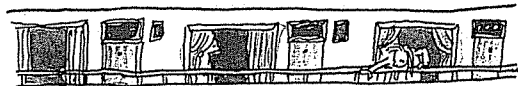
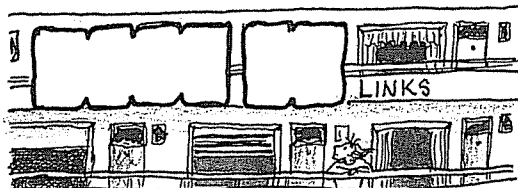
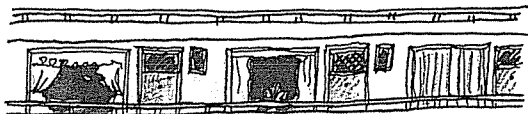


Regio: .....

Wijk: .....

Straat: .....

**Wat zijn de postcodes voor jullie burenen?**



- 2** Wat is het maximale aantal adressen dat met de postcode in Nederland kan worden aangeduid? Denk ook aan de letters.

$$10\ 000 \times 20 \times 20 = 4\ 000\ 000$$



- 3** Hoe is aan de regiokaart te zien welke van de 90 gebieden van Nederland dichtbevolkt of dunbevolkt zijn? Noem er van elk vier.

Dichtbevolkt zijn de gebieden met postcode 10, 25, 30, 35

Dunbevolkte gebieden zijn die met postcode

17, 83, 45, 60, 74 enz.

Groot oppervlak dun bevolkt, klein oppervlak dicht bevolkt.

- 4** Den Haag heeft zo'n 440.000 inwoners met in elk huis ongeveer 3 mensen. Hoeveel adressen zouden er in Den Haag zijn, denk je? + 150 000 En wat is het aantal mogelijke codenummers (=straten) voor Den Haag?

$$100 \times 20 \times 20 = 40\ 000$$

# Een sofi-nummer voor iedereen

Elke Nederlander krijgt op zijn vijftiende jaar, of zodra hij een bedrijf begint, een nummer toegewezen van de belastingdienst, het fiscale nummer. Het nummer is volstrekt willekeurig; er valt niets uit af te lezen - geen geboortedatum, geen geslacht, echt helemaal niets. Het getal bestaat uit acht cijfers en dan nog een negende cijfer als controlecijfer.

Hoe werkt het controlecijfer?

- Vermenigvuldig het eerste cijfer van het getal met 9, het tweede met een 8, de derde met een 7, en zo verder tot en met het achtste cijfer met een 2.
- Tel de uitkomsten van al deze producten bij elkaar op.
- Deel deze som door 11.

De rest is het negende cijfer: het controlecijfer.

Voorbeeld:

Het fiscale nummer 17 36 58 301  $1 \times 9 = 9$   $5 \times 5 = 25$

$7 \times 8 = 56$   $8 \times 4 = 32$

$3 \times 7 = 21$   $3 \times 3 = 9$

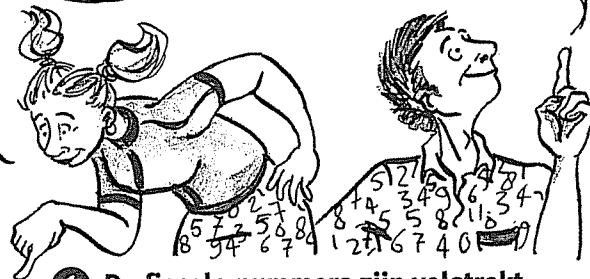
De som is 188  $6 \times 6 = 36$   $2 \times 0 = 0$

Deling van 188 door 11 levert als rest 1. Dit is het negende cijfer.

De getallen worden wel zo gekozen dan de rest nooit 10 is.

Het fiscaal nummer wordt ook gebruikt door de sociale diensten. Daarom heet het ook

**sofi-nummer** : sociaal-fiscaal nummer.



**1 De fiscale nummers zijn volstrekt willekeurig en lopen in principe van 01 00 00 021 tot 99 99 99 999. Controleer of dit goede nummers zijn.**

Reken het hier uit.

01 00 00 021

$1 \times 8 = 8$

$2 \times 2 = 4$

$12 : 11 = 1 \text{ res}$

Het controlecijfer **klopt**/klopt niet.

**Naam** .....

999999999  $9 \times 9 = 81$

$8 \times 9 = 72$

$7 \times 9 = 63$

$6 \times 9 = 54$

$5 \times 9 = 45$

$4 \times 9 = 36$

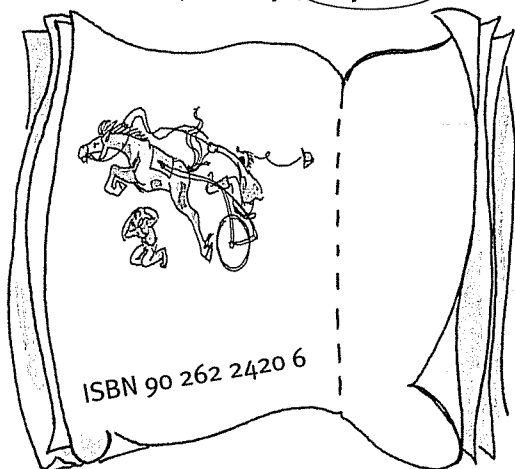
$3 \times 9 = 27$

$2 \times 9 = 18$

$396 : 11 = 36$

rest 0

**Het controlecijfer klopt/klopt niet.**



Ook boeken hebben een nummer. Elk boek heeft een uniek nummer: het ISBN. Het bestaat uit tien nummers in vier groepen verdeeld: een voor het taalgebied, de tweede geeft de uitgeverij aan, de derde is het eigenlijke boeknummer, het laatste cijfer is het controlecijfer. Bijvoorbeeld 90-262-2420-6. Kijk maar op de achterkant van dit boekje.



Hoe bepaal je het controlecijfer?

- Het eerste cijfer wordt met 10 vermenigvuldigd, het tweede met 9 en zo verder tot het negende met 2.
- De uitkomsten optellen, de som delen door 11, de rest is het controlecijfer. Als dit 10 is wordt het X (het Romeinse cijfer).

**2 Klopt het?** ISBN 90-351-0940-6 ja/nee De rest is 5

ISBN 90-01-83302-0 ja/nee De rest is 0

ISBN 90-210-0602-2 ja/nee De rest is 9

**3 Controleer het eens met het ISBN van dit boekje. Klopt het?**

ja/nee

Schaal 1 : 1 000 000



Duizend wandelaars lopen in zes dagen vanaf Hoek van Holland langs de kust naar Den Helder. Overdag is het lopen geblazen.

De nachten brengen de wandelaars kamperend door op sportvelden bij tussenstops in Wassenaar, Noordwijk, Velsen, Egmond en Callantsoog. Voor de deelnemers wordt gekookt en ook het ontbijt en de lunch worden verzorgd.

① Meet op de tekening de afstand Hoek van Holland-Den Helder. Reken met de schaal de werkelijke afstand uit.

Hoek van Holland - Den Helder 11 cm op kaart. In werkelijkheid 110 km.

② Meet en bereken de afstanden van de dag-etappes en noteer die op het kaartje. Schrijf ook de plaatsnamen erop.



③ Vind je dat de tussenstops goed verdeeld zijn over de hele afstand? Waarom?

De tweede etappe is nogal kort in vergelijking met de andere.

- 4** Hoeveel m<sup>2</sup> slaapruijnte is er nodig voor duizend mensen? Past dat op een voetbalveld, denk je?

1 bed of slaapzak is 2,0 m x 0,9  
= 1,8 m<sup>2</sup> 1000 slaapplaatsen is  
1800 m<sup>2</sup> een voetbalveld is  
60 m x 100 m = 6000 m<sup>2</sup>  
dus iedereen heeft ± 3,3 m<sup>2</sup>  
dus dat past net.

- 6** Nico en Jan gaan boodschappen doen voor het ontbijt en de lunch van donderdag.



- 5** Maak af wat er voor de deelnemers op het boodschappenlijstje staat voor maandag.

Ik reken per persoon  
250 gr aardappelen  
2 ons groenten  
150 gr vlees en  
8 toetjes uit een liter



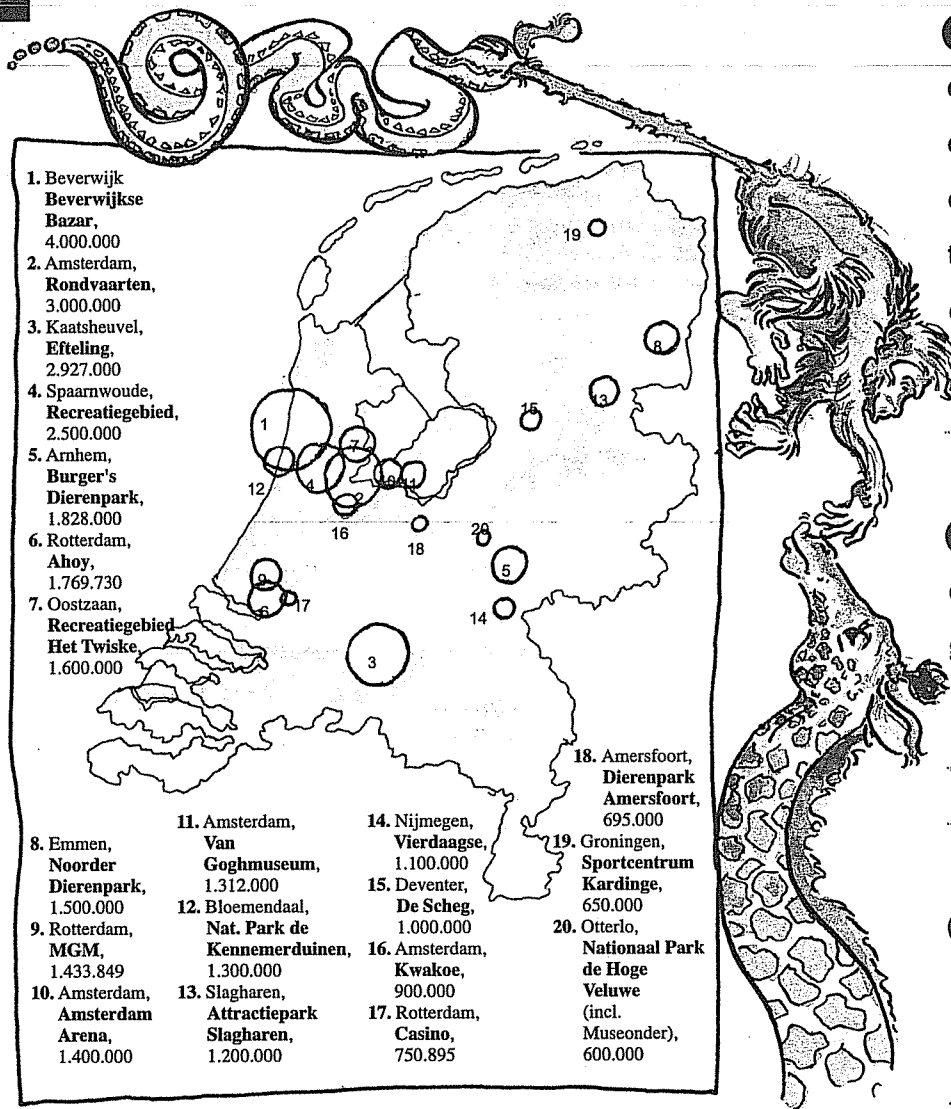
Wat nu? Misschien kun je het lijstje maken. De kok helpt je wel.

Ik reken per persoon 4 boterhammen voor ontbijt, en 4 voor de lunch. In elk brood 24 boterhammen, 50 plakjes ham of kaas per kg, een pakje boter voor anderhalf brood en neem ook jam mee, een potje per brood. En voor iedereen 1 ei en 1 appel.

250 kg aardappelen  
200 kg sperziebonen  
150 kg vlees  
125 l yoghurt  
1000 stuks bananen

333 broden  
222 pakjes boter  
70 kg kaas  
70 kg ham  
333 potjes jam  
1000 eieren  
1000 appels





① Veel mensen in Nederland gaan een dagje naar een dierenpark, een natuurgebied of een evenement. Op het kaartje zie je wat de topattracties waren in 2001. Welke trok toen de meeste bezoekers? En hoe kun je dat zien?

De Beverwijkse Bazar.  
Die bazar heeft het grootste rondje

② Bij de MGM-bioscoop in Rotterdam staat dat er dat jaar 1.433.849 bezoekers zijn geweest. Zouden ze dat echt precies weten

Ja, bij de verkoop van de kaartjes registreert de computer dat.

③ Waarom zijn de andere bezoekersaantallen niet zo precies?

Ze zijn afgerond of geschat.

**4** Bij welke attractie was het het drukste, denk je?

Het was het drukste bij eigen antwoord.

**5** Je kunt je antwoord controleren. In de tabel hieronder staan acht attracties. Zoek eens uit welke attractie het drukst was. Rond daar bij af.

| attractie            | geopend            | aantal bezoekers per jaar | aantal dagen open | gemiddeld aantal bezoekers per dag *) |
|----------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Rondvaarten          | hele jaar          | 3 000 000                 | 365               | <b>8200</b>                           |
| Efteling             | april t/m okt.     | 2 927 000                 | 214               | <b>13 700</b>                         |
| Burger's Dierenpark  | hele jaar          | 1 828 000                 | 365               | <b>5000</b>                           |
| Noorder Dierenpark   | hele jaar          | 1 500 000                 | 365               | <b>4100</b>                           |
| Slagharen            | april t/m okt.     | 1 200 000                 | 214               | <b>5600</b>                           |
| Nijmeegse vierdaagse | vier dagen in juli | 1 100 000                 | 4                 | <b>260 000</b>                        |
| MGM-bioscoop         | hele jaar          | 1 433 849                 | 365               | <b>3900</b>                           |

\* afgerond op honderdtallen

**Gemiddeld het drukst bij de Nijmeegse vierdaagse**

**6** Maak eens een schatting van het aantal bezoekers aan de Efteling. Die is nu ook geopend rond de kerst. Schrijf het in de tabel. Schrijf ook op hoeveel dit onder of boven het gemiddelde per maand is.

| maand     | aantal bezoekers | meer (+) of minder (-) dan gemiddeld |
|-----------|------------------|--------------------------------------|
| januari   | 0                | - 411 000                            |
| februari  | 0                | - 411 000                            |
| maart     | 0                | - 411 000                            |
| april     | <b>Eigen</b>     |                                      |
| mei       | <b>invulling</b> |                                      |
| juni      |                  |                                      |
| juli      |                  |                                      |
| augustus  |                  |                                      |
| september |                  |                                      |
| oktober   |                  |                                      |
| november  | 0                | - 411 000                            |
| december  |                  |                                      |
| hele jaar | 2 927 000        | 0                                    |

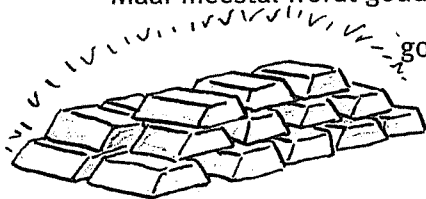
Deze les gaat over goud. Goud zal altijd goud blijven. Het vergaat niet, roest niet en blijft glanzen. Daarom kopen mensen gouden sieraden, kettingen, broches, dasspelden en vriendschapsringen.

## 1 Waar komt het goud vandaan?

Goud wordt soms gevonden als goudklontjes in riviertjes, bijvoorbeeld in Alaska en de Verenigde Staten.



Maar meestal wordt goud gewonnen uit gouderts in goudmijnen, zoals in Zuid-Afrika.



In zo'n goudmijn op een diepte van wel 3000 meter moet zo'n drie ton gesteente (3000 kg) gedolven worden om na verwerking 100 g goud te winnen.



Bij 100 g goud in 3000 kg gesteente is het goudgehalte van het erts 0,003 %.

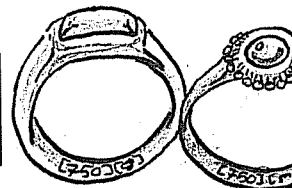
## 2 Kwaliteit van goud

Puur goud is heel zacht en moeilijk te bewerken. Om het goud hard te maken mengt de goudsmid er andere metalen door, bijvoorbeeld zilver (wit goud) of koper (rood goud).

Zo krijg je een goudlegering. De hoeveelheid puur goud die in het gouden voorwerp of sieraad zit, wordt uitgedrukt in duizendsten. Puur goud heeft dus een waarde van 1000 duizendsten. Dat noem je 24 karaats. 18 karaats goud bestaat voor drie vierde deel uit puur goud. Er zijn vier goudlegeringen goedgekeurd: 22 karaats, 20 karaats, 18 karaats en 14 karaats. Als minder goud in zit, mag het geen goud meer genoemd worden. Bereken hoeveel duizendsten goud er in de legeringen zit.



| karaats     | 22  | 20  | 18  | 14  |
|-------------|-----|-----|-----|-----|
| duizendsten | 916 | 833 | 750 | 585 |



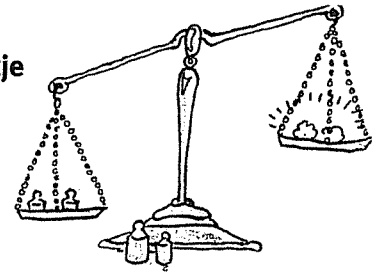
**1 ounce = 31 gram**

**GOEDERENMARKT**

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| 19 juli                       | 22 juli           |
| <b>goud</b> (in \$ ounce)     |                   |
| 323,35                        | 323,75            |
| <b>aluminium</b> (\$ per ton) |                   |
| 1330,00 - 31,00               | 1320,00 - 21,00   |
| <b>koper 'a'</b> (\$ per ton) |                   |
| 1567,50 - 68,50               | 1547,50 - 48,50   |
| <b>lood</b> (\$ per ton)      |                   |
| 446,00 - 447,00               | 441,50 - 442,50   |
| <b>nikkel</b> (\$ per ton)    |                   |
| 7390,00 - 7400,00             | 7230,00 - 7240,00 |
| <b>zink</b> (\$ per ton)      |                   |
| 811,00 - 812,00               | 811,00 - 812,00   |

\$ = Amerikaanse dollar = € 0,99764

**3** Reken maar uit. Een gouden ringetje weegt 4 gram. Het is 14 karaats.



Hoeveel gram puur goud is er

nodig om dit ringetje te maken? 2,34 gram puur goud.

Hoeveel kg erts moet er voor dit ringetje gewonnen worden?

70,2 kg erts. Wat moet de goudsmid voor het goud betalen op de goederenmarkt?  $\frac{323,35}{31} \times 0,99764 = \text{€ } 24,36$

Reken het ook uit voor een gouden kettinkje van 14 gram, 18 karaats.

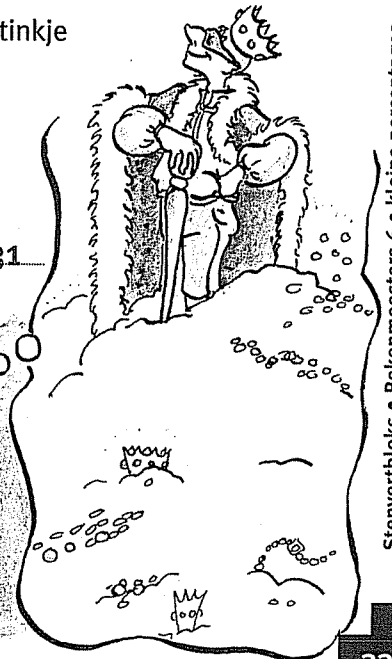
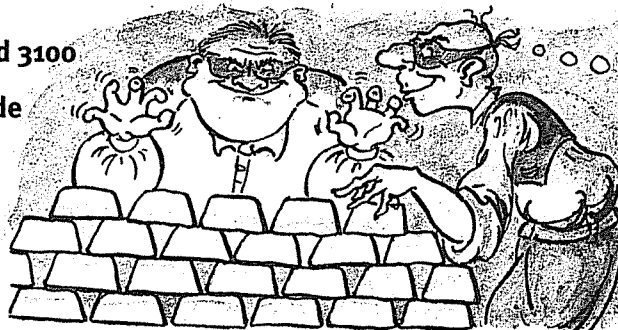
Er is 10,5 gram puur goud nodig.

Er is 315 kg erts nodig.

De goudsmid moet betalen: € 109,31

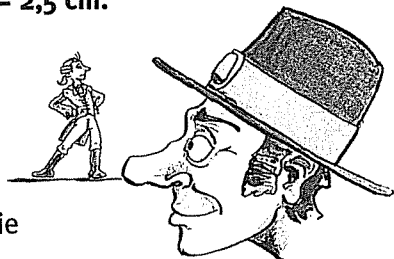
**4** Bij een enorme goudroof werd 3100 kg buit gemaakt. Hoe groot was de buit in euro's?

€ 32.000.000,-



In 1726 schreef Jonathan Swift het boek *Gullivers reizen*. Gulliver reist volgens het verhaal de wereld rond. In ver afgelegen streken komt hij bij een volk van heel kleine mensen en later ook bij heel grote mensen, beide keren na een schipbreuk.

**1** Op zijn eerste reis komt Gulliver bij heel kleine mensen. Hij vertelt over 'een menselijk wezen van nog geen zes duim lang'. 1 duim = 2,5 cm.



Hoe groot is die

mini-mens hoogstens? 15 cm.

Een hoeveelste deel is dat van een volwassen mens van 1 m 80?  $\frac{1}{12}$  deel.

Het is dus een mini-wereld op schaal

1 : 12 zeg maar zoiets als Madurodam.

**2** In het verslag van de mini-mensen leest Gulliver over hoe die mini-mensen hem aan het strand vonden, en wat hij in zijn zakken had.

In de rechterjaszak van de grote mensberg vonden we na een nauwgezet onderzoek een stuk stof, groot genoeg om dienst te doen als tapijt in zijner majesteits voornaamste vertrek.



Een groot stuk stof. Wat zou dat zijn? zakdoek

Hoe groot is een mannenzakdoek? 30 cm x 30 cm.

Is het naar onze maatstaven een tapijt groot genoeg voor een paleiszaal ook als je denkt aan de schaal?

Schaal 1 : 12 = 30 cm x 30 cm.

Bij ons dus 3,6 m x 3,6 m.

Dat is, groot in een gewoon huis, maar niet voor een grote zaal.

- 3 De mini-mensen gaan kleren maken voor Gulliver. De kleermakers meten hem en dat doen ze heel ingenieus. Lees maar.

Daarna maten ze de omtrek van mijn rechterduim en meer hoefden ze niet te weten, ze gebruikten de berekening: twee maal de omtrek van de duim is eenmaal de omtrek van de pols en zo verder twee keer de pols is de halsomtrek, twee keer de hals is de omtrek van de middel.

Denk je dat het klopt? Zoek het eens uit bij jezelf. Klopt het ongeveer? (ja)/ nee

|        | gemeten (cm) | berekend  |
|--------|--------------|-----------|
| duim   |              |           |
| pols   | eigen        | invulling |
| hals   |              |           |
| middel |              |           |

- 4 Voor Gullivers kleren waren tweehonderd naaisters en driehonderd kleermakers in de weer.

Vind je dat niet wat overdreven? (ja)/ nee

want, bijvoorbeeld de naden zijn maar 12x zo lang.

- 5 Over het eten koken schrijft Gulliver:



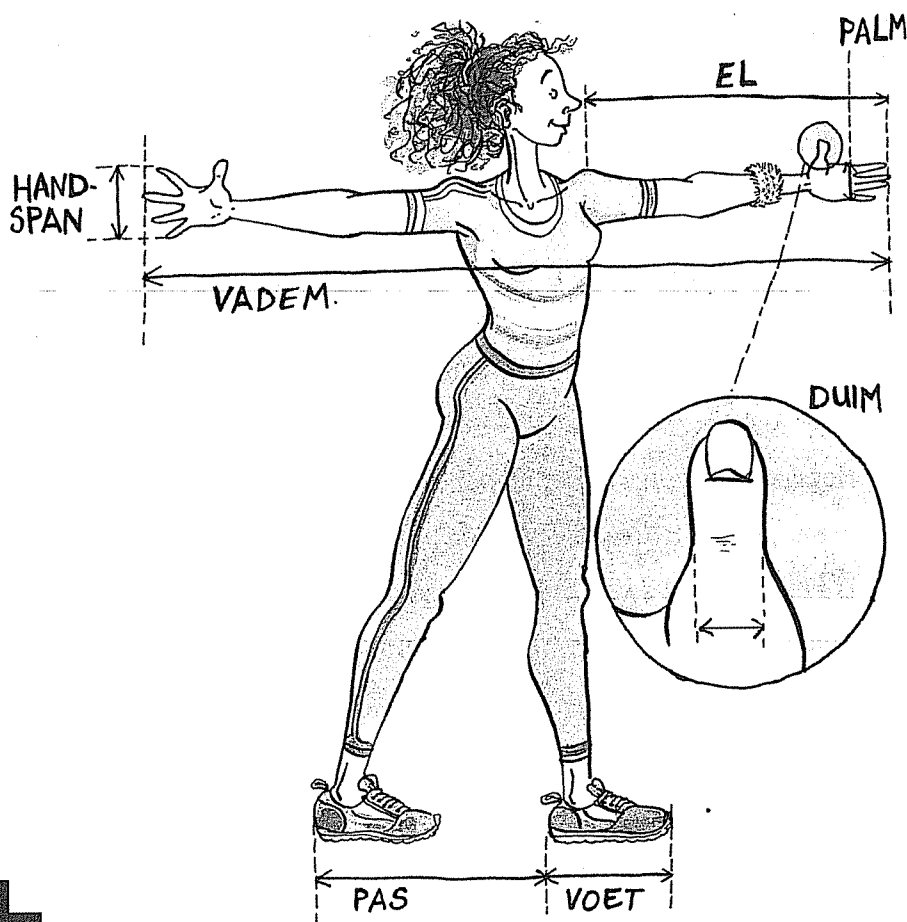
'Ik had driehonderd koks om voor mijn voedsel te zorgen.'

Hoeveel keer zou Gulliver meer eten dan een mini-mens? Begin maar eens na te denken over een boterham. Gullivers boterham is 12 x zo lang, 12 x zo breed, 12 x zo dik, dus 1728 x zo groot. Gulliver zal dus 1728 mini-mens-boterhammen moeten eten om één boterham. Hij eet dus 1728 x zo veel.

Zijn driehonderd koks dan voldoende?

Waarschijnlijk wel, koks kunnen voor meerdere mensen koken.

Er is een tijd geweest, dat er nog niet gemeten werd met meters, centimeters, kilometers. Toch werd er toen ook van alles gemeten. Het eigen lichaam was toen de maat. Hieronder zie je welke delen van het lichaam als maat werden gebruikt.



- ① Hoe groot zijn die maten bij jou? Zet de maten van groot naar klein in de tabel. Meet dan zo precies mogelijk je eigen maten.

Lichaamsmaten van:

een volwassen man, eigen invullen

|          |          |
|----------|----------|
| vadem    | 186,3 cm |
| voet     | 27,8 cm  |
| duim     | 2,5 cm   |
| pas      | 7,51 cm  |
| handspan | 22,4 cm  |
| el       | 72,5 cm  |
| palm     | 9,5 cm   |



- ② Vul de tabel in op de volgende bladzijde. Zoek steeds de maat die het beste past bij de afstand die je gaat meten. Gebruik een kleinere maat voor het stukje dat overblijft bijvoorbeeld 3 voet en 2 duim. Meet daarna met meetlint of liniaal. Bereken het versch

| eigen invulling         | gemeten met mijn eigen maten | omgerekend in cm | nagemeten met liniaal | verschil in cm |
|-------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------|----------------|
| breedte van dit boekje  | ... palm en ... duim         | 21,5 cm          | 21 cm en 5 mm         | ... cm         |
| breedte van je tafeltje | ... handspan                 | ... cm           | ... cm en ... mm      | ... cm         |
| deurbreedte             | 3 voet en 1 palm             | 92,9 cm          | 90 cm en 1 mm         | 2,9 cm         |
| lengte van het lokaal   | ... pas                      | ... cm           | ... cm en ... mm      | ... cm         |

3 Vroeger werd er per stad of streek afgesproken hoe lang bijvoorbeeld een 'voet' was. De lengte kon je zien op de muur van het stadhuis. In 1800 werd in Nederland de meter als maat ingesteld. Daarvoor werd vaak de Rijnlandse voet gebruikt.

1 Rijnlandse voet = 12 duim =  $\frac{1}{6}$  vadem = 3 palm.



Kloppen die verhoudingen bij jouw maten? Meet die maar.

Maten van:

| eigen invulling |     |      |
|-----------------|-----|------|
| 1 voet          | 11  | duim |
| 1 voet          | 3   | palm |
| 1 vadem         | 6,7 | voet |

4 In de VS gebruikt men nu nog 1 inch (2,54 cm), 1 foot (30,48 cm) en 1 yard (0,9144 m).

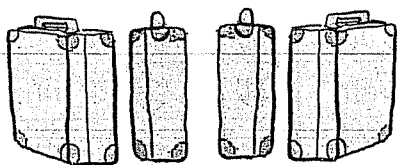
Welk systeem vind je handiger dm- cm-mm of inch-foot-yard?

Ik vind, eigen invulling

.....

.....





Eurobankbiljetten zijn vanaf 1 januari 2002 in omloop. Elk eurobiljet heeft een andere kleur en een ander formaat. Dat is gemakkelijk voor een snelle herkenning. Op elk biljet staat een afbeelding: een brug, een man of een poort.

#### Afmetingen en kleuren van de biljetten

| waarde | kleur  | lengte<br>in mm | breedte<br>in mm |
|--------|--------|-----------------|------------------|
| € 5    | grijs  | 120             | 62               |
| € 10   | rood   | 127             | 67               |
| € 20   | blauw  | 133             | 72               |
| € 50   | oranje | 140             | 77               |
| € 100  | groen  | 147             | 82               |
| € 200  | geel   | 153             | 82               |
| € 500  | paars  | 160             | 82               |

#### ① Één miljoen euro. Past dat in zo'n koffertje?

€ 1.000.000 in € 5,- biljetten

**200.000** biljetten.

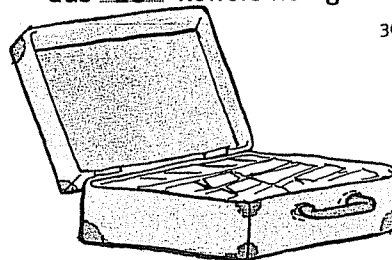
Afmeting  $\frac{200000}{10}$  mm x

**120** mm x **62** mm =

**148.800.000** m<sup>3</sup> =

**148.800** cm<sup>3</sup>. Dan heb je

dus **10** koffers nodig.



€ 1.000.000 in € 500,-

**2000** biljetten  $\frac{2000}{10}$  mm

x **160** mm x **82** mm =

**2624** cm<sup>3</sup>.

Dus je hebt minstens **1**

koffer(s) nodig.



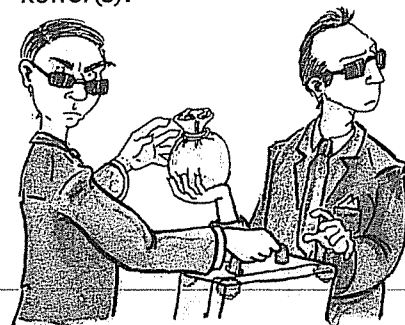
€ 1.000.000 in € 50,-

**20.000** biljetten  $\frac{20000}{10}$  m

x **140** mm x **77** mm =

**21.560** cm<sup>3</sup>. Dat gaat in **2**

koffer(s).



- 2 Voordat de euro werd ingevoerd, betaalden we in Nederland met guldens. Sinds 1 januari 2002 kunnen die niet meer worden gebruikt en dus ging iedereen die guldens omwisselen voor euro's. In de krant stond daar wel eens iets over speciaal als het om grote bedragen ging. Wat denk je bij deze krantenberichtjes?

Vorige week kwam een deftige meneer 221 duizend gulden omwisselen voor euro's, allemaal briefjes van duizend.

Had die man een koffertje nodig of paste het in zijn binnenzak?

221 briefjes is een stapeltje van  $\frac{221}{10}$  mm = 2,2 cm.

Dat past in zijn binnenzak.



Een jonge vrouw kwam vier dagen achter elkaar 22 duizend biljetten van 250 gulden brengen.

Hoeveel guldens was dat bij elkaar?

$4 \times 22000 \times 250 = f 22.000.000$

1 euro kostte 2,20372 gulden. Hoeveel euro kreeg ze?

$\approx \text{€ } 10.000.000 (\text{€ } 9.983.119)$



In een land werden 620 miljoen oude bankbiljetten vernietigd na de invoering van de euro.

Hoe groot was deze berg bankbiljetten? Rond dit af in m<sup>3</sup>.

$\frac{620000000}{10}$  mm x 140 mm x 77 mm =  $668.360 \text{ dm}^3 \approx 700 \text{ m}^3$

Hoe groot was het pakhuis minstens waar de biljetten waren opgeslagen?

Neem aan dat de biljetten gemiddeld zo groot waren als die van € 50,-.

Het pakhuis moet bijvoorbeeld 20 m lang, 7 m breed en 5 m hoog geweest zijn.

1 Bekijk de reeksen en vul het ontbrekende getal in.

|   |    |    |     |     |
|---|----|----|-----|-----|
| 7 | 21 | 63 | 189 | 567 |
|---|----|----|-----|-----|

|   |   |    |    |     |
|---|---|----|----|-----|
| 1 | 8 | 27 | 64 | 125 |
|---|---|----|----|-----|

|     |    |   |     |      |
|-----|----|---|-----|------|
| 100 | 20 | 4 | 0,8 | 0,16 |
|-----|----|---|-----|------|

|   |    |     |     |      |
|---|----|-----|-----|------|
| 5 | 25 | 125 | 625 | 3125 |
|---|----|-----|-----|------|

|   |   |    |    |    |
|---|---|----|----|----|
| 4 | 9 | 16 | 25 | 36 |
|---|---|----|----|----|

|   |   |   |    |    |
|---|---|---|----|----|
| 1 | 3 | 6 | 10 | 15 |
|---|---|---|----|----|

2 Vul de ontbrekende getallen in deze reeksen maar in.

|   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 4 | 6 | 9 | 13 | 18 | 24 | 31 | 39 | 48 |
|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 8 | 13 | 21 | 34 | 55 |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|

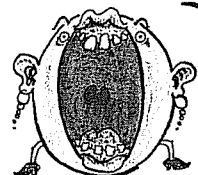
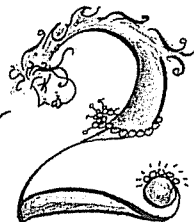
|   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 6 | 3 | 12 | 6 | 24 | 12 | 48 | 24 | 96 | 48 |
|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|

|   |   |    |    |     |      |      |       |       |
|---|---|----|----|-----|------|------|-------|-------|
| 1 | 4 | 16 | 64 | 256 | 1028 | 4112 | 16448 | 65792 |
|---|---|----|----|-----|------|------|-------|-------|

|   |   |    |    |    |    |    |    |    |     |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 2 | 6 | 12 | 20 | 30 | 42 | 56 | 72 | 90 | 110 |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|

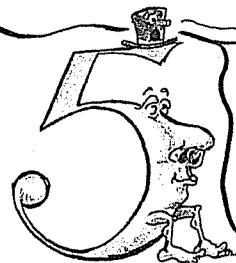
- 3 Zoek het ontbrekende getal. Het getal in de onderste rij moet op dezelfde manier berekend worden als bij de eerste en de tweede reeks.**

|    |           |    |
|----|-----------|----|
| 15 | 16        | 31 |
| 19 | 24        | 43 |
| 37 | <b>28</b> | 65 |



|    |           |    |
|----|-----------|----|
| 13 | 78        | 26 |
| 27 | 84        | 15 |
| 14 | <b>94</b> | 33 |

|    |           |    |
|----|-----------|----|
| 24 | 11        | 46 |
| 57 | 13        | 83 |
| 26 | <b>34</b> | 94 |



|    |           |    |
|----|-----------|----|
| 26 | 27        | 29 |
| 33 | 36        | 37 |
| 64 | <b>81</b> | 55 |

- 4 Welk getal kan het zijn?**

*Dit getal heeft drie cijfers en is niet deelbaar door 2.*

*De som van de cijfers is 13.*

*Het getal is groter dan 300 en kleiner dan 400.*

*Probeer het te vinden.*

Het kan zijn 319 , maar ook

337 , 355 , 373

en 391

*Dit getal heeft drie cijfers.*

*Alle cijfers zijn oneven.*

*De som van de cijfers is kleiner dan 10.*

*Het getal ligt tussen 100 en 300.*

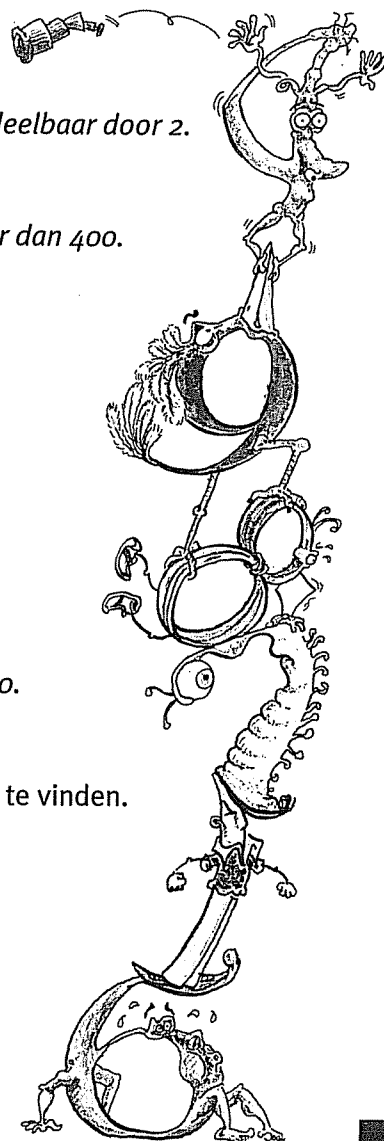
*Er zijn 10 mogelijkheden. Probeer die te vinden.*

Het kan zijn 111 , maar ook

113 , 115 , 117 , 125 ,

131 , 133 , 135 ,

151 , 153 , 171 .



Het weer in Nederland is vaak onderwerp van gesprek. Dat is niet verwonderlijk, omdat het weer zo veranderlijk is in Nederland. En heel vaak gaat het gesprek niet over mooi weer maar over kou en regen. Het KNMI in De Bilt verzamelt de gegevens over het weer om het weerbericht te maken, om gemiddeldes uit te rekenen, enz. De tabel hiernaast laat zien hoeveel regen (neerslag) er gemiddeld per maand valt in De Bilt (bij Utrecht) en ook hoe veel uur het regent. Het zijn gemiddelden van de jaren 1971 tot en met 2000.



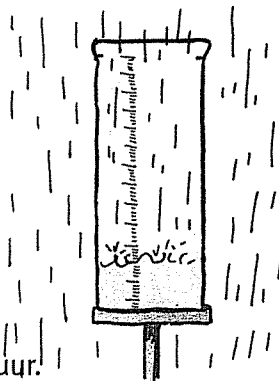
| Maandgemiddelden<br>in De Bilt (1971-2000) |                              |                                               |                                                     |
|--------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                            | gemiddelde<br>neerslag in mm | gemiddelde<br>duur van de<br>neerslag in uren | gemiddelde<br>hoeveelheid<br>neerslag per uur in mm |
| januari                                    | 67                           | 68                                            | 1,0                                                 |
| februari                                   | 48                           | 49                                            | 1,0                                                 |
| maart                                      | 65                           | 66                                            | 1,0                                                 |
| april                                      | 45                           | 44                                            | 1,0                                                 |
| mei                                        | 62                           | 40                                            | 1,5                                                 |
| juni                                       | 72                           | 45                                            | 1,6                                                 |
| juli                                       | 70                           | 37                                            | 1,9                                                 |
| augustus                                   | 58                           | 31                                            | 1,9                                                 |
| september                                  | 72                           | 48                                            | 1,5                                                 |
| oktober                                    | 77                           | 57                                            | 1,4                                                 |
| november                                   | 81                           | 70                                            | 1,2                                                 |
| december                                   | 77                           | 68                                            | 1,1                                                 |
| <b> totaal per jaar </b>                   | <b>722</b>                   | <b>632</b>                                    | <b>1,1</b>                                          |

1 Reken uit hoeveel regen er per jaar valt en hoeveel uur het per jaar regent. Vul het in in de tabel.

2 Reken ook uit hoeveel procent van de tijd het per jaar regent

Het regent per jaar 7,2 %.

Hoeveel dagen is dat? 26 dagen en 8 uur.



3 Kijk goed naar de getallen in de tabel.

Natte maanden zijn oktober, november en december

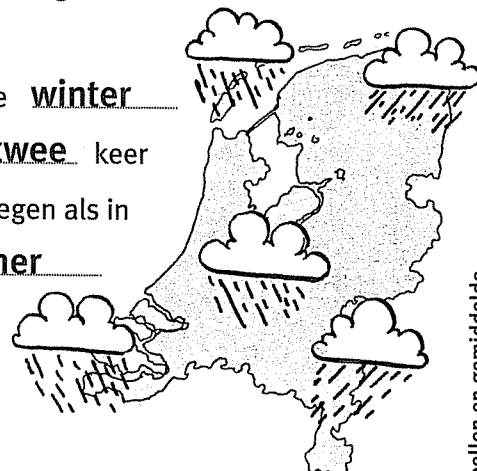
Minder regen valt er in februari en in april

De minste regen valt in augustus

De gemiddelde hoeveelheid regen verschilt van maand tot maand niet veel. Deze conclusie is correct / niet correct  
want het verschil tussen april en november is groot, in november valt bijna 2 x zoveel als in april.

4 De duur van de regen is in juli en augustus ongeveer de helft van de duur in november, december en januari. Kijk naar de getallen in de tabel.

Dus in de winter valt er twee keer zo lang regen als in de zomer

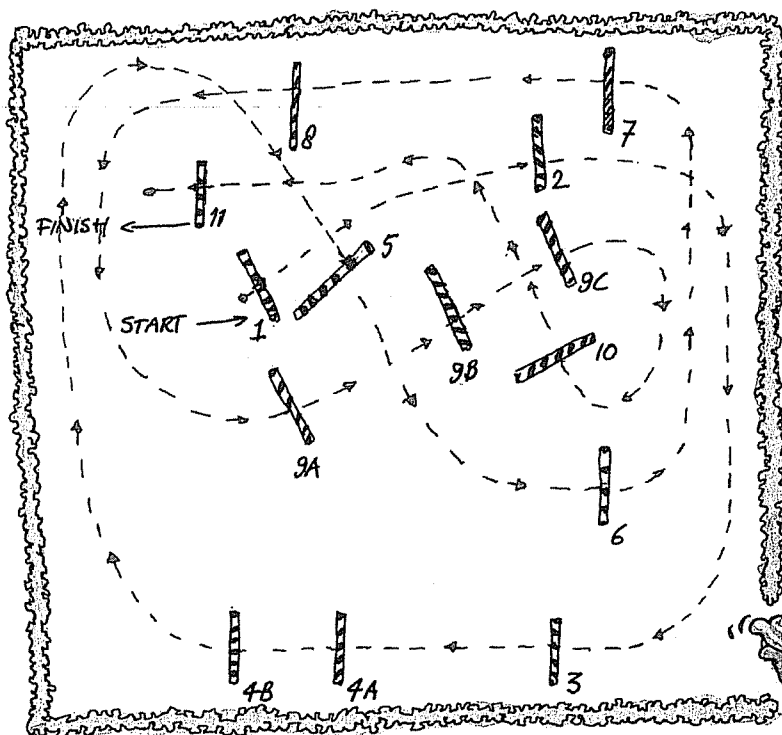


5 Hoeveel mm regen valt er gemiddeld per uur in de verschillende maanden. Vul de antwoorden in de tabel in.

In welke maanden vallen de hevigste buien? Juli en augustus  
 In 1 uur valt dan 1,9 mm dat is 1,9 liter op elke m<sup>2</sup>.

1 Voor een springconcours bedenkt de concoursbouwer waar de hindernissen moeten komen te staan. En natuurlijk ook de hoogte en de moeilijkheidsgraad. Wat lijkt je hier een goede route? Teken die maar.

Houd er rekening mee dat een paard een ruime bocht nodig heeft zodat hij recht voor de hindernis kan uitkomen.



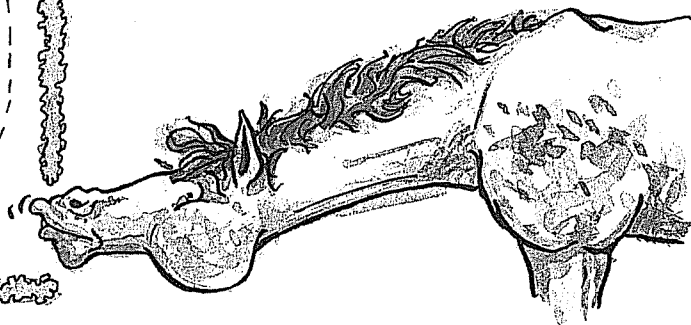
2 Bij harddraverijen heb je geen hindernissen. Die paardenrennen vinden plaats op zeer veel plaatsen in de wereld. Op de volgende bladzijde zie je drie wereldberoemde banen op schaal 1:30 000.

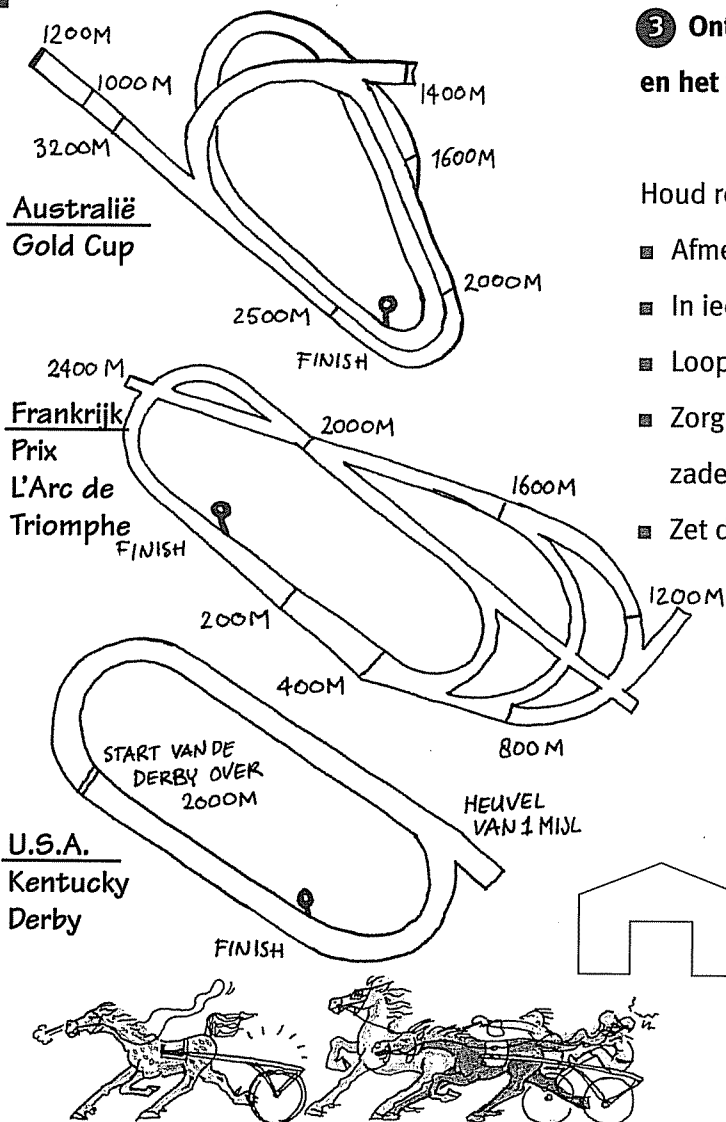
Wat zie je bij de finish staan?

F \_\_\_\_\_

Over hoeveel meter gaat de Kentucky Derby?  
2000 meter.

Wat betekent de aanduiding 3200 m, 2000 m enz.? Dat zijn de startlijnen van de verschillende afstanden

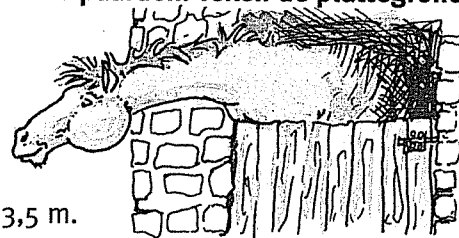




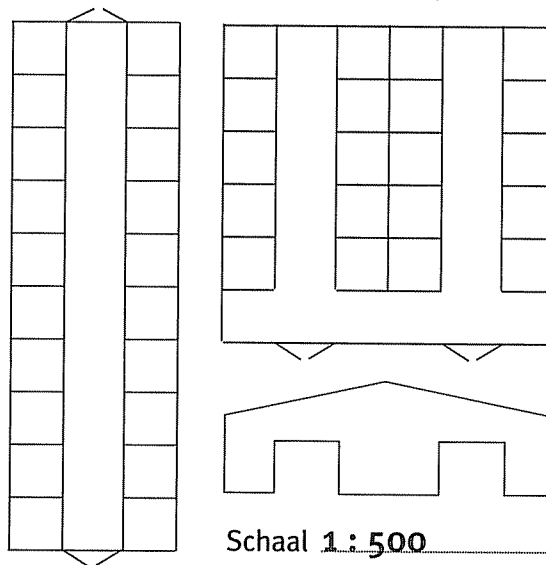
**3 Ontwerp een manege voor 20 paarden. Teken de plattegrond en het voor- en zijaanzicht.**

Houd rekening met:

- Afmeting per box 3,5 m x 3,5 m.
- In iedere box een deur naar de loopgang, breedte 1,50 m.
- Loopgang 4 m breed.
- Zorg voor een ruimte voor materiaal: zadels, voer, etc.



■ Zet de schaal erbij. **Eigen invulling. Bijvoorbeeld:**



Schaal 1:500

De extreem zware regenval heeft maandagavond tot crisis-situaties geleid in het Westland, Zuid-Limburg en de Zeeuwse eilanden. Volgens het KNMI viel in de getroffen gebieden op sommige plaatsen zo'n honderd liter water per vierkante meter.

- ① De KNMI geeft de hoeveelheid regen altijd aan in mm.

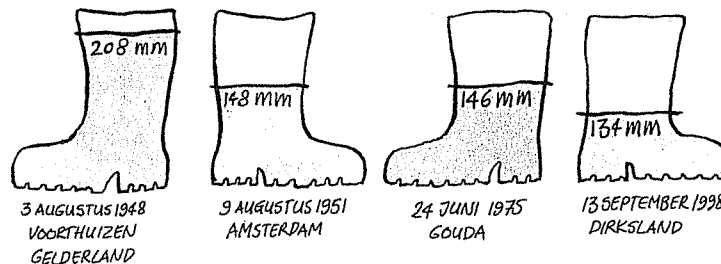


De weervrouw zegt '1 liter per minuut', en daarmee bedoelt ze: '1 liter per minuut op elke vierkante meter'.

Elke liter water op 1 m<sup>2</sup> geeft 1 mm.

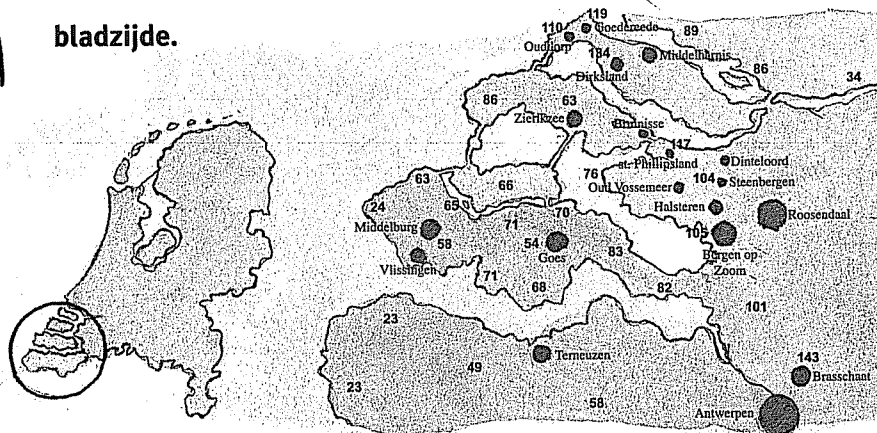
100 liter per vierkante meter geeft 100 mm = 10 cm

- ② Zet in deze tabel hoeveel liter er gevallen is bij deze record-wolkbreuken.



| record wolkbreuken |           |        |           |
|--------------------|-----------|--------|-----------|
| Voorthuizen        | Amsterdam | Gouda  | Dirksland |
| 208 l.             | 148 l.    | 146 l. | 134 l.    |

- ③ In welke 7 plaatsen viel er meer dan 100 liter per vierkante meter? Kijk op het kaartje en schrijf de namen op de volgende bladzijde.



**Ouddorp** .....

**Goedereede** .....

**Dirksland** .....

**St. Phillipsland** .....

**Steenbergen** .....

**Bergen op Zoom** .....

**Brasschaat** .....

- 4** Hoeveel water is er in deze regenperiode gevallen?

Gemiddelde hoeveelheid regen = 80 mm.

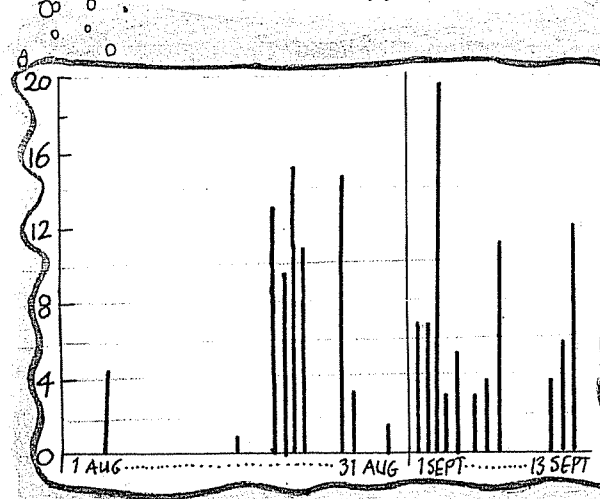
Gebied met overlast = 4000 km<sup>2</sup>.

Dus er viel 4000 km<sup>2</sup> x 80 mm

320 miljard liter - 320 miljoen m<sup>3</sup>.

Dat is 128 000 zwembaden van 50 m lang, 25 m breed en gemiddeld 2 m diep.

- 5** Deze staafgrafiek geeft een overzicht van de regendagen in augustus en september 1998 in de Bilt.



Hoeveel dagen heeft het geregend in augustus? 9 dagen

Op deze dagen viel er bij elkaar 74 mm.

In de eerste twee weken van september viel er 74 mm.

Als je naar dit grafiekje kijkt, begrijp je dan dat er wateroverlast is ontstaan? ☒ Ja ☐ Nee

want er viel veel meer regen dan gemiddeld. Het regende bijna iedere dag en de regen kreeg geen tijd genoeg om weg te stromen.

1 Bij een verhuizing komt heel wat kijken. Eén van de dingen

die gedaan moeten worden is zorgen dat er gordijnen komen.

Er moet dus gemeten worden, stof gekozen en gerekend

hoeveel het allemaal zal kosten. Help je een handje?

Vul de maten in die je al weet.

Maten (breedte x hoogte)

ramen beneden 150 cm x 160 cm (2 ramen dus 2 x)

schuifpui 250 cm x 200 cm (1 x)

ramen boven 150 cm x 140 cm (4 x) en 140 cm x 100 cm (2 x)

Prijzen gordijnstoffen

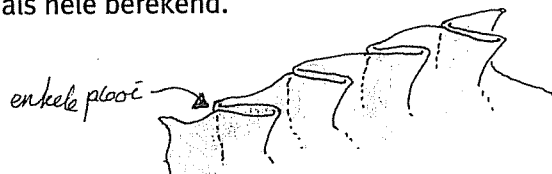
voor beneden zware katoen 130 cm breed € 10,22

voor boven katoen 150 cm breed € 5,45

Maakkosten gordijnstoffen

Prijs per baan met enkele plooi € 7,94 inclusief band en haken.

Halve banen worden als hele berekend.



schuifpui 1 x

hoogte pui 200 cm

lengte stof 227 cm

breedte pui 250 cm

breedte stof 540 cm

4 banen van 227 cm



raam bovenverdieping 4

hoogte raam 140 cm

lengte stof 170 cm

breedte raam 150 cm

breedte stof 340 cm

2,5 banen van 170 cm

raam benedenverdieping 2 x

hoogte raam 160 cm

lengte stof 190 cm

breedte raam 150 cm

breedte stof 340 cm

2,5 banen van 190 cm



- Maak de rail 20 cm langer dan het raam breed is (en dus ook de gordijnen breed zijn).
  - Reken voor de onderzoom 10 cm extra lengte en ook voor een zoom bovenaan.
  - De rail kan aan het plafond gehangen worden maar ook iets boven het raam. Bijv. 10 cm.
  - Voor het maken van plooiën heb je 2x de breedte nodig.
  - Voor een gordijn dat tot op de vloer hangt, wordt 3 cm van de hoogte afgetrokken zodat het vrij hangt.
- 

**Vul die prijzen ook in.**

| <i>maten in cm</i> | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | ← breed |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| 60                 | 89  | 94  | 93  | 102 | 106 |         |
| 80                 | 93  | 98  | 102 | 106 | 110 |         |
| 100                | 97  | 101 | 106 | 110 | 114 |         |
| 120                | 101 | 104 | 110 | 114 | 118 |         |
| 140                | 103 | 109 | 114 | 117 | 123 |         |
| 160                | 108 | 113 | 117 | 122 | 128 |         |

↑ hoog                      prijzen in euro's

|               |                 |     |              |   |                |
|---------------|-----------------|-----|--------------|---|----------------|
| zwarte katoen | <u>18,6</u> m   | à € | <u>10,22</u> | € | <u>190,09</u>  |
| katoen        | <u>22,1</u> m   | à € | <u>5,45</u>  | € | <u>120,45</u>  |
| maakkosten    | <u>26</u> banen | à € | <u>7,94</u>  | € | <u>206,44</u>  |
| rail          | <u>15,3</u> m   | à € | 2,21 / m     | € | <u>33,81</u>   |
|               |                 |     |              |   |                |
| 4 rolhorren   |                 | à € | <u>117,-</u> | € | <u>468,-</u>   |
| 2 rolhorren   |                 | à € | <u>106,-</u> | € | <u>212,-</u>   |
|               |                 |     |              |   |                |
| totaal        |                 |     |              | € | <u>1230,79</u> |

noord

|      |            |            |            |          |
|------|------------|------------|------------|----------|
|      | 2          | (2)        |            |          |
| west | 1 2<br>3 4 | (7)        | (1)        |          |
|      | 1 2<br>3 4 | 1 2<br>3 4 | (1)        | 1 2<br>3 |
|      | (4)        | 1 2<br>3 4 | 1 2<br>3 4 | (1)      |
|      |            |            |            |          |

zuid

oost

vooraanzicht zuid

*zijaanzicht oost*

**2** Er zijn nog meer plattegronden van gebouwen. Die zien er anders uit. Er staat bij geschreven in rondjes hoeveel torens je ziet vanaf dat standpunt. De torens zijn één-,

twee- of drie-hoog, en bedenk

dat je achter een toren van

drie-hoog die van twee- of

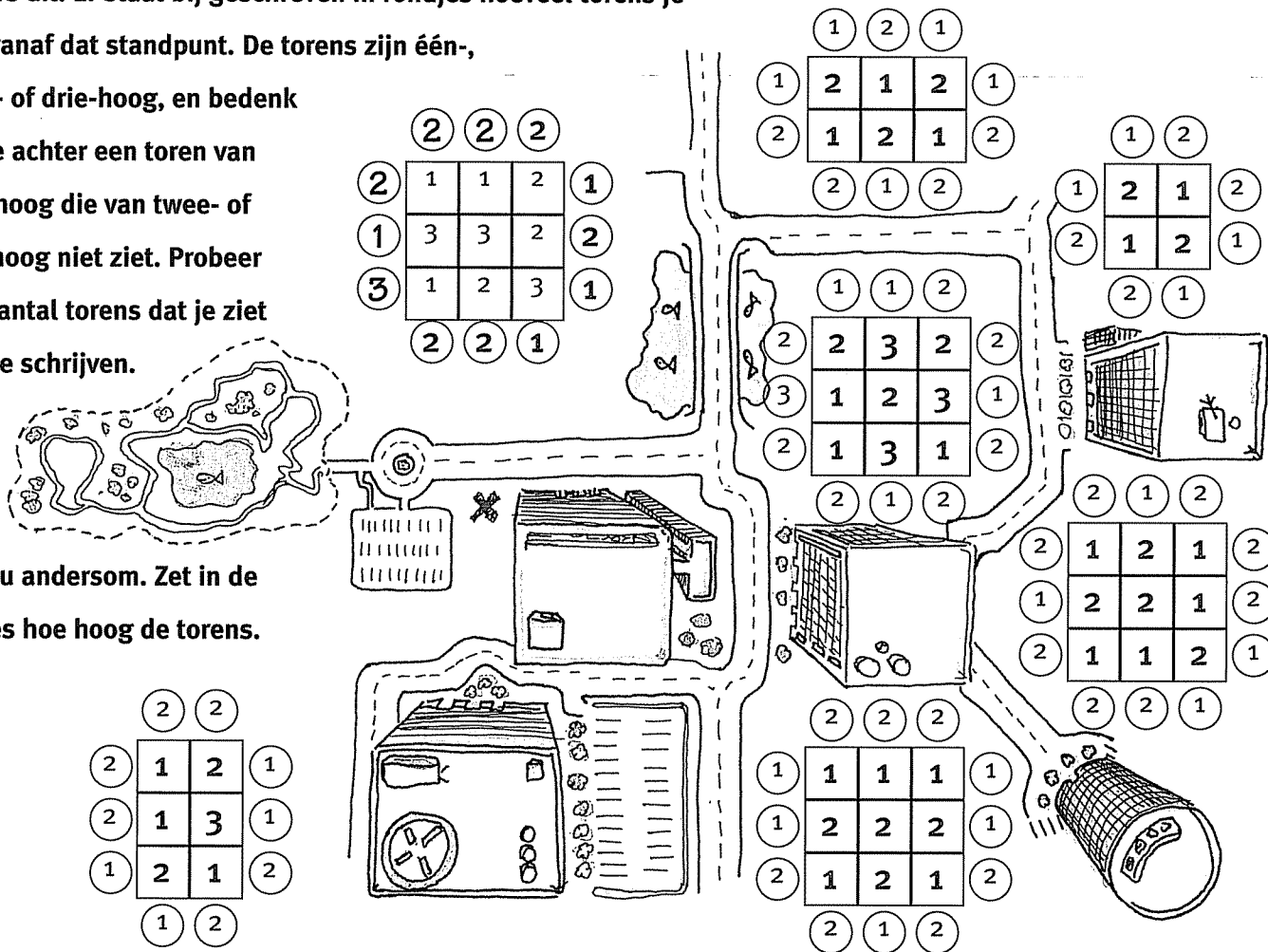
één-hoog niet ziet. Probeer

het aantal torens dat je ziet

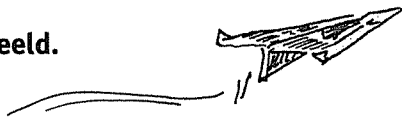
erin te schrijven.

**3** Nu andersom. Zet in de hokjes hoe hoog de torens.

**4** Hoe hoog zijn de andere gebouwen?



- ① Papier is bijzonder materiaal. Je kunt er veel mee doen. Vouwen en drukken bijvoorbeeld.



Neem een velletje papier, vouw het dubbel, nog eens en nog eens. Net zo vaak als het kan. Het lukt 6 keer. Na 6 keer vouwen heb je 64 laagjes papier. Een velletje papier is 0,1 mm dik, na 6 keer vouwen heb je 6,4 mm papier. Meer dan 6 keer vouwen lukt niet. Misschien zou het lukken met een groter vel papier? Ja/(nee) Een blaadje 9 keer dubbel te vouwen. Dan heb je 512 laagjes; het stapeltje is 51,2 mm dik. Na 20 keer vouwen heb je 1 048 576 laagjes en een stapeltje van 104,8576 meter.



- ② Hoeveel A4-tjes? In het tabelletje zie je hoeveel papier de Nederlanders (+ 16.250.000) gemiddeld verbruikt per jaar. Dat is 207 kg. Gebruik je zoveel papier denk je? Een kind van 12 jaar gebruikt gemiddeld minder/meer.

| Land      | Papierverbruik per persoon kg per jaar |
|-----------|----------------------------------------|
| Nederland | <b>207</b>                             |
| Duitsland | <b>193</b>                             |
| België    | <b>213</b>                             |
| Frankrijk | <b>159</b>                             |
| Engeland  | <b>166</b>                             |
| Zweden    | <b>201</b>                             |
| Noorwegen | <b>163</b>                             |
| Finland   | <b>249</b>                             |
| USA       | <b>309</b>                             |
| Canada    | <b>105</b>                             |

- ③ Hoeveel papier is het? Maak de gegevens compleet.

|                             |                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|
| A4: dikte 0,1 mm            | A4: verpakt in pakken van 500 vel                       |
| 210 x 297 mm                | gewicht <u>2,5</u> kg                                   |
| gewicht 80 g/m <sup>2</sup> | afmetingen <u>50</u> mm x <u>210</u> mm x <u>297</u> mm |
| 1 A4 weegt <u>5</u> g       | Dat is ruim <u>3</u> dm <sup>3</sup>                    |

Elke Nederlander 207 kg. Dat is 82,8 bijna 83 pakken.

De stapel pakken is dan 4,14 m hoog.

Het volume daarvan is 83 x 3 dm<sup>3</sup> = 0,249 m<sup>3</sup>

Dat is alleen voor jou! Voor jullie thuis, met 4 pers. 1 m<sup>3</sup>

Voor alle Nederlanders: 4.046.250 m<sup>3</sup>, ruim 4 miljoen m<sup>3</sup>

- 4** (School)boeken, tijdschriften, kranten, reclamefolders, alles wordt gedrukt in een drukkerij. Papier wordt vaak in drukkerijen aangeleverd op grote rollen. Als dit boekje Rekenmeesters 6 gedrukt wordt van papier op rollen, hoeveel boeken kunnen er dan uit zo'n rol van bijna 15 km?

Rekenmeesters 6 telt 64 blz.  
dat is 2,00 m<sup>2</sup> papier van een  
rol van 160 cm breed 14750 m lang.

Dus:

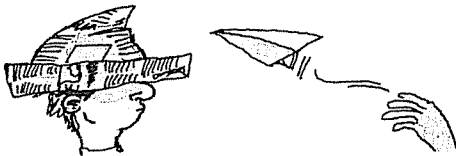
Op een rol 14.750 m x 1,6 m = 23 600 m<sup>2</sup>  
Aantal boeken 23 600 m<sup>2</sup> : 2,00 m<sup>2</sup> = 11 800 boeken



- 6** In ons land wordt veel oud papier opgehaald. Van dit papier wordt weer nieuw papier en karton gemaakt.

75% van de grondstof voor nieuw papier is oud papier dus 2,5 miljard kg  
= 2,5 miljoen ton. Iedere ton (1000 kg) oud papier als grondstof voor nieuw papier vervangt 2,7 m<sup>3</sup> hout, dat zijn 10-12 kaprijpe bomen.

Dus door het ophalen van oud papier wordt een bos van 25 miljoen bomen bespaard. Als er per 10 m<sup>2</sup> één boom staat, is dat 25 000 hectare bos.



- 5** Hoeveel rollen zijn er in Nederland nodig voor het totale papierverbruik van de 16.250.000 inwoners?

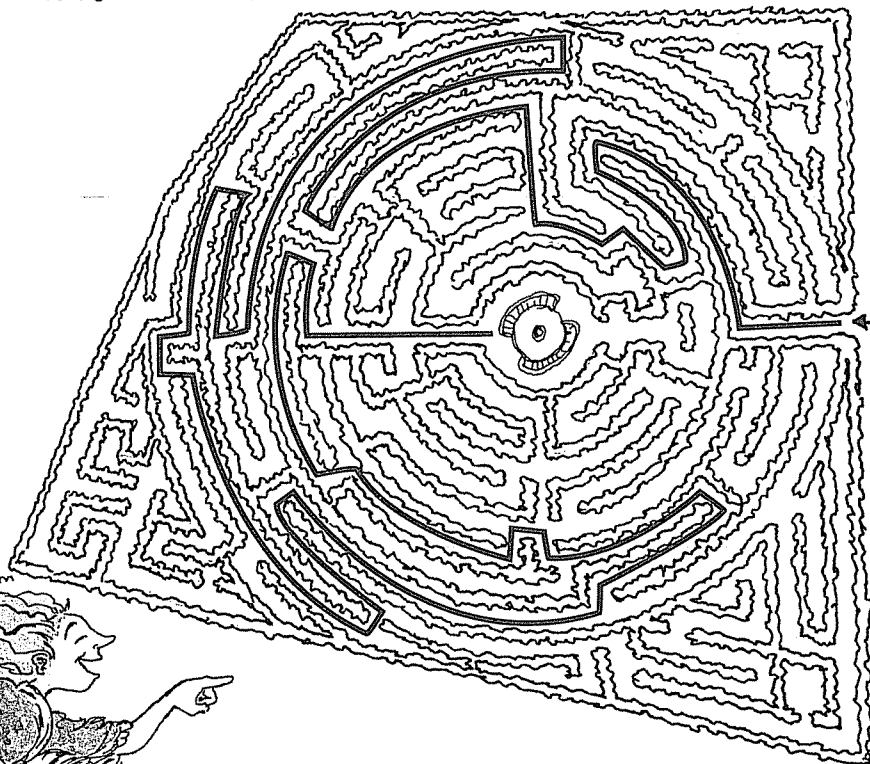
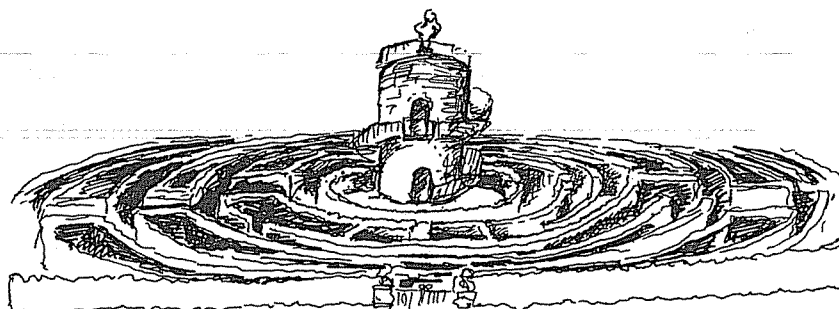
$$\begin{aligned} &16.250.000 \times 207 \text{ kg} \\ &= 3.363.750.000 \text{ kg} \\ &= 2.464.286 \text{ rollen} \end{aligned}$$



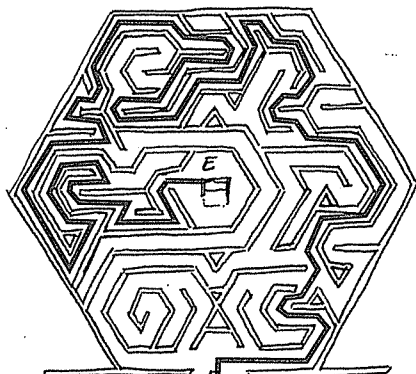
Doolhoven bestaan al heel lang. Het oudste bekende labyrint is te vinden in een Egyptische grafkamer uit 3400 v. Chr. Ook nu kom je ze overal tegen: in parken bij kastelen, in kathedralen en de tuinen van een abdij, maar soms ook gewoon in een park in een stad of dorp.

Het doolhof hiernaast ligt in een tuin bij Venetië. Elk jaar wordt het door twee miljoen bezoekers gelopen. Het pad naar de uitkijktoren in het midden is  $6\frac{1}{2}$  kilometer lang.

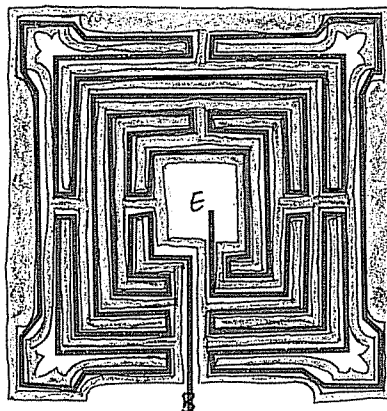
**1** Begin bij de pijl en zoek je weg naar het midden. Gebruik een zacht potlood, zodat je eventueel opnieuw kunt beginnen.



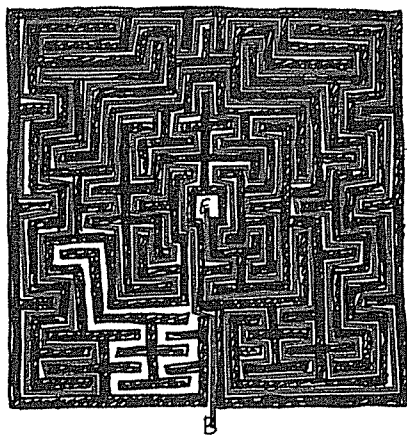
**2** Hieronder vind je nog een paar doolhoven. Begin bij B en eindig bij E.



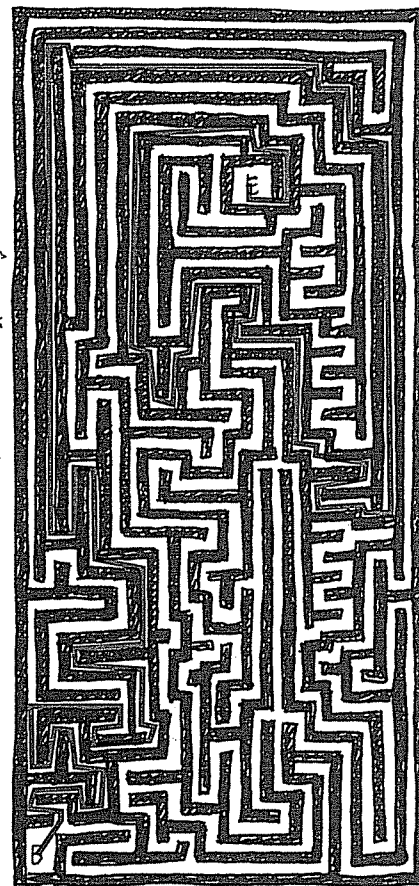
*Uit een Franse abdij*



*Uit een leerboek voor tuinontwerpers*



*Ook uit een leerboek*



*Een ontwerp voor een deurversiering*

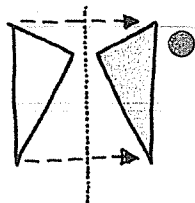
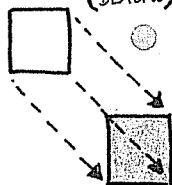
**3** Ontwerp een eigen doolhof op een apart blad voor iemand anders.

Kerken en moskeeën zijn in het algemeen mooi versierd. In de versieringen zit vaak een regelmaat, een patroon, want de versieringen zijn gemaakt volgens recepten. Hier zie je er drie.

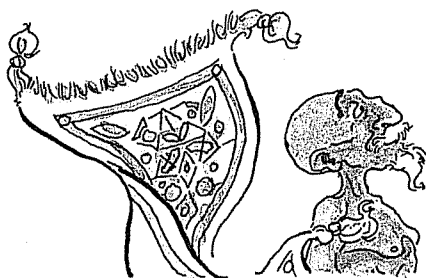
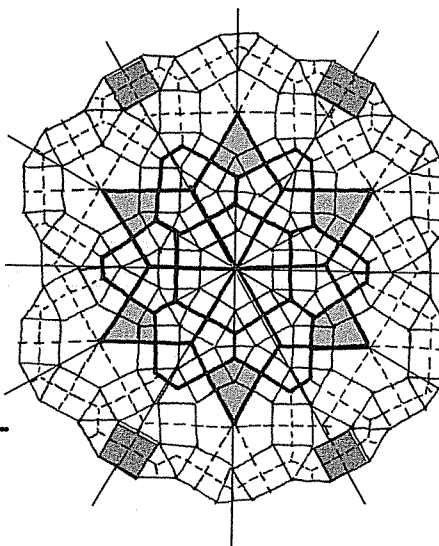
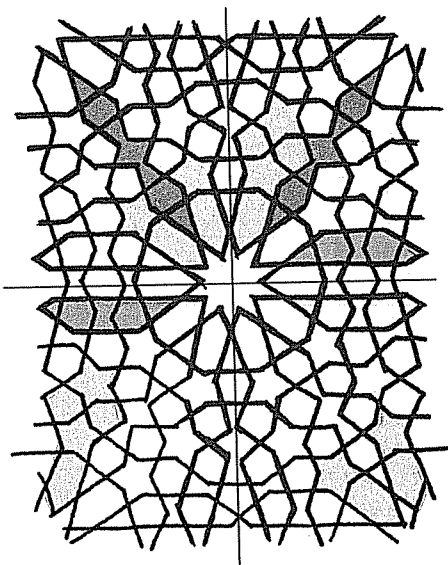
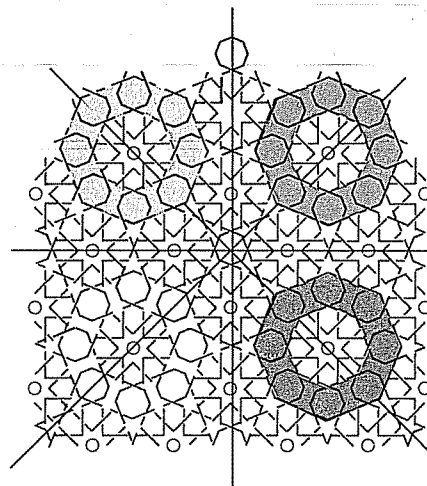
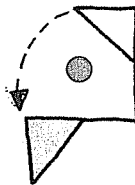
**1** Onderzoek de versieringen op deze bladzijde. Welke recepten zijn er gebruikt? Gebruik drie kleuren om de recepten aan te geven. Kleur de oorspronkelijke figuur en de verplaatste figuur bij verschuiving en draaiing en trek bij spiegeling de spiegellijn.

Er zijn meer voorbeelden voor verschuivingen en draaiing.

SPIEGELING (ROOD)

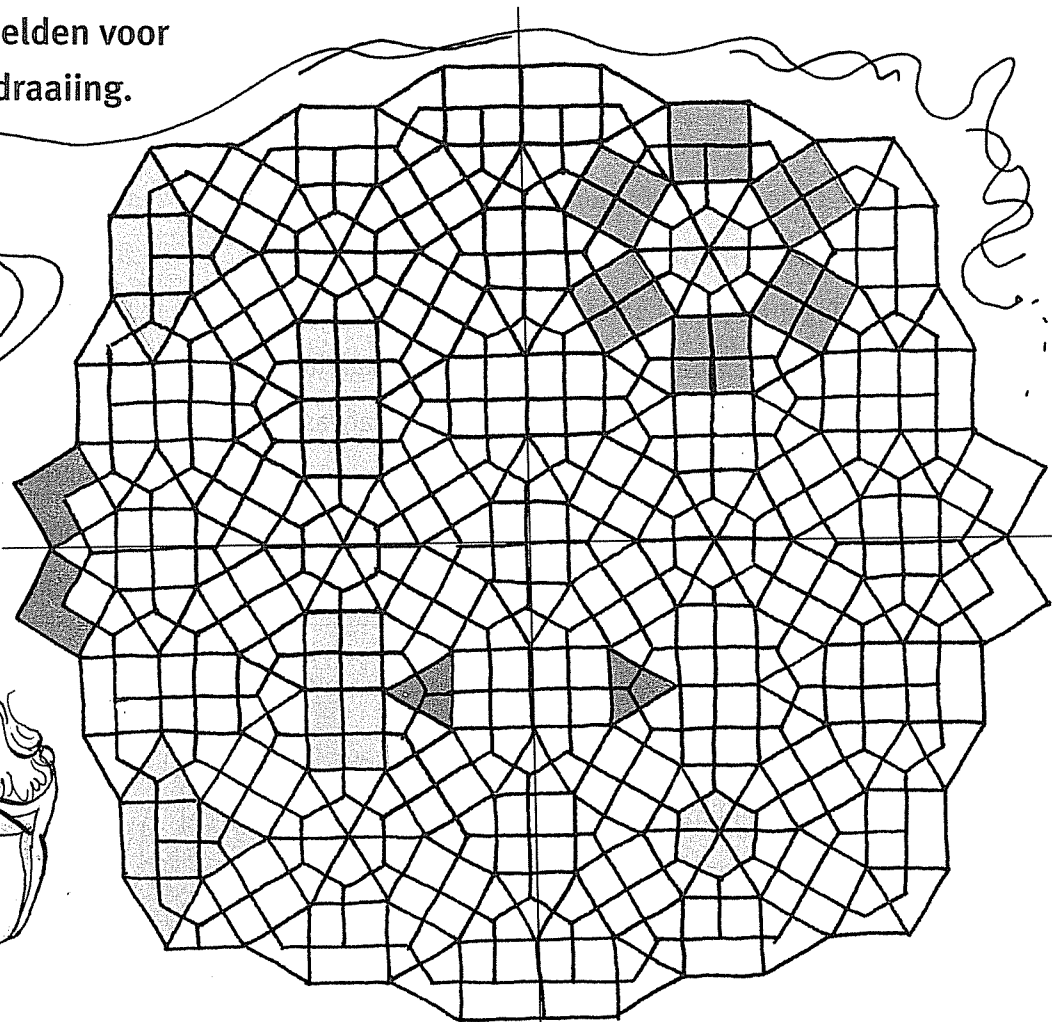
VERSCHUIVING.  
(BLAUW)

DRAAIING (GROEN)



**2** Ook in dit mozaïek zul je de drie recepten herkennen, maak daarvan gebruik. Kies drie kleuren om hier een mooie kleurrijke mozaïek van te maken.

Er zijn meer voorbeelden voor  
verschuivingen en draaiing.



Soms zie je bij een boerderij of op een dorpsplein een oude waterput. Dat is de plaats waar vroeger iedereen water kwam halen. Het (grond)water uit de put was doorgaans schoner dan het water uit de sloot of uit de vijver. Ook vingen veel mensen water, dat uit de lucht kwam vallen op in watertonnen. Tegenwoordig komt in Nederland het water uit de kraan en we gebruiken het om ervan te drinken, voor het wassen en schoon te maken. Waar komt het water vandaan? Het waterleidingbedrijf verzamelt water uit rivieren en beken in waterbekkens. Het water wordt gefilterd en gereinigd tot het zo zuiver is dat we het kunnen drinken. Ook grondwater wordt zo zuiver gemaakt. Via leidingen gaat het naar onze kranen. In Nederland ligt zo'n 90 000 km waterleiding. Sommige buizen zelfs met een doorsnede, een diameter, van 2 m.

**1** Je kunt wel nagaan hoeveel water je verbruikt. Waar gebruik je water voor en hoeveel? Dat kun je weten of meten of berekenen. Schrijf dat maar in dit lijstje.

## Wat doe je, meten, weten, ...

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| drinken        | <u>meten</u>                 |
| wassen         | <u>meten</u>                 |
| douchen        | <u>meten</u>                 |
| tanden poetsen | <u>meten</u>                 |
| afwasmachine   | <u>navragen en dus weten</u> |
| wasmachine     | <u>navragen en dus weten</u> |

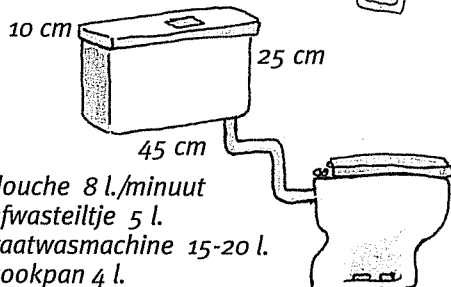
Verder huishoudelijk gebruik is te beredeneren en te berekenen.



Als je de kraan open zet zoals je dat doet bij handenwassen de tijd opneemt en het water opvangt in een maatbeker weet je hoeveel water je gebruikt. Bij douchen doe je hetzelfde.

**Als je het niet kunt meten, kun je misschien deze gegevens gebruiken.**

1 kopje/glas/beker 0,2 l.  
handen wassen 1 l. per 15 sec  
toilet stortbak afmetingen



douche 8 l./minuut  
afwasteiltje 5 l.  
vaatwasmachine 15-20 l.  
kookpan 4 l.

## 2 Hoeveel gebruik je per dag?

**drinken** aantal bekertjes en glazen: 8

1 glas/beker is 200 ml 1,6 l.

**handen wassen**

6 keer

2 l. per keer 12 l.

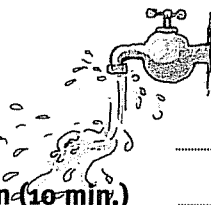
**wassen/douchen** (10 min.) 80 l.

**tanden poetsen** 4 l.

**toilet doorspoelen**

3 keer 10 l. per keer 30 l.

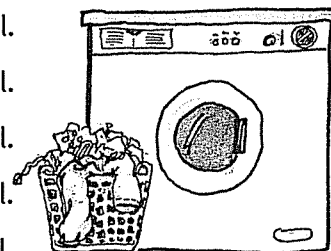
127,60 l.



## 3 Elke Nederlander verbruikt per dag zo'n honderddertig liter water. Klopt het in jouw berekening?

Misschien wordt er nog meer water gebruikt? Samen met anderen per dag. Dus delen door het aantal personen per huishouden.

- om eten te koken 4 l.
- om voedsel te wassen 10 l.
- afwassen 5 l.
- kleren wassen 40 l.
- schoonmaken van het huis 20 l.



Misschien klopt het wel als je met deze activiteiten rekening houdt.

130 l./dag = 910 l./week = 47 320 l./jr, 47 m<sup>3</sup>/jaar

## 4 Wat vind jij van dit

**krantenberichtje?**

**Waarom?**

**Er zijn meerdere redenen mogelijk**

10% van het water wordt als drinkwater gebruikt.

Heel wat afvalzuivering kan bespaard worden.

Uit de krant: 90% van het drinkwater wordt gebruikt voor de ramen, de douche en de wasmachine. Voor die activiteiten hoeft het water niet zo zuiver te zijn. Dat is verspilde energie. Een aparte drinkwaterleiding is te duur. We moeten het water maar uit flessen gaan drinken.

1 Hoeveel korting krijgen ze? Vul de letter in.

kortingen  
a 30%  
b 20%  
c 40%

van € 650,-  
nu € 520,-

b

Papa, ik wil ook zo  
graag zo'n mooie  
fiets.



van € 1350,  
nu € 945,-

a

van € 250,  
nu € 150,-

c

2 Reken eerst de kortingen uit. Let op de categorie en zorg voor mooie ronde bedragen.

van € 299,-  
voor € 209,-

a

van € 914,-  
voor € 640,-

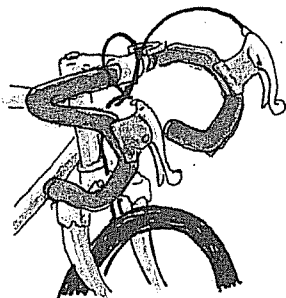
a

van € 785,-  
voor € 550,-

a

van € 509,-  
voor € 356,-

a



van € 229,-  
voor € 137,-

c

van € 1099,-  
voor € 879,-

b

van € 645,-  
voor € 451,-

a

van € 1899,  
voor € 1520,-

b

### Regenkleding

van € 35,95 voor € 21,50

van € 49,55 voor € 29,70

van € 27,85 voor € 16,70

van € 13,50 voor € 8,10

van € 89,00 voor € 53,40

c

De omtrek van een wiel staat altijd in Engelse inches. Eén inch (1") = 2,54 cm.

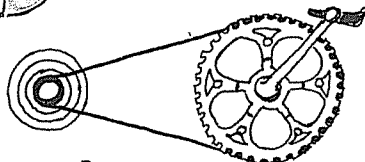
Papa, hoe zit het met die versnellingen?



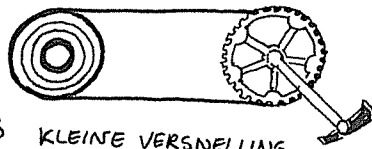
Nou, met een kleine versnelling trap je snel maar licht en kom je weinig vooruit. Met een grote versnelling trap je zwaar en schiet je lekker op. Vóór heb je bv. 30, 42 of 52 tanden en achter veel minder; de verhouding noem je **het verzet**. Het verzet wordt berekend door het aantal tanden voor te delen door het aantal achter.



| maat | wielomtrek |
|------|------------|
| 28"  | 223 cm     |
| 26"  | 207 cm     |
| 24"  | 191 cm     |
| 20"  | 160 cm     |



**GROTE VERSNELLING**



**KLEINE VERSNELLING**

### 3 Maak het lijstje maar af.

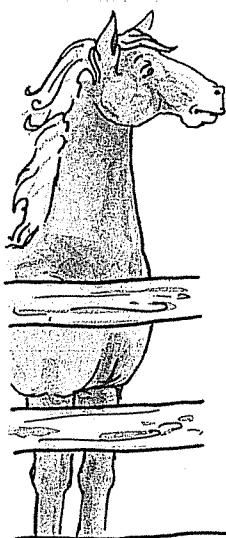
Voorbeeld

$$30 \text{ voor} : 21 \text{ achter} = 1,43$$

$$1,43 \times 223 (28") = 318,89 \rightarrow 319 \text{ cm}$$

| afgelegde afstand bij verschillende tandwielen en wielomtrekken |        |                        |              |        |        |        |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------------|--------------|--------|--------|--------|
| aantal tanden                                                   |        | verhouding voor/achter | wieldiameter |        |        |        |
| voor                                                            | achter |                        | 28"          | 26"    | 24"    | 20"    |
| 30                                                              | 21     | 1,43                   | 319 cm       | 296 cm | 273 cm | 229 cm |
| 30                                                              | 19     | 1,58                   | 352 cm       | 327 cm | 302 cm | 253 cm |
| 30                                                              | 16     | 1,875                  | 418 cm       | 388 cm | 358 cm | 300 cm |
| 42                                                              | 17     | 2,47                   | 551 cm       | 511 cm | 472 cm | 395 cm |
| 42                                                              | 15     | 2,80                   | 624 cm       | 579 cm | 535 cm | 448 cm |
| 42                                                              | 14     | 3                      | 669 cm       | 621 cm | 573 cm | 480 cm |
| 52                                                              | 15     | 3,47                   | 774 cm       | 718 cm | 663 cm | 555 cm |
| 52                                                              | 14     | 3,7                    | 825 cm       | 766 cm | 707 cm | 592 cm |
| 52                                                              | 13     | 4                      | 892 cm       | 828 cm | 764 cm | 640 cm |
| dit ga je vooruit bij één keer trappen                          |        |                        |              |        |        |        |

In de Prehistorie van de mens zwierven overal op aarde kudden wilde paarden. In de strijd om het bestaan herkende de mens de waarde van het paard. Het paard maakte de mens sneller, mobieler en sterker. Het paard werd zo een belangrijke steunpilaar bij de jacht, in de landbouw en in de industrie. Dat is nu verleden tijd: het paard is nu een vriend van de mens bij recreatie en sport. Daarvoor moet het paard wel in goede conditie zijn en er goed uitzien. Aan deze eisen kan beter tegemoet worden gekomen als het paard op stal staat. Een paard in de wei krijgt een 'grasconditie', het wordt vet en slap. Voor het voeren van paarden bestaan voedingswijzers.



### Voedingswijzer

Er zijn een paar standaardregels voor het voeren van een paard.  
Afhankelijk van het werk dat het verricht, berekent u de verhouding tussen ruwvoer en krachtvoer  
**ruwvoer (RV) : krachtvoer KV**

Licht werk = 2:1    Normaal werk = 1:1    Zwaar werk = 1:2

#### Hoeveelheden

Deze verschillen per individu. Hieronder een ruwe richtlijn, gebaseerd op de stokmaat.

| stokmaat (m)                | onder 1,2 | 1,2-1,3 | 1,3-1,4 | 1,4-1,5 | 1,5-1,6 | boven 1,6 |
|-----------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| dagelijks voor in kg        | 6,3-7,2   | 7,2-8   | 9-10    | 10-11   | 11-12   | 12-12,5   |
| aantal paarden in de manege | -         | 5       | 2       | 15      | 20      | 10        |
| maximaal voer per dag       | -         | 40      | 20      | 165     | 240     | 125       |
| 30 dagen/mnd voer per maand | -         | 1200    | 600     | 4950    | 7200    | 3750      |



- 1** Klopt deze regel met de voedingswijzer? Leg dat eens uit.

Een paard van 1,58 m schofthoogte eet per dag 12 kg voer, voor elke 5 cm groter reken je 1 kg voer meer en voor elke 5 cm minder 1 kg minder.



Nee, in de tabel gaat het steeds om verschillen van 10 cm.

- 2** Vul de voedingswijzer verder in.

- 3** Hoeveel voer moet de manege voor één maand in voorraad hebben? De helft is ruwvoer en de helft is krachtvoer.

8850 kg ruwvoer (RV)

8850 kg krachtvoer (KV)

17 700 kg samen

- 4** Een paard heeft een kleine maag en 's nachts verteert een paard het beste en het meeste. We verdelen het zo:

's morgens 10 procent, 's middags 30 procent en 's avonds het meeste 60%.

En vergeet niet 25 l water.

Vul maar in.



|           | <i>totaal per dag</i> | <i>7:30 uur</i> | <i>13:00 uur</i> | <i>19:00 uur</i> |
|-----------|-----------------------|-----------------|------------------|------------------|
| boven 1,6 | 12,5 kg               | 1,25            | 3,75             | 7,5              |
| 1,2-1,3   | 8                     | 0,8             | 2,4              | 4,8              |

Hoe ver ben je? \_\_\_\_\_

