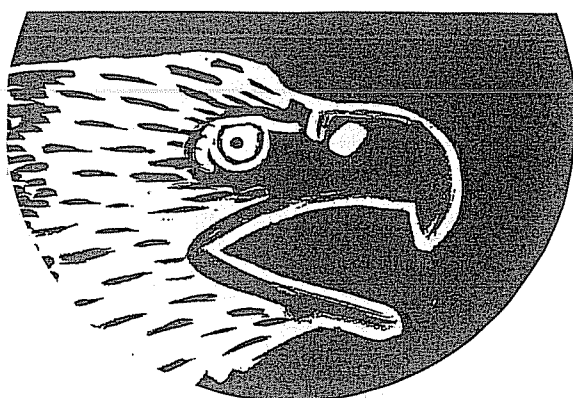


leerling:

groep:

maatwerk rood



onderdeel 2

Alaska

blok 1

adelaar

Kommagetallen in geldbedragen

handleiding en antwoorden

computerprogramma

adelaar

2.1: kommagetallen: geld

1000 30

1000

1000 30

1000

1000

1000

1000

1000

1000

Kommagetallen

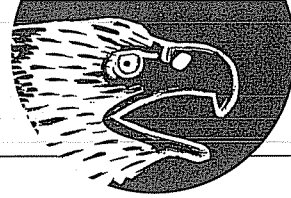
element diagnostisch gesprek	inhoud	blok
1	kommagetallen: context geld	1
2	kommagetallen: context meter en centimeter	2
3	kommagetallen: context kilometer	3
4	kommagetallen: gevarieerde toepassingen (o.a. gewicht en inhoud)	4

Geldrekenen

element diagnostisch gesprek	inhoud	blok
1	geldrekenen: inwisselen van geld	5
2	geldrekenen: gepast betalen	6
3	geldrekenen: teruggeven van geld	7

Zakrekenmachine

element diagnostisch gesprek	inhoud	blok
1	zakrekenmachine: optellen	8
2	zakrekenmachine: aftrekken	8
3	zakrekenmachine: vermenigvuldigen	8
3	zakrekenmachine: delen	9



Kommagetallen

Blok 1: Kommagetallen in geldbedragen

Doelen

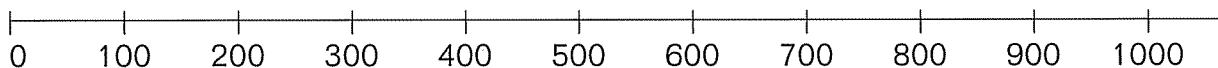
- Kennismaken met kommagetallen: in welke situaties komen ze voor en welke betekenis hebben ze in deze situaties?
- Oefenen met de verschillende notatiewijzen van geldbedragen, waarbij de kommagetallen een rol spelen.
- Kommagetallen vergelijken.

Materiaal

- Werkblad 1 tot en met 5.
- Eventueel een digitale koortsthermometer.
- (Namaak)geld: munten.
- Folders van een supermarkt.
- Kassabonnen.
- Computer: oefening 1 (Kommagetallen: geld).

Even herhalen

U herhaalt het afronden en schatten. Daarvoor tekent u een getallenlijn op het bord met alleen de honderdtallen:



U noemt een getal dat in de buurt ligt van een van de honderdtallen, bijvoorbeeld 305, 598, 708, 788. U vraagt de kinderen welk honderdtal er het dichtst bij ligt. Dan geeft u de plaats van het getal aan op de getallenlijn.

Vervolgens geeft u de kinderen een optelsom en vraagt u welk honderdtal er het dichtst bij ligt. De twee getallen die de kinderen moeten optellen liggen elk redelijk dicht bij een honderdtal. U laat de kinderen (hernieuwd) kennis maken met het $\approx$ -teken dat in dit soort sommen gebruikt wordt.

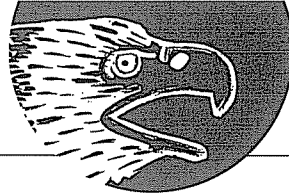
Voorbeeldsommen:

$$\begin{array}{ll} 404 + 302 \approx & 289 + 103 + 214 \approx \\ 506 + 398 \approx & 409 + 195 + 296 \approx \\ 602 + 289 \approx & 302 + 198 + 204 \approx \\ \text{enzovoort.} & \text{enzovoort.} \end{array}$$

Daarna geeft u de kinderen een aftreksom en vraagt u welk honderdtal er het dichtst bij ligt. De twee getallen van de aftreksom liggen elk dicht bij een honderdtal. Voorbeeldsommen:

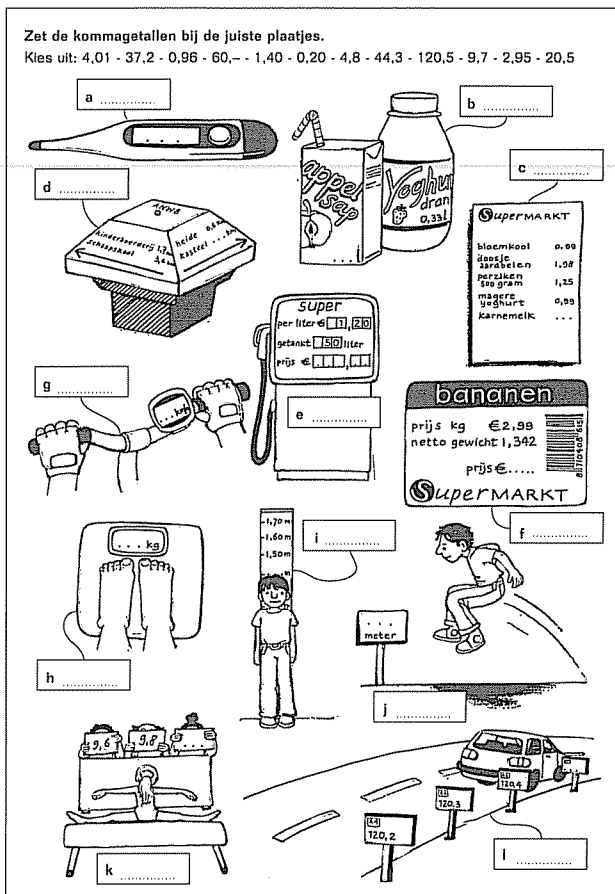
$$\begin{array}{l} 607 - 405 \approx \\ 504 - 398 \approx \\ 807 - 98 \approx \\ 410 - 215 \approx \end{array}$$

Schriftelijke oefeningen van deze aard treft u aan bij opgave 1 van werkblad 3 en 4.



Introductie

In dit blok worden de kommagetallen geïntroduceerd. Als start bespreekt u samen met de kinderen werkblad 1. Dit werkblad dient als een eerste verkenning van de kommagetallen. Te zien is een aantal alledaagse situaties waarin kommagetallen voorkomen. De vraag is steeds welke betekenis de kommagetallen in deze situaties hebben.

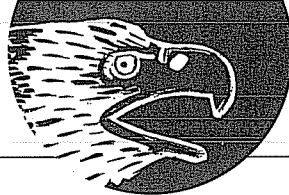


U laat de kinderen onder woorden brengen wat er allemaal te zien is op dit werkblad: een digitale koortsthermometer met een display, een pakje appelsap en een flesje yoghurt, een kassabon met enkele geldbedragen, enzovoort. Wellicht kunt u ook een echte digitale koortsthermometer laten zien.

Vervolgens bekijkt u samen met de kinderen de tekeningen een voor een. U stelt steeds de vraag: 'Wat valt je hierbij op?' En u legt uit: 'Het gaat bij deze tekeningen om kommagetallen. Dat zijn getallen waarin een komma voorkomt en er na de komma nog een, twee of zelfs drie cijfers staan. Kijk maar eens naar de prijssticker. Daar zie je achter het gewicht drie cijfers achter de komma staan.'

Als u alle tekeningen met de kinderen verkend hebt, stelt u de vraag: 'Welke kommagetallen horen bij welke tekening?' Nadat de kinderen dit voor ieder getal hebben aangegeven, vraagt u of ze nog andere situaties kennen waarin dit soort getallen te vinden zijn. Bij de kassabon zijn bijvoorbeeld veel verschillende soorten bonnen te bedenken. Ook reclamefolders van supermarkten bieden veel gevarieerde voorbeelden waarop kommagetallen staan. U kunt zorgen voor een aantal kassabonnen en reclamefolders.

Nadat op deze wijze de tekeningen van dit werkblad besproken zijn, stelt u de vraag wat het nut is van kommagetallen. Laat de kinderen erachter komen dat kommagetallen gebruikt worden om in bepaalde situaties de maat te verfijnen. Om iets vast te binden is ongeveer 1 meter touw als maat voldoende. Maar als je een kastplank moet kopen dan moet die exact passen, dus bijvoorbeeld 0,95 meter (en niet ongeveer 1 meter) zijn.

**Begeleid oefenen****Geldbedragen in €-notatie**

Voortbordurend op de tekeningen van werkblad 1 legt u de nadruk op de schrijfwijze van geldbedragen in €-notatie.

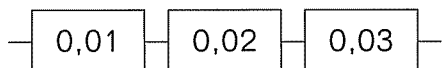
U legt een munt van 10 cent op tafel en vraagt aan een van de kinderen hoeveel dat is. Daarna legt u er steeds een munt van 10 cent bij en steeds vraagt u om het aangevulde bedrag te noemen: 10 cent, 20 cent, 30 cent, enzovoort tot en met één euro. U vraagt: 'Hoe schrijf je die geldbedragen op? Kun je dat ook in kommagetallen schrijven? Wat betekent die eerste 0 bij € 0,10?' ('Die nul betekent 0 euro. De 10 betekent 10 cent.') Bij de schrijfwijze van € 1,00 blijft u wat langer stilstaan: 'De 1 wil zeggen één euro. De 00 betekent 0 centen.'

Vervolgens legt u een euro op tafel en u legt er steeds een munt van 10 cent bij tot en met twee euro. Een van de kinderen noemt het bedrag en schrijft het in €-notatie op het bord: € 1,10, € 1,20, enzovoort. Ook nu bespreekt u dat vóór de komma één euro staat en achter de komma 10 cent, 20 cent, enzovoort.

Daarna herhaalt u dezelfde oefeningen met munten van 20 cent en later bijvoorbeeld met munten van 2 of 5 cent, alles in €-notatie.

Kommagetallen op de getallenlijn

U tekent een hokjesgetallenlijn op het bord en zet er geldbedragen in als kommagetallen.



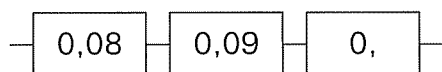
U vraagt aan de kinderen wat de betekenis is van deze getallen en welke geldbedragen erin staan (1 cent, 2 cent, 3 cent). De kinderen maken in hun schrift de getallenlijn verder af. Samen met de kinderen benoemt u het kommagetal:

- '0,01 spreken we uit als "eenhonderdste".'
- '0,02 spreken we uit als "tweehonderdste".'
- Enzovoort.

Vervolgens laat u de kinderen bij de getallen de juiste (namaak)munten leggen:

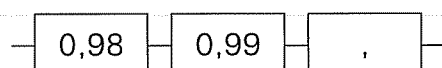
- Bij 0,01 een munt van 1 cent.
- Bij 0,02 een munt van 2 cent.
- Bij 0,03 een munt van 1 cent en een munt van 2 cent.
- Enzovoort.

Daarna tekent u een getallenlijn op het bord waarin het tiental gepasseerd wordt:

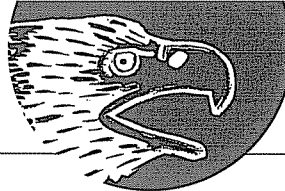


De overgang van 0,09 naar 0,10 is voor veel kinderen in het begin heel lastig. U zegt: 'Dit kommagetal spreken we uit als "eentiende" (één van de tien) of "tienhonderdste" (tien van de honderd). Je schrijft het als 0,10 of, als het niet om een geldbedrag gaat, als 0,1.'

Als laatste stap tekent u de getallenlijn waarin het honderdtal gepasseerd wordt:



Ook deze overgang kan heel lastig zijn. Het ligt voor de hand om de munten er weer bij te nemen: '... want 0,99 betekent 99 cent en als je er dan 1 cent bij doet, krijg je ... **1 euro**, en dat schrijf je als **1,00**.'



Verschillende notatiewijzen van geldbedragen

De kinderen krijgen een paar folders van supermarkten te zien. Ze zoeken daarin de geldbedragen op en benoemen deze. Wat valt hun op? U wijst erop hoe verschillend prijzen er kunnen uitzien:

- met een €-notatie: € 1,99
- zonder €-notatie: 1,99
- met een punt in plaats van een komma: 1.99
- in centen: 199 ct
- in centen, zonder 'ct' erachter: 199
- verschil in grootte van cijfers: 1,⁹⁹

En bij al deze prijzen gaat het steeds om hetzelfde bedrag van één euro en 99 cent.

Andere oefeningen met geldbedragen

- U schrijft een aantal geldbedragen met een verschillende notatiewijze op het bord en vraagt de kinderen ze op volgorde, van klein naar groot of omgekeerd, te zetten. Bijvoorbeeld:

€ 1,28 0,98 148 1,25 € 1,89 175

- U schrijft een geldbedrag op het bord en de kinderen schrijven en benoemen het als een kommagetal:
'Wat is 134 ct.? 134 cent is € 1,34 en we zeggen "één euro en 34 cent".'
'Wat is 107 ct.? 107 cent is € 1,07 en we zeggen "één euro en 7 cent".'
- U vraagt: 'Wat is het grootste getal: 1,35 of 1,53? 1,10 of 1,09?' Als dit nog problemen geeft, ligt het voor de hand om het bedrag eerst met geld te laten leggen: € 1,10 is één euro en 10 losse centen; € 1,09 is één euro en 9 losse centen. Enzovoort.
- U vraagt: 'Wat is het verschil tussen 0,45 en 0,54?' Hoe pakken de kinderen dit aan? Maken ze er een aftreksom van: $54 - 45$? Of hanteren ze de strategie van het doortellen: van 0,45 naar 0,50 is 0,05 (5 cent) en van 0,50 naar 0,54 is nog eens 0,04 (4 cent), dus samen is dat 0,09 of 9 cent. De laatste oplossingsstrategie ligt het meest voor de hand. Nog meer verschillen:

0,35 en 0,45	€ 0,79 en 92 cent
0,89 en 0,98	€ 0,99 en 104 cent
1,18 en 1,30	€ 1,35 en 153 cent
2,45 en 2,54	€ 3,50 en 298 cent
3,50 en 4,56	€ 2,18 en 108 cent

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 1 (Kommagetallen: geld).

Werkblad 1

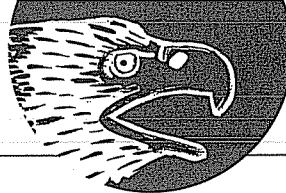
Zie de introductie.

Werkblad 2

Op het werkblad staan sprongen van 2, 5, 10 en 20 cent. In de nabespreking staat u even stil bij de sprongen van 0,08 naar 0,10 (opgave 1), van 0,95 naar 1,00 (opgave 2), van 1,00 naar 1,10 (opgave 3) en de overgangen van 1,80 naar 2,00 en van 2,80 naar 3,00 (opgave 4).

Werkblad 3

Opgave 2: Het is wenselijk om bij deze opgave een gezamenlijke start te maken. Vooral de eerste kassabon kan voor sommige kinderen lastig zijn. In de nabespreking vraagt u steeds waarom het ene kommagetal groter/kleiner is dan het andere: 'Wat is het grootste kommagetal: 0,99 of 0,85?' Als dit nog problemen oplevert, laat u het eerst met geld leggen.



Opgave 3: Hier moeten de kinderen de kommagetallen op volgorde zetten. Besteed ook nu weer speciale aandacht aan de overgangen, zoals naar 1,00, 2,00 en 4,90.

Werkblad 4

Opgave 2: De kinderen bepalen het verschil tussen de geldbedragen. In de nabespreking vraagt u hoe de kinderen tot een oplossing zijn gekomen. Hebben ze vooral gebruikgemaakt van het doortellen?

Werkblad 5

Opgave 1: Door de cijfers steeds van plaats te wisselen, ontstaat er een ander geldbedrag.

Opgave 2: De kinderen rekenen het verschil uit.

Opgave 3: Bij deze opdracht kunt u nagaan of de kinderen voldoende inzicht hebben in de waarde van de munten en in het samenstellen van een geldbedrag.

Aanvullende instructie

Als de kinderen nog veel moeite hebben met de kommagetallen, ook in geldcontexten, legt u nog eens de relatie met geld: hele euro's, munten van tien cent en munten van één cent. In de praktijk blijkt het namelijk ook bij het optellen en aftrekken het meest effectief te zijn om de kommagetallen om te zetten in geldbedragen. U vraagt bijvoorbeeld: 'Welk getal is het grootst: 4,08 of 4,10?' Als de kinderen er een geldbedrag van maken (€ 4,08 of € 4,10), is het snel duidelijk dat het tweede bedrag (en dus ook het kommagetal) het grootst is.

Daarbij kunt u gebruikmaken van een positieschema. Dat maakt het vergelijken en benoemen van de kommagetallen een stuk duidelijker. U tekent er aldus een op het bord:

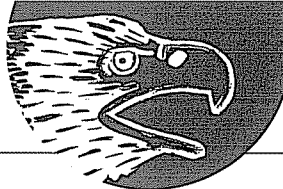
euro	10 cent	cent
3	2	5
7	0	3
2	8	0

Kinderen die nog veel moeite hebben met het benoemen en met de schrijfwijze van de kommagetallen, tekenen het positieschema in hun schrift. U verkent met hen de bovenste rij en laat eventueel de daarbij behorende munten zien: de munt van één euro, de munt van tien cent en de munt van één cent.

Vervolgens dicteert u een aantal geldbedragen. De kinderen schrijven ze in hun positieschema. Als de bedragen in de vorm van kommagetallen juist zijn genoteerd, laat u ze uitspreken.

- 3,25: als geldbedrag 'drie euro en vijftientig cent'; als kommagetal 'drie helen, twee tienden en vijf honderdsten of vijftientig honderdsten'.
- 7,03: als geldbedrag 'zeven euro en drie cent'; als kommagetal 'zeven helen en drie honderdsten'.
- 2,80: als geldbedrag 'twee euro en tachtig cent'; als kommagetal 'twee helen en acht tienden of tachtig honderdsten'.

In de praktijk blijken vooral de twee laatste kommagetallen het lastigst te zijn. Bij 7,03 kunt u het een stuk duidelijker maken door een relatie met een geldbedrag te leggen (zie hierboven). Bij het kommagetal 2,80 – meestal als 2,8 genoteerd – vermeldt u de afspraak dat er bij een kommagetal altijd een of meer nullen achter het getal geplaatst mogen worden. Ook hier schept de vorm van een geldbedrag de meeste duidelijkheid.

**Werkblad 1**

- a 37,2
b 0,20
c 0,96
d 4,8
e 60,-
f 4,01
g 20,5
h 44,3
i 1,40
j 2,95
k 9,7
l 120,5

Werkblad 2**Opgave 1**

€ 0,04	€ 0,08	€ 0,12	€ 0,16	€ 0,20	€ 0,24	€ 0,28	€ 0,32	€ 0,36	€ 0,40
€ 0,02	€ 0,06	€ 0,10	€ 0,14	€ 0,18	€ 0,22	€ 0,26	€ 0,30	€ 0,34	€ 0,38

Opgave 2

€ 0,10	€ 0,20	€ 0,30	€ 0,40	€ 0,50	€ 0,60	€ 0,70	€ 0,80	€ 0,90	€ 1,00
€ 0,05	€ 0,15	€ 0,25	€ 0,35	€ 0,45	€ 0,55	€ 0,65	€ 0,75	€ 0,85	€ 0,95

Opgave 3

€ 0,20	€ 0,40	€ 0,60	€ 0,80	€ 1,00	€ 1,20	€ 1,40	€ 1,60	€ 1,80	€ 2,00
€ 0,10	€ 0,30	€ 0,50	€ 0,70	€ 0,90	€ 1,10	€ 1,30	€ 1,50	€ 1,70	€ 1,90

Opgave 4

€ 0,40	€ 0,80	€ 1,20	€ 1,60	€ 2,00	€ 2,40	€ 2,80	€ 3,20	€ 3,60	€ 4,00
€ 0,20	€ 0,60	€ 1,00	€ 1,40	€ 1,80	€ 2,20	€ 2,60	€ 3,00	€ 3,40	€ 3,80

Werkblad 3**Opgave 1**

600	600
900	800
800	400
900	700
800	700

Opgave 2

0,79	2,48
1,29	0,99
0,99	0,85
1,35	1,45
4,50	1,35

Opgave 3

€ 1,00 • € 1,01 • € 1,02 • € 1,03 • € 1,04 • € 1,05
€ 1,99 • € 2,00 • € 2,01 • € 2,02 • € 2,03 • € 2,04
€ 4,90 • € 4,91 • € 4,92 • € 4,93 • € 4,94 • € 4,95

€ 1,00 • € 0,99 • € 0,98 • € 0,97 • € 0,96 • € 0,95
€ 3,01 • € 3,00 • € 2,99 • € 2,98 • € 2,97 • € 2,96
€ 4,29 • € 4,28 • € 4,27 • € 4,26 • € 4,25 • € 4,24

Werkblad 4**Opgave 1**

500	300
500	100
200	600
400	500
400	500

Opgave 2

star super	13 cent
buurtsuper	20 cent
buurtsuper	32 cent
buurtsuper	27 cent
buurtsuper	52 cent

Werkblad 5**Opgave 1**

Je kunt deze getallen invullen:

5,87	4,93
5,78	4,39
8,57	9,43
8,75	9,34
7,58	3,49
7,85	3,94

Opgave 2

€ 0,35
€ 0,50
€ 1,10
€ 0,80
€ 0,40
€ 1,50
€ 0,55
€ 0,45
€ 0,55
€ 0,40

Opgave 3

Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.



Werkblad 6

Opgave 1

tussen € 80 en € 100
tussen € 160 en € 200
tussen € 320 en € 400
tussen € 200 en € 250
tussen € 240 en € 300

Opgave 2

135 cm	158 cm	172 cm	96 cm
1,35 m	1,58 m	1,72 m	0,96 m

Opgave 3

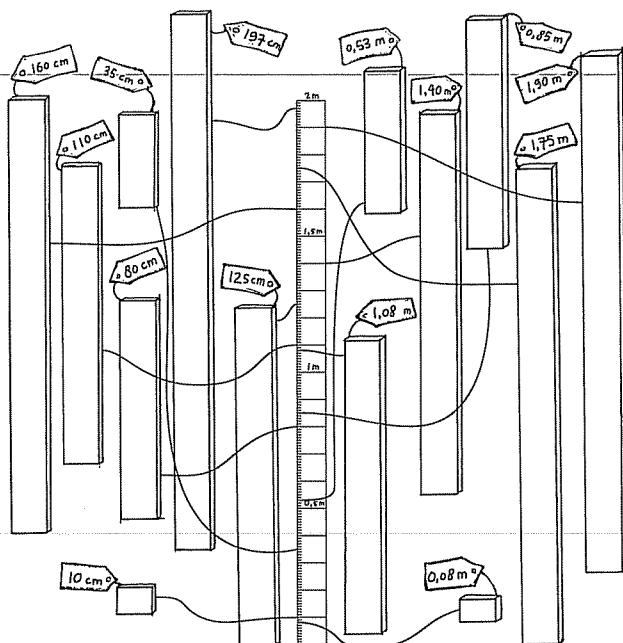
1,45 m	1,98 m
0,87 m	2,40 m
1,20 m	3,06 m
1,09 m	4,48 m
0,75 m	5,09 m

Werkblad 7

Opgave 1

847 kaartjes
805 kaartjes
560 kaartjes
861 kaartjes
805 kaartjes

Opgave 2

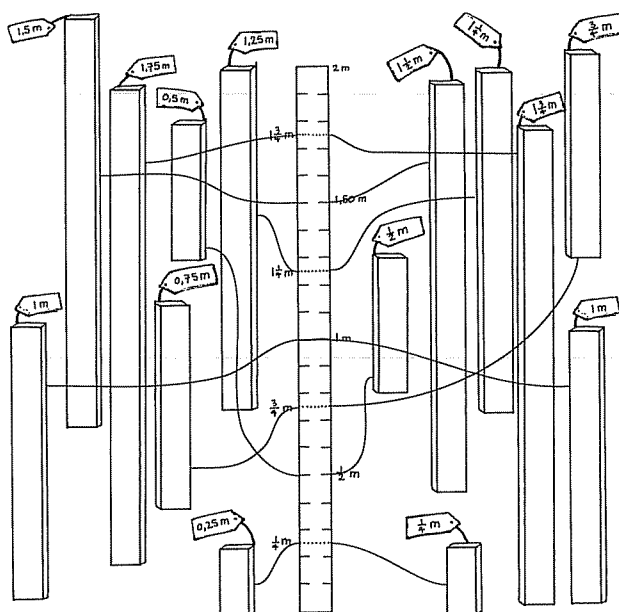


Werkblad 8

Opgave 1

273 stenen
579 tegels
354 paaltjes
368 viooltjes
66 potten

Opgave 2



Werkblad 9

Opgave 1

7	8	6
48	9	28
9	63	7
7	9	6
4	8	9

Opgave 2

