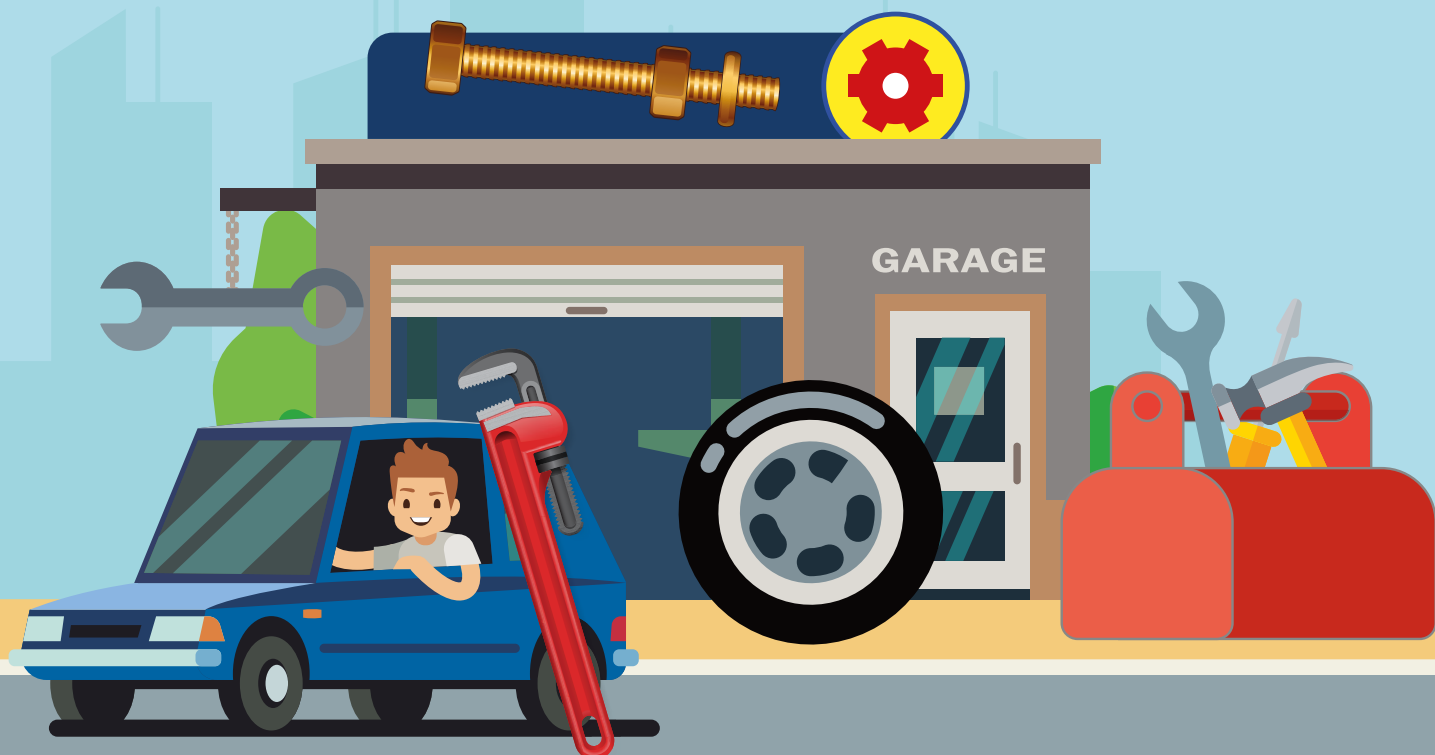


# GROTE REKENDAG 2019



## Uit verhouding

[www.groterekendag.nl](http://www.groterekendag.nl)

 @groterekendag

**WOENSDAG  
3 APRIL 2019**

**MEEDOEN!**

Een initiatief van:



Universiteit Utrecht **MALMBERG**

De digitale versie van dit boek en de bijbehorende materialen vindt u op: <http://groterekendag.nl/downloads/>

U kunt ook deze QR-code scannen:



Wachtwoord: verhoudingen2019

# INHOUDSOPGAVE

<b>Colofon</b> .....	4
<b>Voorwoord</b> .....	5
<b>Leeswijzer</b> .....	7
<b>Schoolbrede start</b> .....	9
<b>Activiteiten groep 1 en 2: Hoe vaak past het?</b>	
Deel 1: Kringactiviteiten .....	12
Deel 2: Circuit .....	14
Deel 3: Dieren in de speelzaal .....	20
Deel 4: Een bedje voor je knuffel .....	21
Deel 5: Afsluiting .....	23
<b>Activiteiten groep 3 en 4: Wie woont er achter dat deurtje?</b>	
Deel 1: Wie zou daar wonen? .....	25
Deel 2: Verhoudingen in je lijf .....	27
Deel 3: Een strook voor M .....	32
Deel 4: Het kamertje van M .....	34
Deel 5: Hoe groot is alles in het huis? .....	35
Deel 6: Buitenspel: Hoeveel pootstappen? .....	36
Deel 7: Zoeken, meten, wegen .....	39
Deel 8: Creatieve opdrachten .....	42
Deel 9: Afsluiting .....	43
<b>Activiteiten groep 5 en 6: De Grote RekenReus</b>	
Deel 1: Introductie: de wereld van de GRR .....	45
Deel 2: Introductie circuit: vergroten voor de GRR .....	48
Deel 3: Vergroten voor de GRR .....	51
Deel 4: Somsom-puzzels voor de GRR .....	62
Deel 5: Afsluiting .....	68
<b>Activiteiten groep 7 en 8: Verhoudingsdenken</b>	
Deel 1: Introductie .....	70
Deel 2: Grote dingen .....	71
Deel 3: Dimensies .....	76
Deel 4: Schaduw .....	81
Deel 5: Afsluiting .....	89

## COLOFON

De Grote Rekendag is een initiatief van Universiteit Utrecht en Uitgeverij Malmberg.

### Auteurs

Ronald Keijzer (redactie en projectleiding)  
Mieke Abels  
Marieke Bos  
Arlette Buter  
Greetje van Dijk  
Frans van Galen  
Vincent Jonker  
Saskia van Lindert  
Annette Markusse  
Fokke Munk  
Marian Ooms  
Lia Oosterwaal  
Roos Op den Kamp  
Leo Prinsen  
Marijke Spoelder  
Jan van Stralen  
Rien Vanneste  
Xanthe Verbeek  
Monica Wijers

### Realisatie

Projectgroep Malmberg BV

### Redacteur

Sheila Faessen

### Vormgeving

Ton de Vries, Beeld & Letters

### Met dank aan

Marjolein Kool (Hogeschool Utrecht) en Geert van den Heuvel voor tekst en muziek van de video, Natascha Zwiers (KBS De Kameleon Den Dolder), Sunita Konings (OBS De Dongeschool Amsterdam), Talitha Wagemans (Godelindeschool Naarden), Cindy van Wieringen, Femke Keers (KBS De Triangel Amstelveen), Annelies den Hollander (Watergraafmeerse Schoolvereniging Amsterdam) en leerlingen van groep 3A OBS De Klim, groep 8B OBS De Dongeschool, groep 7A Watergraafmeerse Schoolvereniging, groep 5 KBS De Triangel, groep 1 en 2 Godelindeschool en KBS De Kameleon.

### Auteursrechten

Uiteraard is ook op deze uitgave de wet op de auteursrechten van toepassing, al lijkt de term 'kopieerbladen' hiermee in tegenspraak. Door deze bladen als zodanig aan te bieden, verlenen wij alleen aan scholen het recht van kopiëren en dan uitsluitend voor eigen gebruik. Degene die tot bestelling overgaat, wordt geacht met deze clausule akkoord te zijn gegaan.

© Malmberg/Universiteit Utrecht 2019

# VOORWOORD

## Uit verhouding

Zeventiende Grote Rekendag

## Opzet boek

Voor u ligt het boek voor de zeventiende Grote Rekendag. Dit boek is het product van samenwerking tussen de Universiteit Utrecht en Uitgeverij Malmberg. In het boek staan voor iedere groep beschrijvingen van activiteiten. Bij de activiteiten vindt u daar waar nodig werkbladen. Daarnaast vindt u in dit boek een beschrijving van de schoolbrede start en een leeswijzer.

De titel van de zeventiende Grote Rekendag is 'Uit verhouding'. Kinderen verkennen tijdens de Grote Rekendag situaties waarin sprake is van verhoudingen. In veel van de activiteiten zijn de verhoudingen anders dan je verwacht. Bij het aanpakken van de problemen zijn kinderen bezig met het domein verhoudingen, maar ook met meten en meetkunde. In het hoofdstuk 'Leeswijzer' (bladzijde 7 en verder) leest u hoe dit thema in grote lijnen is uitgewerkt voor de groepen 1 en 2, 3 en 4, 5 en 6 en 7 en 8. In deze leeswijzer lichten we toe aan welke doelen kinderen werken tijdens de Grote Rekendag.

## Starten en afsluiten met de hele school

Het is de bedoeling de Grote Rekendag gemeenschappelijk te starten. Tijdens deze schoolbrede start lopen de kinderen over een catwalk met kleding en voorwerpen die 'uit verhouding' zijn. Een beschrijving van deze activiteit vindt u in het hoofdstuk 'Schoolbrede start', vanaf bladzijde 9.

Bij wijze van schoolbrede afsluiting kunt u de ouders en andere geïnteresseerden uitnodigen om aan het einde van de Grote Rekendag het werk van de kinderen op school te komen bekijken. In de beschrijvingen van de activiteiten is aangegeven welke eindresultaten geschikt zijn om tijdens de schoolbrede afsluiting te laten zien.

## Tips

- Wij hebben de schoolbrede start eenvoudig van opzet gehouden, zodat die op vrijwel alle scholen goed kan worden gedaan. Echter, vooral voor grote scholen kan het organiseren van de schoolbrede start lastig zijn. Wanneer dat voor uw school geldt, kunt u de schoolbrede start per bouw organiseren of alleen doen met kinderen uit de bovenbouw.
- Niet alleen ouders en andere geïnteresseerden kunnen rondkijken tijdens de schoolbrede afsluiting. Kinderen kunnen ook bij elkaar in de groep kijken en elkaar vertellen wat zij tijdens de Grote Rekendag hebben gedaan.

## 3 april 2019

Deze zeventiende Grote Rekendag vindt plaats op woensdag 3 april 2019. Wanneer deze datum slecht in uw jaarrooster past, kunt u voor de activiteiten ook een ander dagdeel kiezen.

## Vier niveaus

De opdrachten zijn op vier verschillende niveaus uitgewerkt. Deze niveaus zijn aangegeven door middel van groepsnummers. Deze groepsaanduiding geeft echter alleen een indicatie van het niveau. Met behulp van de informatie in het hoofdstuk 'Leeswijzer' kunt u de Grote Rekendag naar uw hand zetten.

## Poster

Ook dit jaar vindt u een extra grote poster bij het boek van de Grote Rekendag. Met deze poster kunt u ouders en andere belangstellenden attenderen op deelname van de school aan de Grote Rekendag.

## Vorbereiding

Het is aan te raden om enige tijd te nemen voor het voorbereiden van de Grote Rekendag. Het handigst is om de Grote Rekendag te organiseren met een kleine werkgroep. Deze groep kan dan informatie geven tijdens een teambijeenkomst of tijdens bouwvergaderingen.

### Tips

- Wellicht willen pabostudenten in het kader van hun stageopdrachten met de Grote Rekendag aan de slag. Zij kunnen dan het team informeren en de dag in praktische zin voorbereiden.
- Enkele pabo's en schoolbegeleidingsdiensten organiseren voorbereidingsbijeenkomsten rond de Grote Rekendag.
- De Grote Rekendag kan een startpunt vormen voor schoolontwikkeling rond rekenen-wiskunde.
- Volg de Grote Rekendag op Twitter [#groterekendag](#).

## Ouders

De Grote Rekendag leent zich bij uitstek als activiteit waarbij de hulp van ouders welkom is. Op die manier kunt u de ouders ook iets laten zien van uw reken-wiskundeonderwijs anno 2019.

## Gebruik computer

De digitale versie van dit boek en bijbehorende materialen vindt u op <http://groterekendag.nl/downloads/>.

Het wachtwoord is: verhoudingen2019. Op de site vindt u:

- dit boek in pdf-formaat;
- de bijbehorende werkbladen, ze staan in een apart bestand en zijn geordend per groep zodat u ze eenvoudig kunt afdrukken;
- de PowerPointpresentaties waarnaar vanuit het boek verwezen wordt;
- de video 'Uit verhouding' die bij deze Grote Rekendag gemaakt is, staat op <http://groterekendag.nl/downloads/> en op YouTube. In de beschrijving van de activiteit staat ook de directe link.

### Tip

Markeer deze links als favoriet in uw browser, zodat u ze tijdens de Grote Rekendag snel kunt gebruiken.

## Ervaringen delen

Steeds meer scholen zetten hun ervaringen tijdens de Grote Rekendag op de eigen website van de school of zetten videofragmenten die tijdens de Grote Rekendag zijn gemaakt op YouTube. Er zijn ook scholen, leerkrachten of ouders die hun ideeën over de Grote Rekendag delen via Twitter [#GroteRekendag](#). We vernemen graag van u op welke manier u uw ervaringen tijdens de Grote Rekendag met anderen deelt. U ontvangt kort na de Grote Rekendag een digitaal evaluatieformulier. We verzoeken u dit formulier in te vullen om ons zo de mogelijkheid te bieden de achttiende Grote Rekendag nog meer op uw wensen af te stemmen.

## Grote Rekendag in 2020

In onze jaarlijkse evaluatie vroegen wij u wat u de meest geschikte datum vindt voor de Grote Rekendag. Uit de reacties maakten wij op dat de voorkeur uitgaat naar een dag in maart of april. De achttiende Grote Rekendag vindt daarom plaats op woensdag 25 maart 2020. Noteer deze datum nu vast in uw jaaragenda. In het najaar van 2019 ontvangt u meer informatie over deze dag en vanaf medio september kunt u zich voor de achttiende Grote Rekendag inschrijven.

# LEESWIJZER

## Thema

De Grote Rekendag richt zich op het vergroten van de wiskundige geletterdheid van kinderen. Dit gebeurt door ze de kans te bieden de wiskunde om zich heen op een wiskundige manier te verkennen. De kinderen krijgen daarbij uitdagende situaties voorgelegd, die ze zelf moeten aanpakken. Daarbij krijgen ze uiteraard ondersteuning door gepaste uitleg en prikkelende vragen van medeleerlingen en de leerkracht. Tijdens de zeventiende Grote Rekendag gaan kinderen op deze manier aan de slag met verhoudingen. Veel onderdelen uit het curriculum in het basisonderwijs hebben (in)direct te maken met verhoudingen: van het mengen van verschillende kleuren bij handvaardigheid tot aan het berekenen van de populatiedichtheid bij aardrijkskunde. En niet alleen binnen de school, maar ook buiten de school komen kinderen verhoudingen tegen. Denk bijvoorbeeld aan de prijs per kilo in de supermarkt of de snelheid in kilometer per uur.

## Wiskundige kern

Tijdens deze zeventiende Grote Rekendag komen de kinderen in tal van situaties in aanraking met verhoudingen. In groep 1 en 2 zoeken ze bijvoorbeeld uit hoeveel kindervoeten er op een olifantenpoot passen, in groep 3 en 4 denken ze aan de hand van het denkbeeldige personage M na over lichaamsverhoudingen en over de afmetingen van meubilair in relatie tot lichaamslengte, in groep 5 en 6 verkennen ze de wereld van de Grote RekenReus en in groep 7 en 8 gaan ze onder andere aan de slag met het vergroten van een kubus.

De kinderen redeneren aan de hand van deze onderzoeksactiviteiten met verhoudingen, schematiseren verhoudingen en rekenen ermee. Tijdens de activiteiten wordt er vaak een beroep gedaan op de meetvaardigheid van de kinderen om de gevraagde verhoudingen te bepalen en te gebruiken. In alle groepen is er zo op verschillende manieren aandacht voor lineair, kwadratisch en kubisch vergroten\*.

Van kwadratisch vergroten is sprake als de verhouding gaat over het vergroten van een oppervlakte. Dat ervaren de kinderen in groep 1 en 2 bijvoorbeeld bij het afpassen van de eigen voet op de poot van een olifant. In de lengte past een kindervoet ongeveer drie keer op de poot van de olifant. Omdat de olifantspoot niet alleen in de lengte groter is, maar ook in de breedte, passen op de hele oppervlakte geen drie kindervoeten, maar wel negen.

Bij kubisch vergroten gaat het om het effect van een lineaire vergroting op de inhoud van een object. Hier gaan bijvoorbeeld de kinderen in groep 5 en 6 mee aan de slag als zij ontdekken dat wanneer de Grote RekenReus drie keer zo groot is als de kinderen, hij wel 27 keer zo veel eet.

## Schoolbrede start en afsluiting

Bij de schoolbrede start dragen kinderen kleding en voorwerpen die 'uit verhouding' zijn, zoals het overhemd van hun vader of een hele grote zonnebril. Ze lopen daarmee over een catwalk voordat ze de school binnen gaan om aan de rest van de activiteiten van de Grote Rekendag te beginnen. De schoolbrede start is beschreven in een apart hoofdstuk. Dat geldt niet voor de schoolbrede afsluiting. Die kunt u organiseren door het werk van de kinderen tentoon te stellen voor ouders en andere geïnteresseerden. In de beschrijvingen van de activiteiten is aangegeven welke eindresultaten geschikt zijn om tijdens de schoolbrede afsluiting te laten zien.

## Doelen

Tijdens de zeventiende Grote Rekendag komen verschillende reken-wiskundedomeinen aan bod. Per domein zijn verschillende leerdoelen opgesteld. Binnen het domein 'verhoudingen' wordt gewerkt aan het ontwikkelen van begrip van verhoudingen in dagelijkse situaties, het oplossen van (eenvoudige) verhoudingsproblemen en het vergelijken van (eenvoudige) verhoudingen. Binnen het domein 'meten en meetkunde' wordt gewerkt aan het bepalen van lengte, breedte, omtrek, oppervlakte en inhoud van figuren en voorwerpen door te meten, te schatten en te rekenen. De kinderen ervaren tijdens de Grote Rekendag dat verhoudingen ook in andere domeinen een rol spelen.

\* Zie voor een nadere uitleg over kwadratisch en kubisch vergroten bijvoorbeeld:

<https://sites.google.com/site/oefensitekennisbasistoets/begrippen/vergroten-en-verkleinen>.

### **Uitwerking per groep**

De activiteiten in dit boek zijn geordend in jaargroepen. Dit betekent echter niet dat iedere groep verplicht is het materiaal voor de eigen jaargroep te gebruiken. U kunt naar eigen inzicht de activiteiten kiezen die aansluiten bij het niveau van de kinderen in uw groep en zo een eigen Grote Rekendag samenstellen.

#### *Groep 1 en 2*

In groep 1 en 2 verkennen de kinderen het verschijnsel 'verhoudingen'. In veel activiteiten vormen dieren en knuffels daarbij een referentiemaat. In kringactiviteiten, een circuit, activiteiten in de speelzaal en een ontwerpactiviteit maken ze kennis met verschillende situaties waarin verhoudingen voorkomen. Ze ontdekken daarbij onder meer dat iemands lengte- en breedtematen gevolgen hebben voor voorwerpen die diegene kan gebruiken. De voeten van de juf of meester passen bijvoorbeeld niet in de schoenen van de kinderen.

#### *Groep 3 en 4*

In groep 3 en 4 gaan de kinderen aan de slag met het verhaal van M. Dat is een leeftijdsgenoot die veel kleiner is dan zichzelf. Door M te tekenen, worden de kinderen zich bewust van de verhoudingen in het lichaam. Daarnaast leren ze om voorwerpen op een passende schaal te vergroten of te verkleinen door zichzelf als referentiemaat te gebruiken.

#### *Groep 5 en 6*

In groep 5 en 6 maken de kinderen kennis met de Grote RekenReus die in een wereld leeft waar alles drie keer zo groot is. Ze maken dagelijkse voorwerpen uit de wereld van de reus en worden zich zo bewust van de werking van een vergrotingsfactor op lengte, oppervlakte en inhoud, namelijk het lineair, kwadratisch en kubisch vergroten.

#### *Groep 7 en 8*

In groep 7 en 8 werken de kinderen op drie manieren met verhoudingen. Ze leren eerst vanuit afbeeldingen de gebruikte schaal te achterhalen. Hierbij vormt de mens een belangrijke referentie. Vervolgens ontdekken ze welk effect het lineair vergroten heeft op de oppervlakte en de inhoud van voorwerpen. In deze doordening van het kwadratisch en kubisch vergroten wordt het volume van blokken twee keer zo groot gemaakt, om aldus te ontdekken dat de lineaire verhouding niet 1 staat tot 2 is. In de laatste activiteit ervaren de kinderen de verhouding tussen de afstand tot een lichtbron en de grootte van de schaduw.



# SCHOOLBREDE START

## Samenvatting activiteit

De titel van de Grote Rekendag van 2019 is 'Uit verhouding'. De dag start met een modeshow waarbij kinderen en/of leerkrachten 'uit verhouding' gekleed zijn, dat wil zeggen dat ze een te grote trui, te grote schoenen, of juist te kleine kleren dragen. Daarbij dragen ze voorwerpen die veel groter of kleiner zijn dan in werkelijkheid.

## Vorbereiding per groep

### Materiaal

- muziek van het lied 'Uit verhouding' op [www.groterekendag.nl/downloads](http://www.groterekendag.nl/downloads)
- blad 1 'Liedtekst – Uit verhouding'
- video 'Uit verhouding' op YouTube: <https://youtu.be/ON3QqzhCSaQ>, ook bereikbaar via [www.groterekendag.nl](http://www.groterekendag.nl)
- kleding en voorwerpen die uit verhouding zijn

### Vorbereiding

- Laat ter voorbereiding en inspiratie de video zien.
- Oefen het lied 'Uit verhouding' met de kinderen en maak een eigen groepsvariant van het lied.

### Extra

- Laat de kinderen zelf voorwerpen maken of zoeken voor de modeshow, zoals een heel grote bril of lolly.
- Laat de kinderen een 'uit-verhoudingfoto' maken. Ze kunnen elkaar bijvoorbeeld fotograferen bij een groot ijsje voor de ijssalon of bij een grote zak patat voor de snackbar. Ze kunnen ook een foto maken waarop gespeeld wordt met perspectief. Zoek via Google naar '*forced perspective*'-afbeeldingen voor voorbeelden. Of laat ze een 'uit-verhoudingfoto' maken door foto's digitaal te manipuleren.
- Plaats foto's van de voorbereidingen op Twitter [#GroteRekendag](https://twitter.com/GroteRekendag).
- Nodig een bekende plaatsgenoot uit om de Grote Rekendag te openen. Hij of zij geeft het startschot voor de modeshow.

## Vorbereiding schoolbreed

### Materiaal

- muziekinstallatie
- muziek van het lied 'Uit verhouding' op [www.groterekendag.nl/downloads](http://www.groterekendag.nl/downloads)

### Vorbereiding

- Maak een catwalk op het schoolplein of in de aula. Geef de catwalk duidelijk aan met een rode loper, met lichtjes of door hem te verhogen. Zorg dat de catwalk voor iedereen goed zichtbaar is.
- Zorg dat de muziek van het lied 'Uit verhouding' op de muziekinstallatie telkens opnieuw kan worden afgespeeld.

### Activiteit

- De mannequins lopen een voor een over de catwalk met hun te grote of te kleine kleren en voorwerpen.
- Iedere groep zingt zijn eigen versie van het lied 'Uit verhouding'.

*Extra*

- Laat leerkrachten en kinderen op de Grote Rekendag 'uit verhouding' gekleed naar school komen.
- Versier de school 'uit verhouding'.
- Projecteer bij iedere groep die over de catwalk loopt de aangepaste tekst van het lied.
- Deel foto's van de voorbereidingen en van de schoolbrede start via Twitter [#GroteRekendag](#).



## HOE VAAK PAST HET?

In dit hoofdstuk zijn de activiteiten voor groep 1 en 2 beschreven.

In groep 1 en 2 staan knuffels en dieren centraal. Ze worden geordend en gemeten en verhoudingsgewijs vergeleken.

De indeling van de ochtend is als volgt:

### Schoolbrede start (15 minuten)

Zie hoofdstuk 'Schoolbrede start'. Blik met de kinderen terug op de schoolbrede start aan de hand van het filmpje op <https://youtu.be/ON3QqzhCSaQ>.

### Deel 1 – Kringactiviteiten (30 minuten)

Er zijn drie activiteiten:

- 1 Bekijken knuffels
- 2 Meten knuffels
- 3 Welk geluid maakt dit dier?

### Deel 2 – Circuit (60 minuten)

Er zijn zes activiteiten:

- 1 Meten met een touwtje
- 2 Van groot naar klein
- 3 Waar of niet waar?
- 4 Pootafdrukken
- 5 Schaduwfiguren
- 6 Foto's van Minimiam

### Deel 3 – Dieren in de speelzaal (20 minuten)

Bewegen als dieren, met bijpassende muziek.

NB: pas volgorde van de activiteiten aan, wanneer de speelzaal op een ander moment van de dag beschikbaar is.

### Deel 4 – Een bedje voor je knuffel (30 minuten)

Kies uit een van de twee opties:

Optie 1: Hoe lang moeten jouw bedje en dekentje zijn?

Optie 2: Een bedje bouwen voor je knuffel

### Deel 5 – Afsluiting (10 minuten)

Een korte terugblik op de activiteiten van de ochtend.

## GROEP 1 EN 2

## DEEL 1 Kringactiviteiten

30 minuten

**Materiaal**

- Zie de beschrijving van de verschillende kringactiviteiten.

**Vorbereiding**

- Zorg dat elk kind op de Grote Rekendag een knuffel bij zich heeft. De knuffels moeten zo veel mogelijk van verschillende grootte zijn.

**Activiteit**

- Zie de beschrijving van de verschillende kringactiviteiten.
- De activiteiten zijn:
  - 1 Bekijken knuffels
  - 2 Meten knuffels
  - 3 Welk geluid maakt dit dier?

**Kringactiviteit 1 – Bekijken knuffels****Materiaal**

- knuffels van verschillende grootte

**Activiteit**

- Laat de knuffels vergelijken op lengte. Bespreek met de kinderen hoe ze geordend kunnen worden en zet ze aan de hand van de aanwijzingen van de kinderen neer van klein naar groot.
- Ga nadrukkelijk in op de allerkleinste en de allergrootste knuffel. Vraag de kinderen bijvoorbeeld hoe vaak de allerkleinste knuffel in de allergrootste past.

**Extra**

- Laat de kinderen in groepjes van vier de knuffels op volgorde zetten.

**Kringactiviteit 2 – Meten knuffels****Materiaal**

- een rol touw
- enkele knuffels

**Activiteit**

- Kies een grote knuffel uit en vraag de kinderen om hun ogen te sluiten. Meet een lichaamsdeel van de knuffel en knip een touwtje op deze lengte af. Vraag de kinderen hun ogen weer open te doen. Laat ze in tweetallen bedenken welk deel van de knuffel gemeten is: wat is er net zo lang als het touwtje?
- Laat een paar kinderen met het touwtje meten om hun antwoord te controleren. Klopt het? Vraag dan wat nog meer net zo lang kan zijn als het touwtje.
- Herhaal dit een paar keer, telkens met een andere knuffel.



**GROEP 1 EN 2**

**Kringactiviteit 3 – Welk geluid maakt dit dier?**

**Materiaal**

- PowerPointpresentatie 'Welk dier is het?', te downloaden op [www.groterekendag.nl/downloads](http://www.groterekendag.nl/downloads).

**Vorbereiding**

- Zet de PowerPointpresentatie klaar.
- Gebruikt u geen digibord? Download dan de pdf-versie van de presentatie en druk hem af. Op één pagina staan telkens twee foto's van een dier: op de ene helft een uitsnede en op de andere helft het dier in zijn geheel. Vouw de A4'tjes dubbel.

**Activiteit**

- Laat de kinderen de eerste dia zien met de uitsnede van het dier.
- Vraag: *Welk dier is het, denk je?* Ze geven nog geen antwoord, maar maken op uw teken het geluid van het dier.
- Laat ter controle de foto van het dier zien op de volgende dia. Hadden ze het goed?
- Herhaal dit met de andere dieren.

**Extra**

- Laat kinderen de bewegingen van het dier nadoen.
- Vervang een of meer foto's in de PowerPointpresentatie door eigen foto's van dieren.

## GROEP 1 EN 2

## DEEL 2      Circuit

60 minuten

**Materiaal**

- Zie de beschrijving van de verschillende activiteiten

**Vorbereiding**

- Maak groepjes van vier tot zes kinderen. Ieder groepje doet samen enkele circuitactiviteiten.
- Richt plekken in voor elk van de zes activiteiten in het circuit en leg de materialen klaar. Stel de activiteiten enkel of dubbel op, afhankelijk van het aantal kinderen.
- Licht iedere activiteit vooraf kort toe.

**Activiteit**

- Zie de beschrijving van de verschillende activiteiten. Na 15 minuten wisselen de kinderen van activiteit.
- De activiteiten zijn:
  - 1 Meten met een touwtje
  - 2 Van groot naar klein
  - 3 Waar of niet waar?
  - 4 Pootafdrukken
  - 5 Schaduwfiguren
  - 6 Foto's van Minimiam
- Activiteit 2 en 3 horen bij elkaar en nemen samen 15 minuten in beslag. De kinderen doen deze activiteiten dus in één ronde van het circuit.

## GROEP 1 EN 2

**Circuit activiteit 1 – Meten met een touwtje****Materiaal**

- schaar
- rol touw

**Activiteit**

- Met een touwtje meten de kinderen in tweetallen verschillende lichaamsdelen van elkaar.
- Voordat ze meten, overleggen ze in tweetallen welk lichaamsdeel ze gaan meten. Dit verklappen ze nog niet aan de rest van het groepje.
- Tijdens het meten houdt de rest van het groepje de ogen gesloten. Het kind dat meet, knipt het touwtje op lengte af.
- De rest van het groepje probeert te bedenken welk lichaamsdeel er gemeten is: wat is er net zo lang als het afgeknipte touwtje? Ze overleggen hier kort over.
- De kinderen controleren het antwoord door te meten met het touwtje. Stel ook de vraag: *Wat zou nog meer net zo lang kunnen zijn als het touwtje?*
- De kinderen herhalen dit een paar keer en wisselen telkens van rol.

**Extra**

- Stimuleer de kinderen om zowel de lengte als de omtrek van verschillende lichaamsdelen te meten.
- Help kinderen met verwoorden als ze moeite hebben met woorden als 'korter', 'langer', 'even groot' of 'even lang'. Benadruk het gebruik van deze woorden bij het introduceren van deze activiteit.
- Laat het vergelijken zien, door bijvoorbeeld te laten zien dat een wijsvinger en een wenkbrauw even lang kunnen zijn.

## GROEP 1 EN 2

## GROEP 1 EN 2

**Circuit activiteit 2 – Van groot naar klein**

Activiteit 2 en 3 horen bij elkaar en nemen samen 15 minuten (een ronde) in beslag.

**Materiaal**

- vijf lege dozen van verschillend formaat, bijvoorbeeld: verhuisdoos, schoendoos, theedoos, zeepdoosje, luciferdoosje
- enkele knuffels van verschillend formaat

**Activiteit**

- Laat de kinderen de dozen op volgorde zetten van groot naar klein.
- Laat een kleine knuffel zien. Vraag: *In welk van deze dozen kan de knuffel slapen? Waar past de knuffel in?*
- De kinderen bedenken ieder voor zich in hoeveel dozen de knuffel past. Laat ze dit daarna met de knuffel bij elke doos uitproberen. Hadden ze het juiste aantal dozen bedacht?
- Herhaal dit met een middelgrote en een grote knuffel.
- Praat nog even door over deze situatie en stel daarbij deze vragen: *Wie kan er een echt dier bedenken dat in de kleinste doos kan slapen?* (een lieveheersbeestje bijvoorbeeld) Stel dan de vervolgvragen: *In welke doos past het lieveheersbeestje nog meer?* en *Wie kan er een echt dier bedenken dat in de op één na grootste doos kan slapen?* (een poes bijvoorbeeld) *In welke doos past de poes nog meer?*

## GROEP 1 EN 2

**Circuit activiteit 3 – Waar of niet waar?**

Activiteit 2 en 3 horen bij elkaar en nemen samen 15 minuten (een ronde) in beslag.

**Materiaal**

- enkele knuffels van verschillend formaat

**Activiteit**

- Leg de kinderen stellingen voor over grootte. Geef ze telkens voldoende bedenktijd voordat ze *waar* of *niet waar* kiezen. Laat bij de stellingen over knuffels telkens een van de knuffels zien. De stellingen zijn:
  - 1 *De poot van deze knuffel is langer dan jouw arm. Waar of niet waar?*
  - 2 *Het oor van deze knuffel is kleiner dan jouw oor. Waar of niet waar?*
  - 3 *De poot van een echte olifant is groter dan mijn voet. Waar of niet waar?*
  - 4 *Er past een koe door de deur van het klaslokaal. Waar of niet waar?*

**Extra**

- Bedenk zelf nog meer stellingen.
- Laat de kinderen stellingen bedenken.
- Gebruik afbeeldingen uit het boek *Mini en Maxi* (Uitgeverij Lannoo, ISBN 978 90 209 9457 5).

## GROEP 1 EN 2

## Circuit activiteit 4 – Pootafdrukken

## Materiaal

- blad 1A t/m I 'Pootafdrukken op ware grootte', te downloaden op [www.groterekendag.nl/downloads](http://www.groterekendag.nl/downloads).

## Voorbereiding

- Druk de pootafdrukken van blad 1A t/m I af. Ze zijn op ware grootte wanneer u ze op A4-papier afdrukt, met uitzondering van de olifant en de gorilla: dat zijn halve maten. Druk die twee pootafdrukken dubbel zo groot af op A3-papier, zodat ze ook op ware grootte zijn.

## Activiteit

- Leg de bladen met pootafdrukken zo neer dat de kinderen ze goed kunnen zien.
- Bespreek de pootafdrukken en vraag de kinderen welke pootafdrukken ze herkennen.
- Laat de pootafdrukken op volgorde leggen van groot naar klein.
- Stel de kinderen vragen over de pootafdrukken: *Zijn de grote pootafdrukken van een klein of een groot dier? Waarom denk je dat?* Kinderen kunnen hier beredeneren dat een klein of dun dier kleine dunne pootjes heeft en dat een groot en zwaar dier grote, stevige poten heeft die hem moeten kunnen dragen.
- Laat de kinderen de pootafdrukken vergelijken en vraag: *Hoeveel keer gaat de kleinste pootafdruk in de grootste pootafdruk?* Laat ieder kind dit van tevoren zelf schatten voordat u een kind de beurt geeft.
- Vraag de kinderen welke pootafdrukken groter en welke kleiner zijn dan een kindervoet.

## Extra

- Bespreek met de kinderen dat je op sommige plekken pootafdrukken van dieren kunt zien. Vraag op welke plekken zij weleens pootafdrukken hebben gezien.
- Vertel dat een pootafdruk verschillende dingen over een dier vertelt: welk dier het is, hoe groot hij ongeveer is, hoeveel poten hij heeft en hoe hij zich voortbeweegt.
- Bespreek per pootafdruk met de kinderen wat ze opvalt. *Hoeveel tenen tel je? Hoe groot denk je dat dit dier is? Groot of juist klein? Dik of dun? Van welk dier is de pootafdruk, denk je? Hoeveel poten heeft het dier? Wie heeft dit dier weleens gezien?* Bedenk vragen waardoor de kinderen bezig zijn met rekenkundige begrippen, maar stel ook andere vragen als: *Hoe ruikt dit dier? Wat voor geluid maakt het? Hoe ziet zijn vacht of huid eruit?*
- Gebruik afbeeldingen van dieren op ware grootte uit het boek *Mini en Maxi* (Uitgeverij Lannoo, ISBN 978 90 209 9457 5). Stel daarbij vragen als: *Is het ei van de struisvogel net zo groot als het hoofd van een kind? Is je wijsvinger groter dan een kolibrie? Past de vlinder in je hand? Is je voet net zo groot als die van de babyolifant?*



GROEP 1 EN 2

# BLAD 1A T/M I Pootafdrukken

Download de bladen 1A t/m I met pootafdrukken op [www.groterekendag.nl/downloads/](http://www.groterekendag.nl/downloads/) en druk ze ieder afzonderlijk af op A4-papier. De poten zijn op ware grootte, met uitzondering van de olifant en de gorilla: dat zijn halve maten. Druk die twee pootafdrukken dubbel zo groot af op A3-papier, zodat ze ook op ware grootte zijn.



Olifant



Bear



Hond



Konijn



Giraffe



Gorilla



Pinguïn



Muis



Krokodil

## GROEP 1 EN 2

**Circuit activiteit 5 – Schaduwfiguren****Materiaal**

- zaklamp die fel licht geeft in een redelijk geconcentreerde bundel

**Vorbereiding**

- Maak een deel van de muur vrij voor het projecteren van dierenfiguren.
- Zorg dat op dit deel van de muur geen (buiten)licht valt. Zoek eventueel een donkere plek in de school voor deze activiteit.
- Zorg dat vanaf de positie van waar de kinderen op de muur schijnen, de lichtbundel op de muur een cirkel met een doorsnede van 60 cm is.

**Activiteit**

- Vertel de kinderen dat ze zichzelf groot gaan maken op de muur. Laat zien hoe je dit samen kunt doen met een zaklamp: het ene kind richt de lamp op de muur en de schaduw van de ander verschijnt groot op de muur.
- Laat de kinderen experimenteren met schaduwfiguren maken. Dat kan een schaduw van een hand zijn, maar ook van een heel kind.
- Vraag kinderen om de schaduw groter en kleiner te maken. Laat ze verwoorden hoe het kan dat een schaduw groter of kleiner wordt.
- Vraag de kinderen om te vertellen wat ze in de schaduwfiguur zien.

**Extra**

- Ga naast een vergrote schaduw van een kind staan. Kunnen ze verklaren waarom de schaduw van het kind groter is dan de juf of meester?
- Laat de kinderen dierenfiguren of andere schaduwfiguren bedenken: een van de kinderen maakt een schaduwfiguur en de andere kinderen proberen te raden wat het is. Geraden? Dan wisselen ze van rol. Niet geraden? Dan maakt de bedenker er een geluid bij of laat de projectie bewegen om het makkelijker te maken.
- Is het een zonnige dag? Gebruik dan de zon als lichtbron. Laat kinderen bedenken hoe je met zonlicht een lange schaduw kunt maken en laat ze de schaduwfiguren omtrekken met krijt. Vervolgens gaan ze naast de omgetrokken figuur liggen om te ervaren of de schaduwfiguur werkelijk langer is. Laat ze verwoorden waarom dat zo is.
- Maak foto's van de schaduwfiguren.

**GROEP 1 EN 2**

**Circuit activiteit 6 – Foto's van Minimiam**

**Materiaal**

- een A5-vel voor ieder kind
- kleurpotloden
- enkele foto's van Minimiam op [https://www.getsalt.com/index.php/blog/2015/8/2240\\_minimiam\\_groots\\_in\\_kleine\\_poppetjes](https://www.getsalt.com/index.php/blog/2015/8/2240_minimiam_groots_in_kleine_poppetjes) en <http://www.indie-guest.it/2009/07/minimiam/>

**Vorbereiding**

- Druk ongeveer vijf foto's van Minimiam af of toon ze tijdens het circuit op het digibord. Het gaat hier om foto's waarop de verhoudingen niet kloppen. De foto's zijn er in twee perspectieven. De ene foto laat een uitsnede zien en de andere foto toont de afbeelding in zijn geheel.

**Activiteit**

- Laat een foto met een uitsnede zien en vraag aan de kinderen wat ze op de foto zien.
- Laat de kinderen vertellen wat er niet klopt en laat vervolgens de complete foto zien.
- Herhaal dit met de andere foto's.
- Vraag de kinderen om een tekening te maken van een voorwerp met een figuurtje erbij. Het is de bedoeling dat de tekening, net als bij de foto's, qua verhouding niet klopt.

**Extra**

- Help de kinderen uit groep 1 op weg bij het maken van de tekening.



## GROEP 1 EN 2

## DEEL 3 Dieren in de speelzaal

20 minuten

**Materiaal**

- blad 1A t/m I 'Pootafdrukken op ware grootte' (zie circuit)
- muziek met verschillende ritmes

**Vorbereiding**

- Gebruik de negen pootafdrukken op ware grootte van het circuit.
- Zoek op bijvoorbeeld YouTube of Spotify muziek met verschillende ritmes die passen bij de manier van bewegen van verschillende dieren. Denk aan een snel staccato-ritme voor kleine snelle dieren, een langzaam ritme voor kleine langzame dieren of een langzaam en dof ritme voor bijvoorbeeld olifanten. Voorbeelden zijn: <https://www.youtube.com/watch?v=oYu7c4VkmP0> voor olifanten en <https://www.youtube.com/watch?v=YftAYq1AHIE> voor snel bewegende dieren.
- Zet de muziek klaar.
- Laat de kinderen in een kring staan in de speelzaal.

**Activiteit**

- Laat een pootafdruk zien. Laat vervolgens de kinderen met elkaar bedenken hoe dit dier zich voortbeweegt. *Hoe groot zijn de stappen? Welke bewegingen maakt het dier? Op hoeveel poten loopt het dier?*
- De kinderen doen alsof ze het dier zijn en lopen op die manier naar de overkant van de speelzaal. Stel vragen als: *Waar sta je als je tien stappen naar voren zet? In hoeveel stappen loop je met berenpoten naar de overkant en in hoeveel stapjes met muizenpootjes?* Laat kinderen verwoorden waarom het aantal stappen verschilt.
- Laat de muziek horen en vraag de kinderen of de muziek bij het dier past. Kies daarbij muziek waarbij dit inderdaad het geval is.
- Ga hierna door naar de volgende pootafdruk en herhaal de activiteit tot alle dieren besproken zijn.
- Spreek bij elk dier een manier van lopen of bewegen af. Laat de muziekfragmenten horen. Als de kinderen het muziekfragment herkennen, lopen ze verder als het bijbehorende dier.
- Pak de afdruk van de berenpoot op ware grootte erbij en vraag: *Hoe zouden we kunnen uitzoeken hoeveel kindervoeten er in deze berenpoot passen?* Misschien stellen de kinderen eerst voor om allemaal in de poot te gaan staan. Laat ze ontdekken dat het niet makkelijk is om op deze manier de hele poot vol voeten te krijgen. Vraag door naar andere manieren. Komen ze er niet zelf uit? Geef dan de suggestie dat ze hun schoenen op de pootafdruk kunnen zetten.

**Extra**

- Leg aan de kinderen uit dat er minder schoenen dan voeten in de berenpoot passen omdat schoenen iets groter zijn.
- Laat als afsluiting de verschillende muziekfragmenten door elkaar horen. Weten de kinderen nog welk dier bij welk fragment hoort? Kunnen ze de manier van lopen van dat dier herhalen?
- Laat de kinderen op hun eigen manier, als zichzelf, naar de overkant van de speelzaal lopen. Zeg dat ze daarbij bewust na moeten denken over hoe groot hun stappen zijn, zodat ze die na het lopen kunnen vergelijken met de stappen van de dieren.
- Voeg zelf pootafdrukken toe.

## GROEP 1 EN 2

## DEEL 4 Een bedje voor je knuffel

30 minuten

Voor deze activiteit zijn twee opties beschreven. Kies een van beide opties.

**Optie 1: Hoe lang moeten jouw bedje en dekentje zijn?****Materiaal**

- lege dozen en bakjes van verschillend formaat, bijvoorbeeld: verhuisdozen, schoendozen, theedozen en boterkuipjes; zorg voor voldoende dozen, het is de bedoeling dat ieder kind uiteindelijk een doos heeft als passend bedje voor zijn knuffel
- voldoende lapjes stof van verschillend formaat als dekentje voor de knuffels
- een eigen knuffel per kind

**Vorbereiding**

- Vraag de kinderen om het materiaal mee te nemen in de dagen voorafgaand aan de Grote Rekendag.
- Knip grotere lappen stof in kleinere stukken, zodat ze kunnen dienen als dekentje voor de knuffeldieren.
- Leg de dozen en de lapjes stof apart van elkaar klaar. Leg ze uit het zicht of dek ze af.
- Laat de kinderen hun eigen knuffel pakken.

**Activiteit**

- Ieder kind zit met zijn eigen knuffel in de kring.
- Vertel dat alle kinderen en knuffels al flink hebben gerekend vandaag. *De knuffels gaan bijna nooit naar school en zullen wel moe zijn!*
- Leen een grote knuffel van een kind en laat hem zoeken naar een bed om in te slapen. De knuffel vindt een boterkuipje (of een ander klein formaat doosje) en probeert hier in te gaan liggen, maar dat past helemaal niet!
- Bespreek wat er aan de hand is. *Het bedje is niet lang en breed genoeg voor de knuffel. Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de knuffel toch een fijn bedje heeft om in te slapen?*
- Vertel de kinderen dat zij nu voor hun eigen knuffel een passend bedje gaan zoeken om een dutje in te doen. Laat de dozen en bakjes zien.
- Bespreek welke knuffels groot en welke klein zijn. *Wie heeft de grootste knuffel meegenomen? En wie de kleinste? Laat de kinderen zelf alvast nadenken over in welke doos hun knuffel het beste past. Wanneer ligt een bedje lekker? Zal een kleine knuffel lekker liggen in een grote doos?*
- De kinderen mogen ieder een doos pakken om te meten of hun knuffel er goed in past. Dit kunnen ze bijvoorbeeld aan tafel of op de grond doen. Als ze een geschikt bedje hebben gevonden, mogen ze een lapje stof pakken als dekentje.
- Als de kinderen klaar zijn, komen ze weer in de kring zitten met hun knuffel in het bedje.
- Vertel wat voor heerlijke bedjes ze hebben gemaakt. En ze hebben verschillende formaten!
- Laat een paar kinderen hun knuffel in een ander bedje leggen. *Past de knuffel dan ook?* Bespreek waarom wel of niet.

**Extra**

- Laat kinderen met hetzelfde formaat knuffel samenwerken om een geschikt bedje te vinden.
- Maak foto's van de bedjes met de knuffels erin.

## GROEP 1 EN 2

**Optie 2: Een bedje bouwen voor je knuffel****Materiaal**

- lege wc-rolletjes, Pringlesbussen, kartonnen dozen van verschillend formaat, blokken, constructiemateriaal, K'nex, Kapla
- voldoende lapjes stof van verschillend formaat als dekentje voor de knuffels
- een eigen knuffel per kind

**Vorbereiding**

- Vraag de kinderen om het materiaal mee te nemen in de dagen voorafgaand aan de Grote Rekendag.
- Leg het materiaal klaar voor gebruik. Verdeel het bijvoorbeeld over de tafelgroepjes, leg het in verschillende hoeken of leg het op kleedjes verspreid door het lokaal.

**Activiteit**

- Ieder kind zit met zijn eigen knuffel in de kring.
- Vertel dat alle kinderen en alle knuffels al flink hebben gerekend vandaag. *De knuffels gaan bijna nooit naar school en zullen wel moe zijn!*
- Leen een grote knuffel van een kind en laat hem zoeken naar een bed om in te slapen. De knuffel vindt een boterkuipje (of een ander klein formaat doosje) en probeert hier in te gaan liggen, maar dat past helemaal niet!
- Bespreek wat er aan de hand is. *Het bedje is niet lang en breed genoeg voor de knuffel. Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de knuffel toch een fijn bedje heeft om in te slapen?*
- Vertel de kinderen dat zij voor hun eigen knuffel een passend bedje gaan bouwen om een dutje in te doen. Wijs het materiaal aan dat ze kunnen gebruiken.
- Praat samen over de onderdelen waaruit een bed bestaat, zoals poten, een matras, een deken en een kussen.
- Bespreek welke knuffels groot en welke klein zijn. *Wie heeft de grootste knuffel meegenomen? En wie de kleinste?* Laat de kinderen zelf alvast nadenken over de lengte en breedte die het bedje moet gaan krijgen.
- Bespreek wat een geschikt bed is. *Wanneer ligt een bedje lekker? Zal een kleine knuffel lekker liggen in een groot bed?*
- Vertel dat de kinderen materialen mogen pakken om een bedje mee te bouwen. Ze moeten goed meten of hun knuffel er precies in past. Als ze een passend bedje hebben gebouwd, mogen ze een lapje stof pakken als dekentje.

**Bespreking**

- Vertel wat voor heerlijke bedjes ze hebben gemaakt. En ze hebben verschillende formaten!
- Laat een paar kinderen hun knuffel in een ander bedje leggen. *Past de knuffel dan ook?* Bespreek waarom wel of niet.

**Extra**

- Laat kinderen met hetzelfde formaat knuffel samenwerken om het juiste bedje te vinden.
- Maak foto's van de bedjes met de knuffels erin.

GROEP 1 EN 2

## DEEL 5 Afsluiting

10 minuten

### Activiteit

- Blick met de kinderen terug op de dag. Laat ze kort vertellen wat hun knuffel vandaag allemaal heeft meegemaakt.
- Vraag of alle knuffels hetzelfde hebben meegemaakt. *Waarom wel of niet, vind je?*

### Schoolbrede afsluiting

- Laat tijdens de schoolbrede afsluiting de bedjes met de knuffels zien. Bespreek met de kinderen wat zij aan de bezoekers kunnen vertellen over de activiteiten van deze dag.

## WIE WOONT ER ACHTER DAT DEURTJE?

In dit hoofdstuk zijn de activiteiten voor groep 3 en 4 beschreven.

Het gaat om een doorlopende serie activiteiten die door alle kinderen op hetzelfde moment worden gedaan. De hoofdpersoon in alle activiteiten is M – de klas mag de naam kiezen – een denkbeeldig kind van 6 of 7 jaar dat ongeveer half zo groot is als de kinderen zelf. Een van de vragen is hoe groot tafels, stoelen en andere voorwerpen moeten zijn om te passen bij de grootte van M. In dit verhalende ontwerp ligt de nadruk op het werken met verhoudingen. Bij de start geven de kinderen de verhoudingen globaal aan, met handgebaren. Later doen ze dat met stroken. Waarschijnlijk zijn de kinderen nog niet vertrouwd met het begrip ‘verhouding’, maar schroom niet om het woord zelf steeds te gebruiken. Dan zullen de kinderen het na verloop van tijd ook zelf gaan gebruiken.

De indeling van de ochtend is als volgt:

### Schoolbrede start (15 minuten)

Zie hoofdstuk ‘Schoolbrede start’. Blik met de kinderen terug op de schoolbrede start aan de hand van het filmpje op <https://youtu.be/ON3QqzhCSaQ>.

### Deel 1 – Wie zou daar wonen? (30 minuten)

Er is opeens een deurtje in de muur van de klas, met daarop een briefje van een kind dat M heet. Hoe groot zal M zijn? De kinderen maken een tekening van het kind dat achter het deurtje woont.

### Deel 2 – Verhoudingen in je lijf (15 minuten)

De gemaakte tekeningen zijn aanleiding voor een gesprek over de verhoudingen tussen delen van je lichaam. De kinderen gaan met stroken na of de verhouding bij ieder kind ongeveer hetzelfde is.

### Deel 3 – Een strook voor M (15 minuten)

De kinderen krijgen allemaal een strook van 60 cm – de lengte van M – en plakken daar een hoofd op. Deze strook wordt als vergelijkingsmaat gebruikt bij volgende opdrachten.

### Deel 4 – Het kamertje van M (20 minuten)

In de PowerPointpresentatie ‘Het kamertje van M’ staan afbeeldingen van meubels en andere voorwerpen in het huis van M. Steeds is de vraag welk meubelstuk of voorwerp qua afmeting het meest geschikt is voor M.

### Deel 5 – Hoe groot is alles in het huis? (20 minuten)

De kinderen maken in groepjes een strook voor de hoogte van een kast, tafel en stoel in het huis van M.

### Deel 6 – Buitenspel: Hoeveel pootstappen? (20 minuten)

De kinderen schatten en tellen hoeveel pootstappen ze nodig hebben voor een bepaalde afstand. Bepaal zelf op welk moment van de dag u dit spel buiten op het schoolplein wilt spelen.

### Deel 7 – Zoeken, meten, wegen (20 minuten)

Een serie opdrachten rond verhoudingen. De kinderen halen met hun groepje steeds een nieuw opdrachtkaartje bij de leerkracht.

### Deel 8 – Creatieve opdrachten (30 minuten)

Kies een van de twee opties. Optie 1: Maak iets voor reus Dubbel, Optie 2: Teken jullie gezin.

### Deel 9 – Afsluiting (5 minuten)

Een korte terugblik op de activiteiten van de ochtend.



## GROEP 3 EN 4

## DEEL 1 Wie zou daar wonen?

30 minuten

**Materiaal**

- een deurtje van ongeveer 100 x 45 cm, van papier of karton
- per groepje van 2 of 3 kinderen een tekenvel (van een flipover bijvoorbeeld) van dezelfde maat als het deurtje
- potloden of dikke stiften

**Vorbereiding**

- Plak een briefje op het deurtje met daarop 'Ik ben naar zwemles, M' en zet een klein merktekentje op 60 cm van de onderkant. Dit wordt straks de lengte van M, het kind dat achter het deurtje woont.
- Plak het deurtje tegen een muur van de klas en teken halverwege een klink op het deurtje.
- Praktische achtergrondinformatie: M is 60 cm lang omdat dat twee vellen A4 hoog is. De meeste kinderen zullen ongeveer twee keer zo groot zijn. Een echte deur is 200 cm of 210 cm hoog, dus ongeveer tweemaal een flipovervel, maar een schooldeur kan iets hoger zijn.
- Maak groepjes van 2 of 3 kinderen.

**Activiteit**

- Als de kinderen de klas binnenkomen, vertelt u dat u vanmorgen opeens een deurtje in de klas vond. Wijs de kinderen op het deurtje en stel vragen als: *Zijn er daar misschien mensen komen wonen? Wie zou M kunnen zijn? Hoe oud zou M zijn en waarom denk je dat? (M zit op zwemles en is dus waarschijnlijk even oud als de kinderen in de groep.) Hoe zou M heten?* Kies samen met de kinderen een naam.
- U kunt ook kiezen voor een minder verhalende introductie. Vertel dan dat u dit deurtje ergens gevonden heeft en dat u zich afvraagt of het een deurtje van een echt huis zou kunnen zijn. Of vraag hoe groot een pop zou zijn die door het deurtje past.
- Vertel dat dit de voordeur van M's huis is en bespreek hoe groot M dan is. Laat een van de kinderen bij de echte deur van de klas gaan staan en vraag wat je kunt zeggen over de grootte van het kind ten opzichte van de deur. Bijvoorbeeld: *De deur is bijna twee keer zo hoog, ... is half zo groot, ... is twee keer zo klein.* Gebruik de klink van de deur als referentiepunt. De meeste kinderen van groep 3 en 4 zullen met de bovenkant van hun hoofd iets boven de klink van een echte deur uitkomen. Voor M zal dan wel hetzelfde gelden bij zijn/haar eigen deur.
- Geef de kinderen per groepje een tekenvel en laat hen daarop samen een tekening van M maken. Wijs erop dat het vel net zo groot is als het deurtje van M en dat de grootte van M daarbij moet passen: *Doe maar alsof M voor die deur staat.*
- Hang de tekeningen op en vergelijk ze. Bespreek de lengte van de getekende M in vergelijking tot de hoogte van de deur en de hoogte van de klink: *Hoe is dat bij jullie zelf?*
- Rond het groepsgepraak af door een duidelijke streep te zetten op het deurtje van M, op de hoogte van 60 cm, daar waar als het goed is al een klein merktekentje staat. Licht toe: *We hebben M nog nooit gezien en weten dus ook niet hoe lang hij/zij is. Maar als we afgaan op de grootte van de deur, dan zal M ongeveer zo groot zijn.* Wijs de hoogte van 60 cm aan op het deurtje.
- Bedenk ten slotte samen welke meubels er in de kamers achter het deurtje zullen staan. *Hoe groot zullen die meubels zijn?* Laat de kinderen dit met handgebaren aangeven. Deze vraag is een voorbereiding op deel 4, waarin de kinderen stroken gaan knippen. Het is belangrijk om deze open vraag daaraan voorafgaand te stellen.

GROEP 3 EN 4



De deur van 100 x 45 cm met het briefje van M.



M, getekend door de kinderen. Gespreksonderwerpen zijn de verhoudingen binnen het lichaam (een te groot of te klein hoofd bijvoorbeeld) en de lengte van M ten opzichte van de deur (de deur is zo groot als het tekenvel).

## GROEP 3 EN 4

## DEEL 2      Verhoudingen in je lijf

15 minuten

**Materiaal**

- blad 1 'Bovenlijf M'
- blad 2 'Benen M'
- blad 3 'Hoofd M'
- PowerPointpresentatie 'Verhoudingen in je lijf', te downloaden op <http://groterekendag.nl/downloads>
- per kind een strook papier, bijvoorbeeld van een kassarol
- schilderstape voor het vastplakken van de stroken aan de muur
- schaar, plakband, potloden

**Vorbereiding**

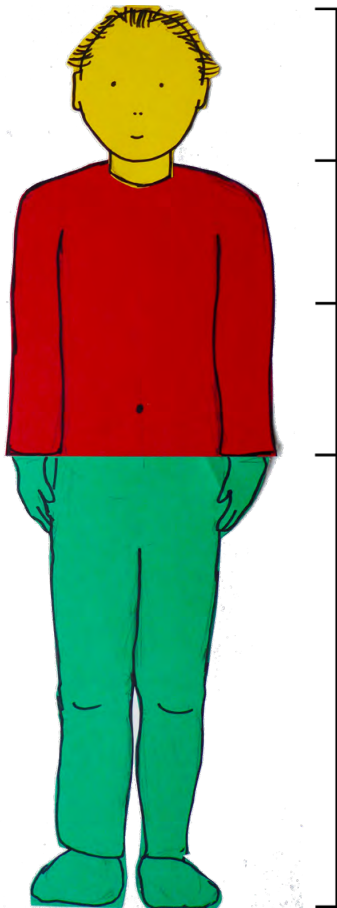
- Druk blad 1, 2 en 3 af op stevig papier. Kies voor het bovenlijf en de benen een verschillende kleur. Knip het bovenlijf en de benen uit en plak ze aan de achterzijde aan elkaar met plakband. Knip ook de drie hoofden uit, maar bevestig die nog niet aan het lijf. De kinderen gaan straks kiezen welk hoofd het beste bij het lijf past.
- Knip voor elk kind een strook af die iets langer is dan het kind zelf.

**Activiteit**

- Laat de kinderen nogmaals naar de tekeningen van M kijken die ze hebben gemaakt en bespreek de verhoudingen tussen de lichaamsdelen. Vraag of er tekeningen bij zijn waarvan de kinderen vinden dat het hoofd, de benen of de armen veel te groot zijn.
- Laat de pop zien die u gemaakt heeft. Vertel dat deze pop net zo groot is als M. Bespreek welk hoofd op de pop moet komen en hoe groot het hoofd moet zijn in verhouding tot de rest van het lijf. Laat de kinderen kiezen tussen de drie hoofden. Dat het kleine hoofd niet goed is zal voor de kinderen wel duidelijk zijn, maar de keuze tussen het middelste en het grootste hoofd is lastiger. Misschien merken de kinderen op dat M met het grote hoofd jonger lijkt. Kom daar later op terug: baby's en kleuters hebben naar verhouding een groter hoofd dan oudere kinderen en volwassenen.
- Plak het goede hoofd (het middelste) op de pop. De pop is nu ongeveer 60 cm groot, twee vellen A4.
- Vertel dat er in het lijf van mensen vaste verhoudingen zijn.
  - Als je je handen naar opzij uitstrekt, dan is de afstand van vingertop naar vingertop ongeveer net zo groot als dat je lang bent.
  - Je navel zit iets boven de helft van je lijf.
  - Voor je hoofd moet je jouw lengte in zes stukken verdelen; of de helft van je lijf in nog eens drie gelijke stukken.
- Laat de PowerPointpresentatie 'Verhoudingen in je lijf' zien. Hierin wordt het voorgaande toegelicht.
- Stel voor om uit te zoeken of de besproken verhoudingen ook kloppen bij de kinderen van de klas en doe voor hoe je alles kunt controleren met een strook:
  - Plak de strook met een stukje schilderstape aan de muur, met de onderkant precies op de grond, en laat een kind tegen de strook staan. Zet een streepje op de strook bij de bovenkant van het hoofd. Maak de strook weer los en knip of scheur de strook af op die lengte.
  - Kijk of de strook ook past bij de afstand tussen gespreide handen.
  - Vouw de strook dubbel en controleer of de navel iets boven de helft ligt. Teken de navel op de strook.
  - Vouw een helft van de strook nog weer verder in drie stukken voor de grootte van het hoofd. Doe voor hoe je een strook in drieën vouwt. Zet een streepje op de strook voor de grootte van het hoofd.
- Laat de kinderen dit vervolgens in kleine groepjes doen. Zorg ervoor dat ze tijdig van rol wisselen.

GROEP 3 EN 4

- Concludeer tot slot dat niet alles precies klopt, maar wel ongeveer. Vertel ook dat de verhoudingen veranderen als je groter wordt: bij baby's en kleuters is het hoofd heel groot, maar bij kinderen van 6 of 7 jaar zijn de verhoudingen niet zo heel veel anders dan die bij volwassenen.

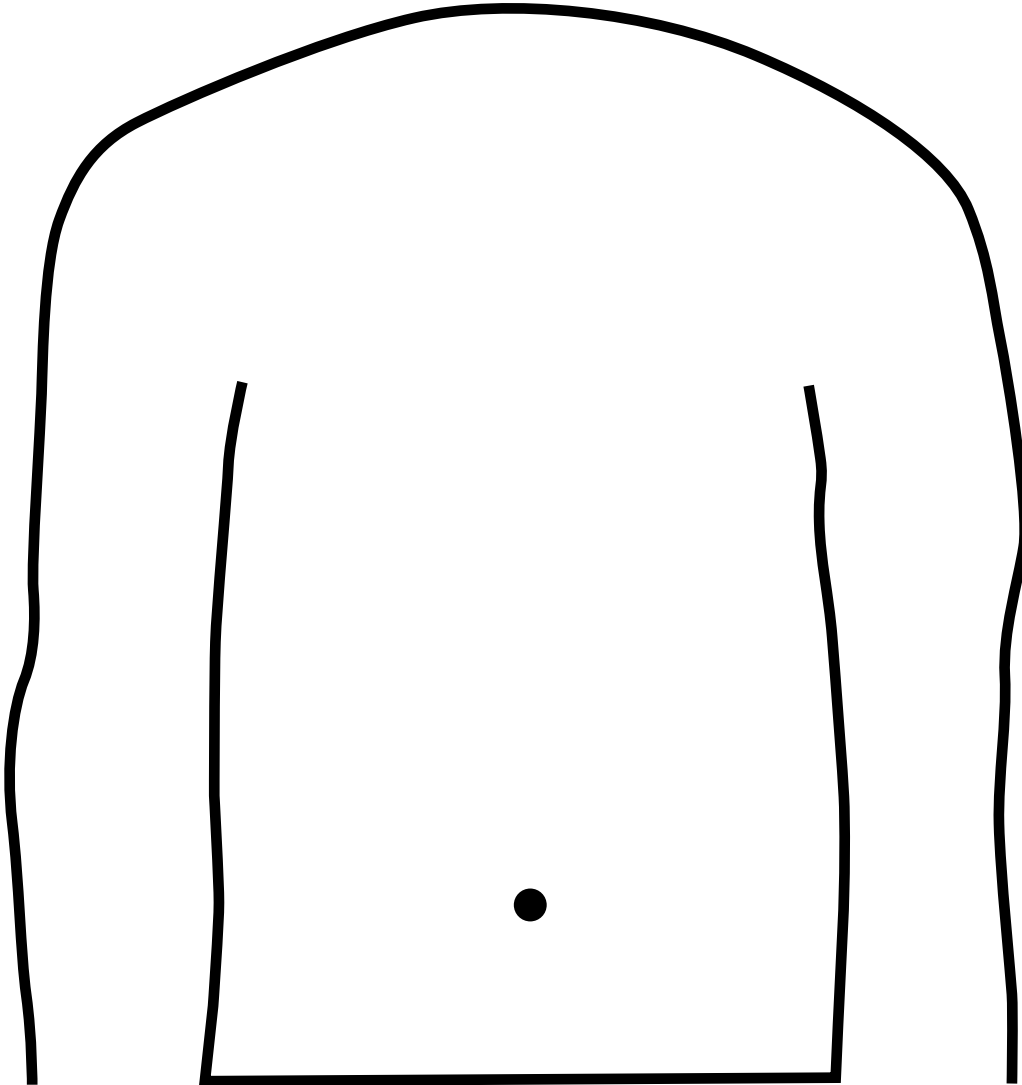


*De pop van M met de verhoudingen binnen het lijf.*

GROEP 3 EN 4

BLAD 1

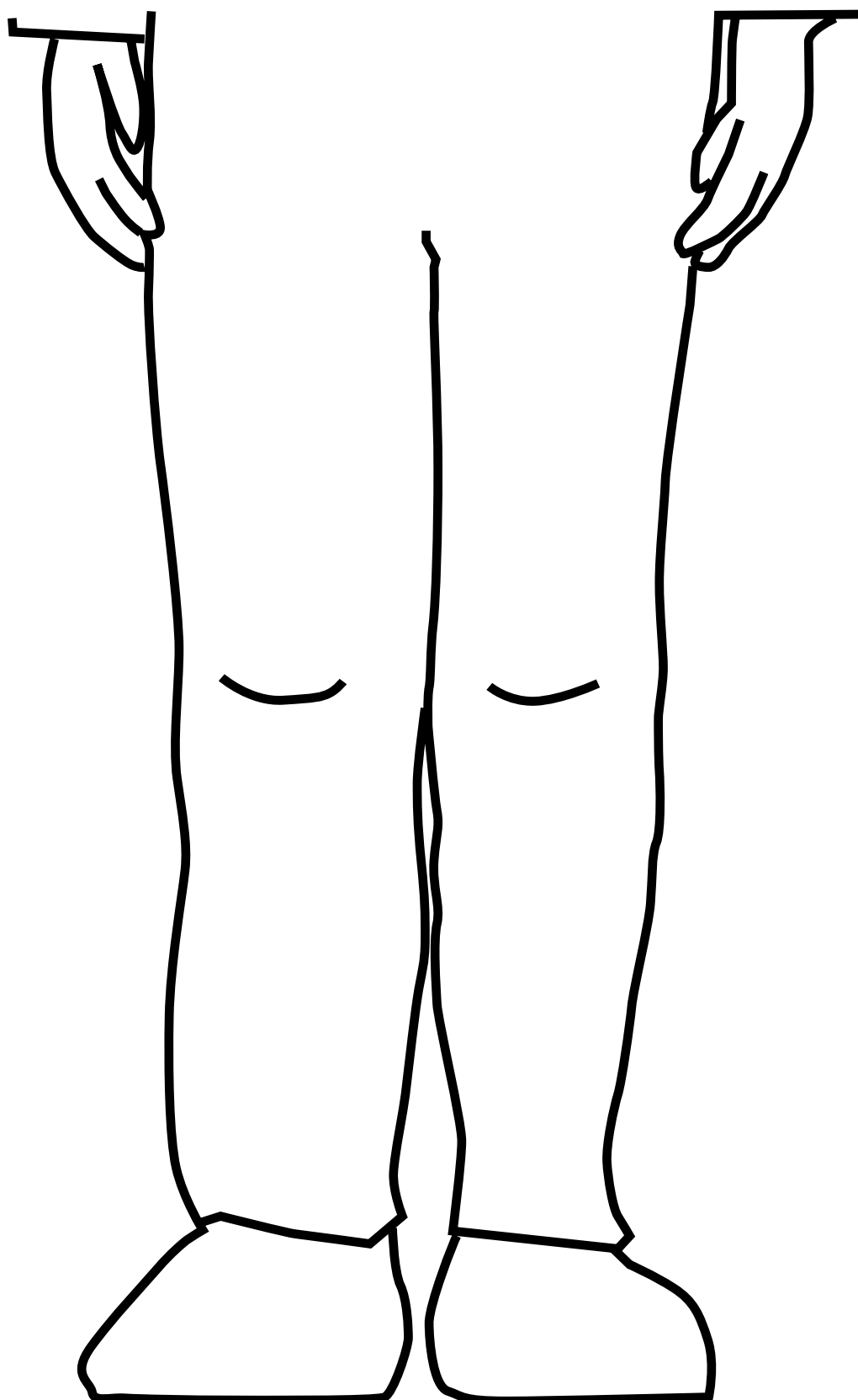
Bovenlijf M



GROEP 3 EN 4

BLAD 2

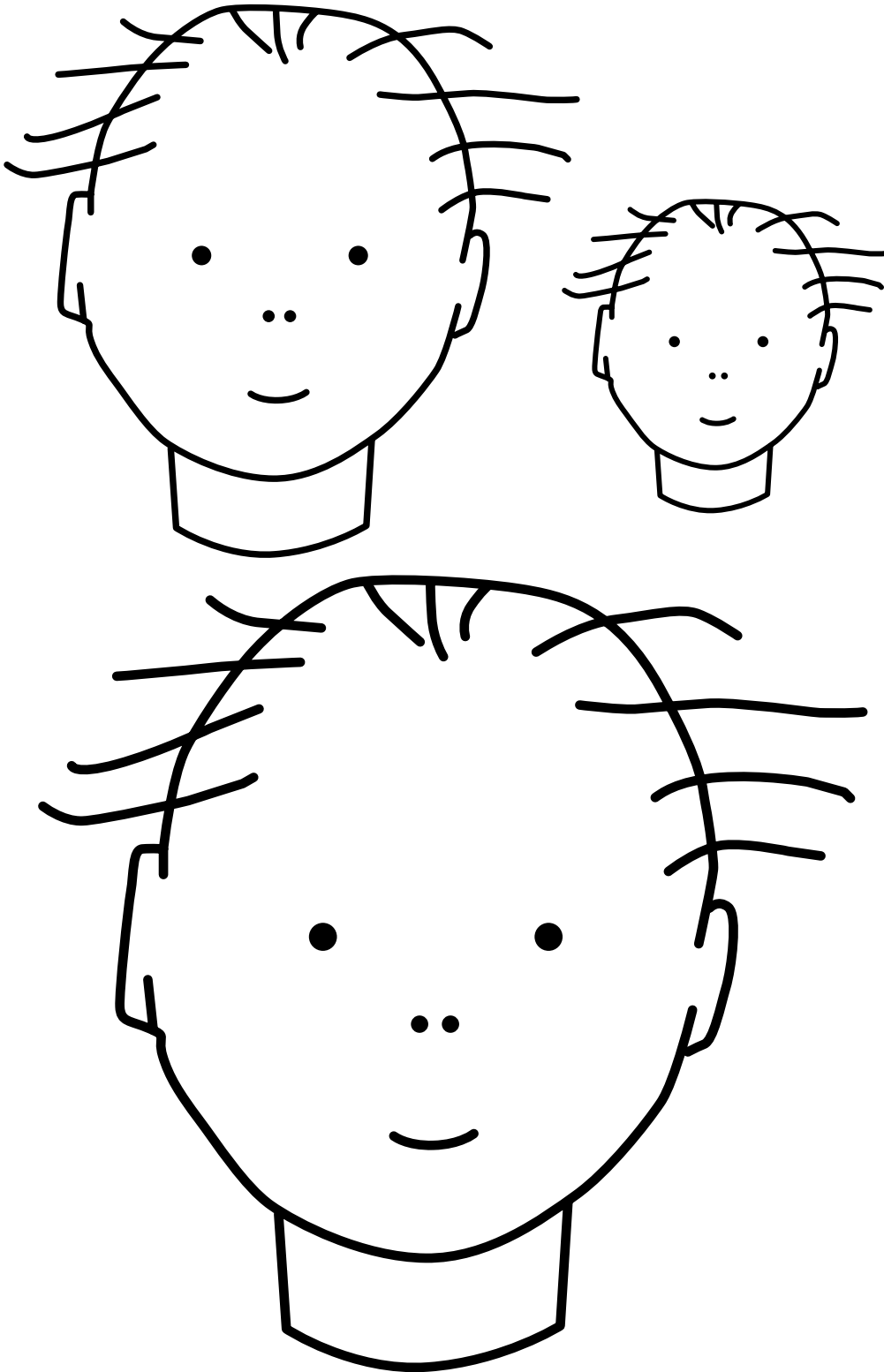
Benen M



GROEP 3 EN 4

BLAD 3

Hoofd M



## GROEP 3 EN 4

## DEEL 3 Een strook voor M

15 minuten

**Materiaal**

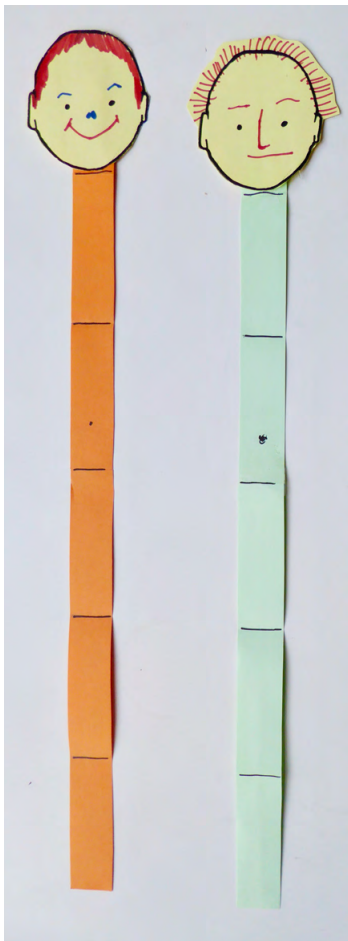
- per kind een strook papier van 60 cm, bijvoorbeeld van een kassarol
- per kind één hoofd van blad 3 'Hoofd M'
- lijm

**Vorbereiding**

- Knip voor elk kind een strook van 60 cm.
- Geef ieder kind een hoofd van blad 4 (knip het blad in vieren).

**Activiteit**

- Geef de kinderen een strook van 60 cm (dat is de lengte van M) en een hoofd. Laat ze mond, neus en haren op het hoofd tekenen. Vervolgens knippen ze het hoofd uit en plakken het op de strook met de bovenkant van het hoofd tot aan de bovenkant van de strook. Op die manier is M precies zo lang als de strook: 60 cm.
- Vraag de kinderen om op de strook aan te geven waar de navel van M zit. Die plek kunnen ze vinden door de strook te vouwen: je navel zit iets boven de helft van je lijf. Nu heeft elk kind een eigen M om te gebruiken als maat bij de volgende opdrachten.



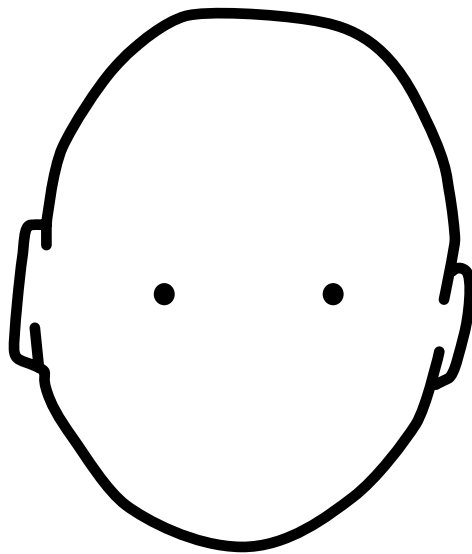
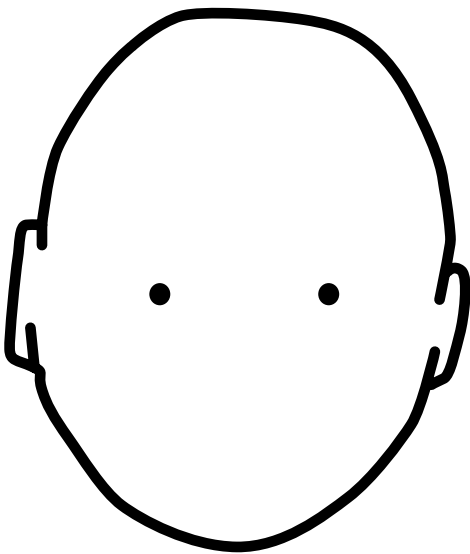
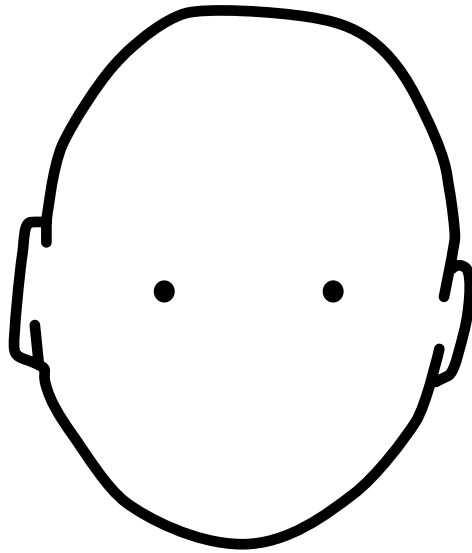
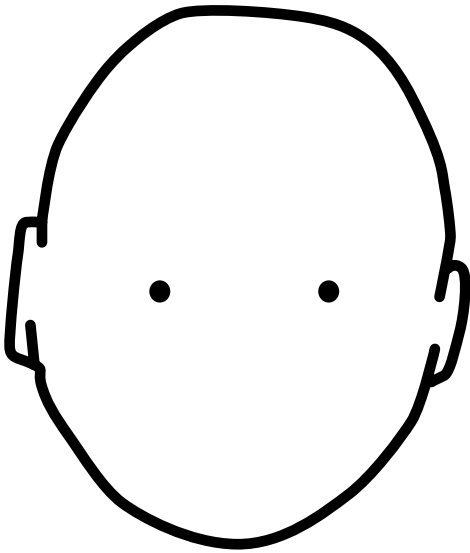
*M als gevouwen strook met een passend hoofd.*



GROEP 3 EN 4

BLAD 4

Hoofd M



## GROEP 3 EN 4

## DEEL 4 Het kamertje van M

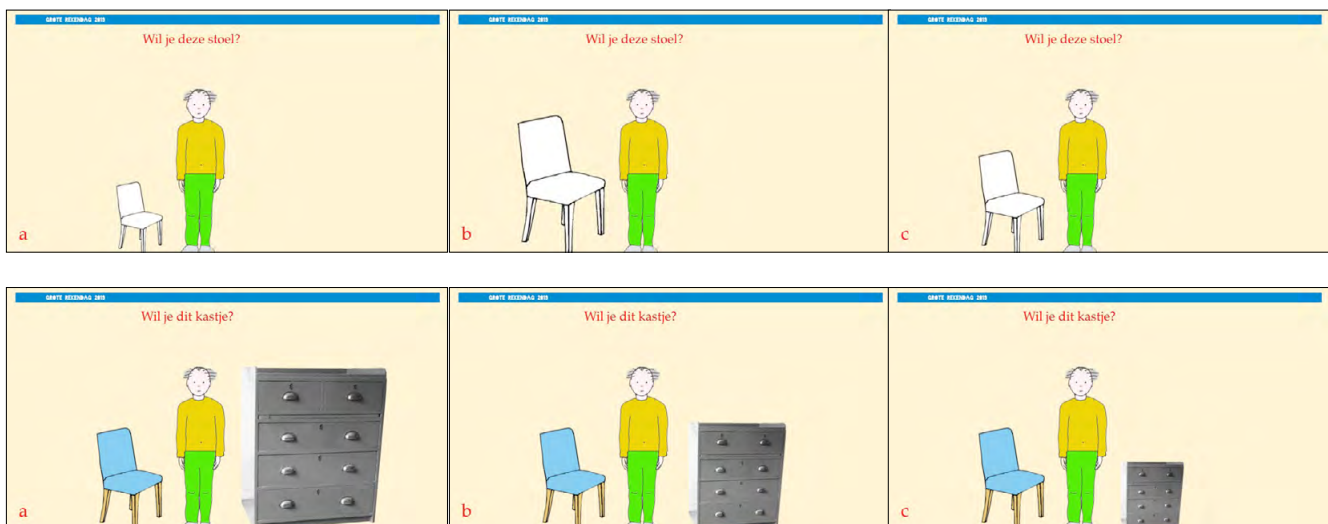
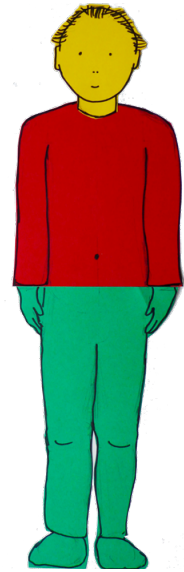
20 minuten

## Materiaal

- PowerPointpresentatie 'Het kamertje van M', te downloaden op <http://groterekendag.nl/downloads/>
- de papieren pop van M van de leerkracht uit deel 2

## Activiteit

- Vertel: *We weten inmiddels hoe groot M is. M is kleiner dan wij. In het huis van M is daarom vast ook alles kleiner. Wat zal er in het huis staan? Een boekenkast? Een tafel? Een stoel? Hoe hoog zullen die zijn? Bespreek de hoogte van die meubelstukken in verhouding tot de lengte van M. Laat met de papieren pop van M zien dat de stoelen en tafels in de klas veel te groot voor M zijn.*
- Vraag de kinderen om met hun handen aan te geven hoe hoog een stoel en een tafel voor M zullen zijn. Vraag wat er nog meer in het kamertje van M zal staan en laat ook daarvan met gebaren aangeven hoe hoog het zal zijn.
- Start de PowerPointpresentatie 'Het kamertje van M'. De kinderen moeten telkens kiezen welk van de afgebeelde meubelstukken het beste past bij de lengte van M. Laat de keuzemogelijkheden zo nodig vaker zien en laat de kinderen bij elke afbeelding beargumenteren waarom het meubelstuk wel of niet geschikt is. Als het goed is komen ze met argumenten als: die stoel is te klein, daar kan M bijna niet op zitten.



## GROEP 3 EN 4

## DEEL 5 Hoe groot is alles in het huis?

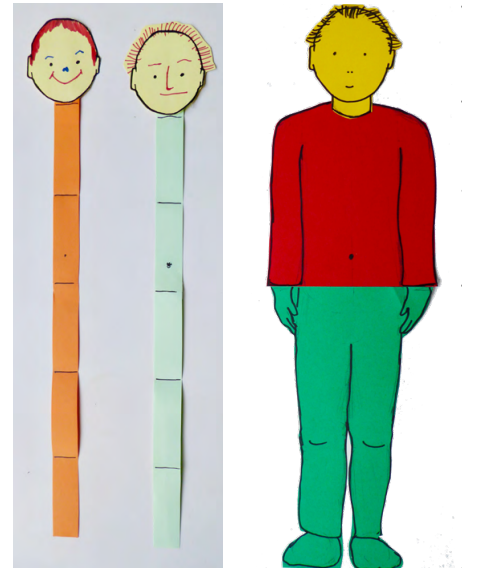
20 minuten

**Materiaal**

- de M als gevouwen strook die elk kind bij deel 3 heeft gemaakt
- de papieren pop van M die de leerkracht bij deel 2 heeft gemaakt
- per groepje van 2 of 3 kinderen stroken papier van bijvoorbeeld een kassarol
- schilderstape voor het bevestigen van de stroken aan de muur

**Activiteit**

- Verwijs naar de PowerPointpresentatie uit deel 4. Vertel dat M daar in zijn eigen kamertje te zien was en dat alles in verhouding was: je kon eigenlijk niet zien dat alles kleiner was. Vraag de kinderen hoe groot de tafel en de stoel en alle andere meubels die ze zagen in werkelijkheid zullen zijn.
- Leg de opdracht uit. *Jullie gaan in groepjes drie stroken maken voor de hoogte van de tafel, de stoel en de kast van M. Bij de stoel gaat het om de hoogte van de zitting. Neem voor de kast een kast in de klas als voorbeeld.*
- De kinderen maken in groepjes van 2 of 3 kinderen stroken voor de kast, de tafel en de stoel. Wijs hen erop dat ze de strook van M steeds als vergelijking moeten nemen. Ze schrijven op elke strook waar hij van is: tafel, stoel of kast.
- Laat ze de stroken met schilderstape tegen de muur plakken, met alle onderkanten op gelijke hoogte. Neem daarbij de vloer als basis of zet een tafel tegen de muur. Zorg dat de stroken per meubelstuk naast elkaar geplakt worden.
- Bespreek met de kinderen de verschillen tussen de stroken. *Welke stroken zijn te lang of te kort? Welke zijn goed? Waarom?*



## GROEP 3 EN 4

## DEEL 6 Buitenspel: Hoeveel pootstappen?

20 minuten

**Materiaal**

- stoepkrijt
- per kind blad 5 'Pootstappen'
- foto 'Pootstappen', te downloaden op <http://groterekendag.nl/downloads/>
- per kind een potlood

**Vorbereiding**

- Trek op het speelplein een lange lijn waar de kinderen samen achter kunnen staan. Trek parallel daaraan nog twee lijnen, de eerste lijn op 2 meter afstand en de tweede lijn op 6 meter afstand.

**Activiteit**

- Neem de opdrachten op blad 5 met de kinderen door voordat ze naar buiten gaan. Gebruik daarbij de foto van blad 5. Laat deze eventueel op het digibord zien.
- Vertel de kinderen dat ze gaan 'poten': je maakt heel kleine stapjes door om en om de hak van je schoen tegen de punt van je andere schoen te zetten. Veel kinderen kennen dat als een manier om bijvoorbeeld te beslissen wie mag beginnen bij een teamsport. In de activiteit gaat het om schatten en tellen, en om het maken van een schatting op basis van verhoudingen. Laat een kind het 'poten' voordoen.
- De kinderen nemen blad 5 en een potlood mee naar buiten.
- Ze gaan achter de eerste lijn staan, op volgorde van lengte. Deze volgorde speelt een rol in de laatste opdracht. De kinderen doen de opdrachten tegelijk. Begeleid ze actief.

- *Opdracht 1. BLIJF STAAN. Je moet schatten. Vul in: ik maak straks \_\_\_\_\_ pootstappen naar de tweede lijn.*

De kinderen schrijven op hun blaadje hoeveel pootstappen ze denken nodig te hebben voor de afstand tot de middelste lijn.

- *Opdracht 2. LOOP. Maak zoveel pootstappen als je hebt opgeschreven en blijf dan staan. Ook als je dan nog niet bij de tweede lijn bent, of als je al over de tweede lijn heen bent.*

Laat de kinderen kijken wie het aantal pootstappen goed geschat heeft.

- *Opdracht 3. LOOP. Maak pootstappen tot aan de tweede lijn. Tel hoeveel pootstappen je nodig hebt en vul in. Ik maakte \_\_\_\_\_ pootstappen naar de tweede lijn.*

De kinderen gaan terug naar de eerste lijn.

- *Opdracht 4. BLIJF STAAN. Je moet schatten. Ik maak straks \_\_\_\_\_ pootstappen naar de laatste lijn.*

De kinderen schrijven op hun blaadje hoeveel pootstappen ze denken nodig te hebben voor de afstand tot de laatste lijn, op zes meter afstand.

GROEP 3 EN 4

- *Opdracht 5. LOOP. Maak zoveel pootstappen als je hebt opgeschreven en blijf dan staan. Ook als je dan nog niet bij de laatste lijn bent, of als je al over de laatste lijn heen bent.*

Laat de kinderen weer kijken wie goed geschat heeft. Bij het schatten zouden ze de kennis uit de voorgaande opdrachten gebruikt moeten hebben: ze weten al hoeveel stapjes ze nodig hadden voor de eerste twee meter.

- De kinderen gaan terug naar de eerste lijn.
- *Opdracht 6. LOOP. Maak dertig pootstappen en blijf staan.*

Kijk samen of de grotere kinderen verder weg zijn gekomen. Maak eventueel een foto vanaf de kant waar de kleinste kinderen staan, of, nog mooier, laat iemand een foto maken van een hoog standpunt.

- Bespreek de opdrachten na in het klaslokaal. Vraag in ieder geval: *Op welke manier heb je geschat hoeveel pootstappen je nodig had tot aan de laatste lijn?* Bespreek ook het resultaat van opdracht 6: *Als grotere kinderen grotere voeten hebben, dan moeten ze na dertig stappen verder weg zijn van de eerste lijn dan de kleinere kinderen. Was dat ook echt het geval?*

GROEP 3 EN 4

## BLAD 5 Pootstappen



*Ga naast elkaar achter de eerste lijn staan, op volgorde van lengte.  
Wacht steeds tot de juf of meester zegt dat je de volgende opdracht kunt gaan doen.*

- 1 BLIJF STAAN. Je moet schatten. Vul in.

Ik maak straks \_\_\_\_\_ pootstappen naar de tweede lijn.

- 2 LOOP. Maak zoveel pootstappen als je hebt opgeschreven en blijf dan staan.  
Ook als je dan nog niet bij de tweede lijn bent, of als je al over de tweede lijn heen bent.

- 3 LOOP. Maak pootstappen tot aan de tweede lijn.  
Tel hoeveel pootstappen je nodig hebt. Vul in.

Ik maakte \_\_\_\_\_ pootstappen naar de tweede lijn.

*Ga terug naar de eerste lijn. De tweede lijn is 2 meter ver.  
Nu gaat het om de laatste lijn, die is 6 meter ver.*

- 4 BLIJF STAAN. Je moet schatten. Vul in.

Ik maak straks \_\_\_\_\_ pootstappen naar de laatste lijn.

- 5 LOOP. Maak zoveel pootstappen als je hebt opgeschreven en blijf dan staan.  
Ook als je nog niet bij de laatste lijn bent, of als je al over de laatste lijn heen bent.

*Ga terug naar de eerste lijn.*

- 6 LOOP. Maak 30 pootstappen en blijf staan.

**GROEP 3 EN 4**

## DEEL 7 Zoeken, meten, wegen

20 minuten

### Materiaal

- blad 6A en 6B 'Opdrachtkaartjes zoeken, meten, wegen'
- per kind een blaadje of schrift
- een kleeplank als balans
- plastic zakjes om aan de balans te hangen

### Vorbereiding

- Verknip blad 6A en 6B tot losse opdrachtkaartjes.

### Activiteit

- Maak groepjes van 2 of 3 kinderen.
- Laat de kinderen per groepje een kaartje ophalen en de opdracht maken. Wanneer ze de opdracht af hebben, leveren ze hun kaartje in en halen een nieuw kaartje.
- Bespreek de opdrachten kort na.

### Extra

- Gebruik de lege kaartjes voor zelfbedachte activiteiten.

GROEP 3 EN 4

## BLAD 6A Opdrachtkaartjes zoeken, meten, wegen

<p><b>1 ZOEK</b></p> <p>Ik ben even lang als 2 ...</p>	<p><b>2 ZOEK</b></p> <p>Wat is precies 2 keer zo lang als jij bent?</p>
<p><b>3 ZOEK</b></p> <p>Zoek iets in de klas dat 4 keer zo klein is als de strook van jouw M.</p>	<p><b>4 WIE</b></p> <p>Wie is 2 keer zo oud als jij bent?</p>
<p><b>5 ZOEK</b></p> <p>Wat is precies 2 keer zo hoog als 2 gestapelde krukken?</p>	<p><b>6 ZOEK</b></p> <p>Wat is 2 keer zo lang als jouw potlood? Je kunt er niet mee schrijven.</p>
<p><b>7 WEEG</b></p> <p>Wat is ongeveer even zwaar als je rekenboek? Gebruik de kleeherhanger-balans.</p>	<p><b>8 WEEG</b></p> <p>Zoek 2 verschillende voorwerpen die even zwaar zijn. Gebruik de kleeherhanger-balans.</p>
<p><b>9 LOOP</b></p> <p>Loop in 15 passen van de ene naar de andere kant van het lokaal. Oefen maar hoe groot je passen moeten zijn.</p>	<p><b>10 MEET</b></p> <p>Hoeveel linialen is 1 kind? Hoeveel linialen zijn jullie samen?</p>



GROEP 3 EN 4

## BLAD 6B      Opdrachtkaartjes zoeken, meten, wegen

<p><b>11 MEET</b></p> <p>1 rekenboek is even lang als ... Kaplablokjes.</p>	<p><b>12 ZOEK</b></p> <p>De strook van mijn M is net zo lang als 4 ...</p>
<p><b>13 ZOEK</b></p> <p>... is 2 keer hoger dan 2 gestapelde krukken. 4 gestapelde krukken zijn even hoog als 1 ...</p>	<p><b>14 WEEG</b></p> <p>2 rekenboeken zijn even zwaar als 1 ...</p>
<p><b>15 WIE</b></p> <p>Ik ben ... jaar, mijn oma is ... jaar. Dat is ongeveer ... × zo oud. Doe dit ook met andere mensen als je weet hoe oud ze zijn.</p>	<p><b>16 WEEG</b></p> <p>1 ... is even zwaar als 1 ...</p>
<p><b>17 WEEG</b></p> <p>Een Kaplablokje weegt evenveel als ... kleurpotloden.</p>	<p><b>18 WEEG</b></p> <p>Een boek weegt evenveel als ... Kaplablokjes.</p>

GROEP 3 EN 4

## DEEL 8 Creatieve opdrachten

30 minuten

### Materiaal

- knutselmateriaal
- tekenmateriaal
- foto 'Couple under an Umbrella' van Ron Mueck op [www.voorlinden.nl/tentoonstelling/highlights/](http://www.voorlinden.nl/tentoonstelling/highlights/)

### Activiteit

- Maak een keuze uit de volgende opdrachten, of laat de kinderen zelf kiezen.

#### Optie 1: Maak iets voor reus Dubbel

- Bespreek met de kinderen dat M natuurlijk niet echt bestaat. De meeste kinderen van jullie leeftijd zijn ongeveer twee keer zo lang. Reuzen bestaan ook niet, maar hoeveel keer groter dan een volwassene zou een reus zijn?
- Waarschijnlijk kiezen veel kinderen voor tien keer zo groot of zelfs nog meer. Leg uit dat iemand die twee keer zo groot is als een gemiddelde volwassene, ook al een echte reus zou zijn. Heel lange mensen zijn twee meter lang, en iemand van vier meter zou al een echte reus zijn.
- Bekijk met de kinderen een foto van het kunstwerk 'Couple under an Umbrella' van Ron Mueck.
- Leg de opdracht uit: *Maak van papier of karton iets voor reus Dubbel. Je mag zelf kiezen wat je maakt. Een ijsje bijvoorbeeld, of een potlood of een laars. En denk eraan: reus Dubbel is twee keer groter dan een normaal mens, dus dat wat je maakt moet ook twee keer zo groot zijn.*

#### Optie 2: Teken jullie gezin

- Laat de kinderen hun ouders, broertjes en zusjes in de goede verhouding ten opzichte van elkaar tekenen.

GROEP 3 EN 4

## DEEL 9 Afsluiting

5 minuten

### Activiteit

- Bespreek het werk van de kinderen uit deel 8. Stel vragen over keuzen die de kinderen maakten. Blik daarna terug op de rest van de dag.

### Schoolbrede afsluiting

- Laat tijdens de schoolbrede afsluiting de tekeningen uit deel 1 en de tekeningen of knutsels uit deel 8 zien.

## DE GROTE REKENREUS

In dit hoofdstuk zijn de activiteiten voor groep 5 en 6 beschreven.

De indeling van de ochtend is als volgt:

### Schoolbrede start (15 minuten)

Zie hoofdstuk 'Schoolbrede start'. Blik met de kinderen terug op de schoolbrede start aan de hand van het filmpje op <https://youtu.be/ON3QqzhCSaQ>.

### Deel 1 Introductie: de wereld van de GRR (30 minuten)

Een eerste verkenning van de wereld van de Grote RekenReus. Hij is ongeveer drie keer zo groot als een volwassen man en hij is dol op rekenen! De kinderen maken een quiz waarbij ze beredeneren of voorwerpen die getoond worden van de Grote RekenReus zouden kunnen zijn.

### Deel 2 Introductie circuit: vergroten voor de GRR (10 minuten)

De centrale onderzoeksvraag wordt geïntroduceerd. Twee opdrachten worden klassikaal gemaakt en besproken om de aandacht te richten op nauwkeurig afpassen en meten.

### Deel 3 Vergroten voor de GRR (60 minuten)

De kinderen werken in groepjes aan verschillende opdrachten naar aanleiding van de centrale onderzoeksvraag 'Hoe ziet de leefwereld van de Grote RekenReus eruit?'

De opdrachten zijn gegroepeerd binnen vier thema's:

- Aan het lijf
- Eten en drinken
- Schoolspullen
- Speelgoed

De gemaakte reuzenvoorwerpen worden tentoongesteld, bewonderd en besproken.

### Deel 4 Somsom-puzzels voor de GRR (30 minuten)

De kinderen maken GRR-Somsom-puzzels en leren de Grote RekenReus-tactiek: 3 keer groter!

### Deel 5 Afsluiting (15 minuten)

Een korte terugblik op de activiteiten van de ochtend. De kinderen kijken nogmaals naar de vragen van de quiz en reflecteren – met de kennis uit hun onderzoek – op eerder gegeven antwoorden.



GROEP 5 EN 6

# DEEL 1      Introductie: de wereld van de GRR

30 minuten

## Materiaal

- PowerPointpresentatie 'De wereld van de GRR', te downloaden op [www.groterekendag.nl/downloads](http://www.groterekendag.nl/downloads)
- per kind:
  - blad 1 'Antwoordblad de GRR-quiz'
  - potlood

## Vorbereiding

- Zet de PowerPointpresentatie klaar.

## Activiteit

- Bespreek het thema van de dag aan de hand van de eerste zeven dia's van de PowerPointPresentatie.
  - Bekijk met de kinderen het filmpje van de man die in het Amsterdam Museum naar het beeld van Goliath loopt. Gebruik daarvoor de link in dia 2 of ga naar <https://youtu.be/lhNg2VcCBGU>.
  - Laat dia 3 zien en denk met de kinderen na over de lengte van Goliath. Laat ze de lengte schatten en reflecteer vervolgens op de schattingen: *Hoe heb je die lengte geschat?* Wijs de kinderen erop dat ze de man die naast het beeld staat als referentie kunnen gebruiken. (De reus is ongeveer drie keer zo lang als een volwassen man.)
  - Bespreek dan dia 6 en 7: *Is dit een voetbal van de Grote RekenReus?* (Nee, zelfs voor de Grote RekenReus is deze bal te groot omdat hij meer dan drie keer groter is dan een normale voetbal.)
- Bedenk met de kinderen hoe een wereld eruitziet waar álles veel groter of kleiner is. Zijn er ervaringen met verhalen over een reuzenland of kabouterland, zoals Ellert en Brammert, de GVR, Wiplala, Pinkeltje en games?
- Laat dia 8 en 9 zien en vertel de kinderen dat ze vandaag gaan onderzoeken hoe de wereld van de Grote RekenReus eruit zou kunnen zien. Introduceer de Grote RekenReus: hij is groot en hij houdt van rekenen. Maak er een personage van vlees en bloed van. Vertel bijvoorbeeld dat hij een kersenvlaai in één hap opeet en dat hij in twee grote stappen van de ene kant van het lokaal naar de andere kant loopt.
- Deel blad 1 uit en Speel samen 'De GRR-quiz' op dia 10 t/m 21. Leg vooraf uit hoe de kinderen hun antwoorden kunnen noteren en vertel dat de laatste kolom nog niet wordt gebruikt.





<p><b>Vraag 1</b></p> <p>Zou de oranje fiets van de GRR zijn?</p> <p>A. Ja B. Nee, want te klein C. Nee, want te groot</p> 	<p><b>Vraag 2</b></p> <p>Is dit de voordeur van het huis van de GRR?</p> <p>A. Ja B. Nee, want te klein C. Nee, want te groot</p> 	<p><b>Vraag 3</b></p> <p>Is dit een goede werkplek voor de GRR?</p> <p>A. Ja B. Nee, want te klein C. Nee, want te groot</p> 	<p><b>Vraag 4</b></p> <p>Is deze pizza groot genoeg voor de GRR?</p> <p>A. Ja B. Nee, want te klein C. Nee, want te groot</p> 
--	---	---	---

Antwoord A

Antwoord B

Antwoord C

Antwoord A

<p><b>Vraag 5</b></p> <p>Is de gele kop groot genoeg voor de GRR?</p> <p>A. Ja B. Nee, want te klein C. Nee, want te groot</p> 	<p><b>Vraag 6</b></p> <p>De GRR drinkt thee met twee reuzenklontjes suiker. Dat is even veel suiker als:</p> <p>A. 6 gewone klontjes B. 54 gewone klontjes C. 127 gewone klontjes</p> 	<p><b>Vraag 7</b></p> <p>Is dit een eetlepel van de GRR?</p> <p>A. Ja B. Nee, want te klein C. Nee, want te groot</p> 	<p><b>Vraag 8</b></p> <p>Is de tandenborstel groot genoeg voor de GRR?</p> <p>A. Ja B. Nee, want te klein C. Nee, want te groot</p> 
--	---	---	---

Antwoord C

Antwoord B

Antwoord C

Antwoord C

GROEP 5 EN 6

<p><b>Vraag 9</b> Kan deze knuffel van de GRR zijn?</p> <p>A. Ja, want je kunt met alle knuffels knuffelen B. Nee, want echt te klein C. Nee, want echt te groot</p> 	<p><b>Vraag 10</b> Op een boterham past ongeveer 15 gram hagelslag. Hoeveel gebruikt de GRR op een reuzenboterham?</p> <p>A. 45 gram B. Een half pak hagelslag C. Een heel pak hagelslag</p> 	<p><b>Vraag 11</b> Kunnen dit de handen van de GRR zijn?</p> <p>A. Ja B. Nee, want te klein C. Nee, want te groot</p> 	<p>Einde van de quiz</p> <p><input type="radio"/> Welke vragen heb je zeker goed? <input checked="" type="radio"/> Welke vragen vond je moeilijk?</p>
--	--	--	---

Antwoord A

Antwoord C\*

Antwoord C

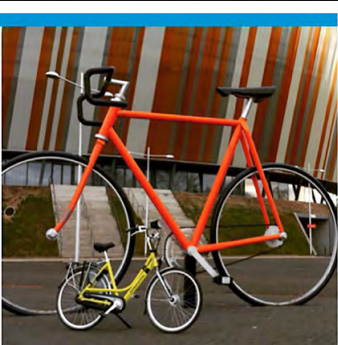
\* Op een reuzeboterham wordt de inhoud van de hagelslag 27 x groter dus  $15 \times 27 =$  ongeveer 400 gram, en dat is een heel pak. Als je 45 gram hagelslag op de reuzeboterham legt, wordt het naar verhouding een heel dun laagje hagelslag.

Bespreking

- Gebruik dia 22 om terug te kijken op de antwoorden. De kinderen markeren hun antwoorden door in de laatste kolom een rondje (deze heb ik zeker goed) of een plus (deze weet ik nog niet zo zeker) te plaatsen.
- Vraag hoe de kinderen tot hun antwoord zijn gekomen. Lok redeneringen uit als 'De grote fiets is ongeveer drie keer hoger dan de kleine fiets' (vraag 1) of 'De theelepel is veel te groot want het meisje past er wel vier keer in' (vraag 7) of 'Ik weet het antwoord op vraag 10 niet want ik weet niet hoeveel gram er in een pak hagelslag zit'.
- Waarschijnlijk vinden kinderen vraag 6 (suikerklontjes) en 10 (hagelslag) lastig. Bij deze vragen gaat het om volume en gewicht. Bij een vergroting met factor 3, wordt het volume  $3 \times 3 \times 3 = 27$  keer groter en het gewicht dus ook. Tijdens het practicum in deel 3 gaan de kinderen deze vragen onderzoeken, dus ga er niet te diep op in. Zeg dat dit later nog aan bod komt. Laat ze het antwoordenblad van de quiz goed bewaren.
- Vraag 9 (knuffel) is ook lastig. Vraag wie er thuis een grote of juist een kleine knuffel heeft, of allebei.

Extra

- Zet de quizvragen klaar in Kahoot! en laat digitaal antwoorden.
- Gebruik wisbordjes bij de schattingen (dia 3, 6).
- Druk de dia's af op A4-formaat en maak bij elke dia een tabel waarin de kinderen een sticker of een post-it met hun naam plakken bij het gekozen antwoord:

<p><b>Vraag 1</b> Zou de oranje fiets van de GRR zijn?</p> <p>A. Ja B. Nee, want te klein C. Nee, want te groot</p>					
<p>A</p>	<p>B</p>	<p>C</p>			
<p>● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●</p>	<p>● ● ●</p>	<p>● ● ● ● ● ● ● ● ●</p>			

## BLAD 1      Antwoordblad de GRR-quiz

naam:				O of +
vraag 1 <i>Zou de oranje fiets van de GRR zijn?</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
vraag 2 <i>Is dit de voordeur van het huis van de GRR?</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
vraag 3 <i>Is dit een goede werkplek voor de GRR?</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
vraag 4 <i>Is deze pizza groot genoeg voor de GRR?</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
vraag 5 <i>Is de gele mok groot genoeg voor de GRR?</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
vraag 6 <i>De GRR drinkt thee met twee reuzenklonten suiker. Dat is evenveel suiker als ...</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
vraag 7 <i>Is dit een eetlepel van de GRR?</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
vraag 8 <i>Is deze tandenborstel groot genoeg voor de GRR?</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
vraag 9 <i>Zou deze knuffel van de GRR zijn?</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
vraag 10 <i>Op een boterham past ongeveer 15 gram hagelslag. Hoeveel gebruikt de GRR op een reuzenboterham?</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
vraag 11 <i>Kunnen dit de handen van de GRR zijn?</i>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	

## GROEP 5 EN 6

## DEEL 2      Introductie circuit: vergroten voor de GRR

10 minuten

**Materiaal**

- dia 23 t/m 26 van de PowerPointpresentatie 'De wereld van de Grote RekenReus'
- per tweetal:
  - een getalkaartje van blad 2 'Getalkaartje voor de GRR' of andere getalkaartjes
  - blad 3 'Hartje voor de GRR'
  - een A4'tje, liniaal, potlood
- 30 houten blokjes van dezelfde maat of andere blokken, zoals lego of Kapla

**Vorbereiding**

- Deel alle materialen uit.
- Zet de PowerPointpresentatie klaar bij dia 23.

**Activiteit**

- Aan de hand van de PowerPointpresentatie doen de kinderen drie opdrachten: een getalkaartje maken voor de GRR, een blok bouwen voor de GRR en een hart tekenen voor de GRR.
- Bespreek opdracht 1 'Een getalkaartje voor de Grote RekenReus' aan de hand van dia 24. Laat kinderen daarbij in tweetallen een leeg getalkaartje voor de GRR tekenen. Vraag ze zelf het getal voor de GRR te kiezen.
- Reflecteer met de kinderen op opdracht 1. Vraag hoe ze hebben gemeten. Lok redeneringen uit als 'Het kaartje past drie keer in de lengte en in de breedte' of 'Het kaartje is  $7 \times 5$  cm, dus de reuzenkaart is  $21 \times 15$  cm. Hebben de kinderen ontdekt dat de kleine kaart 9 keer in de reuzenkaart past? Zijn er kinderen die een reuzengetal op hun getalkaart hebben geschreven?
- Bespreek opdracht 2 'Een blok voor de GRR' aan de hand van dia 25 en laat de kinderen in tweetallen een GRR-blok construeren.
- Bespreek de opdracht na. Vraag hoe de kinderen hebben gebouwd. Lok redeneringen uit als 'Het gaat drie keer in de lengte en in de breedte, maar ook omhoog' of 'Het blok is 3 bij 3 bij 3 cm, dus het reuzenblok is 9 bij 9 bij 9 cm. Hebben de kinderen ontdekt dat er 27 blokjes in een reuzenblok gaan?
- Bespreek opdracht 3 'Een hartje tekenen voor de GRR' aan de hand van dia 26 en laat de kinderen in tweetallen de hartjes tekenen. Ze werken hierbij met liniaal en potlood.
- Bespreek de opdracht na. Laat de kinderen uitwisselen welke manier het handigst is. Vraag eventueel wat het verschil is tussen opdracht 1 en 3. Lok redeneringen uit als 'Bij een kromme figuur kun je de ruitjes goed gebruiken, bij een kaart (opdracht 1) kun je ook meten'. Vraag de kinderen hoeveel kleine hartjes ze denken dat er in het reuzenhart passen.
- Rond af met dia 27 waarmee het circuit wordt aangekondigd.

**Extra**

- Ontwikkel op speelse wijze het karakter van de GRR: hij is groot en houdt van rekenen. Speel na hoe hij op de GRR-getalkaartjes en blokken zou reageren. (De GRR heeft een groot hart voor rekenen, en is een pietje-precies bij passen en meten.)
- Kinderen zullen eerst de neiging hebben om reuzenspullen te willen maken: als het maar groot is, dan is het goed voor een reus! Wijs de kinderen erop dat de GRR er natuurlijk op let of er goed wordt gepast en gemeten.



GROEP 5 EN 6

## BLAD 2      Getalkaartje voor de GRR

Knip de kaartjes los en geef ieder tweetal één kaartje.




1	2
3	4
5	6
7	8

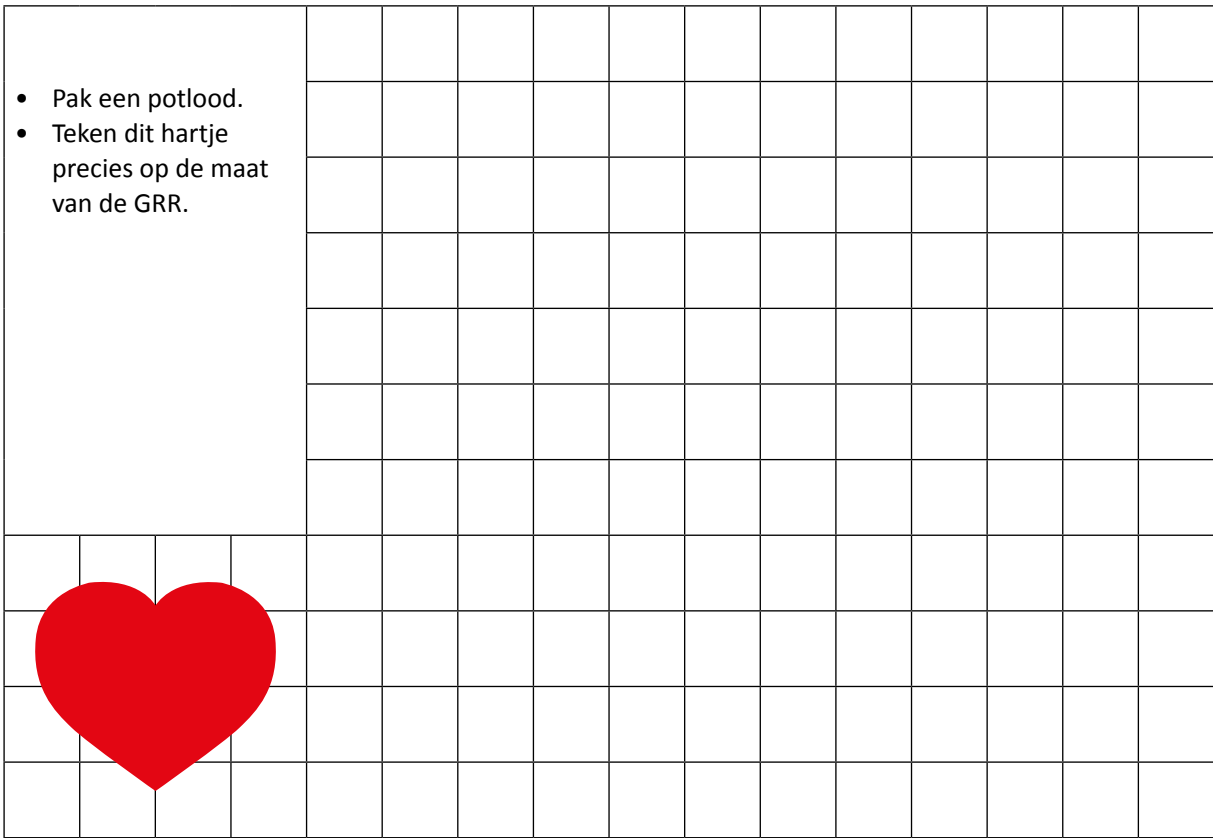
GROEP 5 EN 6

# BLAD 3 Hartje voor de GRR

- Pak potlood en liniaal.
- Teken dit hartje precies op de maat van de GRR.



- Pak een potlood.
- Teken dit hartje precies op de maat van de GRR.



GROEP 5 EN 6

## DEEL 3 Vergroten voor de GRR

60 minuten

### Materiaal

- blad 4A t/m J 'Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR'
- materiaal zoals beschreven bij de opdrachten

### Vorbereiding

- Knip de opdrachtkaarten los.
- Leg de opdrachtkaarten met de bijbehorende materialen op een centrale plek klaar.
- Spreek af waar de gemaakte reuzenvoorwerpen worden neergezet.



We maken een blikje drinken voor de GRR.

### Activiteit

- Maak groepjes van vier.
- Geef ieder groepje een opdrachtkaart.
- De kinderen pakken de materialen die bij de kaart horen en maken de opdracht.
- Vertel dat de opdracht pas is afgerond als ook de opdrachtkaart is ingevuld.
- Zet het gemaakte reuzenvoorwerp op de afgesproken plaats neer, met de ingevulde opdrachtkaart erbij.

### Extra

- Zorg voor extra begeleiding, bijvoorbeeld door ouders of pabostudenten.
- Tijd over? Laat de kinderen dan zelf nog een tweede of zelfs derde opdrachtkaart kiezen.

### Overzicht van de opdrachtkaarten

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thema Aan het lijf                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o riem</li> <li>o zwembroek</li> <li>o slipper (zool)</li> <li>o horloge</li> <li>o bril</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thema Spel                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o dobbelsteen</li> <li>o speelkaart</li> <li>o hinkelspel</li> <li>o lego-figuur</li> <li>o controller</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thema Eten en drinken                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o melkpak</li> <li>o mok</li> <li>o suikerklonten</li> <li>o theelepels</li> <li>o boterham</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thema Op school                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o rekenblaadje</li> <li>o rekenboek</li> <li>o gum</li> <li>o werktafel</li> </ul> </li> </ul>

### Extra

- Gebruik de eet- of drinkpauze om gezamenlijk de gemaakte reuzenvoorwerpen te bekijken.

GROEP 5 EN 6

## BLAD 4A Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR

## Aan het lijf

Maak een **riem** voor de GRR**Materiaal**

- riem
- liniaal of meetlint
- potlood, schaar, plakband
- stevig papier (rol behang)

## Vragen

Hoe lang en breed is jouw riem?

Hoe lang en breed is de riem van de reus?

Past de riem van de reus drie keer om het middel van de juf of meester?

Hoeveel riemen van jou passen op de riem van de reus?

## Aan het lijf

Maak een **zwembroek** voor de GRR**Materiaal**

- zwembroek
- liniaal of meetlint
- potlood, schaar, plakband, nietmachine
- crêpepapier of behangpapier

## Vragen

Hoe lang en breed is jouw zwembroek?

Hoe lang en breed is de zwembroek van de reus?

Hoeveel zwembroeken passen op de zwembroek van de reus?

GROEP 5 EN 6

# BLAD 4B Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR

Aan het lijf	
<p>Teken de <b>zool van een slipper</b> voor de GRR</p>  <p>Heb je tijd genoeg? Maak dan een slipper voor de GRR.</p>	<p><b>Materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• slipper (herenmaat)</li> <li>• liniaal of meetlint, ruitjespapier</li> <li>• potlood, schaar, plakband, nietmachine</li> <li>• karton en stevig papier</li> </ul>
Vragen	
Hoe lang en breed is de zool van jouw slipper?	
Hoe lang en breed is de zool van de slipper van de reus?	
Hoeveel afdrukken van jouw zool passen op de zool van de reus?	

Aan het lijf	
<p>Teken een <b>horloge</b> voor de GRR (alleen de klok)</p>  <p>Heb je tijd genoeg? Maak dan een horloge met band.</p>	<p><b>Materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• horloge</li> <li>• liniaal</li> <li>• ruitjespapier 1 cm x 1 cm</li> <li>• potlood, kleurpotloden, schaar</li> <li>• stevig papier, gekleurd karton of foam</li> </ul>
Vragen	
Hoe lang is jouw horloge?	
Hoe lang is het horloge van de reus? En de grote wijzer?	

GROEP 5 EN 6

## BLAD 4C Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR

## Aan het lijf

Maak **een bril** voor de GRR**Materiaal**

- (zonne)bril
- liniaal of meetlint, ruitjespapier
- (kleur)potlood, schaar, plakband
- stevig papier, karton
- fototoestel

## Vragen

Hoe lang en breed is elk glas van jouw bril?

En hoe lang en breed is elk glas van de bril van de reus?

Als je drie hoofden naast elkaar houdt, past de reuzenbril dan? Maak een foto!

## Spel

Maak een **dobbelsteen** voor de GRR**Materiaal**

- dobbelsteen
- liniaal of meetlint
- potlood, schaar, plakband
- stevig papier
- keukenweegschaal

## Vragen

Hoe diep, breed en hoog is jouw dobbelsteen?

Hoe diep, breed en hoog is de dobbelsteen van de reus?

Hoeveel dobbelstenen van jou passen er in de dobbelsteen van de reus?

Hoe zwaar is jouw dobbelsteen?

Hoe zwaar zal de dobbelsteen van de reus zijn?

GROEP 5 EN 6

# BLAD 4D      Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR

Spel	
<p>Maak een <b>speelkaart</b> voor de GRR</p> 	<p><b>Materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pak kaarten</li> <li>• liniaal of meetlint</li> <li>• kleurpotloden, schaar</li> <li>• stevig papier</li> </ul>
Vragen	
Hoe lang en breed is jouw speelkaart?	
Hoe lang en breed is de speelkaart van de reus?	
Hoeveel speelkaarten van jou passen op de speelkaart van de reus?	

Spel	
<p>Maak een <b>hinkelspel</b> voor de GRR</p> 	<p><b>Materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stoepkrijt</li> <li>• meetlint</li> <li>• krant, karton</li> </ul>
Vragen	
Een stoeptegels is 30 cm bij 30 cm. Hoe groot is dan een stoeptegels in de wereld van de reus?	
Hoe lang en breed wordt de hinkelbaan voor de reus?	
Maak één stoeptegels voor de reus van (kranten)papier. Gebruik deze stoeptegels om een reuzenhinkelbaan op het schoolplein te tekenen.	
Hoe klinkt het als de reus springt?	

GROEP 5 EN 6

## BLAD 4E Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR

## Spel

Maak een **lego-figuur** voor de GRR**Materiaal**

- ruime hoeveelheid lego
- liniaal

## Vragen

Kies een legosteentje. Hoe groot is jouw legosteentje (lang, breed, hoog)?

Hoe groot is deze legosteentje in de wereld van de reus (lang, breed, hoog)?

Hoeveel dezelfde steentjes heb je daarvoor nodig?

Maak een eenvoudig lego-bouwwerk. Vergroot je bouwwerk voor de reus.

## Spel

Teken een **controller** voor de GRR

Heb je tijd genoeg?  
Maak dan een controller.

**Materiaal**

- voorbeeld controller
- liniaal
- potlood en ruitjespapier
- (gekleurd) papier en karton

## Vragen

Hoe lang en breed is jouw controller?

Hoe lang en breed is de controller van de reus?

Hoe groot is de grootste knop in reuzenformaat?

Past jouw vuist op de plek van een reuzenvinger?



GROEP 5 EN 6

## BLAD 4F Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR

Eten en drinken	
<p>Maak een <b>melkpak</b> voor de GRR</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p><b>Materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• melkpak (leeg)</li> <li>• liniaal of meetlint</li> <li>• potlood, schaar, plakband</li> <li>• karton en stevig papier, (of ongeveer 30 lege melkpakken)</li> </ul>
Vragen	
Hoe lang, breed en hoog is jouw melkpak?	
Hoe lang, breed en hoog is het melkpak van de reus?	
Hoeveel liter past er in jouw melkpak?	
Hoeveel liter past er in het melkpak van de reus?	
Hoe vaak past jouw melkpak in het melkpak van de reus?	

Eten en drinken	
<p>Maak een <b>mok</b> voor de GRR</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p><b>Materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mok</li> <li>• liniaal of meetlint</li> <li>• potlood, schaar, plakband</li> <li>• stevig papier</li> <li>• emmers (klein en groot), vazen of pannen</li> </ul>
Vragen	
Hoe hoog is jouw mok?	
Hoe hoog is de mok van de reus?	
Hoe vaak past de inhoud van jouw mok in de mok van de reus?	
Zoek een emmer of vaas uit waar precies de inhoud van een mok voor de reus in past. Controleer of dat klopt.	

GROEP 5 EN 6

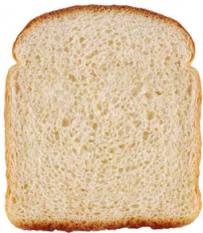

## BLAD 4G Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR

Eten en drinken	
<p>Maak 2 <b>suikerklonten</b></p> 	<p><b>Materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suikerklontjes</li> <li>• keukenweegschaal</li> <li>• lijm</li> </ul>
Vragen	
Hoe zwaar is jouw suikerklontje?	
Hoe zwaar zal het suikerklontje van de reus zijn?	
De reus wil 2 klonten suiker in de thee.	
Hoeveel kleine klontjes heeft hij dan in de thee?	

Eten en drinken	
<p>Maak een <b>theelepel</b> voor de GRR</p> 	<p><b>Materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• theelepel</li> <li>• potlood, liniaal</li> <li>• ruitjespapier met ruitjes van 1 cm × 1 cm</li> <li>• stevig papier, schaar</li> <li>• aluminiumfolie</li> </ul>
Vragen	
Hoe lang en breed is de theelepel?	
Hoe lang en breed is de theelepel van de reus?	
Hoe vaak past jouw lepel in de lepel van de reus?	
Ik doe 2 schepjes suiker in de thee. Hoeveel schepjes doet de reus dan in de thee met zijn reuzenlepel?	

GROEP 5 EN 6

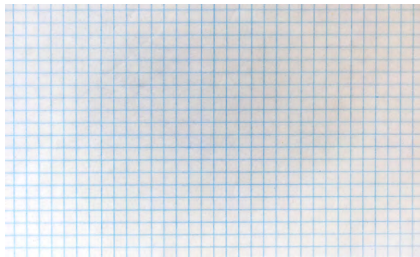
# BLAD 4H Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR

Eten en drinken	
<p>Teken een <b>boterham</b> voor de GRR</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Heb je tijd genoeg? Maak dan een GRR-boterham met beleg.</p>	<p><b>Materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• boterham (zónder boter)</li> <li>• potlood, liniaal</li> <li>• ruitjespapier</li> <li>• keukenweegschaal</li> <li>• hagelslag (vol pak)</li> <li>• potlood, schaar</li> <li>• karton of stevig papier</li> </ul>
Vragen	
<p>Hoe lang en breed is jouw boterham?</p>	
<p>Hoe lang en breed wordt de boterham van de reus?</p>	
<p>Weeg hoeveel hagelslag er op 1 (gewone) boterham gaat.</p>	
<p>Hoeveel hagelslag past er dan op de boterham van de reus?</p>	
<p>Heeft de reus dan genoeg aan 1 pak hagelslag voor op zijn boterham?</p>	

GROEP 5 EN 6

## BLAD 41 Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR

## Op school

Maak een **rekenblaadje** voor de GRR**Materiaal**

- (half) A5-ruitjespapier met ruitjes van 5 mm × 5 mm
- potlood, liniaal

## Vragen

Hoe lang en hoe breed is jouw rekenblaadje?

Hoe lang en hoe breed is het rekenblaadje van de reus?

Hoe lang en hoe breed is elk vakje op jouw rekenblaadje?

En op het blaadje van de reus?

Bedenk een reuzensom voor de GRR.  
Schrijf de som en het antwoord op het reuzenrekenblaadje.

## Op school

Hoeveel weegt een **rekenboek** voor de GRR?**Materiaal**

- rekenboek
- liniaal of meetlint
- keukenweegschaal

## Vragen

Hoe lang, breed en dik is jouw rekenboek?

Hoe lang, breed en dik is het rekenboek van de reus?

Hoe zwaar is jouw rekenboek?

Hoe zwaar zal het rekenboek van de reus zijn?

## BLAD 4J Opdrachtkaarten: vergroten voor de GRR

## Op school

Maak een **gum** voor de GRR**Materiaal**

- gum
- potlood, liniaal
- plakband, lijm
- dun karton, papier

## Vragen

Hoe lang, breed en dik is jouw gum?

Hoe lang, breed en dik is de gum van de reus?

Hoe zwaar is jouw gum?

Hoe zwaar zal de gum van de reus zijn?

## Op school

Een **werktafel** voor de GRR**Materiaal**

- de tafel van de juf of meester
- meetlint
- opgerolde kranten en plakband

## Vragen

Hoe lang, breed en hoog is de tafel?

Hoe lang, breed en hoog is de tafel voor de reus?

Maak één tafelpoot van opgerolde kranten en plakband.

Past de tafel van de reus in het lokaal?

GROEP 5 EN 6

# DEEL 4 Somsom-puzzels voor de GRR

30 minuten

### Materiaal

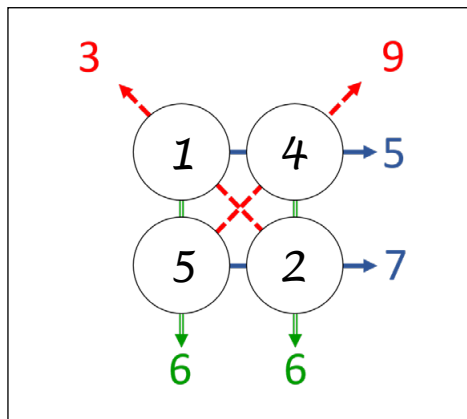
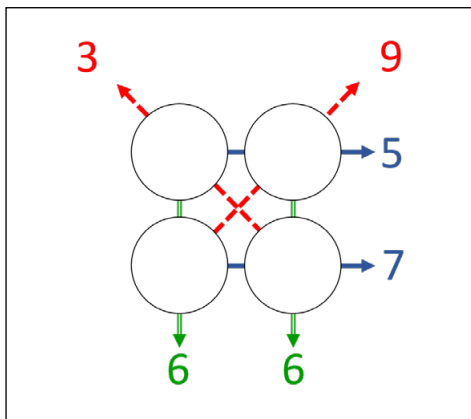
- per kind:
  - blad 5A t/m E ‘Somsom-puzzels voor de GRR’
  - kladblaadje
  - potlood
- eventueel: vier schoteltjes met fiches en gekleurde stroken

### Vorbereiding

- Deel de materialen uit.

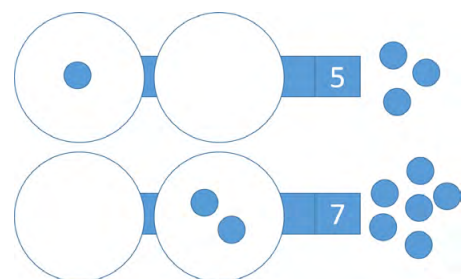
### Activiteit

- Maak groepjes van vier.
- Introduceer het spel. Doe de eerste opdracht gezamenlijk.
- De opdrachten bouwen op in moeilijkheid:
  - In opdracht 1-2 leren de kinderen de Somsom-puzzels doorgronden.
  - In opdracht 3-4 wordt er gerekend als een GRR: alle getallen worden drie keer zo groot.
  - In opdracht 5 bedenken ze een Somsom-puzzel voor de GRR.



### Extra

- Zorg voor extra begeleiding, bijvoorbeeld door ouders of pabostudenten.
- Geef kinderen die de Somsom-puzzel (te) pittig vinden vier schoteltjes en fiches. Geef hen de tip om met het kleinste getal te beginnen (in het bovenstaande voorbeeld 3): hoe kan 3 worden verdeeld over de twee schoteltjes op de diagonale lijn. Laat ze dit proberen.
- Leg eventueel gekleurde stroken onder de schoteltjes, horizontaal, verticaal en diagonaal.



### Bespreking

Kijk samen met de kinderen terug op de Somsom-puzzels: hebben de kinderen zichzelf overtroffen door te rekenen als een GRR?

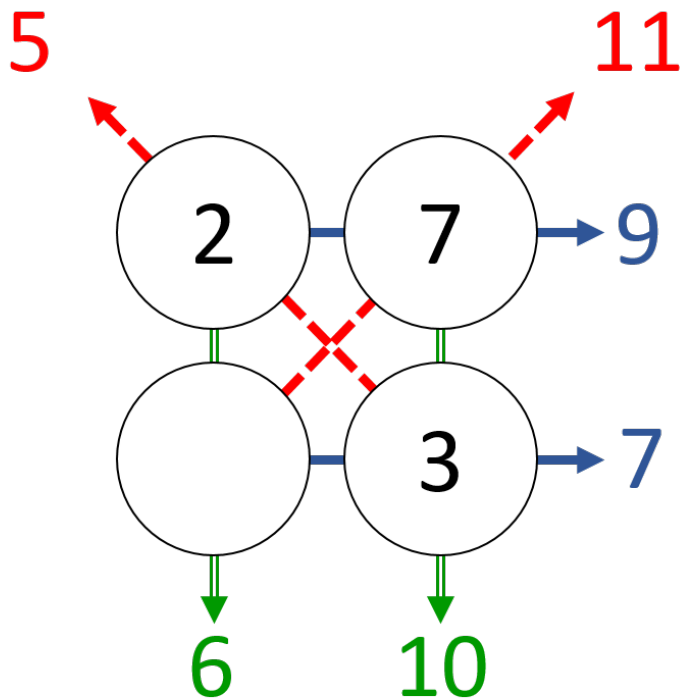
## BLAD 5A Somsom-puzzels voor de GRR

**Ontdek!**

Zo werkt een Somsom-puzzel:

- Zoek de getallen in de 4 rondjes in het midden.
- Als je 2 van deze getallen optelt, lees je de uitkomst aan het einde van de pijl.
- Dit gebeurt horizontaal, verticaal en diagonaal.

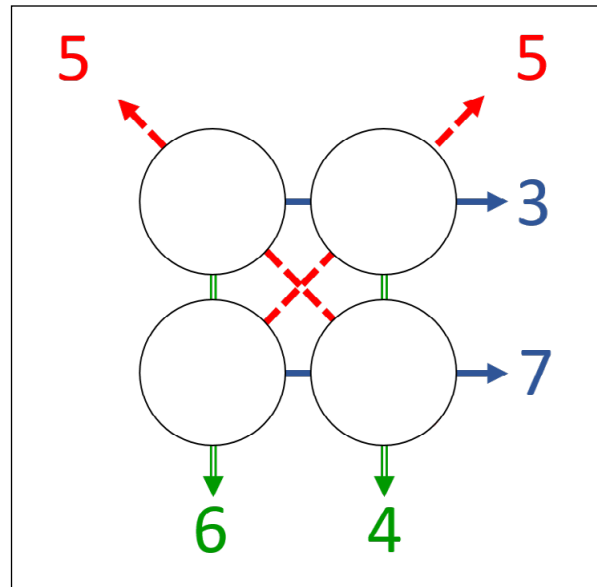
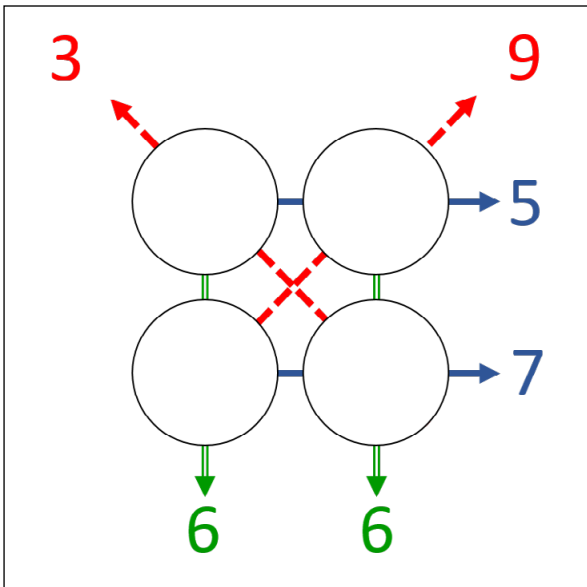
- 1 Dit is een Somsom-puzzel.  
Welk getal komt in het lege rondje?



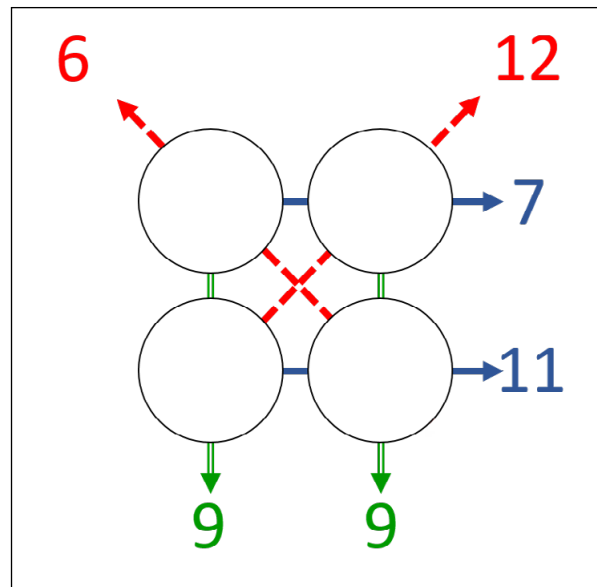
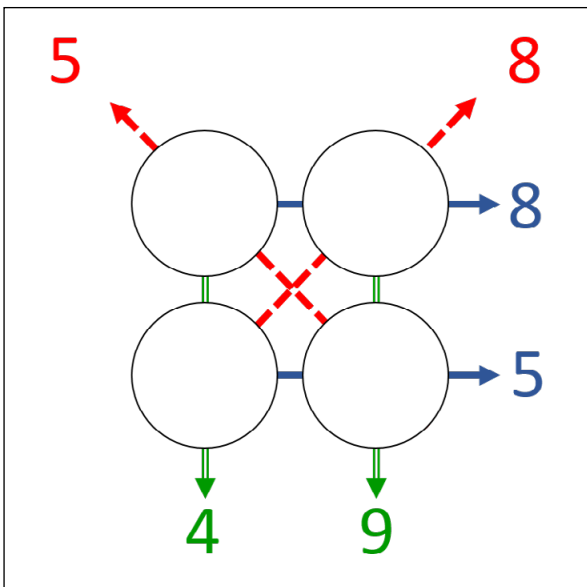
GROEP 5 EN 6

## BLAD 5B Somsom-puzzels voor de GRR

- 2 Oefen met deze Somsom-puzzels. Welke getallen komen in de rondjes?  
 Probeer het uit. Schrijf met potlood. Klopt het niet? Gum het dan uit!



- 3 Nog twee Somsom-puzzels, voor doorzetters.



Heb je een tip hoe je de getallen makkelijk kunt vinden? Schrijf hem hier op.



GROEP 5 EN 6

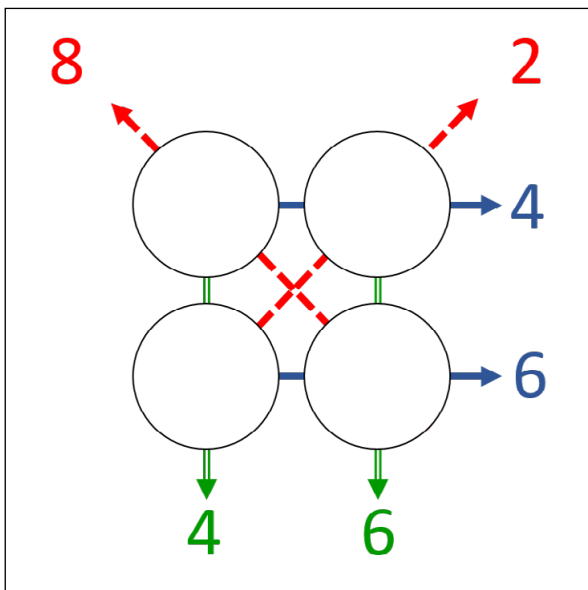
BLAD 5C Somsom-puzzels voor de GRR

4 Somsom-puzzels voor de GRR: 3 keer groter!

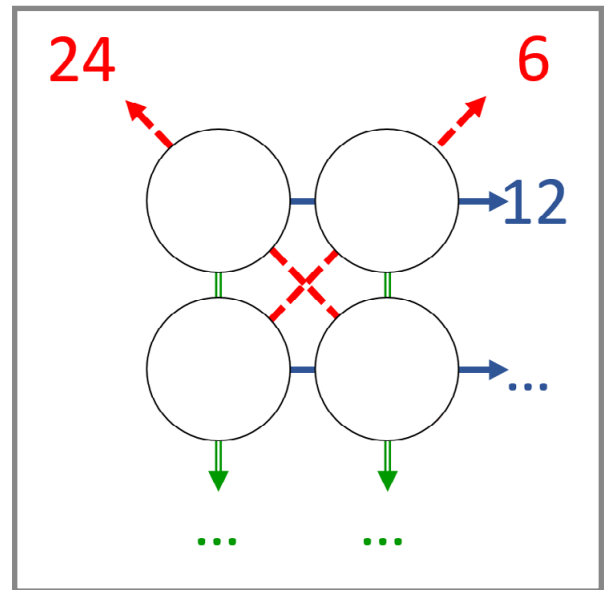
De GRR is dol op rekenpuzzels. Vooral als de getallen 3 keer groter zijn.

De GRR is nog niet zo goed in rekenpuzzels. Maar bij de Somsom-puzzel is 3 keer groter geen probleem. Ontdek zelf maar waarom!

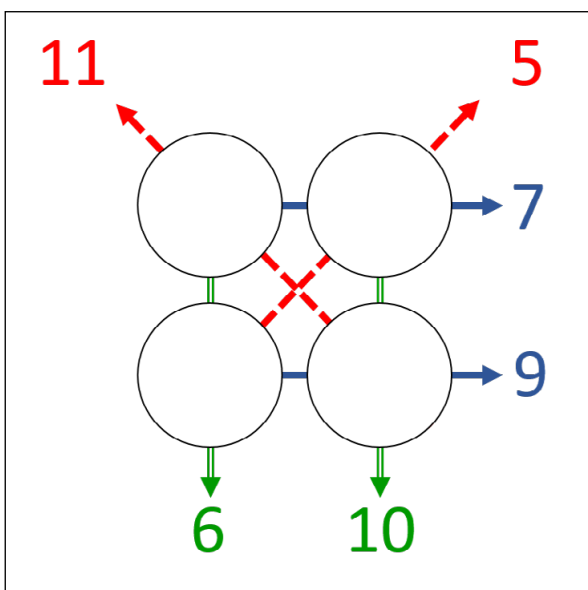
Dit is een normale Somsom-puzzel.  
Welke getallen komen in de rondjes?



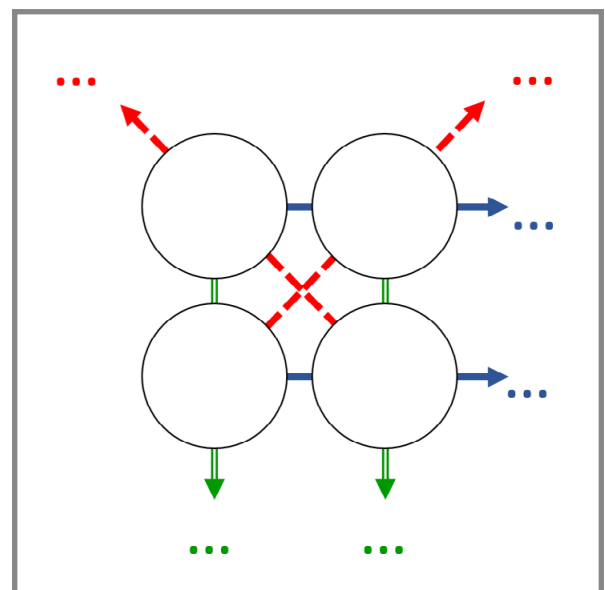
Dit is dezelfde puzzel in **GRR-stijl**.  
Welke getallen komen in de rondjes?



Dit is een normale Somsom-puzzel.  
Welke getallen komen in de rondjes?



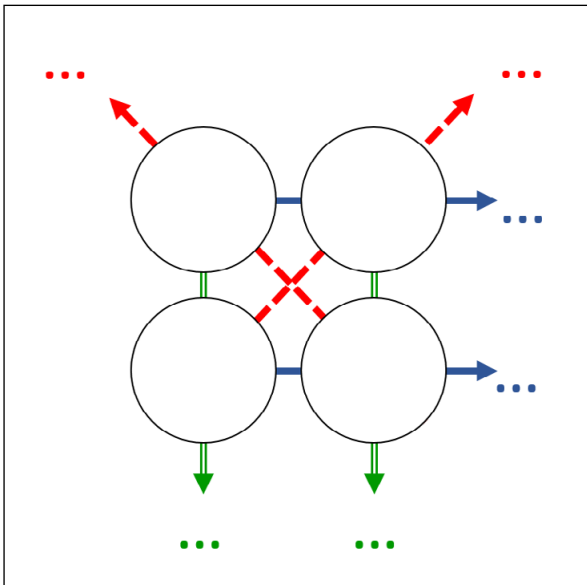
Welke **GRR-puzzel** hoort er bij de Somsom-puzzel hiernaast? Denk aan 3 keer groter!



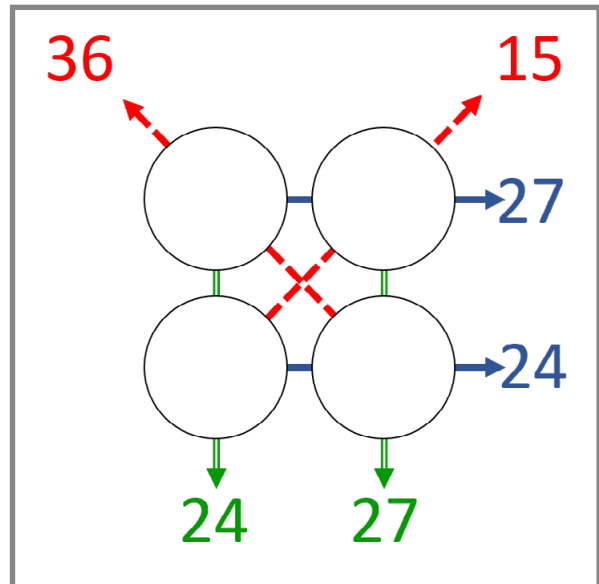
GROEP 5 EN 6

## BLAD 5D Somsom-puzzels voor de GRR

- 5 Help de GRR met deze Somsom-puzzel.  
Welke normale Somsom-puzzel hoort er bij de GRR-puzzel hiernaast?



Dit is een Somsom-puzzel in GRR-stijl.  
Welke getallen komen in de rondjes?

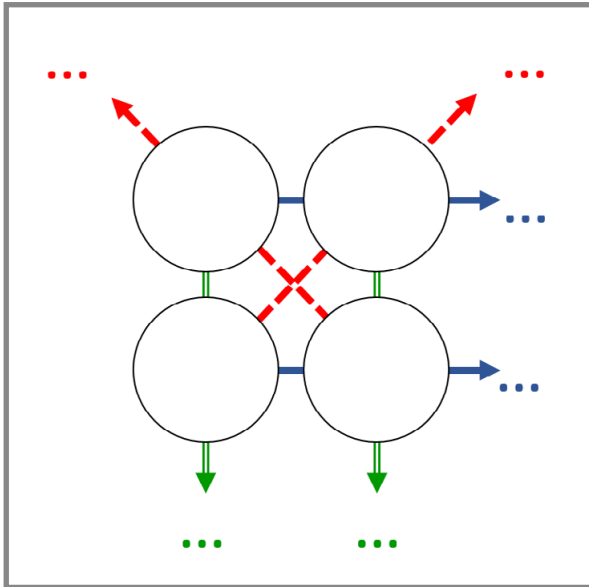


Je hebt normale Somsom-puzzels en Somsom-puzzels in GRR-stijl opgelost. Heb je ontdekt waarom 3 keer groter geen probleem is bij Somsom-puzzels? Ja? Schrijf op wat je ontdekt hebt.

GROEP 5 EN 6

## BLAD 5E Somsom-puzzels voor de GRR

- 6 Bedenk nu zelf een Somsom-puzzel voor de GRR. Maak hem eerst op een kladblaadje. Ben je tevreden? Schrijf de getallen die je koos dan in de puzzel hieronder. Maar let op! Laat de rondjes leeg. Geef je puzzel dan aan een klasgenoot. Lukt het je klasgenoot om de puzzel op te lossen?



Beantwoord de vragen. Schrijf op.

Hoe heb je de puzzel bedacht?

Hoe kun je aan de puzzel zien dat het een echte GRR-puzzel is?

Lukte het je klasgenoot om de puzzel op te lossen?

GROEP 5 EN 6

## DEEL 5 Afsluiting

15 minuten

### Materiaal

- dia 10 t/m 21 van de PowerpointPresentatie 'De wereld van de Grote RekenReus'
- blad 1 'Antwoordblad GRR-Quiz', zoals door de kinderen ingevuld

### Activiteit

- Laat de kinderen kort iets vertellen over de activiteiten die ze in de loop van de Grote Rekendag gedaan hebben. Vraag welke activiteiten ze het leukst vonden en waarom.
- Doorloop de GRR-startquiz nog een keer. Sta vooral stil bij de vragen waarbij veel kinderen nog niet zeker waren van hun antwoord. Weten ze het antwoord nu wel zeker? Zo ja, dankzij welke activiteit?

### Schoolbrede afsluiting

- Laat tijdens de schoolbrede afsluiting de gemaakte reuzenvoorwerpen uit deel 3 en de Somsom-puzzels uit deel 4 zien.



*Een ontdekking: het is handig om je schoen uit te doen bij het meten van de zool!*

## VERHOUDINGSDENKEN

In dit hoofdstuk zijn de activiteiten voor groep 7 en 8 beschreven.

De kinderen gaan aan de gang met 'verhoudingsdenken', in drie grote activiteiten. De activiteiten kunnen door de hele klas in groepjes, na elkaar worden uitgevoerd. Het is ook mogelijk om ze in circuitvorm aan te bieden.

Dit vraagt echter meer voorbereiding en organisatie.

Geef de kinderen een of twee weken voor de Grote Rekendag de opdracht om foto's te verzamelen (maken of zoeken) van voorwerpen die 'uit verhouding' zijn. Denk bijvoorbeeld aan een heel groot ijsje buiten bij een ijswinkel of een te grote stoel op een rotonde. De kinderen nemen op de Grote Rekendag de foto's mee naar school. Ze worden gebruikt om aan het begin van de dag (deel 1) de discussie over 'uit verhouding' te starten en ze kunnen ook gebruikt worden bij de eerste activiteit (deel 2).

De indeling van de ochtend is als volgt:

### Schoolbrede start (15 minuten)

Zie hoofdstuk 'Schoolbrede start'. Blik met de kinderen terug op de schoolbrede start aan de hand van het filmpje op <https://youtu.be/ON3QqzhCSaQ>.

### Deel 1 Introductie (15 minuten)

Gesprek over 'uit verhouding': vergroten en verkleinen.

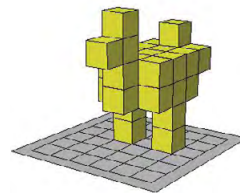
### Deel 2 Grote dingen (45 minuten)

Hoe hoog is de stoel? Bedenk dat de man op de stoel een echte man is! Past deze stoel bij een vergrote tafel? Het gaat hierbij om schaal en interne en externe verhoudingen.



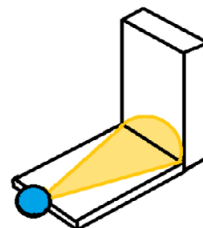
### Deel 3 Dimensies (45 minuten)

Hoe maak ik een voorwerp of object zoals bijvoorbeeld deze kip twee keer zo groot? Het gaat hierbij om vergroten en de relatie tussen lengte, oppervlakte en inhoud.



### Deel 4 Schaduw (60 minuten)

Hoe werkt het nu precies met schaduwen? Soms is de schaduw groot, en dan weer kleiner. Het gaat hier om projecties en projecteren.



### Deel 5 Afsluiting (15 minuten)

Een korte terugblik op de activiteiten van de ochtend.

GROEP 7 EN 8

## DEEL 1      Introductie

15 minuten

### Materiaal

- foto's of andere afbeeldingen van voorwerpen die uit verhouding zijn

### Vorbereiding

- Vraag de kinderen om in de weken voorafgaand aan de Grote Rekendag foto's te verzamelen (maken of zoeken) van voorwerpen die uit verhouding' zijn.
- Vul deze verzameling aan met eigen foto's.
- Zet de foto's klaar om te projecteren.

### Activiteit

- Bespreek met de kinderen wat ze weten van vergroten en verkleinen. Verwijs ook naar hun ervaringen tijdens de schoolbrede start. Stel enkele vragen om het gesprek op gang te brengen. Kies de vragen zo, dat elk van de drie activiteiten al even kort aan bod komt. Bijvoorbeeld: *Waarom worden dingen vergroot of verkleind? Waar kom je ze tegen?* Bij de meegebrachte foto's:  
*Wat is het effect van grote dingen? Wat vind je ervan?*  
*Hoe maak je iets zo veel groter terwijl 'het' (de interne verhouding) toch blijft kloppen?*  
*Als een stoel vijf keer zo groot is, zou die dan ook vijf keer zo zwaar zijn?*  
*Wat gebeurt er met de afmetingen van een foto als je die op het digibord projecteert?*

GROEP 7 EN 8

## DEEL 2 Grote dingen

45 minuten

### Materiaal

- per kind:
  - blad 1A 'Uit verhouding'
  - blad 1B 'Uit verhouding'
  - blad 1C 'Uit en in verhouding'
  - blad 1D: een zelf ontworpen werkblad met afdrukken van enkele foto's die de kinderen verzameld of gemaakt hebben
  - vel A3-papier of groter om een poster van te maken
- PowerPointpresentatie 'Grote dingen'

### Vorbereiding

- Bekijk vooraf de websites die in de activiteit genoemd worden.
- Maak een werkblad met foto's die de kinderen hebben gemaakt. Zorg ervoor dat dit blad eruitziet als blad 1A t/m C.
- Zet de PowerPointpresentatie klaar.

### Activiteit

- Introduceer de opdracht klassikaal met een foto van een groot voorwerp. Gebruik hiervoor de foto van de troffel van Claes Oldenburg op dia 3 van de PowerPointpresentatie of zoek zelf een soortgelijke foto, bijvoorbeeld: <https://krollermuller.nl/claes-oldenburg-troffel-1>.
- Bespreek de afbeelding van de troffel aan de hand van vragen als: *Wat zie je hier? Wat is een troffel? Waarvoor wordt die gebruikt?* Laat de kinderen schatten hoe groot deze troffel is. Geef ze eerst individueel denktijd. Bespreek vooral h $\acute{o}$ e ze schatten. Op dia 3 is dat lastig omdat er, behalve de bomen, geen duidelijke referentie is.
- Op dia 4 staat een persoon bij de troffel. Laat de dia zien en vraag of het schatten nu beter lukt. (De troffel is 11 meter hoog.)
- Vraag de kinderen of zij weten hoe groot een echte troffel is. *Hoe groot is die in verhouding tot een mens? Hoe groot zou een mens moeten zijn om met de grote troffel te kunnen werken?*
- Maak groepjes van 3 tot 4 kinderen en deel werkblad 1A t/m 1D uit (werkblad d is het zelfgemaakte werkblad).
- De kinderen maken eerst de opdrachten op blad 1A en 1B. Bespreek de opdrachten eventueel kort na.
- Op blad 1C en 1D gaan de kinderen met *alle* foto's aan de slag. Laat ze eerst twee of meer foto's kiezen en bedenken hoe ze kunnen uitzoeken of deze voorwerpen qua grootte bij elkaar passen. Daarvoor is het handig dat ze de personen of voorwerpen op de foto gebruiken als referentie. Daarna kunnen ze eventueel detailberekeningen maken. Vervolgens bedenken ze hoe groot een mens zou moeten zijn om bij deze voorwerpen te passen.
- Het eindproduct van deze activiteit is een collage op posterformaat van bij elkaar passende voorwerpen. De kinderen kunnen hiervoor de afbeeldingen uit de werkbladen knippen. Ze tekenen of plakken er ook een persoon in de juiste verhouding bij en leggen uit hoe groot deze persoon in werkelijkheid zou zijn. Bespreek de posters klassikaal na afloop van deze activiteit of op een later tijdstip.

GROEP 7 EN 8

Extra

- Zijn er niet genoeg foto's voor werkblad 1D?  
Kies dan foto's uit deze blog: <http://basvanhouwelingen.blogspot.com/2010/06/opgeblazen.html>.  
Kies vooral de afbeeldingen van de stoelen.
- Op <https://krollermuller.nl/hoe-de-zilveren-troffel-blauw-werd> staan meer foto's van de troffel van Claes Oldenburg.
- Laat een voorbeeld van verkleinen zien uit de film *Downsizing*:  
<http://www.radiotimes.com/news/film/2018-01-26/would-downsizing-actually-work-in-real-life/>.
- Bekijk het poppenhuis van Petronella Oortman uit het Rijksmuseum:  
<https://schooltv.nl/video/topstukken-van-het-rijksmuseum-poppenhuis-van-petronella-oortman/>.



GROEP 7 EN 8

# BLAD 1A      Uit verhouding

## Opdracht 1

- a Teken naast de frietzak het ijsje in verhouding.
- b Teken naast het ijsje de frietzak in verhouding.



## Opdracht 2

Uit verhouding? Waaraan kun je dat zien?

---

---

---

---



GROEP 7 EN 8

## BLAD 1B      Uit verhouding

### Opdracht 3

a Passen de klomp en de voetbal bij elkaar? Waarom wel of niet?

---

---

b Hoe groot zou de persoon moeten zijn die de klomp past?

---

---



GROEP 7 EN 8

# BLAD 1C      Uit en in verhouding

## Opdracht 4

- a** Gebruik alle foto's op de bladen 1A, 1B, 1C (dit blad) en de foto's die jullie zelf hebben gemaakt. Onderzoek het volgende:
- Welke uitvergroete voorwerpen op de foto's passen bij elkaar? Hoe weet je dat dat zo is?
  - Hoe groot moet een persoon zijn om bij het voorwerp te passen?
- b** Maak een poster van de resultaten. Knip de foto's uit, plak ze bij elkaar en teken of plak er een persoon in de juiste verhouding bij. Schrijf erbij hoe groot deze persoon in werkelijkheid zou zijn en waarom.



GROEP 7 EN 8

## DEEL 3 Dimensies

45 minuten

## Materiaal

per tweetal:

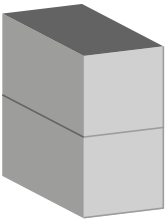
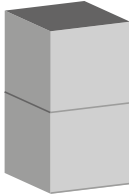
- blad 2 'Kip en ei'
- blad 3 'Lengte, oppervlakte en inhoud'
- liniaal
- drie A4-vellen dun karton

## Activiteit – Opdracht 1, 2 en 3: kip en ei

- Maak tweetallen en geef elk tweetal blad 2 'Kip en ei'. De kinderen maken de opdrachten in tweetallen.
- Bespreek de opdrachten klassikaal na. Stel open vragen zodat de kinderen kunnen vertellen over hun aanpak. Ga daarbij expliciet in op lengte, oppervlakte en inhoud. *Hoe hebben jullie het aangepakt? Op welke maten hebben jullie gelet?*
- Specifiekere vragen zijn: *Is het ei voor de grote kip simpelweg twee keer zo lang? Hoe zit het met het aantal blokjes voor de grote kip? Is dat twee keer zo veel? Hebben jullie dat uitgezocht? Hoe hebben jullie het kippenei in het struisvogelei gepast? Plat? Of hebben jullie ook gelet op de dikte of de inhoud? Zo ja, hoe dan? Geef geen antwoorden, laat de kinderen zelf vertellen over hun aanpak en vertel dat dit een voorbereiding is op het volgende werkblad. In die opdrachten gaan ze uitzoeken hoe het eigenlijk zit met het vergroten van lengte en oppervlakte en inhoud. Bedenk dat het ook iets 'taligs' is als we zeggen 'twee keer zo veel/groot'. In veel situaties is het meteen duidelijk, maar binnen rekenen-wiskunde moet je dan iets preciezer worden. Gaat het om alleen lengte of ook om oppervlakte of zelfs inhoud? Anders gezegd: gaat het om één, twee of drie dimensies? Wat bedoelen we bijvoorbeeld als we zeggen dat we de tafels in de klas twee keer zo groot gaan maken? Hoeveel materiaal hebben we nodig? Hoeveel ruimte nemen de tafels dan in? Dat ga je in de volgende activiteit uitzoeken.*

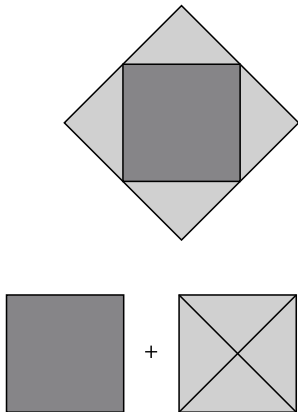
## Activiteit – Opdracht 4: lengte, oppervlakte en inhoud

- Geef elk tweetal blad 3 'Lengte, oppervlakte en inhoud'. Op het blad staat een bouwplaat van een kubus van  $2\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ . De opdracht is om op dun karton drie nieuwe bouwplaten te maken:
  - een bouwplaat voor een kubus met alle lengtes twee keer zo lang;
  - een bouwplaat voor een kubus waarvan de oppervlakte twee keer zo groot is;
  - een bouwplaat voor een kubus waarvan de inhoud twee keer zo groot is.
- Bespreek vooraf met de kinderen hoe je lengtes en oppervlakte twee keer zo groot maakt en waar je dan op let. Vraag of ze gaan rekenen, tekenen maar natuurlijk ook knippen/plakken. Wellicht dat hier dit plaatje bij helpt:

	
<p>Je kunt makkelijk 2 balken op elkaar stapelen, het resultaat is weer een balk.</p>	<p>Je kunt 2 kubussen op elkaar stapelen, maar het resultaat is dan niet weer een kubus, maar een balk.</p>

GROEP 7 EN 8

- Bij het twee keer zo groot maken van de oppervlakte kunnen de kinderen te werk gaan zoals in de afbeelding hieronder. Het oorspronkelijke vierkant wordt in vier stukken gedeeld door diagonalen te tekenen. De vier driehoeken die zo ontstaan worden buiten aan de zijden 'geplakt'. Zo ontstaat weer een vierkant (maar wel een vierkant dat op zijn punt staat). De lichte vlakken zijn samen even groot als het donkere vlak.



- Besprek met de kinderen hoe je de inhoud twee keer zo groot kunt maken. Vraag of ze gaan rekenen of tekenen. Ga met de kinderen na of het verdubbelen van de inhoud beter gaat met een ander figuur dan de kubus. (Ja, dat is makkelijker. Probeer het eens met een balk, kies zelf de maten. Als je de inhoud van de balk wilt verdubbelen, kun je de balk in een van de drie 'richtingen' – lengte, breedte of hoogte – twee keer zo lang maken. De inhoud is dan twee keer zo groot en het blijft een balk; wel met andere verhoudingen). Vraag de kinderen dan om na te denken over hoe dat bij een kubus gaat. Besprek het samen en maak in het gesprek duidelijk dat dit lastiger is bij een kubus. Je kunt wel, net als bij de balk, de lengte, breedte of hoogte twee keer zo groot maken (dus twee kubussen op of naast elkaar zetten) om de inhoud twee keer zo groot te maken. Maar dan is het geen kubus meer! Je moet dus een nieuwe kubus proberen te maken met een langere zijde waarvoor geldt: zijde x zijde x zijde = 16. Door proberen (met de rekenmachine) kunnen de kinderen erachter komen dat als de zijde van de kubus 2,5 cm is, de inhoud bijna 16 cm<sup>3</sup> is (2,5 × 2,5 × 2,5). Met verder proberen kunnen ze dit nog preciezer krijgen.

Deze tabel geeft een overzicht van het vergroten:

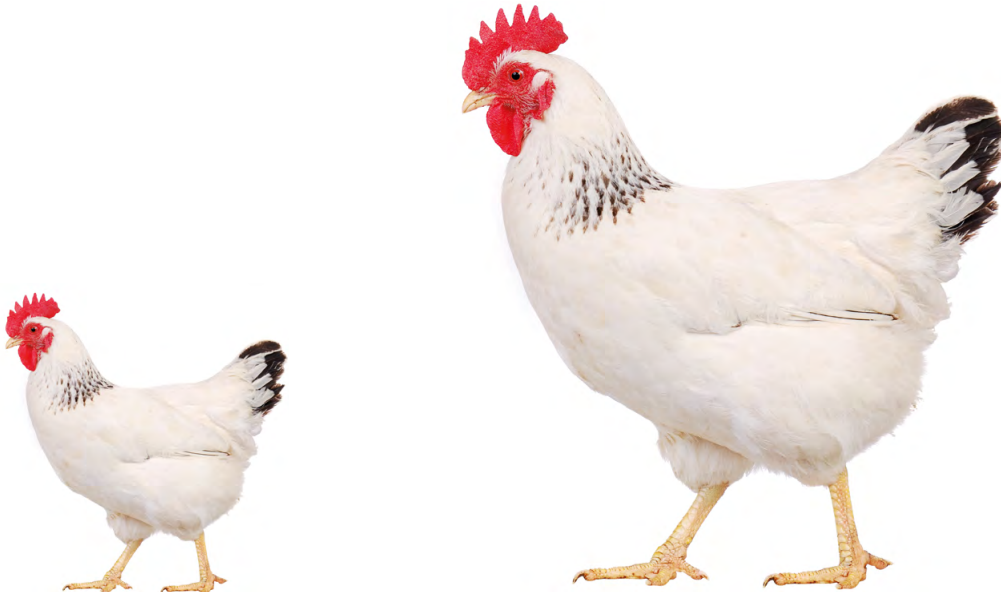
	gegeven bouwplaat	lengtes twee keer zo groot (A)	oppervlakte twee keer zo groot (B)	inhoud twee keer zo groot (C)
lengte zijden	2 cm	<b>4 cm</b>	2,83 cm	2,52 cm
oppervlakte bouwplaat	24 cm <sup>2</sup>	96 cm <sup>2</sup>	<b>48 cm<sup>2</sup></b>	38,10 cm <sup>2</sup>
inhoud kubus	8 cm <sup>3</sup>	64 cm <sup>3</sup>	22,63 cm <sup>3</sup>	<b>16 cm<sup>3</sup></b>

Getallen zijn afgerond op twee cijfers achter de komma.

GROEP 7 EN 8

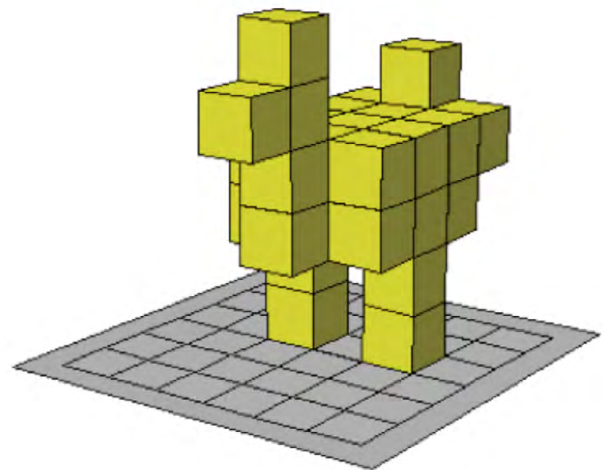
BLAD 2

Kip en ei



- 1 Teken een ei dat bij de kleine kip past en teken een ei dat bij de grote kip past.
- 2 Hiernaast is de kleine kip nagebouwd met blokjes. Hoeveel blokjes heb je nodig om de grote kip te bouwen?

\_\_\_\_\_



- 3 Struisvogeleieren zijn de grootste eieren ter wereld. Op de volgende bladzijde zie je een foto van een kippenei en een struisvogelei op ware grootte. Hoeveel kippeneieren gaan er in een struisvogelei?

\_\_\_\_\_

GROEP 7 EN 8

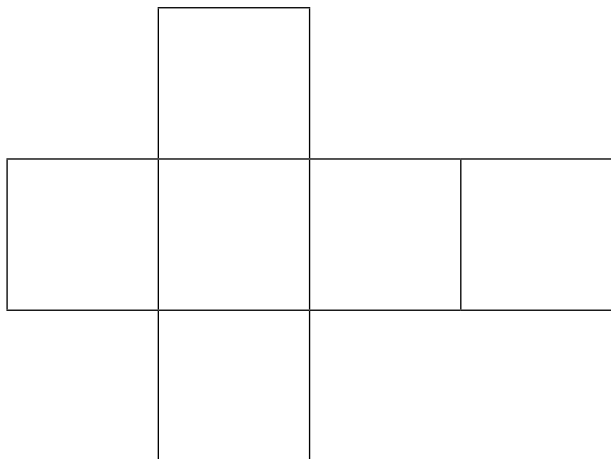
BLAD 2

Kip en ei (vervolg)



GROEP 7 EN 8

## BLAD 3      Lengte, oppervlakte en inhoud

Voorbeeldbouwplaat van kubus  $2\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ 

- 4 Teken op dun karton drie nieuwe bouwplaten.  
Neem daarvoor telkens een nieuw vel karton en vul steeds de maten in de tabel in.

Bouwplaat A: alle lengtes zijn twee keer zo lang als van de voorbeeldbouwplaat.

Bouwplaat B: de oppervlakte van de bouwplaat is twee keer zo groot als van de voorbeeldbouwplaat.

Bouwplaat C: de inhoud van de kubus is twee keer zo groot als bij de voorbeeldbouwplaat.

	Lengte zijde	Oppervlakte	Inhoud
<b>Voorbeeldbouwplaat</b>	<i>2 cm</i>		
<b>Bouwplaat A</b>			
<b>Bouwplaat B</b>			
<b>Bouwplaat C</b>			



## GROEP 7 EN 8

## DEEL 4      Schaduw

60 minuten

**Materiaal**

per groepje van 2 tot 4 kinderen:

- blad 4A en 4B 'Opstelling maken'
- blad 5A en 5B 'De vergroting van het blokje'
- blad 6 'Schaduwtorens'
- eventueel: blad 7 'Extra opdrachten'
- een lege kartonnen doos, bijvoorbeeld een printerpapierdoos of een schoendoos
- een stapel van ongeveer 2 cm witte A4'tjes
- een (wit) puntlichtje, zoals een fietslampje of de zaklamp van een smartphone
- 15 legoblokjes van dezelfde grootte
- liniaal
- plakband of lijmstift
- pen, potlood en gum

**Vorbereiding**

- Maak om tijd te besparen vooraf voor ieder groepje een doos met alle benodigdheden.
- Maak eventueel een voorbeeld-opstelling (blad 4A opdracht 1).

**Activiteit – Klassikale introductie**

- Introduceer de activiteit klassikaal. Laat de kinderen vertellen wat ze allemaal weten van schaduwen. Stel vragen als: *Hoe ontstaan schaduwen? Is er verschil tussen schaduwen bij zonlicht en schaduwen bij lamplicht? Hoe maak je zelf schaduwen met een lamp en hoe maak je een grote schaduw en hoe een kleine?*
- Vertel de kinderen dat ze een experiment gaan doen met schaduw. Ze onderzoeken het precieze verband tussen de afstand van een voorwerp tot de lichtbron en de grootte van de schaduw. Benadruk dat ze nauwkeurig moeten werken. Als ze onnauwkeurig werken, is het verband moeilijker te vinden.

**Activiteit – Opdracht 1: opstelling maken**

- Maak groepjes van 2 tot 4 kinderen en deel blad 4A en 4B uit. De kinderen maken de opstelling die op de bladen beschreven staat.
- Loop rond en help de kinderen waar nodig. Let erop dat de stapel papier precies tot de helft van het lichtje komt. Anders wordt het gezochte verband in opdracht 2 niet goed duidelijk.
- Zorg dat de lijnen op het lijnenblad netjes en recht worden getekend.

**Activiteit – Opdracht 2: de vergroting van het blokje**

- Deel blad 5A en 5B uit. De kinderen maken opdracht 2 en 3.
- Verduister het lokaal als dat kan, zodat de schaduwen beter zichtbaar zijn. Het hoeft niet heel donker te zijn, maar een beetje verduistering is goed.
- Wijs op het doel van opdracht 2, het vinden van het precieze verband tussen de afstand van het blokje tot het lampje en de grootte van de schaduw.

**Toelichting bij de vergroting van het blokje**

Als je het blokje 2, 3, 4 of 5 keer zo ver zet, dan wordt de schaduw respectievelijk 2, 3, 4 of 5 keer zo klein. Dit noemen we een omgekeerd evenredig verband. Help de kinderen waar nodig met het vinden van dit verband. Soms is het moeilijk te zien door kleine meetfouten. Kleine meetfouten zijn onvermijdelijk, met name bij 5 cm. Vraag de kinderen daar rekening mee te houden.

**GROEP 7 EN 8**

**Extra**

- Neem opdracht 2 en 3 samen als deze opdrachten voor kinderen te veel zijn voorgestructureerd of onvoldoende uitdaging bieden. Doe dit bijvoorbeeld als volgt:
  - Onderzoek met een toren van legoblokjes hoe de grootte van de schaduw afhangt van de afstand van de toren tot de lamp. Doe dit systematisch en nauwkeurig en noteer je resultaten in een tabel. Maak eerst een plan. Zoek uit waar je torens van verschillende hoogtes neer moet zetten zodat hun schaduwen even hoog zijn.

Voorbeeld van een ideaal antwoord:

Afstand tot lampje	5 cm	10 cm	15 cm	20 cm	25 cm voorspelling	25 cm
Lengte schaduw	10,0 cm	5,0 cm	3,3 cm	2,5 cm		2,0

Voorbeeld van een realistisch antwoord:

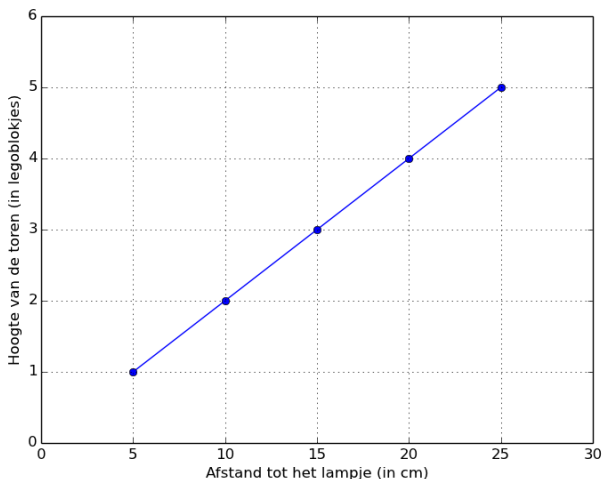
Afstand tot lampje	5 cm	10 cm	15 cm	20 cm	25 cm voorspelling	25 cm
Lengte schaduw	9,2 cm	5,0 cm	3,3 cm	2,8 cm		2,2 cm

**Activiteit – Opdracht 3: Schaduwtorens**

- De kinderen gebruiken de opstelling uit de vorige opdracht.
- Ze zetten torens van verschillende hoogtes zo neer, dat alle schaduwen even hoog worden.
- Daarna tekenen ze de resultaten in een grafiek.

**Toelichting bij de schaduwtorens**

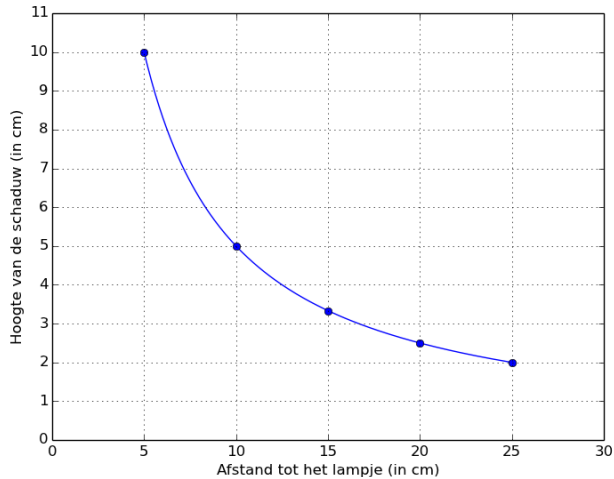
- De oplossing: de torens van 1, 2, 3, 4 en 5 blokjes hoog moeten respectievelijk op de 5, 10, 15, 20 en 25 cm-lijn worden gezet.
- Het werkt als volgt: als je de toren 2 keer zo hoog maakt, dan wordt de schaduw 2 keer zo hoog. Uit opdracht 2 weten ze dat als je de toren 2 keer zo ver zet, de schaduw 2 keer zo klein wordt. Door de toren zowel 2 keer zo groot te maken als 2 keer zo ver te zetten, blijft de schaduw even hoog. Hetzelfde geldt voor 3, 4 en 5 keer zo hoog/ver.
- De grafiek zou er zo uit moeten zien:



## GROEP 7 EN 8

## Activiteit – Extra opdrachten

- Bij opdracht 4 zetten de kinderen de metingen van opdracht 2 in een grafiek. Het resultaat zou er zo uit moeten zien:



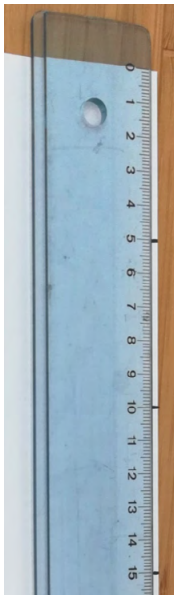
- In opdracht 5 bedenken de kinderen een andere manier (anders dan het blokje verplaatsen) om de schaduw van grootte te laten veranderen. Mogelijke antwoorden zijn: het scherm of het lampje verplaatsen.

## Bespreking

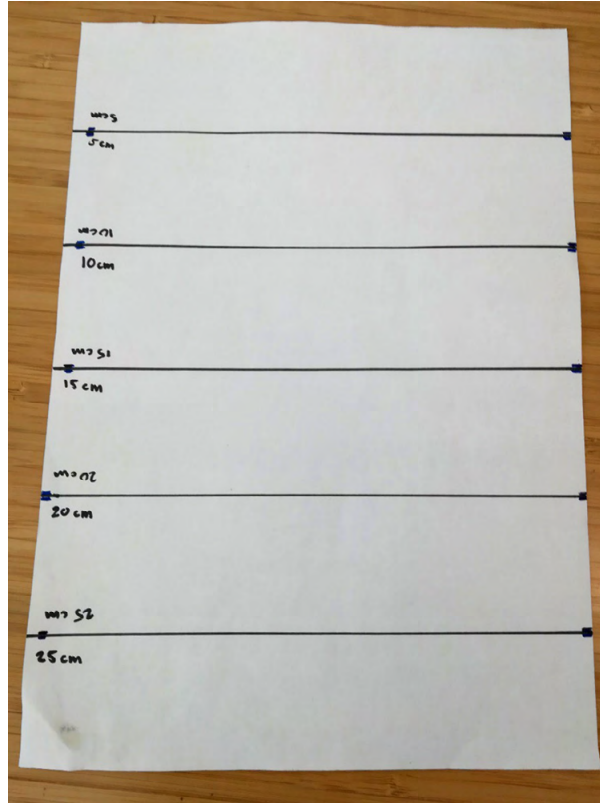
- Besprek opdracht 2 en 3 klassikaal na. Gebruik eventueel de voorbeeldantwoorden. Probeer de kinderen zo veel mogelijk zelf de gevonden verbanden uit te laten leggen.
- Besprek ook de extra opdrachten als voldoende kinderen daar aan toegekomen zijn.

GROEP 7 EN 8

## BLAD 4A Opstelling maken



Afbeelding 1: meet de afstand.



Afbeelding 2: trek lijnen en schrijf de afstand erbij.

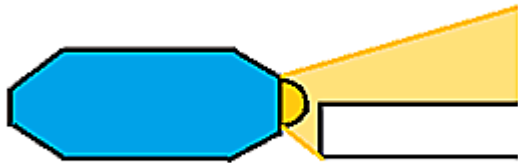
**Opdracht 1: opstelling maken**

- Plak een wit vel A4-papier op het grote vlak van een doos. Is de doos kleiner dan het vel, knip het vel dan af of vouw het om de doos. Zorg dat de onderkant van het papier helemaal tot de onderkant van de doos komt. Als je plakband gebruikt, zorg er dan voor dat het plakband zo onzichtbaar mogelijk is, aan de zijkanten of in de hoeken.
- Zet de doos overeind met de beplakte kant naar je toe: dat is je scherm. Zorg dat de doos goed blijft staan. Doe er eventueel iets zwaars in, zoals een boek.
- Neem nu een blaadje van je stapel A4-papier. Hiervan ga je een lijnenblad maken.
- Neem een liniaal en leg die langs een van de lange zijden van je papier, zodat de 0 van de liniaal precies bij de rand van het papier zit (zie afbeelding 1).
- Zet nu met potlood streepjes bij 5, 10, 15, 20 en 25 cm (zie afbeelding 1).
- Doe hetzelfde aan de andere lange zijde en verbind de streepjes met rechte lijnen (zie afbeelding 2). Werk nauwkeurig. Zorg ervoor dat de lijnen recht zijn.

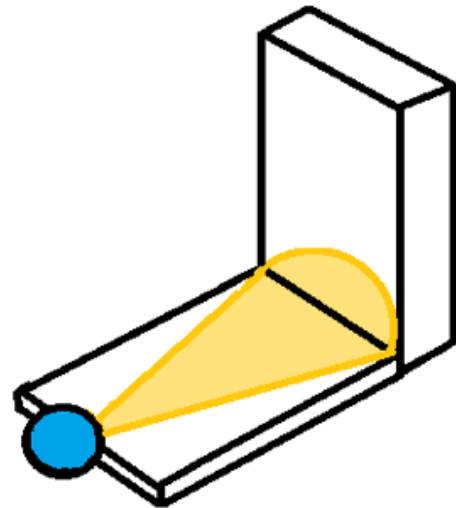
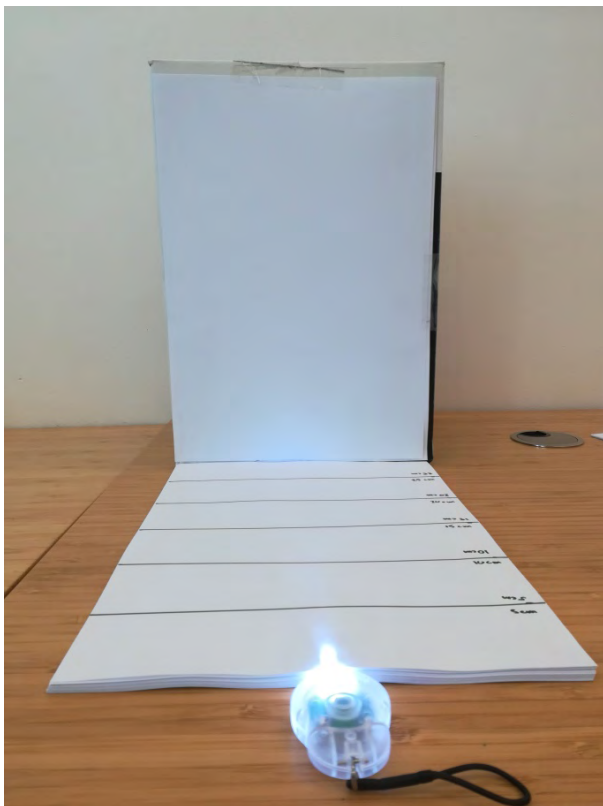
GROEP 7 EN 8

## BLAD 4B Opstelling maken (vervolg)

- Meet de afstanden na en schrijf bij elke lijn de afstand (zie afbeelding 2).
- Neem je lampje. Kijk goed naar hoe hoog van de onderkant van het lampje het lichtje zit. Zorg dat de stapel A4-papier tot de helft van het lichtje komt (zie afbeeldingen 3 en 4). Leg de rest van het papier opzij voor later.
- Leg het lijnenblad boven op je stapel A4-papier en leg deze voor het scherm. Dit is je vlak. Zorg dat de 25 cm-lijn op je lijnenblad aan de kant van het scherm ligt.
- Leg je lampje voor je vlak. Nu geven de lijnen op het lijnenblad de afstand tot het lampje aan. Zet je lampje aan en check of de hoogte van je stapel klopt. Je hebt nu de opstelling gebouwd. Controleer je opstelling aan de hand van afbeelding 5. Zet een legoblokje op je vlak en check dat je inderdaad een schaduw ziet op je scherm.



Afbeeldingen 3 en 4: zorg dat de stapel papier tot de helft van het lichtje komt.

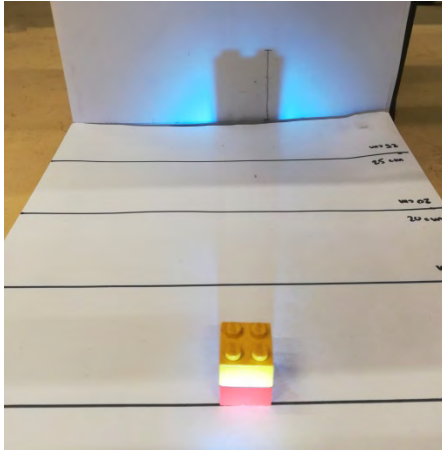


Afbeeldingen 5 en 6: zo moet je opstelling eruitzien.

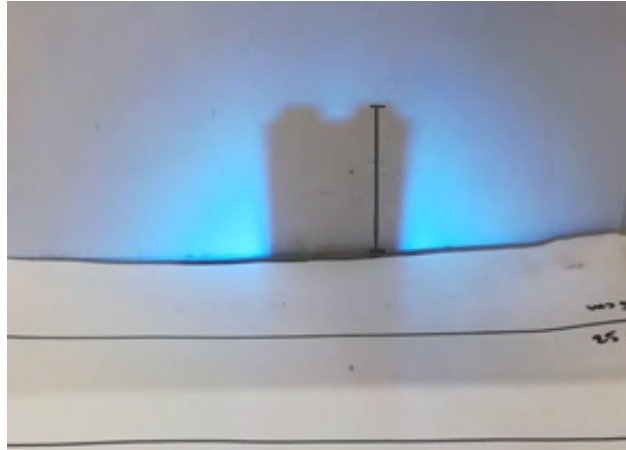
GROEP 7 EN 8

## BLAD 5 De vergroting van het blokje

### Opdracht 2: de vergroting van het blokje



Afbeelding 7: zet de toren op 10 cm van het lampje.



Afbeelding 8: zet een streepje aan de bovenkant en onderkant van de schaduw en trek een lijntje tussen de streepjes.

- Maak een toren van twee legoblokjes.
- Zet de toren op 10 centimeter van het lampje, zodat de voorkant van het blokje op de 10 cm-lijn staat (zie afbeelding 7).
- Zet een streepje aan de bovenkant en onderkant van de schaduw van het blokje en trek een lijntje tussen de twee streepjes (zie afbeelding 8). Voor gewone legoblokjes zou de schaduw ongeveer 5 cm hoog moeten zijn. Let erop dat je meet vanaf het streepje aan de onderkant en niet vanaf de onderkant van doos. Als dat niet klopt, controleer dan nog een keer of je stapel papier zo hoog is dat hij precies tot de helft van het lichtje komt.
- Verplaats de toren naar de afstanden 5 cm, 15 cm en 20 cm (25 cm nog niet!) en zet telkens streepjes bij de schaduwen: onderkant en bovenkant.
- Meet nu de hoogte van de streepjes en zet de waardes in de tabel. Let erop dat je telkens meet vanaf het streepje aan de onderkant en niet vanaf de onderkant van doos.

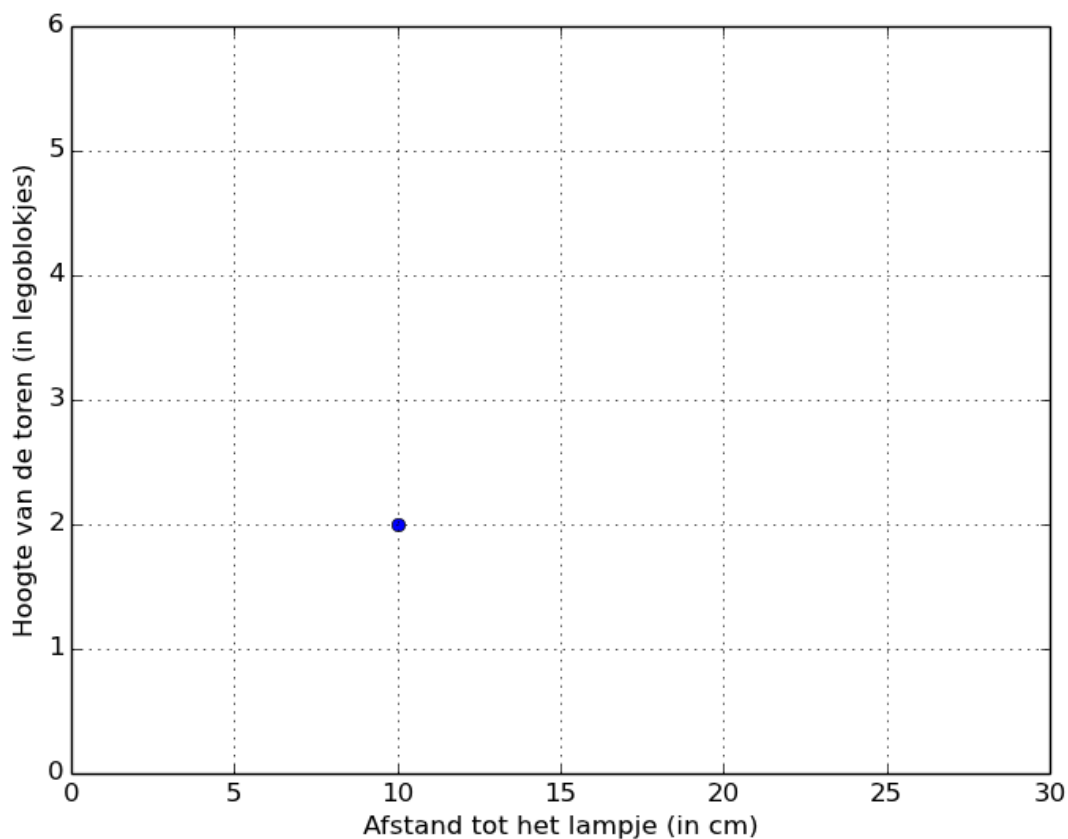
Afstand tot lampje	5 cm	10 cm	15 cm	20 cm	25 cm voorspelling	25 cm gemeten
Lengte schaduw						

- Vergelijk nu de lengtes van de schaduwen van de afstand 5 cm en 10 cm. Vergelijk dan de afstanden 10 cm en 20 cm met elkaar. En 15 cm met 5 cm. Valt je iets op? Let vooral op de verhouding tussen de verschillende afstanden tot het lampje en de verschillende lengtes van de schaduwen. Denk eraan dat je meting misschien een paar millimeter afwijkt.
- Zie je het verband? Kun je nu voorspellen hoe lang de schaduw is bij 25 cm?
- Zet het blokje bij 25 cm en meet de schaduw. Klopte je voorspelling?
- Het verband tussen de afstand tot het lampje en de lengte van de schaduw noemen we een *omgekeerd evenredig verband*.

## BLAD 6      Schaduwtorens

**Opdracht 3: schaduwtorens**

- Gebruik de opstelling uit de vorige opdracht.
- Maak met legoblokjes torens van verschillende hoogten: 1, 2, 3, 4 en 5 blokjes hoog.
- Zet de toren van 2 blokjes hoog op 10 cm afstand van het lampje, dus met de voorkant van het blokje op de 10-cm lijn. Kun je voorspellen waar je andere torens neer moet zetten zodat alle schaduwen even hoog zijn?
- Zet de torens zo neer dat de schaduwen even hoog zijn. Klopte je voorspelling?
- Teken in de grafiek hieronder de resultaten die je gevonden hebt. Welk verband zie je? Er is één punt al in de grafiek getekend om je op weg te helpen. Dit punt geeft aan dat de toren van 2 blokjes hoog op 10 cm van het lampje moet staan.



- Dit verband noemen we een *recht evenredig of lineair verband*.
- Kun je verklaren waarom je de torens zo neer moest zetten? Denk hierbij aan het verband van de vorige opdracht. Bedenk ook dat als een toren 2 keer zo hoog wordt, de schaduw ook 2 keer zo hoog wordt.

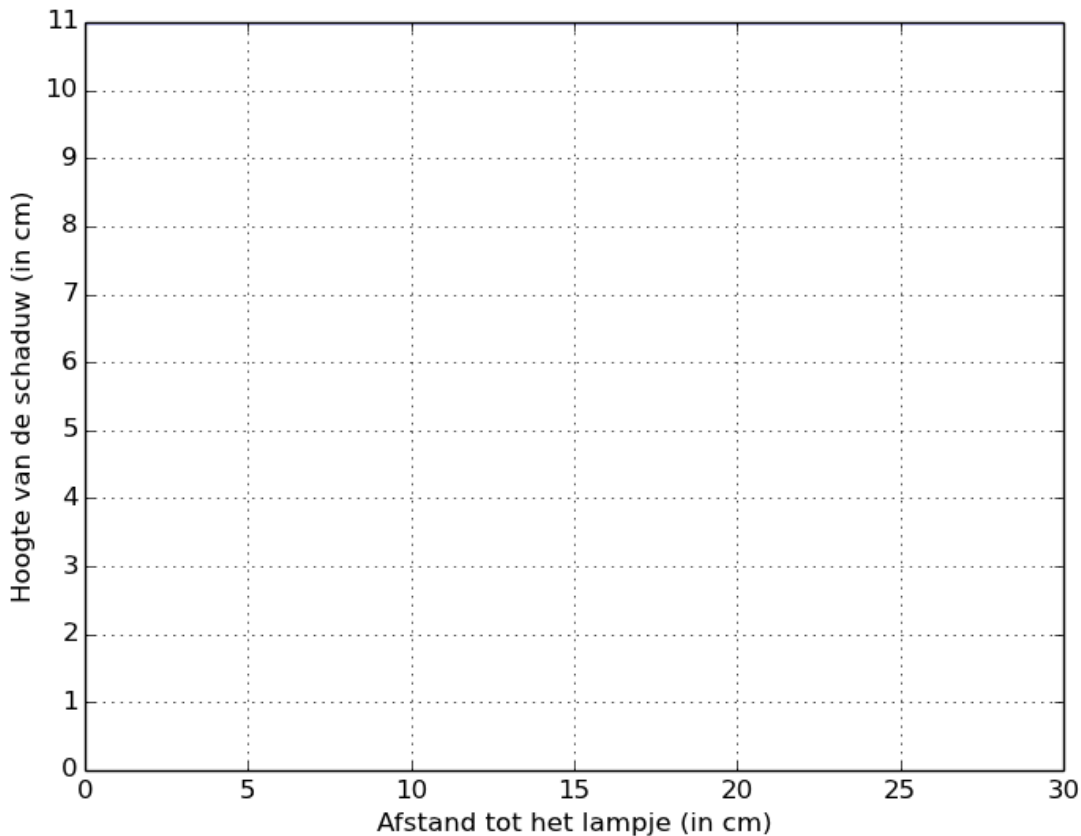
GROEP 7 EN 8

## BLAD 7 Extra opdrachten

## Extra

**Opdracht 4: kromme grafiek**

In opdracht 2 heb je de lengte van de schaduw van een toren van 2 blokjes gemeten voor 5 verschillende afstanden. Teken deze 5 gemeten lengtes in de onderstaande grafiek.



- Als je precies gemeten hebt, dan lijken deze punten ongeveer op één vloeiende kromme lijn te liggen. Teken deze lijn door alle punten. Zo'n lijn hoort bij een *omgekeerd evenredig verband* (als de afstand 2 keer zo groot wordt, dan wordt de hoogte 2 keer zo klein). We noemen zo'n kromme lijn een *hyperbool*.

## Extra

**Opdracht 5: andere schaduwen**

Gebruik weer een toren van 2 legoblokjes. Je weet nu dat de schaduw van grootte verandert als je de toren verplaatst. Laat nu de toren staan, bijvoorbeeld op de 10 cm-lijn. Is er een andere manier waarop je de schaduw van grootte kunt laten veranderen?



GROEP 7 EN 8

## DEEL 5 Afsluiting

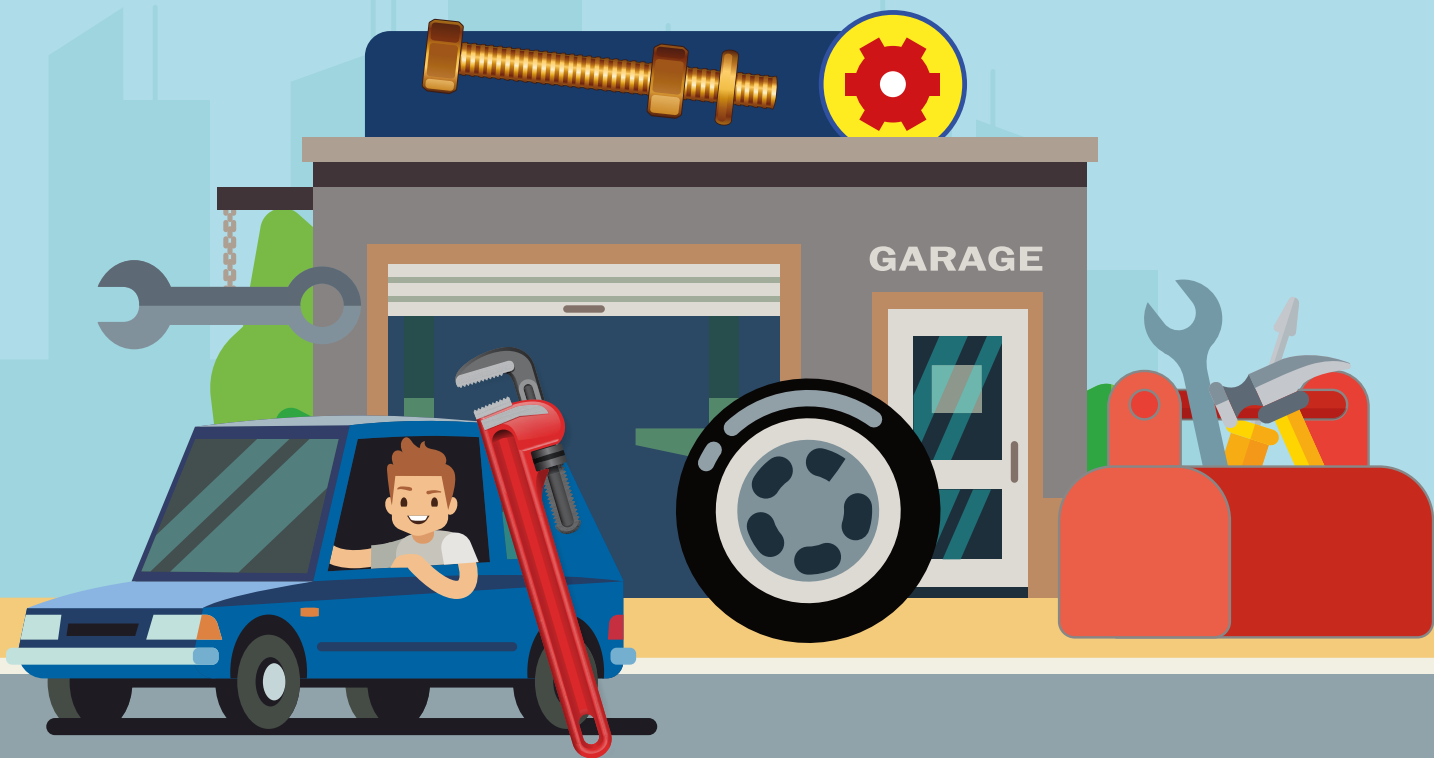
15 minuten

### Activiteit

- Blik met de kinderen terug op de activiteiten van de dag. Wat vonden ze het meest bijzonder en waarom?
- Bespreek hoe ze de grafieken uit deel 4 tijdens de schoolbrede afsluiting kunnen presenteren aan de ouders en andere belangstellenden.

### Schoolbrede afsluiting

Laat tijdens de schoolbrede afsluiting de grafieken uit deel 4 zien. Laat ook een of meer opstellingen staan en demonstreer hoe het 'schaduwen' in zijn werk gaat.



Een initiatief van:



Universiteit Utrecht

**MALMBERG**