



# Inhoudsopgave

voorwoord	7
leeswijzer	11
schoolbrede start	17
groep 1 en 2 - de vlaggenfabriek	21
bijlagen groep 1 en 2	33
groep 3 en 4 - alles op een rij	49
bijlagen groep 3 en 4	65
groep 5 en 6 - ken je kansen	73
bijlagen groep 5 en 6	87
groep 7 en 8 - kansen en tellen	105
bijlagen groep 7 en 8	117
materialen	129



<b><i>inhoudelijke coördinatie</i></b>	Ronald Keijzer Corry Verschure
<b><i>ontwikkelaars</i></b>	Ceciel Borghouts Arlette Buter Janneke Corvers Greetje van Dijk Frans van Galen Thom van der Grinten Vincent Jonker Annemiek van Leendert Fokke Munk Lia Oosterwaal Marijke Spoelder Monica Wijers
<b><i>redactie</i></b>	Ronald Keijzer Liesbeth Walther
<b><i>vormgeving</i></b>	Bart Groenestein Liesbeth Walther
<b><i>druk</i></b>	Wilco, Amersfoort
<b><i>met dank aan</i></b>	Imara Angulo Vidal, Cora Hansen, Robin Kersten, Nathalie Kuijpers, Linda Pleune, Pauline Zegers, Marjolein van Drie. Leerlingen van basisscholen : de Windwijzer (Den Helder), het Vianova (Alphen aan den Rijn), Godelindeschool (Naarden), de Akker (Nijmegen), de Stek (Houten).

© 2011 Freudenthal Institute for Science and Mathematics Education,  
Universiteit Utrecht

Overname van materiaal uit deze publicatie, voor gebruik in de eigen onderwijspraktijk, wordt van harte aanbevolen, mits de bron wordt vermeld.

Freudenthal Institute for Science and Mathematics Education,  
Postbus 85170, 3508 AD Utrecht  
www.RekenWeb.nl, e-mail: rekendag@fi.uu.nl  
tel 030 - 253 5664, fax 030 - 253 74 94





**Grote Rekendag 2011**  
weet je het zeker?



# woord vooraf

## Negende Grote Rekendag

### opzet boek

Voor u ligt het boek van de negende Grote Rekendag. Dit boek heeft een iets andere opzet dan het boek van de achtste Grote Rekendag. U vindt in dit boek:

- een leeswijzer,
- een beschrijving van de schoolbrede start,
- uitwerkingen van activiteiten op vier niveaus,
- een overzicht van materialen die u nodig heeft bij de vormgeving van de Grote Rekendag op uw school.

### 13 april

De negende Grote Rekendag vindt plaats op woensdag 13 april 2011. Wanneer deze datum slecht in uw jaarrooster past, kunt u voor de activiteiten ook een andere datum kiezen.

### combineren en redeneren

Het thema van de negende Grote Rekendag is ‘Combineren en redeneren’. Kinderen zijn tijdens de Grote Rekendag bezig met handig tellen, dat in verschillende situaties leidt tot het vinden van een aantal combinaties, en verkennen van intuïtieve noties rond kans. In het hoofdstuk ‘Leeswijzer’ in dit boek (vanaf pagina 11) en de hoofdstukken voor de verschillende groepen vindt u hoe dit thema is uitgewerkt voor de groepen 1 en 2, 3 en 4, 5 en 6 en voor groep 7 en 8.

### voorbereiding

Het is goed om enige tijd te nemen voor het voorbereiden van de Grote Rekendag. Dit kan het best gebeuren door de Grote Rekendag te laten organiseren door een kleine werkgroep. Deze groep kan dan informatie geven tijdens een teambijeenkomst of tijdens bouwvergaderingen. Daar kunnen vervolgens ook afspraken gemaakt worden over:

- het verzamelen van benodigd materiaal,
- het vermenigvuldigen van werkbladen en
- de organisatie van de start van de Grote Rekendag.

Om u te helpen bij de voorbereiding vindt u op RekenWeb<sup>+</sup> toelichting op de opdrachten, links naar verschillende pagina’s met informatie en een prikbord, waar u uw vragen kunt achterlaten en waar u aan andere leerkrachten en scholen kunt aangeven hoe u deze activiteit binnen uw school aanpakt. Daarnaast richt een van de practica tijdens de Nationale Rekendagen (op 17 en 18 maart 2011) zich op de Grote Rekendag.

In dit boek vindt u als laatste hoofdstuk het hoofdstuk ‘Materiaal’. In dit hoofdstuk vindt u een overzicht van de materialen die nodig zijn voor het organiseren van de Grote Rekendag.

### tips

- Wellicht willen pabostudenten in het kader van hun stageopdrachten met de Grote Rekendag aan de slag. Zij kunnen dan bijvoorbeeld het team informeren en de dag in praktische zin voorbereiden.
- Enkele pabo’s en schoolbegeleidingsdiensten organiseren voorbereidingsbijeenkomsten rond de Grote Rekendag.
- De Grote Rekendag leent zich bij uitstek als activiteit waar de hulp van ouders



welkom is. Op die manier kunt u de ouders ook iets laten zien van uw reken-wiskundeonderwijs anno 2011.

- De Grote Rekendag kan een startpunt vormen voor schoolontwikkeling rond rekenen-wiskunde.

### **starten met de hele school**

De Grote Rekendag vindt niet alleen in de groepen plaats. Het is de bedoeling de dag gemeenschappelijk te starten. De leerlingen bereiden daartoe een rekenyell voor, die ze tijdens de opening laten horen als een rekenrad hun groep aanwijst.

Een beschrijving van deze schoolbrede activiteit vindt u in het hoofdstuk 'Schoolbrede start', vanaf pagina 17.

### **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. In het hoofdstuk 'Leeswijzer' (vanaf pagina 11) vindt u aanwijzingen om de Grote Rekendag naar uw hand te zetten.

### **gebruik computer**

Op steeds meer scholen hebben leerkrachten en leerlingen de beschikking over computers, die zijn verbonden met het internet. Die bieden u de mogelijkheid aanvullende informatie over de Grote Rekendag te bekijken op een afgesloten gedeelte van het RekenWeb, RekenWeb<sup>+</sup>. Daar vindt u bij de verschillende groepen in ieder geval de sites waarnaar in de opdrachten wordt verwezen overzichtelijk bij elkaar.

De computer wordt ook ingezet voor activiteiten van kinderen. U vindt in de beschrijving van de activiteiten voor uw groep of dit voor uw groep aan de orde is. Wanneer uw school beschikt over een digibord of een vergelijkbaar systeem, kunt u bij enkele activiteiten deze techniek inzetten om gezamenlijk aan computeropdrachten te werken.

### **RekenWeb<sup>+</sup>**

Tijdens de Grote Rekendag gaat u met uw groep of groepen aan de slag met uitdagende opdrachten rond combineren en redeneren. De opdrachten zijn beschreven in dit boek. In dit boek vindt u daarnaast alle werkbladen die nodig zijn om de opdrachten uit te voeren. De opdrachten en werkbladen vindt u ook op RekenWeb<sup>+</sup>. RekenWeb<sup>+</sup> is een deel van het RekenWeb dat alleen toegankelijk is voor betalende abonnees.

U bereikt RekenWeb<sup>+</sup> via [www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl) > Grote Rekendag > RekenWeb<sup>+</sup>. De vouchercode voor de negende Grote Rekendag is **L785X7174**. Op de volgende pagina is aangegeven hoe u deze code verzilvert.

Wellicht heeft u vorig jaar ook meegedaan met de Grote Rekendag? De code van vorig jaar werkt niet meer. U zult de nieuwe sleutelcode moeten invoeren



Stap 1	U gaat naar <a href="http://www.rekenweb.nl">www.rekenweb.nl</a> en kies voor 'Grote Rekendag'
Stap 2	In de bovenbalk klikt u vervolgens op RekenWeb <sup>+</sup>
Stap 3	Bent u nog geen lid? Ga naar <b>stap 3a</b> Bent u al lid? Ga naar <b>stap 3b</b>
Stap 3a	<p>Nog geen lid. U klikt op 'Meld je dan <b>hier</b> aan' in dit scherm:</p> <div data-bbox="699 506 1318 831" data-label="Image"> </div> <p>Wanneer u nog geen gebruikersnaam en wachtwoord heeft aangeemaakt, moet u zich eerst aanmelden. U kiest dan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gebruikersnaam*</li> <li>Wachtwoord (2 keer) *</li> <li>Voornaam*</li> <li>Voorletters</li> <li>Voorvoegsel</li> <li>Achternaam*</li> <li>E-mail*</li> <li>Sleutelcode (zie hieronder) **</li> </ul> <p>* verplicht veld  ** de sleutelcode voor Grote Rekendag 2011 is: <b>L785X7174</b>. Deze code hoeft u slechts één keer in te vullen. Deze sleutel is geldig tot 1 augustus 2011.  Wellicht heeft u vorig jaar ook meegedaan met de Grote Rekendag? De code van vorig jaar werkt niet meer. U zult de nieuwe sleutelcode moeten invoeren</p>
Stap 3b	Al lid? U vult uw zelfgekozen gebruikersnaam en wachtwoord in en u kunt bij de materialen.

Wanneer in dit boek staat aangegeven dat u informatie vindt op de site van de Grote Rekendag, betekent dit dat u deze informatie kunt bereiken via RekenWeb<sup>+</sup>.

### poster

Ook dit jaar vindt u een 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.

### ervaringen delen

Steeds meer scholen zetten hun ervaringen tijdens de Grote Rekendag op de website van de school of zetten videofragmenten die tijdens de Grote Rekendag zijn gemaakt op YouTube. We vernemen graag van u op welke wijze u uw ervaringen tijdens de



Grote Rekendag met anderen deelt.

Wij verzoeken u verder vriendelijk om het evaluatieformulier dat u bij dit boek vindt in te vullen en aan ons op te sturen. U vindt een digitale versie van dit formulier op RekenWeb<sup>+</sup>, bij de materialen van de Grote Rekendag. Samen met de andere ervaringen die ons bereiken, biedt dit ons de kans de tiende Grote Rekendag nog beter op uw wensen af te stemmen.

## 2012

De tiende Grote Rekendag vindt plaats op woensdag 18 april 2012. Noteer deze datum nu vast in uw jaaragenda. In het najaar van 2011 vindt u informatie over deze dag op het Rekenweb ([www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl)). Vanaf medio september kunt u zich voor deze tiende Grote Rekendag inschrijven.

# leeswijzer





## inleiding

In dit boek vindt u voor iedere groep specifieke aanwijzingen om de Grote Rekendag in die groep vorm te geven. In het hoofdstuk ‘Schoolbrede start’ treft u verder aanwijzingen voor de aftrap van de Grote Rekendag. Dit hoofdstuk biedt u een overzicht over de verschillende activiteiten binnen het dagdeel. Met dit overzicht kunt u de Grote Rekendag op geheel eigen wijze invullen. Daarvoor kunt u bijvoorbeeld kiezen wanneer u:

- activiteiten die zijn ontworpen voor een specifieke groep beter vindt passen bij leerlingen van een andere groep,
- de activiteiten te makkelijk of te moeilijk vindt voor uw leerlingen en u in uw groep de activiteiten van een groep hoger of lager wilt uitvoeren,
- bepaalde activiteiten met meerdere groepen wilt doen, om de Grote Rekendag nog meer tot een schoolbreed gebeuren te maken.

De activiteiten die u in dit boek vindt, zijn geschikt om een dagdeel mee te vullen, maar kunnen zeker ook de basis vormen voor een hele dag of verschillende dagdelen, met name als u op specifieke activiteiten door wilt gaan.

## thema

Dit boek heeft als titel ‘Weet je het zeker?’ en als ondertitel ‘combineren en redeneren’. Deze titel-ondertitel-combinatie vat de thematiek van de Grote Rekendag kort samen. Het wiskundige thema is ‘combinatoriek’. ‘Combinatoriek’ is het deel van de wiskunde dat aansluit bij het handig tellen van een aantal mogelijkheden. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij het maken van vlaggen met drie banen in drie verschillende kleuren naast elkaar. Een typische combinatorische vraag is: hoeveel verschillende vlaggen kunnen we maken?

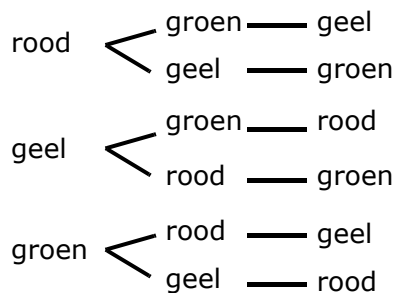
Wanneer we leerlingen de beschikking geven over stroken in drie verschillende kleuren - bijvoorbeeld rode, groene en gele stroken, zoals onder meer in de activiteiten voor groep 1 en 2 gebeurt, - kunnen de leerlingen deze vraag al experimenterend aanpakken. Ze maken verschillende vlaggen:

rood - groen - geel  
groen - rood - geel  
rood - geel - groen

Dan volgen enkele vragen die voor de kleuters te moeilijk zijn, maar in groep 5, 6, 7 of 8 zeker gesteld kunnen worden, namelijk:

- Zijn dit alle mogelijkheden?
- Welke zijn er nog meer?
- Hoe kun je bedenken dat je echt alle mogelijkheden hebt gevonden?

De volgende redenering laat zien dat er precies zes verschillende vlaggen te maken zijn. Er zijn er namelijk twee waar de eerste baan rood is, twee waar de eerste baan groen is en twee waar de eerste baan geel is. Het zijn  $3 \times 2 = 6$  mogelijkheden. We kunnen dit ook in onderstaand schema zien, drie groepjes van twee:







Dit laatste betekent dat het aantal vlaggen dat gemaakt kan worden, met het voorschrift dat er drie verschillende kleuren gebruikt mogen worden, leidt tot een vermenigvuldiging. Meer algemeen zouden we kunnen stellen dat problemen rond het handig tellen, zoals er nogal wat passeren tijdens deze Grote Rekendag, op het hoogste niveau vaak niet veel anders zijn dan situaties die in een vermenigvuldiging kunnen worden uitgedrukt. Dat zullen leerlingen er maar zelden in zien en dat is ook zeker de bedoeling niet. De combinatorische situaties en problemen die gepresenteerd worden, zijn zo gemaakt dat leerlingen op hun eigen niveau kunnen experimenteren en redeneren. Ze kunnen grip krijgen op de situatie door systematisch te werken en structuur aan te brengen.

In een deel van de activiteiten, waaronder de schoolbrede start, staan niet combinatorische problemen centraal, maar een intuïtief kansbegrip van de leerlingen. Zo'n kansbegrip ontwikkelen kinderen al vroeg, bijvoorbeeld als ze bordspelletjes spelen met een dobbelsteen. De kans dat je een bepaalde worp gooit is niet zo groot. Leerlingen, vooral in de bovenbouw, kunnen een stap verder gaan. Bij een eerlijke dobbelsteen is de kans op iedere uitkomst even groot. Het gooien van drie ogen is daarom net zo bijzonder als het gooien van zes ogen.

'Combinatoriek' heeft veel te maken met 'kans'. We kijken daarvoor weer naar het voorbeeld van de vlaggen. Als een van de kinderen een vlag in gedachten neemt, is de kans dat je die in een keer goed raadt precies 1 op de 6 ofwel  $\frac{1}{6}$ . Er kunnen namelijk precies zes verschillende vlaggen gemaakt worden.

#### **activiteiten**

Tijdens de schoolbrede start gebruikt u een rekenrad. Op dit rad zijn aanduidingen van de groepen zichtbaar. U wijst via het ronddraaien van het rad een van de groepen aan die een yell ten gehore brengt. Het draaien aan het rekenrad appelleert aan een intuïtief kansbegrip. Iedere groep heeft namelijk een even groot deel van het rad en daarom heeft iedere groep evenveel kans om aan de beurt te komen. Echter, als een groep wel twee of drie keer de yell mag laten horen en een andere groep helemaal niet, dan lijkt het spel toch niet helemaal eerlijk te verlopen. In de groepen spreekt u nog even over deze activiteit en koppelt daarin de notie van eerlijk aan die van kans. Een spel is pas eerlijk als ieder evenveel kans heeft om te winnen. De openingsactiviteit is eerlijk, want iedere groep heeft telkens evenveel kans om aan de beurt te komen.

#### **Groep 1 en 2**

In groep 1 en 2 spelen de activiteiten van de Grote Rekendag zich af in een vlaggenfabriek. Bij tal van activiteiten binnen en naast deze context zullen we de kinderen vragen om zo veel mogelijk verschillende combinaties te maken. De leerlingen maken binnen het verhaal van de vlaggenfabriek uiteraard vlaggen met verschillende banen en bouwen een vlaggendorp met zo veel mogelijk huisjes die bestaan uit drie kubussen. Naast het verhaal van de vlaggenfabriek zoeken leerlingen naar verschillende combinaties van kleding en plakken ze onder meer dieren uit twee delen tot nieuwe dieren.

Twee spelletjes appelleren aan een intuïtief kansbegrip van de leerlingen. Het betreft het maken van een dobbelgrafiek en een dobbelspelletje, de racebaan.

#### **Groep 3 en 4**

Ook in groep 3 en 4 staat de vraag centraal hoeveel combinaties er in verschillende situaties gemaakt kunnen worden. De dag begint echter met het overdenken van eerlijke en oneerlijke dobbelspelletjes en een aansluitend gesprek waarin u bespreekt welke spelletjes eerlijk zijn en welke niet. Ook op andere momenten tijdens de dag zal er aandacht zijn voor kansen.

In een circuit zullen ook de leerlingen uit groep 3 en 4 met stukken van een dier een heel dier samenstellen. Bij groep 1 en 2 gaat het om dieren uit twee stukken; voor groep 3 en 4 bestaan de dieren uit drie stukken. Verder is er bij de activiteit voor groep



3 en 4 meer aandacht voor het aantal verschillende dieren dat gemaakt kan worden en hoe je dit kunt beredeneren. Dit geldt ook voor de andere combinatorische activiteiten die voor groep 3 en 4 ontwikkeld zijn.

#### *Groep 5 en 6*

'Ken je kansen' is de titel van het hoofdstuk dat de activiteiten voor groep 5 en 6 beschrijft. Leerlingen verkennen allerlei materialen die een kans genereren, zoals munten, kanstollen of een zak met verschillende objecten, bijvoorbeeld rode en witte kralen. Bij een munt zijn de kansen op 'kop' en 'munt' gelijk. Bij een kanstol of bij een zak met verschillende objecten zijn de kansen op de verschillende uitkomsten in het algemeen niet gelijk. Na deze activiteiten waarin kinderen kansen genereren, volgt een circuit waarin weer de nadruk ligt op handig tellen van combinaties. Daar vragen we de leerlingen bijvoorbeeld het aantal paadjes tussen tenten op een camping handig te tellen. Via het presenteren van vergelijkbare problemen waarin leerlingen uiteindelijk een structuur herkennen, leidt hier het handig tellen bij enkele leerlingen mogelijk tot formele oplossingen van de gestelde problemen.

#### *Groep 7 en 8*

In groep 7 en 8 begint de Grote Rekendag met het 'Roosterloopspel'. Leerlingen doorlopen daarbij een rooster, waarbij de looprichting bepaald wordt door de uitkomst van een worp van een munt. De onverwachte uitkomst van dit spel leidt tot een gesprek over de relatie tussen mogelijke paden en de kans om ergens uit te komen. In een circuit zullen leerlingen meer kansen genereren en verkennen. Soms hebben deze kansen te maken met het handig tellen van aantallen. In andere gevallen zijn het meer verhoudingssituaties die tot kansen leiden. De Grote Rekendag in groep 7 en 8 sluiten we af met een quiz over kansen.

## **grote lijnen**

In alle groepen is aandacht voor handig en systematisch tellen. Dat gebeurt op verschillende niveaus. In de groepen 1 en 2 zijn de leerlingen vooral aan het experimenteren met concreet materiaal en zal het tellen van het aantal mogelijkheden nog niet systematisch gebeuren. In de hogere groepen zullen de leerlingen de gestelde problemen telkens meer schematisch en/of meer geordend weergegeven. Dergelijke schema's of ordeningen helpen leerlingen vervolgens om verkort na te gaan hoeveel mogelijkheden er zijn. Uiteindelijk leidt deze ordening voor een deel van de leerlingen tot oplossingen op formeel niveau.

Naast de combinatoriek is er tijdens de Grote Rekendag aandacht voor kans. In de onderbouw gaat het daarbij uitsluitend om de verwondering en ervaring dat kansen soms anders liggen dan je verwacht. Dat gebeurt bijvoorbeeld als je merkt dat de kans op de verschillende uitkomsten bij het werpen met twee dobbelstenen niet gelijk is; de kans dat je met twee dobbelstenen '2' gooit is veel kleiner dan de kans dat je '7' gooit. Ook in de groepen 5 en 6 analyseren leerlingen uitkomsten van het werpen met twee dobbelstenen; daar echter ontstijgt het denken over de kans de verwondering. Dat is typerend voor de activiteiten in groep 5, 6, 7 en 8. Hier worden kansen op een bepaald ogenblik ook gekwantificeerd. Dat gebeurt bijvoorbeeld als de kansen worden gegenereerd met een kanstol en de indeling van de tol wordt omschreven in termen van breuken of procenten.

In de marge van de activiteiten van groep 3 en 4 oefenen leerlingen splitsing van 10, omdat de leerlingen gevraagd wordt met drie dobbelstenen zo veel mogelijk manieren te zoeken waarop 10 gegooid kan worden. Dit oefenen is geen expliciet doel van de Grote Rekendag, maar wel een mooie bijkomstigheid.



### **uw eigen Grote Rekendag**

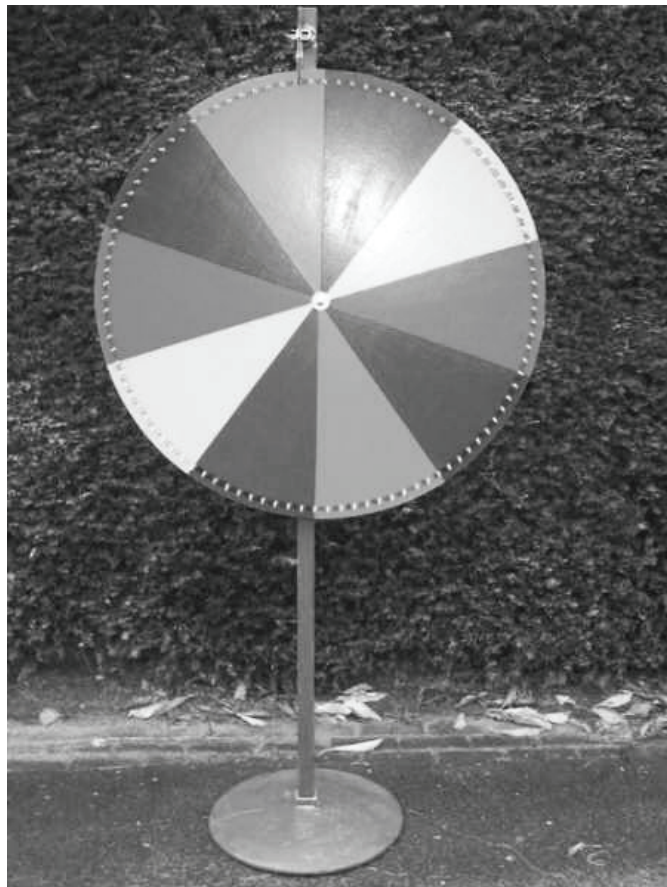
We gaven eerder aan dat u tijdens de Grote Rekendag op uw school de activiteiten zo kunt uitvoeren als ze hier voor de verschillende groepen zijn beschreven. Maar we dagen u ook uit om hier weloverwogen vanaf te wijken. Dit kunt u bijvoorbeeld doen door:

- een andere schoolbrede startactiviteit te kiezen, bijvoorbeeld door een van de spelen die zijn uitgewerkt voor de groepen te spelen met alle leerlingen; hiervoor lenen zich bijvoorbeeld het ‘Roosterspel’ (groep 7 en 8) wanneer u jongere leerlingen laat begeleiden door leerlingen uit de bovenbouw of het ‘Vlaggenspel’ (groep 3 en 4),
- de quiz over kans te spelen met de hele bovenbouw,
- u te beperken tot activiteiten rond kans of rond combinatoriek,
- het ontwerpen van eerlijke en oneerlijke spelletjes veel aandacht te geven, waardoor andere activiteiten moeten wijken of op een andere dag gedaan worden.

Wanneer u de Grote Rekendag een geheel eigen invulling wilt geven, raden wij u aan voor de activiteiten die u aanspreken na te gaan hoe u die naar uw hand kunt zetten. Dit boek wordt dan een ideeënboek om u te inspireren en zo is het zeker ook bedoeld.



## **schoolbrede start**





## inleiding

Bij de negende Grote Rekendag gaat het dit jaar om redeneren en combineren. De titel van de dag wijst op het overdenken van het handig tellen en het doorzien van kansen: ‘Weet je het zeker?’ Kinderen doen ervaringen op met activiteiten waarbij combinatoriek en kans een rol spelen. Combineren en redeneren leiden tot handig tellen en tot het (verder) ontwikkelen van een intuïtief kansbegrip door de leerlingen. Ze vergroten hun gevoel over kansen in verschillende situaties door deze al dan niet systematisch te overdenken.

Kinderen en ook volwassenen komen nogal eens in situaties waarin kans een rol speelt. Dit gebeurt bijvoorbeeld als we het gevoel hebben dat een spel niet eerlijk is, of wanneer we iets meemaken wat ogenschijnlijk onwaarschijnlijk is. In vele andere situaties zijn we bezig met handig tellen en informatie te ordenen om tot antwoorden en oplossingen komen.

‘Eerlijk’ is een kernbegrip bij het leren over kans. Maar ‘eerlijk’ komen kinderen ook in allerlei andere situaties tegen. Ze weten bijvoorbeeld vaak heel goed hoe je knikkers of koekjes eerlijk moet verdelen. Het is oneerlijk als een van de leerlingen er meer krijgt dan de anderen. Ook spelletjes kunnen eerlijk of oneerlijk zijn, bijvoorbeeld als er regels bedacht zijn die ervoor zorgen dat de kansen om te winnen niet gelijk zijn. Als je goed wilt doordenken of kansen gelijk zijn, is het vaak nodig mogelijkheden handig te tellen. Dat leert onder andere het volgende oneerlijke spelletje voor twee kinderen.

We gooien met drie dobbelstenen. Als er 3, 4, 5, 6, 15, 16, 17 of 18 gegooid wordt, krijgt een van de kinderen een fiche. Bij een resultaat van 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 of 14 ogen krijg het andere kind een fiche. We spelen het spel net zo lang totdat een van de kinderen 10 fiches heeft gekregen.

Wanneer u het spel zelf speelt, merkt u snel dat het tweede kind het spel vrijwel altijd wint. Het spel is oneerlijk. Handig tellen van mogelijkheden laat zien waarom. Ga maar na: er zijn veel meer mogelijkheden om 11 of 12 te gooien dan dat er mogelijkheden zijn om 4, 5, 6 of bijvoorbeeld 15 te gooien. Het verkennen van kansen leidt hier tot het nagaan van mogelijkheden en tot combinatorische redeneringen.

De activiteiten van de Grote Rekendag maken dat leerlingen deze slag van handig tellen van mogelijkheden naar het verkennen van kansen soms maken. Dat geldt niet voor de schoolbrede start. Daar gaat het louter om kansen. Als het goed is, zijn die voor iedere groep gelijk, maar dat neemt niet weg dat de opening bij sommige leerlingen het idee kan oproepen dat andere groepen meer kans maken dan zij zelf.

## voorbereiding

In de week voorafgaand aan de Grote Rekendag vertelt u de kinderen dat binnenkort de Grote Rekendag (weer) plaatsvindt en dat we voor de startactiviteit een rekenyell gaan bedenken.

De groep oefent de yell een aantal malen, zodat alle kinderen de tekst van buiten kennen. De tekst kan met rekenen, de Grote Rekendag, de groep of de school te maken hebben.

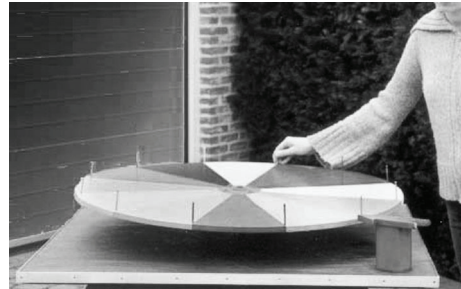
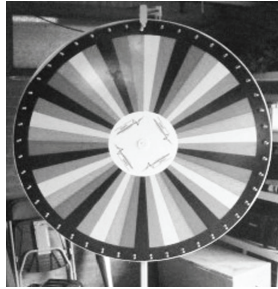
De voorbereiding vindt niet alleen in de klas plaats. Voor de schoolbrede start wordt een soort rad van avontuur gemaakt, dat er als een echt kunstwerk uitziet. Tijdens de schoolbrede start draait een showmaster aan het rekenrad. U zoekt ruim voor de Grote Rekendag iemand die deze rol wil spelen. Natuurlijk kan de directeur van de school of een van de teamleden de showmaster zijn, maar veel leuker is het wanneer dit een plaatselijke bekendheid is, zoals de burgemeester. De showmaster heeft een bijzondere uitstraling. Hij/zij draagt een kostuum dat bij zijn/haar rol past. De showmaster is eventueel geschminkt op een manier die bij deze bijzondere functie past. De kleding maakt verder duidelijk dat de showmaster de Grote Rekendag gaat openen.





### materialen

Voor de startactiviteit is een rekenrad nodig met vrolijk gekleurde vlakken. In de vlakken staan de aanduidingen van de klassen vermeld, bijvoorbeeld '1', '2a', '3b'. Hebben de groepen een naam, dan bevatten de vlakken deze namen. Er zijn evenveel vlakken als groepen. Heeft de school een klein aantal groepen, dan kunt u alle groepen meerdere keren op het rad vermelden. U let erop dat één kleur steeds aan dezelfde groep verbonden blijft en dat er voor alle groepen evenveel vlakken verspreid over het rekenrad staan.



In de afbeeldingen ziet u hoe het rad eruit kan zien. Het rad kunt u maken van heel stevig karton of van hout. U kunt verder kiezen voor een eigen indeling. U zorgt ervoor dat voor alle kinderen door de aangebrachte cijfers, namen of kleuren duidelijk herkenbaar is welke vlakken van het rekenrad bij hun groep horen.

Voor het bevestigen van de pijl zijn drie mogelijkheden:

- de pijl zit midden op het bord vast en kan al draaiend op een vak komen. In dit geval zijn er geen pinnen aan de buitenrand van het rad nodig,
- de pijl zit buiten de kleurenschijf en ratelt langs de pinnen of spijkers,
- de pijl zit op een kleine draaischijf, zoals bij het spel Twister, en daarop wordt zichtbaar welke kleur/groep iets gaat doen.

### tip

U kunt het rekenrad samen met de kinderen van groep 7 of 8 maken tijdens een handvaardigheidles. In dat geval onderzoekt u met de leerlingen hoe de vlakverdeling van het rekenrad eruit komt te zien. Welke ideeën hebben de kinderen? Hoe maken ze een eerlijke verdeling over het cirkelvormige rekenrad?

U kunt ook (klus)ouders inschakelen om het rekenrad te maken. Sommige ouders vinden het leuk een bijzonder voorwerp voor de school te maken, waarbij - na goed overleg - u de handen vrij hebt voor de inhoudelijke organisatie. U verhoogt de betrokkenheid van de ouders door de verantwoordelijkheid voor het vervaardigen van het rekenrad bij hen te leggen. Ze komen - als ze kunnen - kijken bij de schoolbrede start, omdat ze willen zien hoe hun creatie overkomt bij de kinderen.

### startactiviteit

Alle kinderen van de school verzamelen op de speelplaats. U zorgt ervoor dat alle kinderen het rekenrad goed kunnen zien. Belangrijk is dat de kinderen van iedere groep bij elkaar zitten, zodat ze hun yell duidelijk kunnen laten horen. Wanneer dubbele groepen ieder een eigen yell hebben, hoeven die niet naast elkaar te zitten.

De showmaster wordt voorgesteld. Hij/zij legt uit wat hij/zij gaat doen en wat de kinderen moeten doen. Wanneer de pijl op de kleur of naam van een groep komt, mag deze groep hun yell laten horen.

### tip

U kunt ervoor kiezen om groep 1/2 als voorbeeld te nemen. Deze leerlingen mogen hun yell als eerste laten horen.

Wanneer enkele groepen hun yell hebben laten horen, kijken leerlingen van groepen die nog niet zijn geweest ongeduldig naar het rekenrad, om, zodra hun kleur eindelijk aan de beurt is, luid hun yell te laten horen. Kinderen die erg lang moeten wachten, zullen roepen om een specifieke slinger aan het rad om wel bij hun groepsnummer uit



te komen. U kunt de suggesties volgen en regelt verder dat uiteindelijk iedere groep de eigen yell ten gehore heeft kunnen brengen.

Na de schoolbrede start gaan de leerlingen terug naar het eigen lokaal. Daar is er de mogelijkheid om de openingsactiviteit na te bespreken. Kernvragen in deze bespreking:

- was dit nu een eerlijke start?
- hoe weet je of het eerlijk was?

Leerlingen zullen vertellen wat zij ervaren hebben. Daarbij zullen ze wellicht de grootte van de vlakken naar voren brengen en het tempo of de manier van draaien aan het rad. Het eerste is van invloed op de kans om aan de beurt te komen, het tweede niet.

Na deze letterlijke en figuurlijke opwarmer gaan de verschillende bouwen met hun eigen programma aan de slag, waarbij de kinderen kennismaken met nog meer activiteiten waarbij combineren, redeneren en kansen krijgen een belangrijke functie vervullen.

In alle groepen, met uitzondering van groep 1 en 2, gaat de Grote Rekendag in de eigen groep van start met activiteiten die verder appelleren aan een intuïtief kansbegrip van de kinderen: de groepen 3 en 4 starten met het ‘dobbelenenspel’, waarin oneerlijke en eerlijke dobbelspelletjes gespeeld worden; de groepen 5 en 6 beginnen met het ‘kop-of-munt-spel’, waarbij leerlingen inschatten of er ‘kop’ of ‘munt’ gegooid zal worden en de groepen 7 en 8 gaan aan de slag met het ‘roosterloopspel’, waar de worp van een munt de looprichting bepaalt en leerlingen op een onverwachte manier verdeeld worden.

## **alternatief**

Wanneer de hier beschreven schoolbrede start niet past bij u of uw school, kunt u kiezen voor een alternatief. U kunt dit zelf ontwerpen of bijvoorbeeld het volgende doen. Op de speelplaats tekent u vakken waarin de groepen komen staan. Zo vormen de leerlingen met elkaar een levend rekenrad. Op een paal die midden in de cirkel staat, bevestigt u een pijl. De showmaster geeft de pijl een zet. De groep waarboven de pijl blijft staan, laat hun yell horen.

U kunt er ook voor kiezen om gekleurde vakken op de speelplaats te tekenen. Iedere kleur staat voor een van de groepen. De showmaster draait een touw rond met aan het uiteinde een verzwaring, zoals bijvoorbeeld een pittenzak. De kleur waarop de pittenzak landt, maakt dat de groep die correspondeert met deze kleur de yell ten gehore brengt.



## **groep 1 en 2** de vlaggenfabriek







## groep 1 en 2

### overzicht van de activiteiten

De onderbouwactiviteiten van de Grote Rekendag spelen zich dit jaar af in een vlaggenfabriek. Het dagdeel begint klassikaal met het verhaal van deze vlaggenfabriek, waarin mevrouw Wisselaar wel eens wat anders wil dan vlaggen in één kleur. Deze context is de aanleiding voor een dag vol combinatieavonturen. In deel 2 van de ochtend doen de kinderen in een circuitvorm allerlei activiteiten met betrekking tot combineren. Tijdens deel 3 wordt in tweetallen een spel gespeeld. De dag eindigt weer centraal met een gezamenlijke actie in de vlaggenfabriek, waarbij elk kind een 4-kleurenvlag plakt. Met verwondering zien we dat er veel verschillende combinaties te maken zijn met vier kleuren.

Dit leidt tot de volgende opbouw van het dagdeel:

Kort voor de Grote Rekendag kan het eerste deel van het verhaal worden verteld en wordt de klas versierd met enkele eenvoudige vlaggen (er komen er nog veel meer!).

De Grote Rekendag begint met een schoolbrede activiteit. Tijdens deze schoolbrede start gaan alle leerlingen met een rekenrad aan de slag. Als het rad gedraaid wordt, wijst de wijzer uiteindelijk een groepsnummer aan. Op een gegeven moment is daarbij ook groep 1 en/of 2 aan de beurt. De groep brengt dan een rekenyell ten gehore. Tijdens een voorbereiding op de Grote Rekendag bereidt u deze yell voor. De schoolbrede start laat leerlingen ervaren dat de groep bij ieder draaien aan het rekenrad aan de beurt kan zijn, maar dat er ook een grote kans is dat een andere groep de bedachte yell kan laten horen. Dat is eerlijk, want iedere groep heeft een even groot stuk op de buitenrand van het rekenrad. De dag bestaat voor groep 1 en 2 verder uit de volgende onderdelen:

- deel 1** Kringactiviteit  
Het verhaal van de vlaggenfabriek wordt verteld in de grote kring. De eerste opdracht is ingebed in het verhaal en wordt gezamenlijk uitgevoerd.  
Tijdsduur: 45 minuten
- deel 2** Circuit met vier activiteiten  
De kinderen gaan aan de slag met opdrachten rond het thema combineren.  
Tijdsduur: 45-60 minuten
- deel 3** Spelronde in tweetallen  
Er wordt een racespel met een dobbelsteen gespeeld. Dit geeft aanleiding tot de vraag of alle uitkomsten van de dobbelsteen ongeveer even vaak voorkomen.  
Tijdsduur: 30 minuten
- deel 4** Kringactiviteit  
Kinderen helpen in de vlaggenfabriek en proberen 4-kleurenvlaggen te maken, die verschillen van de vlaggen die al opgehangen zijn.  
Tot slot kunnen de kinderen, door het ordenen van alle vlaggen, beredeneren of ze inderdaad alle vlaggen hebben gevonden.  
Tijdsduur: 30-45 minuten

Deze opbouw is een voorstel van hoe de dag kan verlopen. U kunt voor uw school en groep de meest bruikbare opbouw kiezen. Zie voor ideeën voor het naar uw hand zetten van activiteiten het hoofdstuk 'Leeswijzer'.



## voorbereiding

De volgende materialen heeft u nodig bij voorbereiding van de activiteiten:

- het verhaal (bijlage 1),
- de kleurplaat (bijlage 2),
- eventueel twee poppen (mevrouw Wisselaar en meneer Knip),
- papier in de kleuren rood, wit, blauw en oranje (dit kunt u naar wens aanpassen),
- vooraf te maken: ongeveer twaalf verschillende 4-kleurenvlaggen (overzicht in bijlage 3).

Specifieke (standaard) materialen per activiteit staan genoemd bij de betreffende activiteit.

## achtergrond

Door het verhaal en de activiteiten staan we een dag lang bewuster stil bij het onderwerp combinatoriek en eerlijke kans. In de bovenstaande opzet ligt de nadruk in het circuit op het spelenderwijs combineren van mogelijkheden. Tijdens de spelronde wordt aandacht besteed aan hoe een dobbelsteen eruit moet zien om snel te kunnen winnen. Tijdens de gezamenlijke activiteiten staan ordenen en redeneren centraal.

## tips

- Verkleed uzelf als mevrouw Wisselaar, met bijvoorbeeld twee verschillende sokken, schoenen, oorbellen.
- Creatief? Maak dan een jasje voor meneer Knip (verkleedjasje of -vest met daarop vilten scharen genaaid of gelijmd).
- In plaats van papieren vlaggen kunt u ook vlaggen van stof maken. Voeringstof is glanzend, goedkoop en in veel kleuren verkrijgbaar.

## voorbereidingsactiviteit: de vlaggenfabriek (deel 1)

U kunt het lokaal van te voren aankleden met enkele vlaggen. U kunt dit vooraf met de kinderen doen met onderstaande activiteit.

## materialen

- het verhaal (bijlage 1),
- twee poppen: mevrouw Wisselaar en meneer Knip,
- papier (A4) in de kleuren rood, wit, oranje, blauw,
- touw en schaar,
- lijm en lijmkwast.

## activiteit

Vertel het eerste deel van het verhaal.

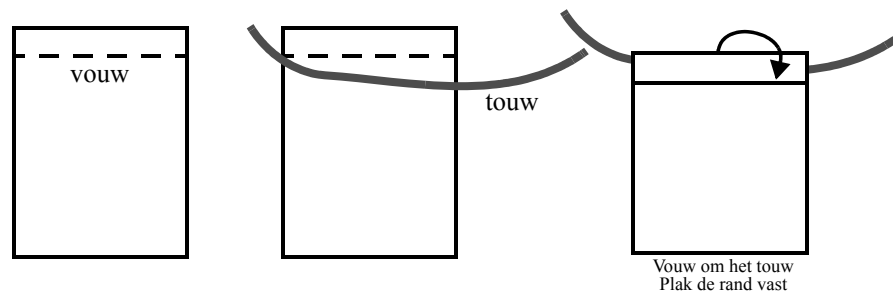
### De vlaggenfabriek (deel 1)

Mevrouw Wisselaar en meneer Knip werken in de vlaggenfabriek. Eén keer in de week worden er kisten met lappen stof bezorgd: rode stof, witte stof, oranje stof en blauwe stof. Op de naaiafdeling worden van de lappen mooie vlaggen gemaakt. Rode vlaggen, witte vlaggen, oranje vlaggen en blauwe vlaggen. Elke week maken Mevrouw Wisselaar en meneer Knip dezelfde vlaggen. Willen jullie helpen?

Maak een voorbeeldvlag (laat de poppen mevrouw Wisselaar en meneer Knip het werk doen!) en vraag de kinderen of ze mevrouw Wisselaar en meneer Knip willen helpen om de vlaggen te maken.

Het maken van een vlag van een A4-tje kan als volgt:

- Vouw een randje van het papier om.
- Leg er een touw in.
- Plak het randje vast
- Knoop de touwtjes aan elkaar en hang de vlag op.
- Desgewenst gebruikt u stokjes in plaats van touwtjes.
- Ieder kind maakt een vlag, deze worden opgehangen.



## Deel 1 de vlaggenfabriek (deel 2 en 3)

### materialen

- het verhaal (bijlage 1),
- twee poppen: mevrouw Wisselaar en meneer Knip,
- papier (A4) in de kleuren rood, wit, oranje, blauw,
- touw en schaar,
- lijm en lijmkwast,
- doos of mand om het papier in te doen,  
(Elk vel papier wordt in de lengte in vier repen gesneden. Goed husselen!)
- een 4-kleurenvlag (rood-wit-blauw-oranje).

### activiteit

Vertel het tweede deel van het verhaal.

#### De vlaggenfabriek (deel 2)

Mevrouw Wisselaar en meneer Knip werken al jaren in de vlaggenfabriek. Mevrouw Wisselaar vindt al die prachtige vlaggen eigenlijk maar saai. Steeds hetzelfde: rode vlaggen, witte vlaggen, oranje vlaggen, blauwe vlaggen.

Zij wil wel eens iets anders! Op een dag krijgt zij een idee!

Luister eens, meneer Knip: 'We gaan vlaggen in 2 kleuren maken.'

Meneer Knip pakt direct zijn grote schaar en knipt alle vlaggenstof door midden. Overall liggen halve rode vlaggen, halve witte vlaggen, halve oranje vlaggen en halve blauwe vlaggen.

Mevrouw Wisselaar legt een rode reep naast een witte reep. Dan pakt ze een oranje reep en legt deze naast een blauwe reep. Ze danst blij rond: 'Wat is dat mooi.' Ze naait de stukken aan elkaar en hangt de nieuwe vlaggen op.

Mevrouw Wisselaar: 'Ik denk dat ik nog andere combinaties kan maken'. Meneer Knip knikt. 'Dat denk ik ook'.

Ze vragen het aan de kinderen: 'Willen jullie ons helpen?'  
Let goed op: 'We willen alleen 2-kleurenvlaggen! Dus geen rood aan rood!'

### groepsopdracht

Maak met de kinderen in de kring nog een paar vlaggen van de stroken die Mevrouw Wisselaar en meneer Knip hebben geknipt.

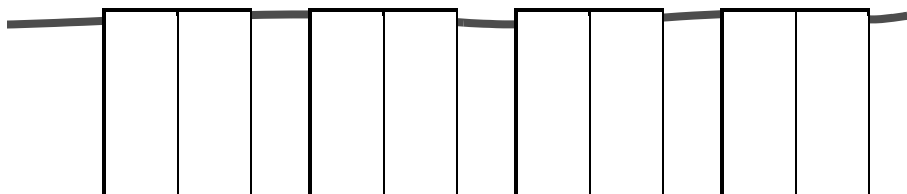
Leg alle vlaggen naast elkaar.

Bespreek met de kinderen de volgende vragen:

- Zijn er vlaggen bij die hetzelfde zijn?



- Zorg ervoor dat deze vraag aan de orde komt: 'Is de vlag rood-wit en wit-rood hetzelfde of anders?' Leg deze vlaggen naast elkaar en vraag het de kinderen!
- Hoeveel verschillende 2-kleurenvlaggen hebben we gevonden?
- Hebben we alle verschillende 2-kleurenvlaggen gevonden? Hoe weet je dat?



**tip**

Het gaat bij het zoeken naar alle verschillende 2-kleurenvlaggen uitdrukkelijk niet om een telactiviteit, maar om het beredeneren van mogelijkheden. U kunt de kinderen helpen met een suggestie: leg/hang eerst alle vlaggen met de linkerbaan rood naast elkaar. Stel vervolgens de vraag of je alle vlaggen hebt met rood aan de linkerkant. Ga zo verder met alle kleuren. Help de kinderen om argumenten te vinden of ze nu echt alles hebben gevonden.

**Afronden deel 1**

Vertel het derde deel van het verhaal.

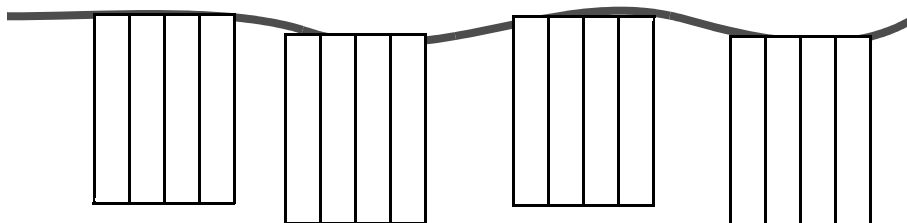
**De vlaggenfabriek (deel 3)**

Mevrouw Wisselaar; 'Dank jullie wel, dat zijn heel veel mooie vlaggen'.  
Meneer Knip knikt: 'Ja, en weet je, we gaan er nog meer maken.'

Meneer Knip lacht ondeugend. 'Kijk eens wat ik net heb gedaan.....' Hij laat een 4-kleurenvlag zien. 'Dit vind ik ook heel mooi, een rood-wit-blauw-oranje vlag'.

'Kom Mevrouw Wisselaar, wij gaan weer aan het werk. Wij maken ook voor de kinderen 4-kleurenvlaggen om de klas mee te versieren'.

Maar wat moeten de kinderen dan doen?  
De directeur van de vlaggenfabriek heeft nog wel wat klusjes voor de kinderen bedacht!



**Deel 2 circuit**

Het tweede deel van de Grote Rekendag in groep 1 en 2 bestaat uit een circuit, waarin de kinderen verschillende activiteiten ondernemen waarin redeneren en combineren centraal staan. In het nu volgende beschrijven we vier stations in het circuit. Er is een

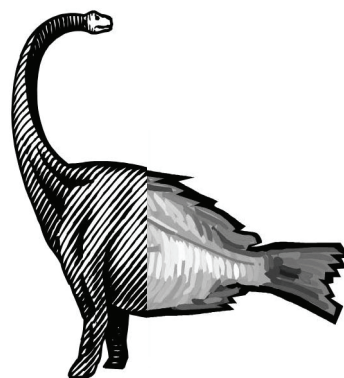
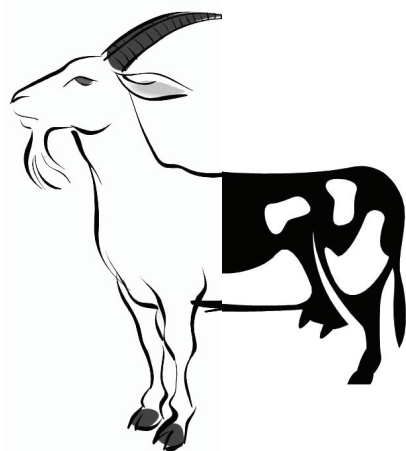


extra opdracht, die u kunt gebruiken als één groepje erg snel klaar is. U kunt er voor kiezen minder stations op te nemen of om bepaalde activiteiten twee maal in het circuit te zetten. Voor u het circuit start, neemt u de activiteiten met de kinderen - en eventueel helpende ouders - door. U kunt deze uitleg geven als 'directeur van de vlaggenfabriek'.

## 1. dierenwissel - gekke dieren maken

### **materiaal**

- hele dieren met dierennaam eronder, op karton geplakt of gelamineerd (bijlage 4),
- 100 werkbladen met halve dieren met lege vakjes (bijlage 5),
- lege vellen A4 om op te plakken,
- scharen,
- stempeldoos met letters,
- eventueel: kleurpotloden, krijtjes of verf.



### **tip**

Hulp van ouders is bij deze activiteit aan te bevelen.

### **voorbereiding**

Kopieer de werkbladen van de vijf dieren met namen eronder (zie bijlage 4) één keer. Lamineer deze bladen. Dit zijn de voorbeeldplaten, die de kinderen kunnen gebruiken om zelf nieuwe combinaties te bedenken. Kopieer ook de werkbladen met stempelvakjes (zie bijlage 5) ongeveer 100 keer in zwart-wit. Knip of snijd deze werkbladen (met stempelvakjes) op de stippellijn doormidden, zodat de voor- en achterkanten van de dieren gescheiden worden.

### **activiteit**

De kinderen maken een dier voor mevrouw Wisselaar.

De kinderen zitten aan een tafel waar genoeg ruimte is om de platen neer te leggen en te werken. De kinderen stellen een nieuw dier samen. Ze kiezen een voorkant en een achterkant. Daarbij kunnen ze de gekleurde voorbeeldplaten gedeeltelijk afdekken om verschillende combinaties uit te proberen. Welke dieren kun je eigenlijk maken op die manier? Elk kind kiest één combinatie die het gaat uitwerken. Het plakt de voor- en achterkant van het 'wisseldier' op een leeg vel en stempelt of schrijft de bijbehorende letters na. Hoe heet het nieuwe dier?

Er is ook een leeg blad toegevoegd: kinderen kunnen hierop zelf een voor- of achterkant van een dier tekenen en toevoegen aan een voor- of achterkant uit de stapel.

De resultaten kunnen natuurlijk ook ingekleurd of anderszins versierd worden. De kinderen laten de 'wisseldieren' aan elkaar zien en geven het resultaat aan de leraar.

### **tip**

In het nagesprek kunt u met de kinderen bekijken welke dieren er gemaakt zijn en hoe die dieren heten. Ook kunt u de aandacht vestigen op de vraag of er nog andere dieren gemaakt kunnen worden. Wie weet er hoeveel dieren je kunt maken met de koe als voorkant?





## 2. vlaggendorp maken

### **materiaal**

- ongeveer 100 kubusvormige blokken,
- grote vellen papier met hokjesstructuur (ter grootte van blokken, zie afbeelding hieronder),
- fototoestel.



### **voorbereiding**

Deze activiteit vindt plaats in de bouwhoek. Het is handig om vooraf een plattegrond te maken waarop de kinderen het dorp kunnen neerzetten, bijvoorbeeld een plattegrond met een hokjesstructuur waarbij elk blok op een hokje past.

### **activiteit**

De kinderen gaan een ontwerp maken voor het Vlaggendorp. Het Vlaggendorp is het dorp waar de mensen van de vlaggenfabriek wonen. Nu er meer vlaggen worden gemaakt, komen er ook meer mensen werken in de vlaggenfabriek. De vlaggenfabriek wil twaalf nieuwe huizen laten bouwen. Net als bij de vlaggen moet elk huis natuurlijk anders zijn dan de andere huizen. De huizen moeten wel even groot worden. Het aantal kamers wordt vastgesteld op vier kamers. Een kamer moet altijd met een zijde aan een andere kamer passend zitten. Kunnen de kinderen uitzoeken of er genoeg verschillende huizen van vier kamers te bouwen zijn?

### **tip**

De hokjesstructuur kan ook met smal tape op de vloer worden gemaakt.

### **tip**

Maak een foto van het dorp dat de kinderen gebouwd hebben, voordat er wordt gewisseld.

## 3. feest in de vlaggenfabriek

### **materiaal**

- drie feestmutsjes in verschillende kleuren,
- twee roltoeters in verschillende kleuren,
- twee verschillende effen vlaggen,
- werkblad om combinatie vast te leggen: in A3-formaat op stevig papier (bijlage 6),
- strookje papier in de kleuren van de mutsen, toeters en vlaggen die in de vakjes van het werkblad kunnen worden geplakt,
- eventueel gekleurde stickerrondjes of kleurpotloden.

### **voorbereiding**

Leg bovengenoemde artikelen klaar in de huishoek. Zorg dat er ook voldoende exemplaren van een kleurplaat van een poppetje aanwezig zijn.

### **tip**

Hulp van ouders is bij deze activiteit aan te bevelen.

### **activiteit**

De kinderen gaan uitzoeken hoeveel verschillende combinaties van feestmuts, toeter en vlag mogelijk zijn. Ook hier kan de vraagstelling in de context van de vlaggenfabriek blijven: de directeur wil voor alle veertien werknemers een andere feestcombinatie maken. Lukt dit met mutsen in drie kleuren, vlaggen en toeters in twee kleuren. Kunnen de kinderen dit voor hem uitzoeken?

### **tip**

Omdat de kinderen deze combinaties niet allemaal kunnen neerleggen, moeten de kinderen nadenken over een andere manier om dit uit te zoeken.





De kinderen kunnen om de beurt een combinatie pakken. Bijvoorbeeld muts op, vlag in hand en toeter erbij. Met behulp van het werkblad kan er een representatie worden gemaakt van elke combinatie. Anders zullen de kinderen na drie combinaties alweer vergeten zijn wat ze aangetrokken hadden.



De kinderen gaan met de vraag aan de slag door eerst maar eens een paar combinaties te maken en te laten zien. Vervolgens controleren ze met elkaar of de combinatie nieuw is en moet worden toegevoegd aan het werkblad.

Daarna komt de vraag of er voldoende verschillende mogelijkheden zijn. Het zal duidelijk zijn dat dit geen eenvoudige vraag is voor de kinderen. Anders betekent voor kinderen vaak alles anders; alleen het hoedje verwisselen is dan geen nieuwe combinatie. Het is dus belangrijk om hier goed met de kinderen over te praten.

#### 4. vreemde loopjes combineren

##### **materiaal**

- voorbeeldkaarten met loopjes (bijlage 6 op A3-formaat afdrukken),
- voor elk kind een werkblad (strook). (bijlage 7),
- kaartjes om op het werkblad te plakken (bijlage 8),
- stoepkrijt.

##### **voorbereiding**

Teken drie lijnen op het speelplein of plak deze met tape in het gymlokaal.

Snijd of knip voor elk kind een strook.

Snijd of knip de kaartjes om op het werkblad te plakken. Zorg voor ruim voldoende kaartjes.

##### **activiteit**

Hulp van ouders is bij deze activiteit aan te bevelen.

De kinderen verzinnen een combinatie-loopje en voeren dat daarna ook echt uit.



Elk kind kiest drie kaarten en legt de kaarten op volgorde.

Bijvoorbeeld: stampen als een olifant tot streep 1, dan trippelen als een muis tot streep 2 en huppelen als een haas tot streep 3.

De kaart met het vraagteken is bedoeld voor een loopje naar eigen keuze!

Heeft elk kind zijn strook geplakt? Dan worden de loopjes uitgevoerd: om de beurt naar het eind van het lokaal/plein of gang.

**tip**

Vraag de kinderen of er dezelfde loopjes zijn gekozen. Zouden er genoeg verschillende loopjes te verzinnen zijn voor de hele groep? En voor de hele school?

## 5. extra opdracht: combinatorisch tafeldekken

Deze opdracht is bedoeld als uitloopmogelijkheid.

**materiaal**

- servetjes in vier kleuren,
- (papieren) bordjes in twee kleuren,
- appels, bananen en mandarijntjes (of appelsap, sinasappelsap en druivensap).

**voorbereiding**

Zorg voor een werkplek waar overzichtelijk voor elk kind een bordje kan worden klaargezet.

**tip**

Hulp van ouders is bij deze activiteit aan te bevelen.

**activiteit**

De kinderen maken allemaal verschillende combinaties: bordje, servetje, drankje of fruit. Er wordt voor ieder kind uit de klas een bordje met servetje en hapje samengesteld.

Om uit te zoeken of een combinatie al op tafel staat, is het handig om goed te ordenen. Welke ordening stellen de kinderen voor? Ook hier gaat het er niet om het aantal mogelijke combinaties uit te tellen, maar om, al redenerend, tot een ordening te komen en zodoende grip te krijgen op de vraag of je een nieuwe combinatie hebt gemaakt. Is het mogelijk om voor elk kind uit de klas een andere combinatie van bordje, servetje en hapje te maken?

## afsluiting deel 2

Kijk met de kinderen terug op de activiteiten van het circuit en bespreek belangrijke ervaringen. Dit zijn ervaringen waarbij kinderen beredeneren hoeveel combinaties ze kunnen maken.

## Deel 3 spelronde

Alle kinderen spelen in tweetallen het spel 'racebaan'.

**materiaal**

- per twee kinderen:
- één spelbord racebaan (bijlage 9),
  - twee pionnen,
  - een gewone dobbelsteen,
  - scoreformulier (bijlage 10).

**voorbereiding**

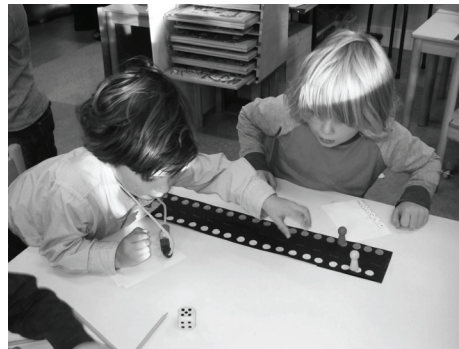
Maak vooraf voldoende racebanen. De racebaan is een zelfgemaakt bordspel dat wordt gespeeld met een dobbelsteen en twee pionnen. Het bord bestaat uit twee rijen van 20 rondjes. Om de beurt wordt er gegooid met een dobbelsteen. Het aantal gegooidde ogen is het aantal stappen dat de pion vooruit gezet mag worden. Degene die het eerst aan het eind van de 20 stippen is, heeft gewonnen. Dan is de spelronde afgelopen. Videoclips van kinderen die het spel spelen, kunnen bekeken worden op: [www.talentenkracht.nl](http://www.talentenkracht.nl) > video > 'Levie en de racebaan', 'Jesper en Kaya en de racebaan'. Op het scoreblad noteren kinderen bij iedere worp het aantal ogen van de dobbelsteen. Elk tweetal krijgt een spelbord, een gewone dobbelsteen, twee pionnen en een score-



formulier voor de worpen. De kinderen moeten de worpen met de dobbelsteen vastleggen. Hiervoor kan ook een derde kind aangewezen worden. Er wordt dan gewerkt in drietallen: twee kinderen spelen en een derde kind scoort. Na afloop van drie spelletjes wordt het scoreformulier aan de leraar gegeven.

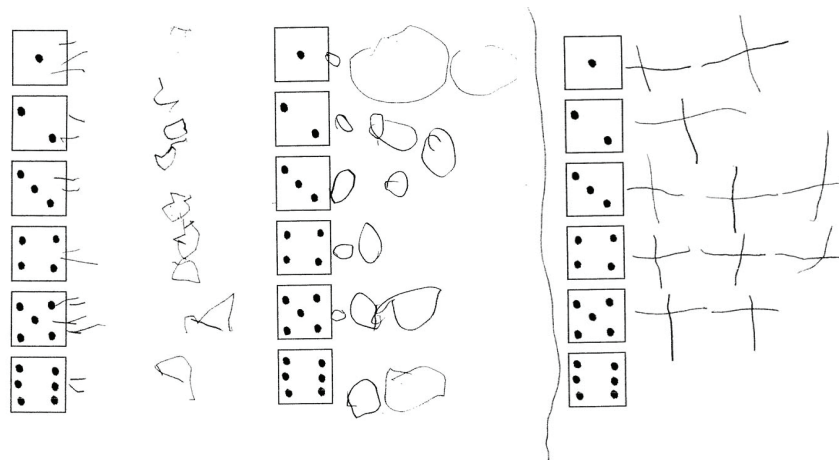
**tip**

Bij deze activiteit kan de hulp van een ouder worden ingeroepen.

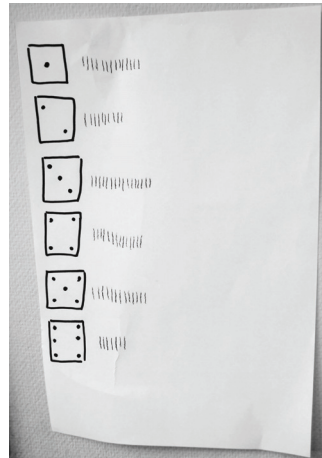


**activiteit**

De kinderen spelen het spelletje ‘de racebaan’ in twee- of drietallen (zie voorbereiding). Ze spelen eerst een keer om het spelletje te leren kennen. Vervolgens spelen ze het spel nog twee keer, waarbij ze op eigen wijze bijhouden, totdat het spel ten einde is, welke worpen ze gooien. Hier kan een scoreformulier of uitkomstenblad voor gebruikt worden (zie bijlage 10), waarop alle mogelijke uitkomsten van de dobbelsteen onder elkaar staan. Dit kan de kinderen helpen om telkens de uitkomst van de worp te noteren. Het noteren kan door middel van turven of streepjes zetten. Ook andere mogelijkheden zijn denkbaar, zoals stippen plakken, kruisjes zetten, hokjes inkleuren et cetera.



Alle uitkomsten worden verzameld op een verzamelstaat. De leraar maakt deze verzamelstaat. Het zou mooi zijn als er een visueel mooie weergave gemaakt wordt van de klassenscore, bijvoorbeeld in een staafdiagram. Na afloop kan er in de kring worden gekeken of alle uitkomsten ongeveer even vaak voorkomen of dat er uitkomsten zijn die veel vaker voorkomen dan andere. Dit kan gekoppeld worden aan de vraag: is de dobbelsteen een eerlijk instrument om een spelletje mee te spelen?



## Deel 4 terug in de vlaggenfabriek

### **materiaal**

- twee poppen: mevrouw Wisselaar en meneer Knip,
- A4-papier,
- lijm en lijmkwast,
- ongeveer tien 4-kleurenvlaggen als cadeau ingepakt; allemaal met baan rood aan linkerkant,
- doos of mand met A4-papier in de kleuren rood, wit, oranje, blauw. Elk vel papier wordt in de lengte in vier repen gesneden. Goed husselen (als bij activiteit 1),
- de eerste 4-kleurenvlag (rood-wit-blauw-oranje).

### **activiteit**

De kinderen komen na het racespel terug in de vlaggenfabriek voor een kringactiviteit. Mevrouw Wisselaar en meneer Knip vinden dat de kinderen goed hebben gewerkt die dag en hebben extra vlaggen gemaakt om het lokaal mee te versieren. Laat het cadeau uitpakken en goed bekijken.

Stel de volgende vragen: ‘zitten er dezelfde vlaggen bij?’ Leg deze dan op/onder elkaar. Hoeveel verschillende vlaggen hebben we?

Meneer Knip denkt dat er nu echt geen andere 4-kleurenvlaggen meer te maken zijn. Mevrouw Wisselaar schudt boos het hoofd. Zij denkt dat er wel een andere vlag te maken is. Wat denken de kinderen? Wie heeft er gelijk?

Laat een kind dat nog een nieuwe 4-kleurenvlag weet vier stroken uit de doos pakken en neerleggen als nieuwe vlag (een ouder/assistent kan helpen plakken).

Afhankelijk van de spanningsboog van de kinderen kunt u dit na een paar keer stoppen, of blijven herhalen, tot er geen nieuwe vlag meer te vinden is! De kinderen krijgen natuurlijk veel complimenten van meneer Knip en mevrouw Wisselaar.

Eventueel kunnen enkele enthousiaste kinderen de volgende dag proberen om alle verschillende vlaggen te maken.

## **bijlagen groep 1 en 2**

## bijlage 1 het verhaal

### De vlaggenfabriek

**deel 1** Mevrouw Wisselaar en meneer Knip werken in de vlaggenfabriek. Eén keer in de week worden er kisten met lappen stof bezorgd: rode stof, witte stof, oranje stof en blauwe stof. Op de naaiafdeling worden van de lappen mooie vlaggen gemaakt. Rode vlaggen, witte vlaggen, oranje vlaggen en blauwe vlaggen. Elke week maken Mevrouw Wisselaar en meneer Knip dezelfde vlaggen. Willen jullie helpen?

**deel 2** Mevrouw Wisselaar en meneer Knip werken al jaren in de vlaggenfabriek. Mevrouw Wisselaar vindt al die prachtige vlaggen eigenlijk maar saai. Steeds hetzelfde: rode vlaggen, witte vlaggen, oranje vlaggen, blauwe vlaggen.

Zij wil wel eens iets anders! Op een dag krijgt zij een idee!

Luister eens, meneer Knip: 'We gaan vlaggen in twee kleuren maken.'

Meneer Knip pakt direct zijn grote schaar en knipt alle vlaggenstof doormidden. Overal liggen halve rode vlaggen, halve witte vlaggen, halve oranje vlaggen en halve blauwe vlaggen.

Mevrouw Wisselaar legt een rode reep naast een witte reep. Dan pakt ze een oranje reep en legt deze naast een blauwe reep. Ze danst blij rond: 'Wat is dat mooi.' Ze naait de stukken aan elkaar en hangt de nieuwe vlaggen op.

Mevrouw Wisselaar: 'Ik denk dat ik nog andere combinaties kan maken'. Meneer Knip knikt. 'Dat denk ik ook'.

Ze vragen het aan de kinderen: 'Willen jullie ons helpen?'

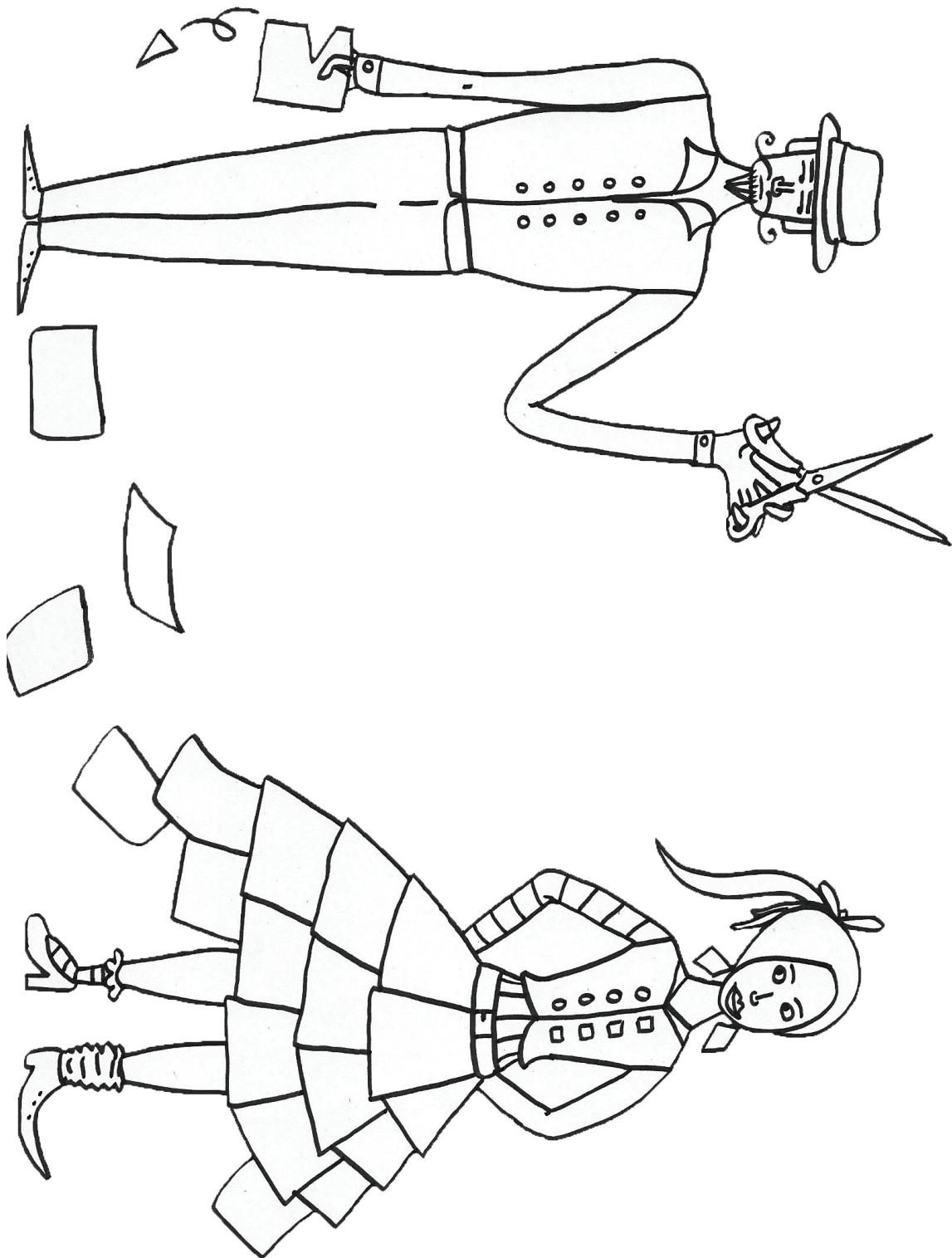
Let goed op: 'We willen alleen 2-kleuren vlaggen! Dus geen rood aan rood!'

**deel 3** Mevrouw Wisselaar; 'Dank jullie wel, dat zijn heel mooie vlaggen'. Meneer Knip knikt: 'Ja, en weet je, we gaan er nog meer maken'. Meneer Knip lacht ondeugend. 'Kijk eens wat ik net heb gedaan.....'. Hij laat een 4-kleurenvlag zien. 'Dit vind ik ook heel mooi, een rood-wit-blauw-oranjevlag'.

'Kom Mevrouw Wisselaar, nu gaan wij weer aan het werk. Wij maken voor de kinderen 4-kleurenvlaggen om de klas mee te versieren'.

Maar wat moeten de kinderen dan doen? De directeur van de vlaggenfabriek heeft nog wel wat klusjes voor de kinderen bedacht!

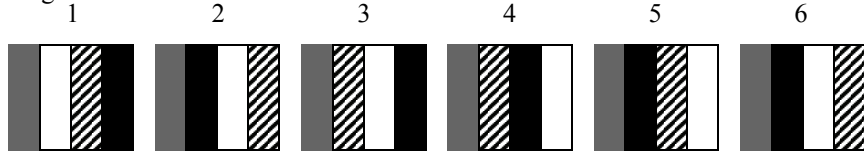
**bijlage 2 kleurplaat**



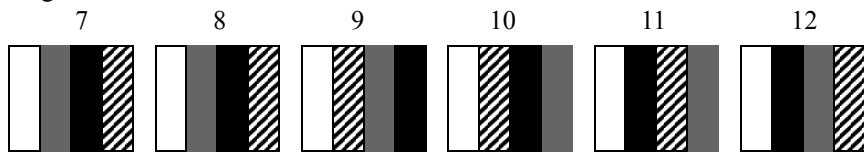
## bijlage 3 alle 4-kleurenvlaggen in een overzicht

Op de website vindt u een kleurenversie van deze bijlage

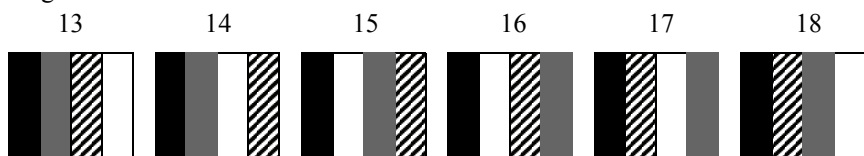
Begin met rood



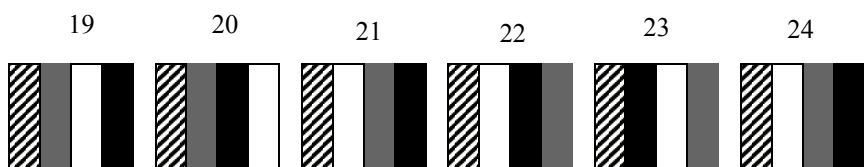
Begin met wit



Begin met blauw


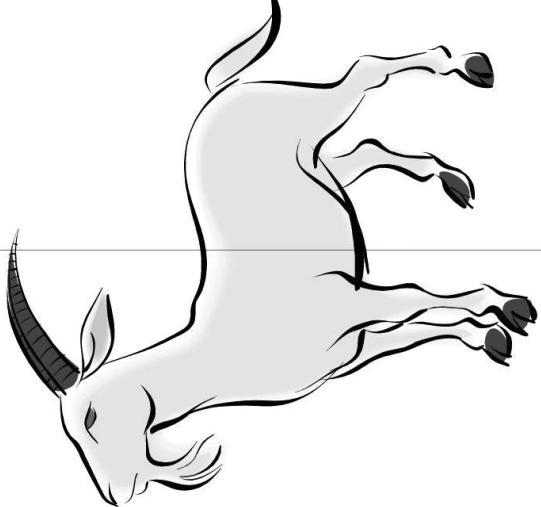
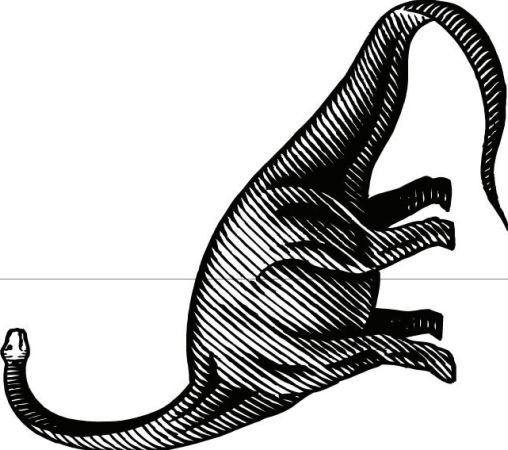


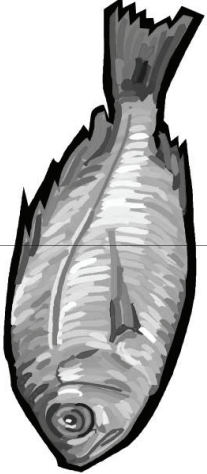
Begin met oranje

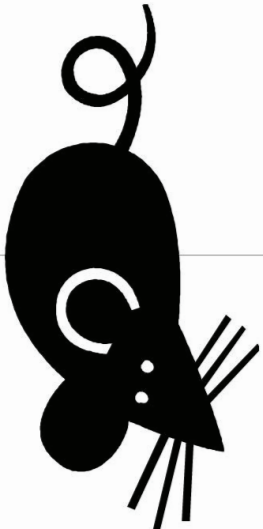




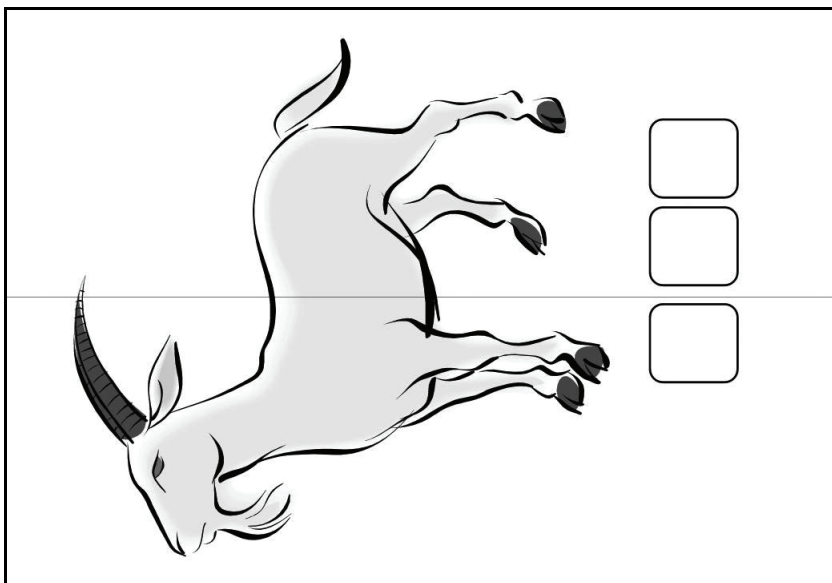
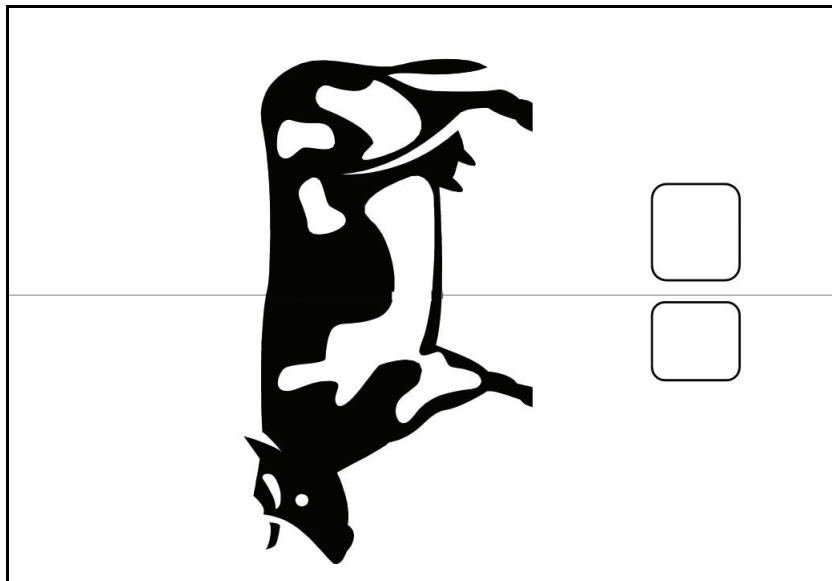
## bijlage 4 dierenfiguren

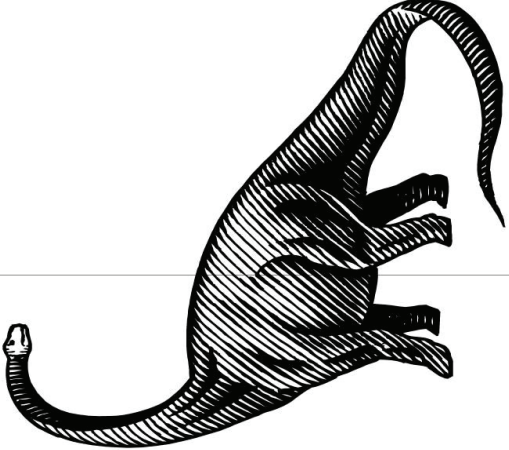
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

	v	i	s
---	---	---	---

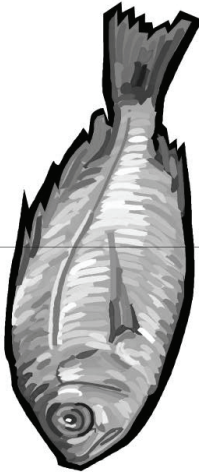
	m	u	i	s
--	---	---	---	---

**bijlage 5 dierenfiguren met stempelvakje**

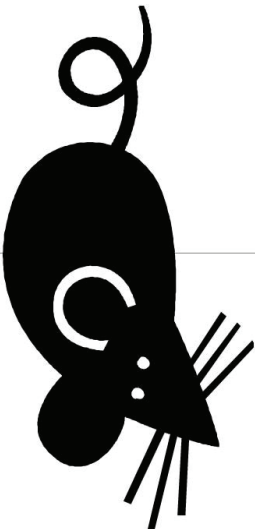




A black and white line drawing of a kangaroo in a jumping pose, facing right. To the right of the kangaroo is a vertical column of four empty square boxes for counting.



















A black and white line drawing of a fish, facing left. To the right of the fish is a vertical column of three empty square boxes for counting.



A black and white silhouette of a mouse, facing right. To the right of the mouse is a vertical column of three empty square boxes for counting.

## bijlage 6 combinaties

Is er voor iedereen een andere combinatie te maken?  
In de vlaggenfabriek werken 12 mensen en een directeur.

## bijlage 7 vreemde loopjes - werkkaart

Werkkaart per kind ( in banen snijden)
















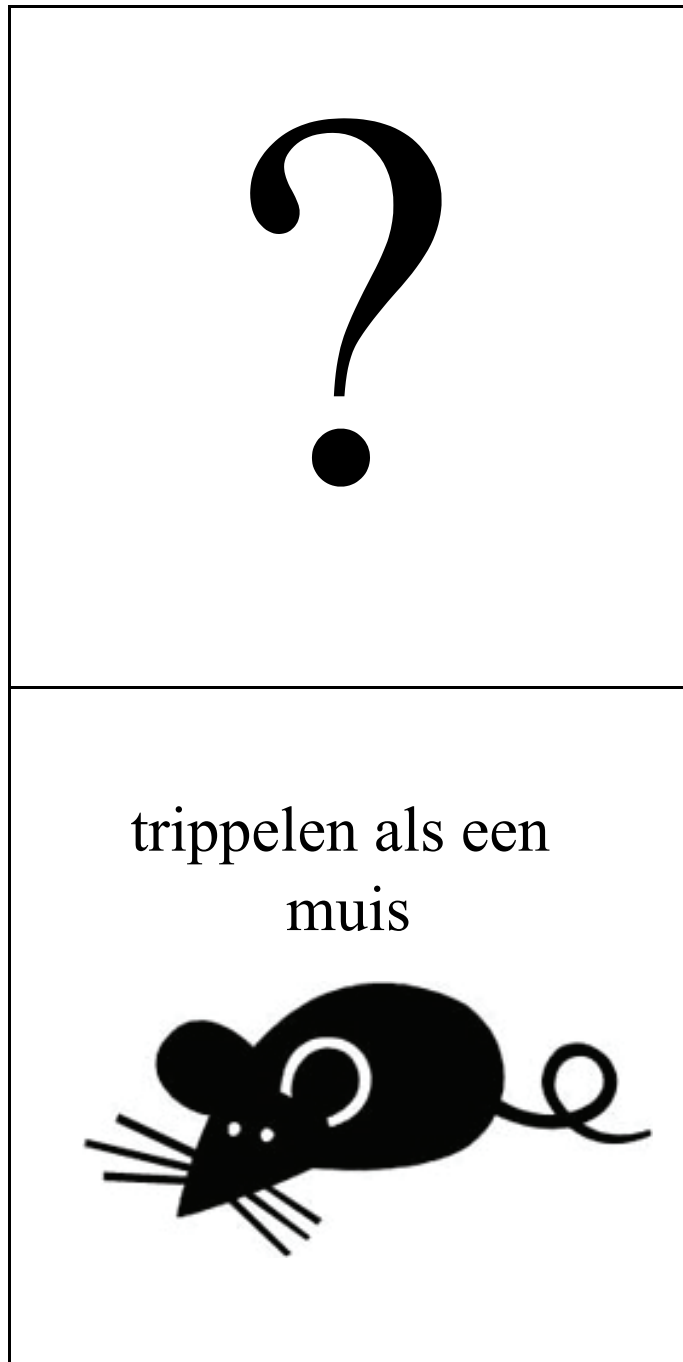
## bijlage 8 vreemde loopjes - knippen en plakken

Knippen en plakken op kindkaart

?	?	?
trippelen als een muis 	trippelen als een muis 	trippelen als een muis 
stampen als een olifant 	stampen als een olifant 	stampen als een olifant 
huppelen als een haas 	huppelen als een haas 	huppelen als een haas 

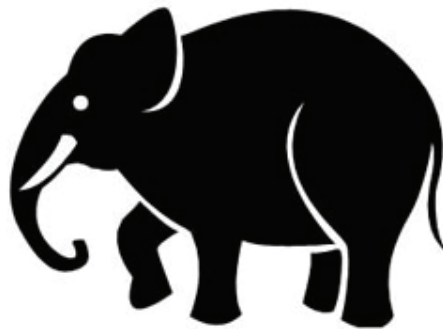
## bijlage 9 vreemde loopjes voorbeeldkaarten

voorbeeldkaarten (tafelmaat)





stampen als een  
olifant

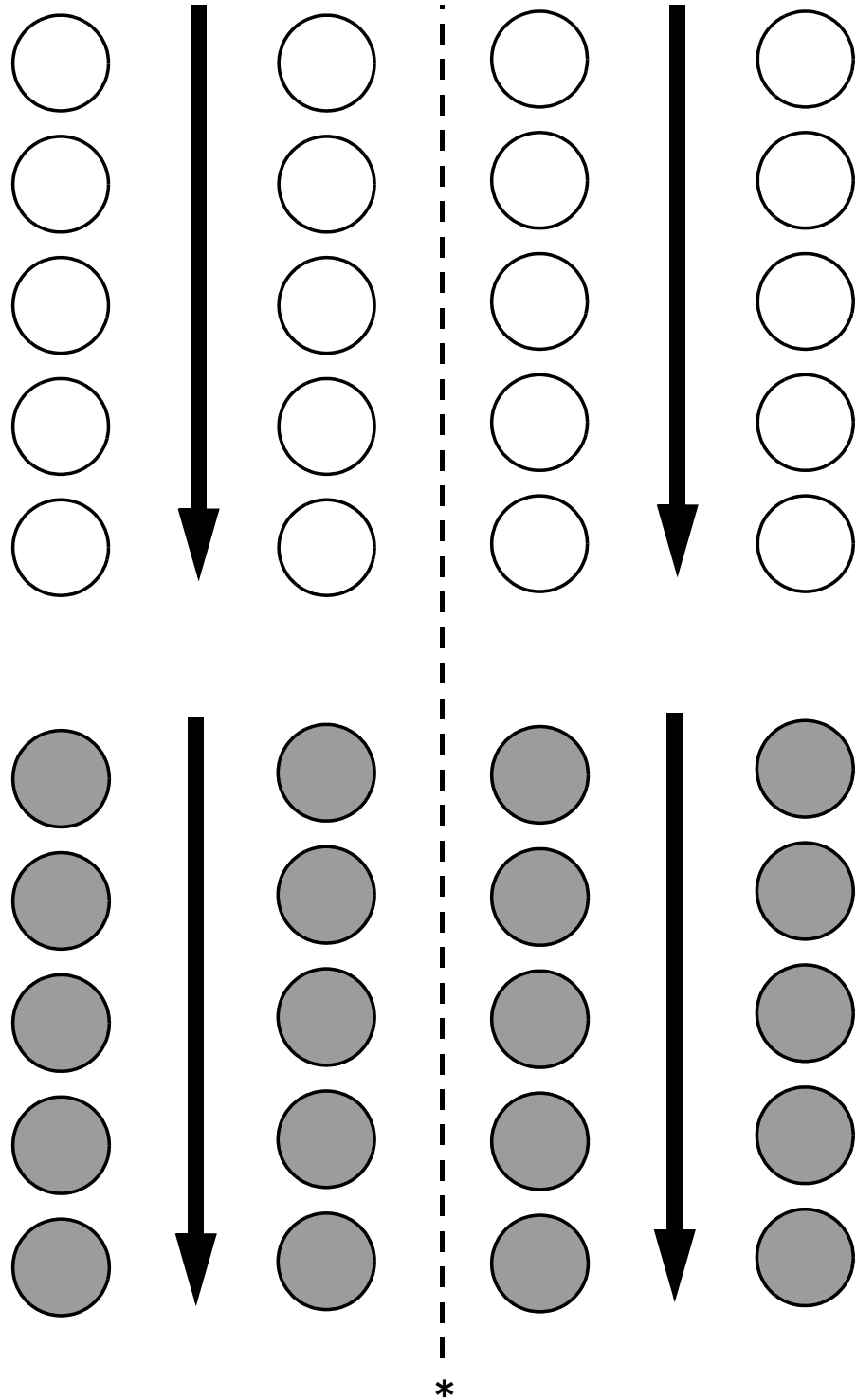


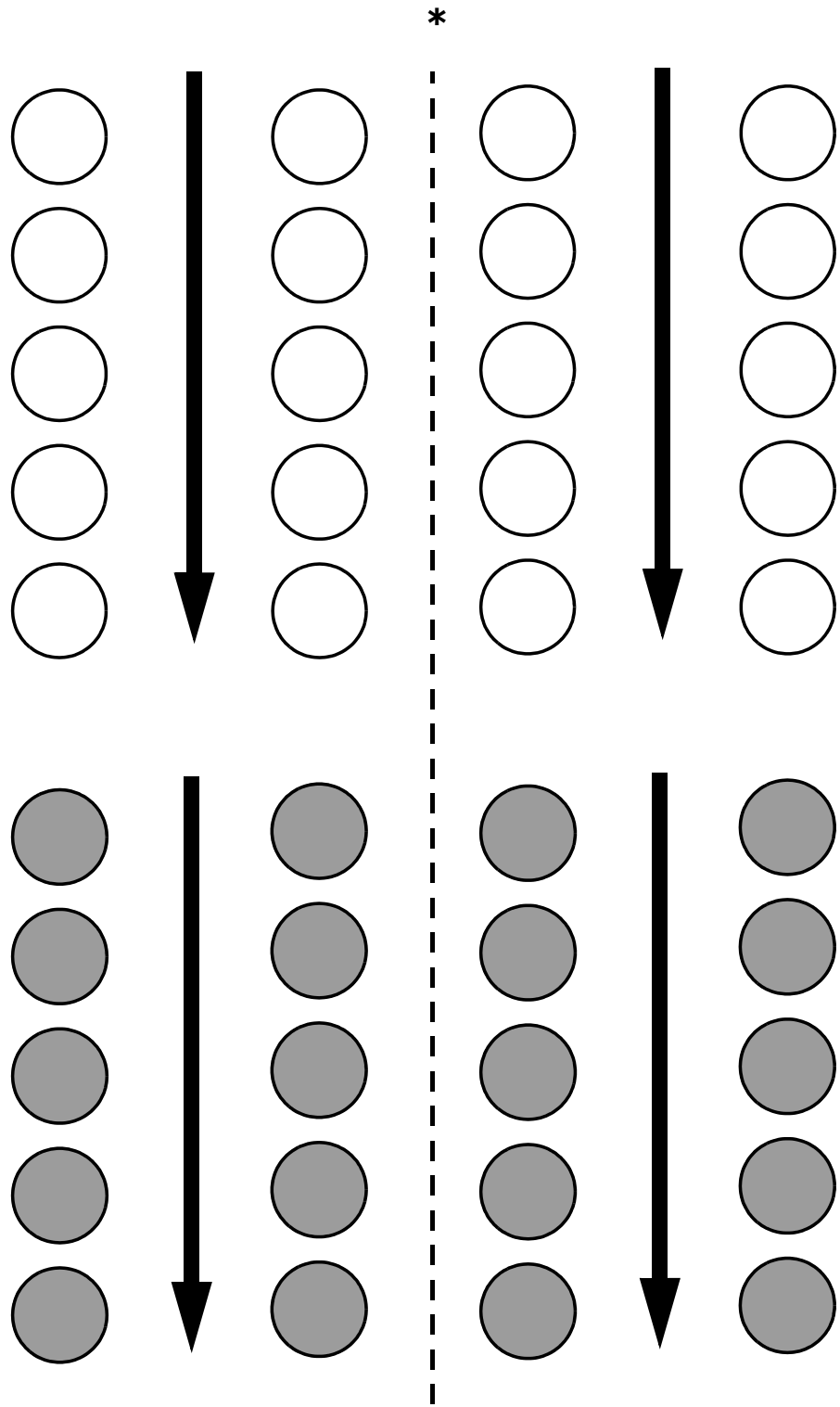
huppelen als een  
haas



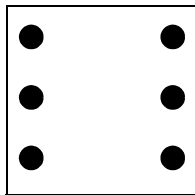
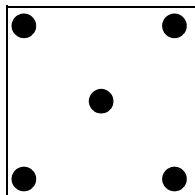
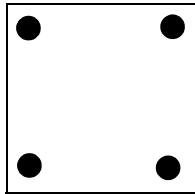
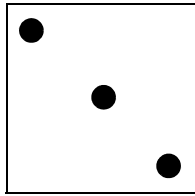
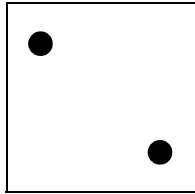
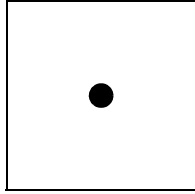
## bijlage 10 racebaan

Knip beide plaatjes uit en plak ze op het sterretje aan elkaar voor één racebaan.

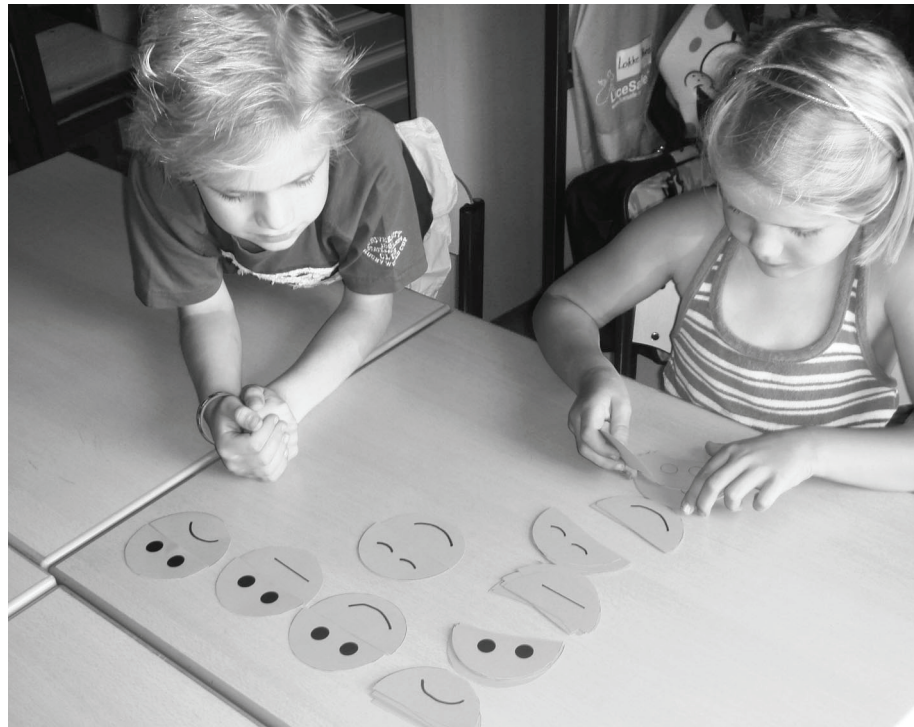




## bijlage 11 scoreformulier



**groep 3 en 4**  
alles op een rij







## groep 3 en 4

### overzicht van de activiteiten

Tijdens de schoolbrede start gaan alle leerlingen met een rekenrad aan de slag. Als het rad gedraaid wordt, wijst de wijzer uiteindelijk een groepsnummer aan. Op een gegeven moment is daarbij ook groep 3 en/of 4 aan de beurt. De groep brengt dan een rekenyell ten gehore. Tijdens een voorbereiding op de Grote Rekendag bereidt u deze yell voor.

De schoolbrede start laat leerlingen ervaren dat de groep bij ieder draaien aan het rekenrad aan de beurt kan zijn, maar dat er ook een grote kans is dat een andere groep de bedachte yell kan laten horen. Dat is eerlijk, want iedere groep heeft een even groot stuk op de buitenrand van het rekenrad.

In het eerste deel van de Grote Rekendag bespreekt u de schoolbrede start met de leerlingen. In het verlengde laat u de leerlingen een dobbelspel spelen, waarin het gaat om het verkennen van in welke situatie een spel eerlijk of oneerlijk is.

Na deze start van de dag gaan de leerlingen in deel 2 van de dag in een circuit aan de slag met verschillende combinatorische activiteiten. Bij de activiteiten ligt de nadruk op het handig tellen van de verschillende mogelijkheden. Na het bespreken van deze activiteiten volgt in deel 3 een intermezzo. Dit intermezzo sluit aan bij een extra activiteit in het circuit. Leerlingen die tijdens het circuit even niets te doen hebben, gooien op een speciaal daarvoor ingerichte tafel met twee of drie dobbelstenen. Het totaal aantal ogen noteren ze op een briefje. Na de bespreking van het circuit maakt u samen met de leerlingen met behulp van de ingevulde briefjes een dobbelgrafiek. Deze grafiek laat leerlingen ervaren dat - wanneer je met twee of drie dobbelstenen werpt - de kans op iedere uitkomst niet even groot is.

Deel 4 van de Grote Rekendag bestaat voor groep 3 en 4 uit een spel dat u kunt spelen met de hele groep, met alle groepen 3 en 4 samen of bijvoorbeeld met alle leerlingen uit de middenbouw. De leerlingen stellen in dit spel vlaggen samen, die eerder bedacht zijn. Het team dat zijn vlag het eerst compleet heeft, heeft het spel gewonnen.

Deel 5 van de dag is de afsluiting. U kijkt met de leerlingen terug op de activiteiten en leerlingen vertellen over wat ze gedaan hebben en laten gemaakte producten zien.

De opbouw van het dagdeel is daarmee als volgt:

- deel 1** Dobbelstenenspel: ervaren of je wel of niet evenveel kans hebt om te winnen.  
Tijdsduur: 30 minuten.
- deel 2** Circuit 'combineren en redeneren': veel uitdagende activiteiten.  
Tijdsduur: 90 minuten.
- deel 3** Intermezzo: dobbelgrafiek maken en bespreken.  
Tijdsduur: 15 minuten.
- deel 4** Vlaggenspel: maak zo snel mogelijk je eigen vlag.  
Tijdsduur: 30 minuten.
- deel 5** Afsluiting: terugblik en elkaar laten zien wat er is gemaakt.  
Tijdsduur: 10 minuten.

Deze opbouw is een voorstel van hoe de dag kan verlopen. U kunt voor uw school en groep de meest bruikbare opbouw kiezen. Zie voor ideeën voor het naar eigen hand zetten van activiteiten het hoofdstuk 'Leeswijzer'.



## deel 1 dobbelstenenspel

### **materiaal**

- dobbelstenen, een per tweetal leerlingen,
- rode en groene blaadjes, voor iedere leerling een rood of groen blaadje,
- fiches, ijsstokjes of lucifers (het gaat hier om iets dat leerlingen tijdens het spel verzamelen, dit duiden we in het vervolg aan als fiches).

### **activiteit**

Het dobbelstenenspel appelleert aan een zgn. intuïtief kansbegrip van de leerlingen. Ze ervaren dat dobbelspelletjes soms niet eerlijk zijn, omdat een van de spelers veel meer kans heeft om te winnen dan een ander. De leerlingen verkennen hoe je een spel eerlijker kan maken.

Dit spel speelt u met de hele groep. Die verdeelt u in tweetallen. Per tweetal krijgen de leerlingen 20 fiches. Die liggen zo op de tafel, dat beide leerlingen de fiches snel kunnen pakken. Dit geldt ook voor de dobbelsteen, waarvan ieder tweetal er een krijgt. De leerlingen in de tweetallen krijgen ieder ook een blaadje in een verschillende kleur: een rood of een groen blaadje.

De leerlingen gooien om beurten met de dobbelsteen. Als het aantal ogen van de worp 6 is, mag de leerling met het rode blaadje (de rode speler) een fiche pakken. Als het aantal ogen van de worp 1, 2, 3, 4 of 5 is, mag de leerling met het groene blaadje voor zich (de groene speler) een fiche pakken.

In ieder groepje zijn de fiches na twintig worpen op. U bespreekt nu met de leerlingen wie de meeste fiches voor zich heeft liggen. Dat zal waarschijnlijk telkens de groene speler zijn. U vraagt de leerlingen of ze dit kunnen verklaren. U inventariseert de redeneringen, maar geeft niet aan of deze ‘goed’ of ‘fout’ zijn. De leerlingen krijgen in het volgende deel van de activiteit de gelegenheid om hun ideeën om te zetten in een eerlijker spel.



Redeneringen die leerlingen na deze eerste ronde naar voren brengen, zijn bijvoorbeeld:

- ‘Je verliest als je het rode blaadje hebt, omdat je veel vaker moet gooien om vaak zes te gooien.’
- ‘Je gooit vaker 1, 2, 3, 4 of 5, omdat je nu eenmaal niet zo vaak 6 gooit. 1 Gooi je bijvoorbeeld veel vaker.’
- ‘Van 6 is er maar één, dus dat gooi je niet zo vaak.’
- ‘Ik gooide niet zo vaak 6, omdat ik altijd pech heb met dobbelstenen.’

U concludeert met de leerlingen dat de meesten van hen denken dat dit spelletje niet zo eerlijk is. U informeert daarom hoe je het spel eerlijker zou kunnen maken en gaat daarover met de leerlingen in gesprek. U helpt waar nodig de leerlingen met het ver-





woorden hoe het eerlijker spel in hun ogen gespeeld moet worden, bijvoorbeeld:

- ‘Mehmet denkt dat je niet zo vaak 6 gooit en denkt dat je wel kunt winnen als je bij het gooien van 1 een fiche krijgt. Dan krijgt de rode speler bij Mehmet en Carla straks een fiche bij het gooien van 1 en de groene speler een fiche bij het gooien van 2, 3, 4, 5 of 6.’
- ‘Vera denkt dat ze gewoon pech heeft, dus misschien gaat het beter als Vera en Sjors het gewoon nog een keer proberen. Ze kunnen ook van blaadje ruilen.’
- ‘Oskar denkt dat je bij meer getallen dan bij 6 een fiche moet krijgen, omdat het dan eerlijker is. Dus Oskar en Elvira moeten bedenken bij welke getallen de rode speler nog meer een fiche krijgt.’

U vraagt de leerlingen het spel nogmaals te spelen. De 20 fiches komen daarvoor weer midden op de tafel te liggen. De leerlingen mogen in de tweetallen afspreken welke ‘eerlijke’ spelregels ze deze tweede ronde willen gebruiken.

Na de tweede spelronde inventariseert u hoe de leerlingen ervaren hebben dat het spel eerlijk is geweest. Daarbij benadrukt u dat je ook bij een eerlijk spel een winnaar en een verliezer kan hebben. Het is immers altijd maar de vraag hoe de dobbelsteen zal rollen.

## deel 2 circuit ‘combineren en redeneren’

Bij het tweede deel van de ochtend werkt u in groepjes. U verdeelt de klas in vijf of zes groepjes, aanvankelijk van het aantal stations dat u in het circuit opneemt. De leerlingen zijn ongeveer een kwartier bezig met ieder onderdeel van het circuit. Voordat de leerlingen met de activiteiten aan de slag gaan, presenteert u ieder onderdeel en vertelt u hen wat telkens de bedoeling is.

In het circuit is ook een extra activiteit opgenomen. Leerlingen gooien, wanneer ze even niets te doen hebben, op een aparte tafel met twee of drie dobbelstenen. Ze noteren de uitkomst van de worp op een klein blaadje en doen dat in een bakje. Deze activiteit is verder beschreven bij deel 3 van de Grote Rekendag ‘Intermezzo’.

De meeste activiteiten in het circuit gaan over combinatoriek: ze zijn gericht op het zoeken naar verschillende combinaties. In steeds weer een andere situatie proberen we de leerlingen op een informeel niveau te laten verkennen hoeveel verschillende combinaties je kunt maken. Een van de activiteiten in het circuit sluit aan bij het dobbelstenenspel en doet een appèl op het intuïtief kansbegrip van de leerlingen.

Het circuit wordt afgesloten met een klassikale bespreking. In de beschrijving van de activiteiten vindt u aanwijzingen over de vragen die u in de bespreking kunt stellen. U kunt deze vragen ook stellen, wanneer u rondgaat tijdens het circuit. De vragen kunnen ook gesteld worden door bijvoorbeeld ouders die de leerlingen bij de opdrachten helpen.

### 1. vis - varken - olifant

#### **materiaal**

- blad uit bijlage 1 met de afbeeldingen van de vis, het varken en de olifant,
- werkblad op bijlage 2 om de gevonden combinaties in te vullen,
- pennen of potloden.

#### **voorbereiding**

In bijlage 1 vindt u een afbeelding van een vis, een varken en een olifant. U knipt de afbeeldingen telkens in drie stukken. U zorgt dat er zoveel stukken zijn dat elk tweetal leerlingen de beschikking heeft over alle stukken.



**tip**

De afbeeldingen in dit boek zijn in zwart-wit. Het werkblad dat u bij de digitale materialen op de site vindt, biedt u de mogelijkheid om een kleurenafdruk te maken.

**activiteit**

Dit is een combinatorische activiteit. De leerlingen verkennen op informeel niveau hoeveel verschillende combinaties je kunt maken met drie verschillende stukjes van drie verschillende dieren.

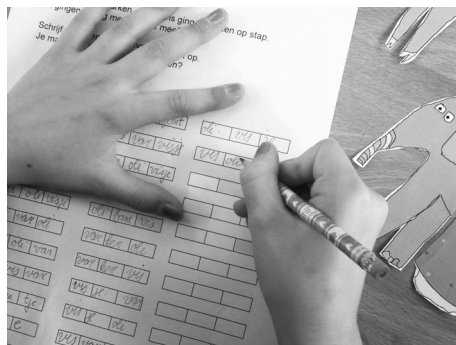


Bij deze activiteit werkt u in tweetallen. Per tweetal krijgen de leerlingen alle stukjes van de vis, het varken en de olifant. Per tweetal krijgen de leerlingen ook een werkblad om de gevonden combinaties in te vullen (bijlage 2).

U vertelt de leerlingen dat een olifant, een varken en een vis samen op stap gaan. U geeft aan dat er nog veel meer dieren mee gaan. U laat dit in de presentatie van de opdracht zien door met de afbeeldingen van de dieren te schuiven. U vertelt de leerlingen dat je dieren aan elkaar mag plakken, om zo nieuwe dieren te maken. Wanneer je bijvoorbeeld de kop van de olifant combineert met de buik van het varken en de staart van de vis, dan schrijf je dit als volgt op:

oli var vis

De leerlingen gaan op zoek naar combinaties van een vis, een varken en een olifant. Ze proberen zoveel mogelijk verschillende dieren te leggen met een kop, middenstuk en staart en vullen de combinaties in op het werkblad.



U inventariseert welke dieren de kinderen gemaakt hebben. Mogelijk maken de kinderen ook dieren met twee koppen en een staart of een kop en twee staarten. Het zijn immers allemaal fantasiedieren.

**variant**

Wanneer u tijd over heeft of een andere invulling zoekt voor de opdracht, laat u de leerling een dier bedenken door met de stukken te schuiven. Deze leerling vult de combinatie ook in op het werkblad. De andere leerling mag niet kijken hoe de stukken lig-



gen. Hij krijgt het werkblad, leest de naam van het dier dat op het werkblad is ingevuld en probeert dat dier te leggen. Hierbij is het de bedoeling dat de leerlingen een dier maken dat bestaat uit een kop, een middenstuk en een staart.

## 2. smileys

### **materiaal**

- werkbladen van bijlage 3 met smileys om te kopiëren en uit te knippen,
- scharen.

### **voorbereiding**

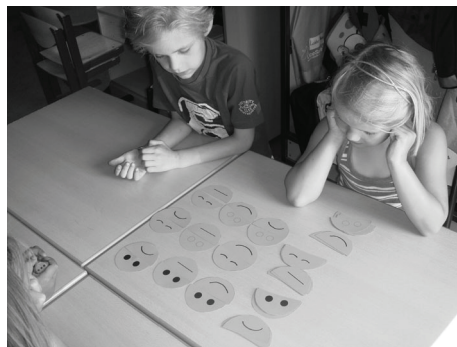
U kopieert de werkbladen van bijlage 3 op gekleurd, wat harder papier, zodat er voor ieder tweetal leerlingen dat deze activiteit doet alle smileys acht keer beschikbaar zijn.

### **activiteit**

De leerlingen verkennen in deze activiteit op informeel niveau hoeveel verschillende combinaties je kunt maken met drie verschillende paren ogen en drie verschillende monden.

Bij deze activiteit werken de leerlingen in tweetallen. Per tweetal krijgen de leerlingen acht keer alle stukjes van elke smiley.

U vertelt de leerlingen dat ze smileys gaan maken en dat elke smiley bestaat uit twee stukken: een bovenkant, de ogen, en een onderkant, de mond. U laat dit in de presentatie van de opdracht zien: u maakt een smiley door een bovenkant (ogen) te kiezen en een onderkant (mond) en deze tegen elkaar aan te schuiven.



De leerlingen gaan daarna zelf aan de slag. Bij de bovenkant kunnen de leerlingen kiezen uit drie soorten ogen. Voor de onderkant kunnen ze kiezen uit drie soorten monden.

Tijdens de activiteit en in de bespreking kunt u de volgende vragen stellen:

- Hoeveel verschillende smileys hebben jullie (al) gemaakt?
- Hoeveel verschillende smileys denken jullie dat er te maken zijn?
- Hoe kun je er achter komen of je ze allemaal al hebt?

## 3. ra, ra, wat heb ik gegooid?

### **materiaal**

- dobbelstenen, twee voor een tweetal leerlingen,
- boek of iets dergelijks, om achter te gooien,
- fiches, ijsstokjes of lucifers.

Bij de fiches, ijsstokjes of lucifers gaat het om iets dat leerlingen tijdens het spel verzamelen, dit duiden we in het vervolg aan als fiches.

### **activiteit**

Het dobbelstenenspel in 'Ra, ra, wat heb ik gegooid?' appelleert - net als het dobbelstenenspel uit deel 1 van de Grote Rekendag - aan een zgn. intuïtief kansbegrip. Het spel laat leerlingen ervaren dat wanneer je met twee dobbelstenen werpt, de kans op iedere uitkomst niet even groot is. Je gooit bijvoorbeeld met twee dobbelstenen makkelijker samen 7 ogen dan 2 ogen.

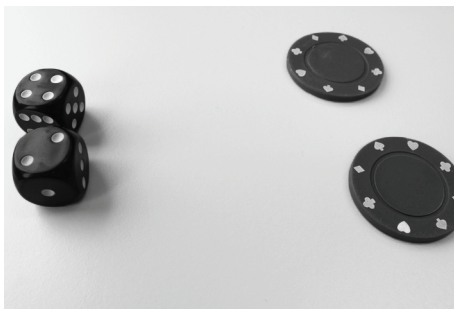


Dit spel wordt gespeeld in tweetallen. Per tweetal krijgen de leerlingen twee dobbelstenen en een boek of iets vergelijkbaars om achter te gooien. Ieder heeft tien fiches. Een leerling begint als werper, de ander moet de worp raden. Na iedere beurt worden deze rollen gewisseld.

In de presentatie van dit spel begint u als werper. U gooit achter het boek met twee dobbelstenen en telt de som van het aantal ogen. U vertelt hoeveel u gegooid heeft. De leerling met wie u speelt, raadt hoeveel ogen er met beide dobbelstenen zijn gegooid. Hij zet daarbij een aantal fiches in. Hij mag zelf weten hoeveel: 1, 2 of 3 fiches. Wanneer de leerling het totaal aantal ogen fout heeft geraden, krijgt u de fiches. De fiches zijn dan voor de werper, de leerling is zijn fiches kwijt. Wanneer de leerling het goed heeft geraden, verdubbelt u zijn inzet. De leerling krijgt dan dus zijn eigen inzet terug en krijgt nog eens evenveel fiches van de werper.

Dat kan bijvoorbeeld zo verlopen wanneer u met een van de leerlingen, die we hier aanduiden als Erwin, het spel speelt.

U gooit 4 en 2. U zegt: 'Ik heb 6 gegooid.' Erwin mag nu raden hoeveel ogen met beide dobbelstenen zijn gegooid en hij zet een aantal fiches in. Erwin: 'Ik denk 3 en 3, ik zet 2 fiches in.' Dan tilt u het boek op en laat de worp zien. 'Helaas Erwin, die twee fiches zijn voor mij. Ik zet het boek weer rechtop en ga opnieuw gooien.'



De leerlingen spelen het spel in tweetallen. Het spel is afgelopen als bij een van de twee leerlingen alle fiches op zijn. De leerlingen kunnen het spel daarna eventueel nogmaals spelen.

Tijdens of na het spel bespreekt u met de leerlingen of ze liever 'werper' of 'rader' zijn en waarom ze dat graag zijn. Maakt het voor de 'rader' nog uit wat er is gegooid voor de inzet van de fiches? U inventariseert de redeneringen, maar geeft niet aan of ze 'goed' of 'fout' zijn.

Voorbeelden van redeneringen:

- 'Dubbelen gooi je niet zo vaak, dus die kies ik zelf nooit.'
- 'Eerst wist ik het niet zo, maar toen ze 2 gooide dacht ik van hé dat kan alleen met 1 en 1.'

Na een eventuele tweede spelronde inventariseert u of de leerlingen nu anders denken over 'werper' of 'rader' willen zijn. Hebben ze wat opgestoken uit de eerste ronde? Hebben ze ervaren dat je bij sommige worpen meer mogelijkheden hebt en dus minder kans om het goed te raden? Was het in de tweede ronde moeilijker voor de werper?

#### 4. tienen

##### **materiaal**

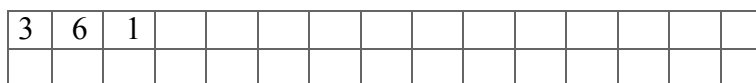
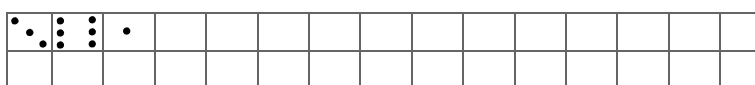
- dobbelstenen, drie voor ieder tweetal,
- ruitjespapier met ruitjes van 1 bij 1 cm (hiervoor kunt u eventueel bijlage 4 gebruiken), voor elk tweetal een blaadje, om de dobbelstenen te tekenen.

##### **activiteit**

Ook bij de activiteit 'Tienen' speelt combinatoriek een centrale rol. De leerlingen maken op verschillende manieren 10 met de ogen van drie dobbelstenen. Ze verkennen op informeel niveau hoeveel verschillende combinaties je kunt maken.



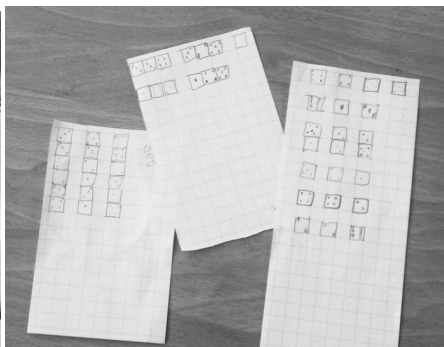
Dit spel wordt gespeeld in tweetallen. Per tweetal krijgen de leerlingen drie dobbelstenen, en een blad met ruitjespapier om de dobbelstenen op te tekenen. U vertelt de leerlingen dat ze gaan proberen om met drie dobbelstenen 10 ogen te gooien. Wanneer dat is gelukt, dan tekenen ze de gevonden combinatie op het ruitjespapier, zoals in onderstaand voorbeeld. U doet dit een keer voor door te gooien met drie dobbelstenen. U gooit bijvoorbeeld 2, 5 en 6. 'Is dat samen 10?' Samen met de leerlingen constateert u dat dit niet samen 10 is. Deze worp hoeft dus niet te worden getekend. Alleen worpen die samen 10 zijn, worden getekend op het ruitjespapier.



Wanneer de leerlingen 10 gooien, vullen ze de score in op ruitjespapier. Dat kunnen ze doen door de stippen over te nemen of door getallen te schrijven. Beide manieren zijn goed.

Tijdens de activiteit stelt u de volgende vragen:

- Kun je snel zien of het samen 10 is?
- Kun je snel zien wanneer het in ieder geval samen geen 10 is?
- Is het nodig om altijd alle ogen tellen?
- Heb je alle combinaties van 10 al gehad? Hoe weet je dat?



Wanneer de mogelijkheid zich voordoet, kunt u ook met de leerlingen bespreken of er vaak 10 gegooid wordt. Dat kan bijvoorbeeld als leerlingen naar voren brengen dat het veel moeite kostte om telkens weer 10 te gooien.

## 5. vlaggen maken

### materiaal

- tekenpapier, voldoende blaadjes voor elke leerling,
- rode en blauwe kleurpotloden voor elke leerling,
- de Nederlandse vlag als voorbeeld (tekening of in stof).

### voorbereiding

Zorg dat er een voorbeeld ligt van de Nederlandse vlag.





### **activiteit**

De leerlingen maken verschillende combinaties met drie verschillende kleuren. Ze verkennen op informeel niveau hoeveel verschillende combinaties je kunt maken van drie dingen.

U hangt de Nederlandse vlag of een tekening hiervan ergens in het lokaal of u legt hem op de tafel van deze activiteit in het circuit. U laat de leerlingen de vlag natekenen op hun eigen tekenvel. U vertelt dat ze daarna nieuwe vlaggen gaan maken met deze zelfde kleuren. Dus met rood, wit en blauw. In de presentatie maakt u een vlag als voorbeeld. U legt uit en laat zien dat de kleuren horizontaal moeten worden getekend, net als bij de Nederlandse vlag.

De leerlingen gaan ieder met een eigen blaadje aan de slag. Ze werken aan één tafel en mogen gerust met elkaar overleggen en bij elkaar kijken.

Tijdens het rondlopen stelt u vragen als:

- Hoeveel verschillende vlaggen hebben jullie al gemaakt?
- Zitten er vlaggen bij die hetzelfde zijn?
- Missen jullie nog vlaggen?
- Hoe kom je daar achter?

U kunt de leerlingen ook bij elkaar laten kijken.

Op de foto onder ziet u hoe leerlingen met deze opdracht aan de slag zijn. Nadat de kinderen individueel aan het werk waren geweest, vergeleken ze de gemaakte vlaggen. Ze gingen daarbij de vlaggen langs en keken of een vlag nog niet eerder gezien was. Dat deden ze door deze andere vlaggen te voorzien van een krul. Dubbele vlaggen werden aan de kant gelegd, want die voegden niets nieuws toe.



## **6. hindernisbaan**

### **materiaal**

- poppetje,
- voor elk groepje een aantal stroken papier,
- voor elk groepje een potlood,
- vier verschillende materialen om hindernisbaan mee te maken, bijvoorbeeld een pionnetje, een ringetje, een blokje en een klein stukje touw,
- eventueel een kleed, om de activiteit op te doen.

Wanneer u de activiteit buiten op het schoolplein laat uitvoeren, dan kiest u voor het maken van een echte hindernisbaan die kinderen kunnen doorlopen.

### **voorbereiding**

Leg het kleed op de grond en zet daarop een hindernisbaan klaar. U legt bijvoorbeeld achter elkaar een ring, een pion, een stukje touw en een blokje. Aan het begin van de hindernisbaan staat een poppetje klaar.

U kunt deze activiteit ook op het schoolplein of in de gymzaal doen. Dan zet u daar



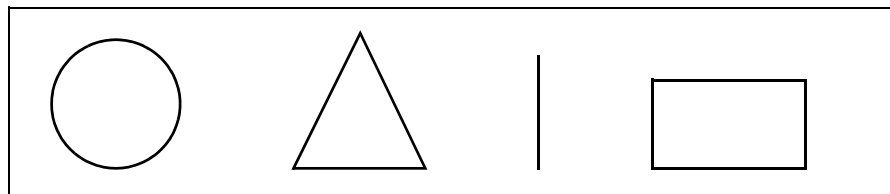
een echte hindernisbaan met vier objecten klaar. Voor deze variatie kunt u bijvoorbeeld kiezen, wanneer de groep normaal gesproken op woensdag bewegingsonderwijs heeft.



**activiteit**

De leerlingen maken in deze activiteit verschillende combinaties met vier verschillende materialen. Ze verkennen op informeel niveau hoeveel verschillende combinaties je kunt maken.

U legt uit dat het poppetje de hindernisbaan gaat lopen, maar dat hij steeds een andere hindernisbaan wil lopen. ‘Hij gaat eerst deze baan maar eens lopen: Je ziet een ring, een pion, een stukje touw en een blokje. Het poppetje gaat de baan lopen: door de ring, om de pion, onder het touw door en over het blok heen. Deze baan is ook op een strook getekend.’ Op de voorbeeldstrook onder is aangegeven hoe een dergelijke baan er schematisch op een strook uitziet. ‘Je ziet op de strook eerst de ring, dan de pion, dan het stukje touw en als laatste het blokje.’ U legt uit dat de leerlingen met de vier hindernissen steeds andere hindernisbanen mogen bedenken voor het poppetje. Als ze er een hebben bedacht, noteren ze met symbolen op de strook wat ze bedacht hebben. Zo kunnen ze bijhouden welke volgorde al is geweest.



U kunt, zoals boven aangegeven, deze activiteit ook buiten op het schoolplein of in de gymzaal uitvoeren met echte hindernissen. De leerlingen kunnen dan steeds de nieuw ontworpen hindernisbaan een keer lopen. Daarna noteren ze de baan met symbolen op de strook, en ontwerpen vervolgens weer een nieuwe baan.

**deel 3 intermezzo**

**materiaal**

- briefjes om de worp op te noteren (voorbereiding in deel 2),
- ruitjespapier, een half stuk van een flapovervel of een digibord.

**voorbereiding**

Leerlingen die tijdens het circuit even niets te doen hebben, gooien op een speciaal daarvoor ingerichte tafel met twee of drie dobbelstenen. Ze noteren het totaal aantal gegooiden ogen op een briefje. Deze briefjes doen ze in een bakje. Eventueel gooien de leerlingen een tweede of derde keer met de dobbelstenen en vullen ze twee of drie briefjes in. In deel drie van de Grote Rekendag gaan we met deze briefjes aan de slag.



U schrijft de getallen 1 tot en met 12 (bij gebruik van twee dobbelstenen) of de getallen 1 tot en met 18 (bij gebruik van drie dobbelstenen) op het ruitjespapier, op de flapover of op het digibord. U noteert ook 1 of 1 en 2 terwijl dit geen mogelijke uitkomsten zijn. Dit doet u met het oog op het gesprek over wat de worpen allemaal op kunnen leveren.

### **activiteit**

In deze activiteit ervaren de leerlingen dat je wanneer je met twee of drie dobbelstenen gooit, de kans op verschillende uitkomsten van de worp niet even groot is. Met drie dobbelstenen gooi je bijvoorbeeld zelden 3 of 18, terwijl je veel vaker 10 of 11 gooit.

Deze activiteit doet u met de hele groep. U vertelt de leerlingen dat de eerder ingevulde briefjes uit de bakjes worden gehaald om er een grafiek mee te maken.

U bespreekt met de leerlingen hoe deze grafiek eruit kan komen te zien. Dat doet u bijvoorbeeld met de volgende vragen:

- Wat zou je kunnen gooien met twee dobbelstenen?
- Wat moet je dan gooien? Kan het ook op een andere manier?
- Zal je dit aantal ogen vaak gooien?

Nu maakt u een begin met het invullen van de grafiek. Laat een leerling een briefje pakken en oplezen welk getal erop staat. U vult dit in op de juiste plaats in de grafiek. Het bakje gaat rond. De kinderen pakken één voor één een briefje en u vult de getallen in. Zo daartoe tijdens het invullen van de grafiek en de reacties van de leerlingen aanleiding voor is, stelt u vragen als:

- Waarom is er nooit '1' gegooid?
- Kan ik 13 gooien met twee dobbelstenen?
- Zal de grafiek overal even hoog worden, denken jullie? Hoe denken jullie dat de grafiek eruit zal komen te zien?
- Als we morgen opnieuw zo'n grafiek maken, zal die er dan anders uitzien of weer ongeveer hetzelfde?

U kunt wellicht de leerlingen in tweetallen laten overleggen waar veel en waar weinig kruisjes zullen komen. Laat ze argumenten bedenken. Pas na de discussie gaat het bakje snel verder de klas rond en wordt de grafiek afgemaakt om te kijken of de voorspellingen kloppen.

Bij het uitproberen vertelde een van de leerlingen dat er bij de 11 en de 12 wel weinig kruisjes zullen komen, omdat dit hoge getallen zijn. Dat is lastig om te gooien. Een paar leerlingen gaven aan dat het ook moeilijk is om 2 en 3 te gooien. Een jongen ontdekte dat je met twee dobbelstenen vaker 7 kunt gooien, omdat dat kan met de combinaties 6-1, 4-3, 5-2. Dat ligt anders voor 3 ogen, die alleen met 2-1 gemaakt kunnen worden.

## **deel 4 vlaggenspel**

Het vlaggenspel is een groepsspel. U kunt dit spel spelen in uw eigen groep, maar het is wellicht leuker om dit spel te spelen met alle groepen 3 en 4 of met nog meer groepen in de school. In dit laatste geval is het wellicht nodig dat u de suggesties in deze beschrijving naar uw hand zet.

### **materiaal**

- evt. nummertjes om groepjes een nummer 1-6 te geven (werkblad op bijlage 5),
- voldoende strookjes in vijf verschillende kleuren,
- werkblad 'maak je vlag' op bijlage 6 voor ieder groepje,
- nietmachine (of meerdere als het spel met een groot aantal leerlingen gespeeld wordt) of potjes lijm,



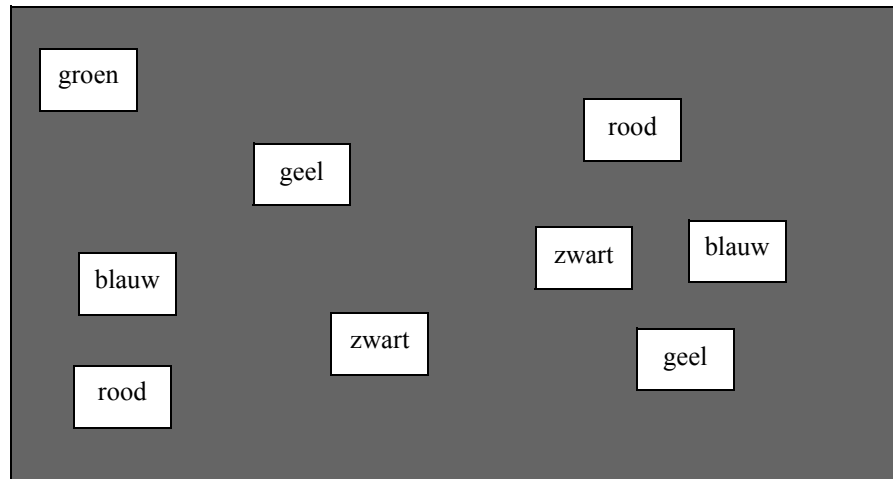


- grote dobbelsteen, die voor alle leerlingen zichtbaar gegooid wordt,
- pennen, kleurpotloden of viltstiften voor ieder groepje.

**voorbereiding**

U maakt verschillende tafelgroepjes of zet losse, voor leerlingen goed bereikbare tafels neer in het lokaal of de ruimte waarin het spel zich afspeelt. Dit aantal tafelgroepjes of het aantal tafels is ongeveer anderhalf maal zo groot als het aantal groepjes dat het spel speelt. Wanneer u bijvoorbeeld uw groep verdeelt in zes groepjes van vier leerlingen, dan maakt u negen of tien tafelgroepjes of tafels.

Op de tafelgroepjes legt u stroken gekleurd papier neer. Op ieder tafelgroepje liggen stroken van één kleur. Wanneer u het spel speelt met een groot aantal leerlingen, dan zijn er verschillende tafelgroepjes waarop dezelfde kleur papierstroken ligt.



**tip**

Wanneer u dit spel met een groot aantal leerlingen speelt, kunt u hiervoor wellicht de aula van de school of de gymzaal gebruiken. Bij mooi weer kan dit spel ook buiten gespeeld worden.

**activiteit**

Het vlaggenspel stimuleert leerlingen strategisch te handelen in een situatie waarin het erom gaat het snelst een vlag met een eerder gekozen combinatie te maken. Het aantal ogen dat met een dobbelsteen gegooid wordt, is verder bepalend of de leerlingen hun combinatie kunnen maken. Ze ervaren dat je daarbij ook geluk moet hebben.

Voor dit spel verdeelt u de groep in groepjes van ongeveer vier leerlingen. Deze groepjes krijgen een groepsnummer 1, 2, 3, 4, 5 of 6. Als er meer dan zes groepen zijn, dan zijn er meer groepen met hetzelfde nummer. Meer groepen met hetzelfde nummer maken het spel uitdagender. Het spel is eerlijk als er bij ieder nummer evenveel groepjes zijn. Dus wanneer u drie groepjes maakt met nummer ‘1’, dan maakt u ook drie groepjes met de andere nummers.

U maakt het bepalen van de groepsnummers tot een spannende start. U doet voldoende nummers van bijlage 5 in een doos of hoge hoed. De leerlingen trekken hieruit hun nummer, dat ze voorlopig niet doorvertellen aan leerlingen in de andere groepen.

**tip**

Wanneer leerlingen niet gewend zijn in groepjes samen te werken, doet u er goed aan een taakverdeling binnen de groepjes af te spreken.

De groepjes bedenken nu een vlag. Daarvoor krijgt ieder groepje werkblad ‘maak je vlag’ van bijlage 6. Ze bedenken een vlag met drie banen in verschillende kleuren. In de banen van de vlag geven ze de bedoelde kleuren aan. Dat kan door er een woord in te schrijven, maar ook door er met een kleurpotlood of viltstift een kruisje of stip in te zetten.

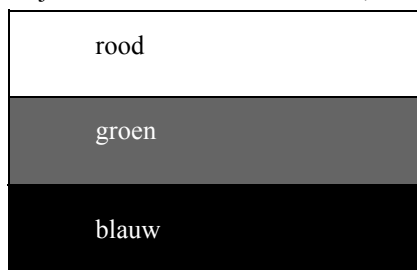


**tip**

Wanneer u het spel speelt met leerlingen uit meerdere groepen, dan is het handig de groepjes te vormen met leerlingen uit verschillende groepen.

Als alle groepjes hun vlag hebben bedacht, kan het spel beginnen. U vertelt de leerlingen wat de bedoeling is. De leerlingen lopen naar een van de tafelgroepjes en blijven bij dit honk staan. Ze mogen hier een eerste strook voor hun vlag pakken en op hun blad bevestigen. Daarvoor gebruiken ze lijm of een nietmachine. Nu gooit u met de dobbelsteen. Het aantal ogen bepaalt welk groepje mag lopen. Wanneer u bijvoorbeeld '3' gooit, mogen alle groepjes die nummer '3' hebben, gaan lopen. Dit doen ze pas wanneer u een teken geeft. Deze leerlingen lopen dan naar een tafeltje waarop stroken liggen in een kleur die ze nodig hebben om hun vlag verder af te maken, maar waar nog geen ander groepje staat. Ze pakken daar een strook en bevestigen die met een nietje of met lijm aan het werkblad op de strook met het corresponderende woord of kleur.

Wanneer een van de groepjes '3' bijvoorbeeld een vlag wil maken die rood - groen - blauw is, en er is nog een tafelgroepje vrij waarop groene stroken liggen, dan gaan ze daar naartoe en plakken of nieten de groene strook in het midden van het werkblad. Als er een groepje vrij is met rode of blauwe stroken, kunnen ze die natuurlijk ook kiezen.



Dan volgt de tweede worp. Nu bewegen andere groepjes, tenzij u hetzelfde aantal ogen gooit als in bij de eerste worp. Weer gaan op uw teken groepjes bewegen. Ze zoeken een tafel of tafelgroepje dat niet bezet is door een andere groep, waar ze een strook kunnen halen in een kleur die nodig is om de eigen vlag aan te vullen.

Naar mate het spel vordert, zullen groepjes de vlaggen meer compleet kunnen krijgen en zal het ook voorkomen dat een groepje mag lopen, terwijl er geen tafel of tafelgroep beschikbaar is met daarop stroken in een geschikte kleur. In dat geval mag een dergelijk groepje besluiten te lopen naar een tafel die wel beschikbaar is, maar ze mogen ook blijven staan.

Als een van de groepjes de vlag compleet heeft, is het spel afgelopen. De groep met de complete vlag is winnaar.

**tip**

Wanneer er verschillende groepjes zijn met eenzelfde nummer, bedenkt u een regel om de groepjes een voor een te laten lopen, wanneer het nummer aan de beurt is. Zo'n regel kan bijvoorbeeld zijn:

- eerst mogen de leerlingen lopen die bij een tafel met rode stroken staan, dan die bij een tafel met groene stroken, vervolgens die bij een tafel met blauwe stroken, enzovoorts,
- u neemt een kleur in gedachten; de groep die deze kleur het eerste raadt, mag gaan lopen.

Wanneer de leerlingen enthousiast zijn over dit spel en er tijd over is, kunt u het spel ook een tweede keer spelen.



## deel 5 afsluiting

Het laatste kwartier blik u met de leerlingen terug op de Grote Rekendag. Daarbij kunt u bijvoorbeeld de vragen stellen: Welke activiteit vond je erg leuk en waarom? Zou je dat nog een keer willen doen?

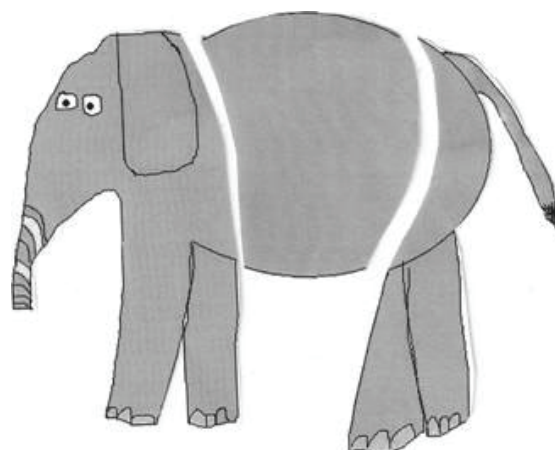
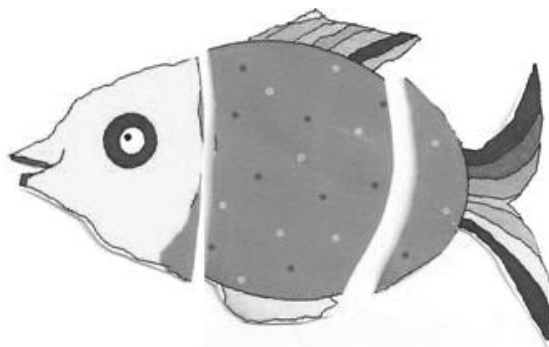
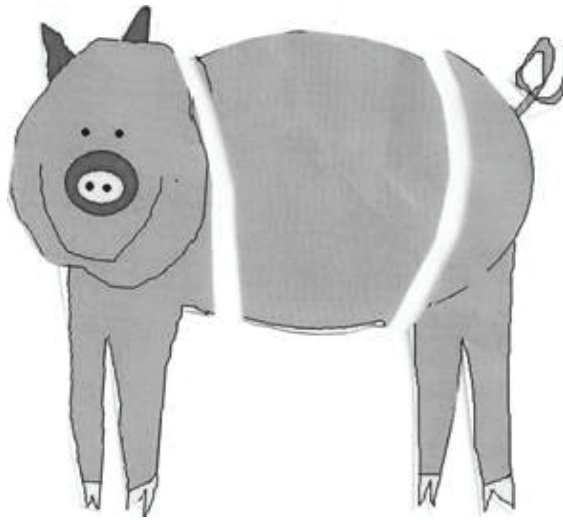
U kunt op die manier de leerlingen nog eens wijzen op wat ze ervaren hebben vandaag, bijvoorbeeld:

- dat je heel veel verschillende spelletjes kunt doen met een dobbelsteen,
- dat je met een dobbelsteen ook spelletjes kunt doen die niet eerlijk zijn,
- dat je met twee dobbelstenen veel vaker 6, 7 of 8 gooit dan bijvoorbeeld 2 of 12,
- dat je heel goed moet kijken en hard moet nadenken om zo veel mogelijk verschillende dieren of verschillende smileys te maken.

Telkens refereert u in het gesprek aan de activiteiten die de leerlingen ondernamen en de materialen die ze daarbij gebruikten of maakten.



**bijlage 1 vis - varken - olifant**



## bijlage 2 vis- varken - olifant

Een olifant, een varken en een vis gingen samen op stap.  
Als je met de stukjes van een dier schuift, gaan er nog veel meer dieren mee!

Schrijf alle dieren die je hebt gevonden op.

Je mag ook een stukje woord van het dier opschrijven.

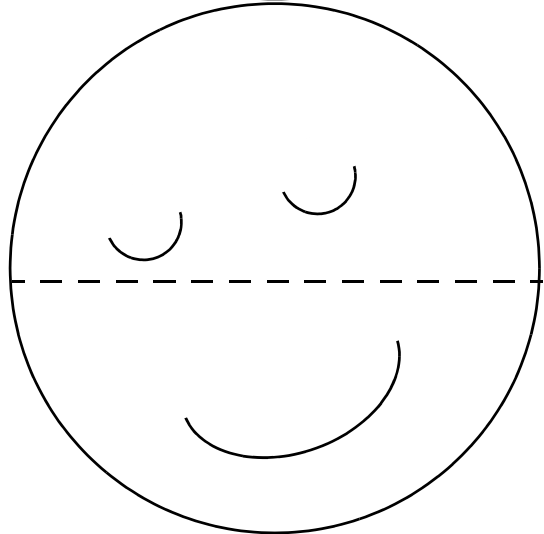
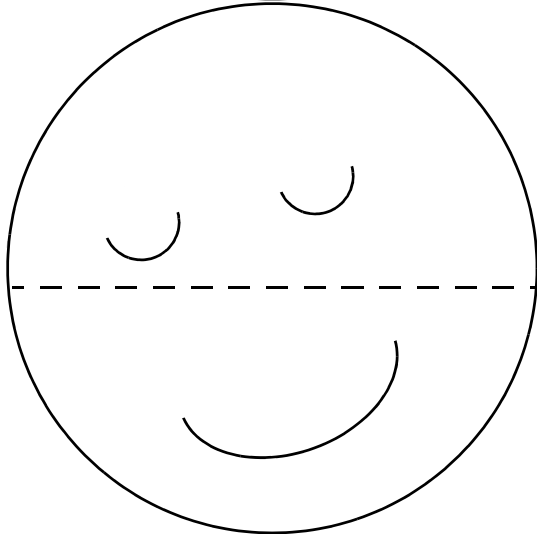
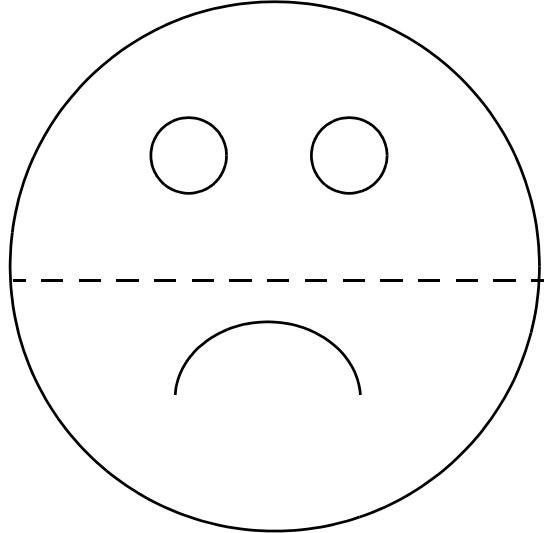
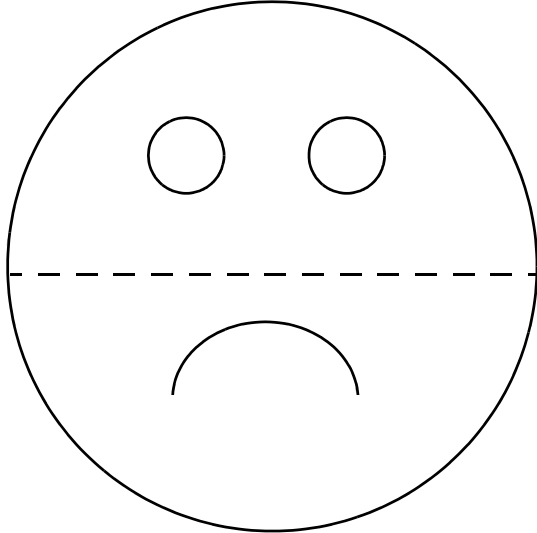
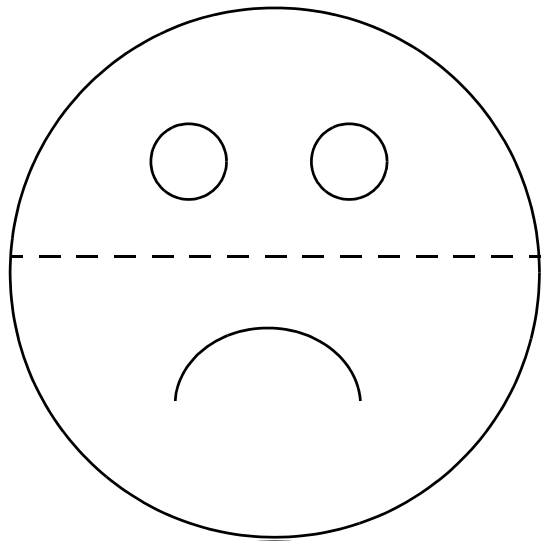
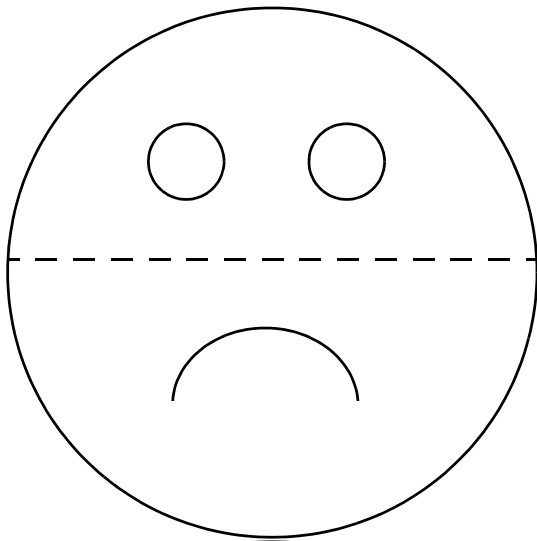
Bijvoorbeeld bij:

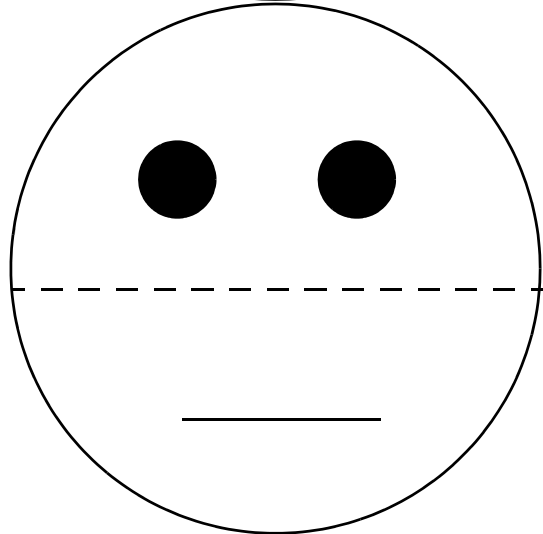
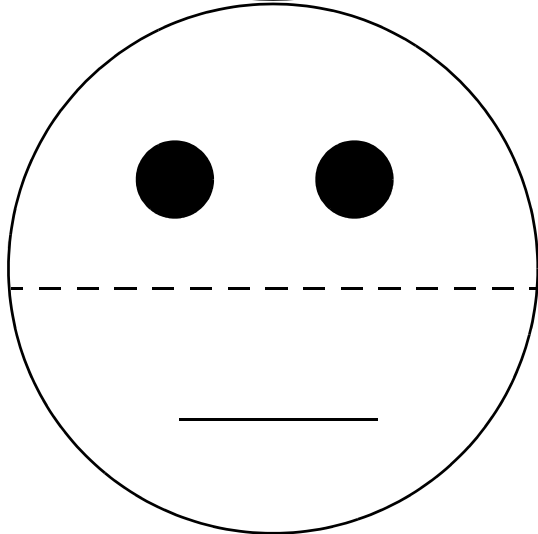
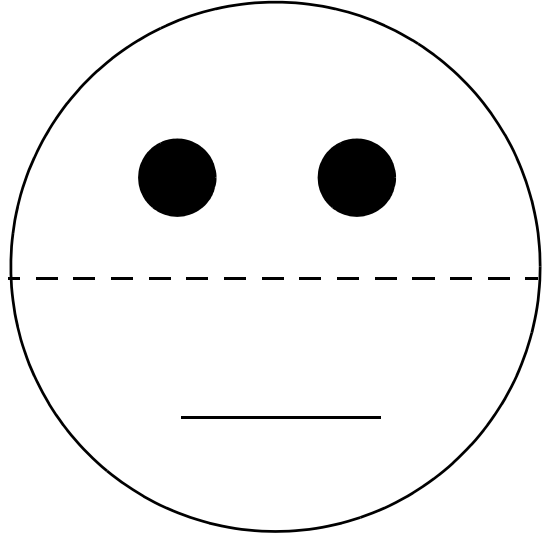
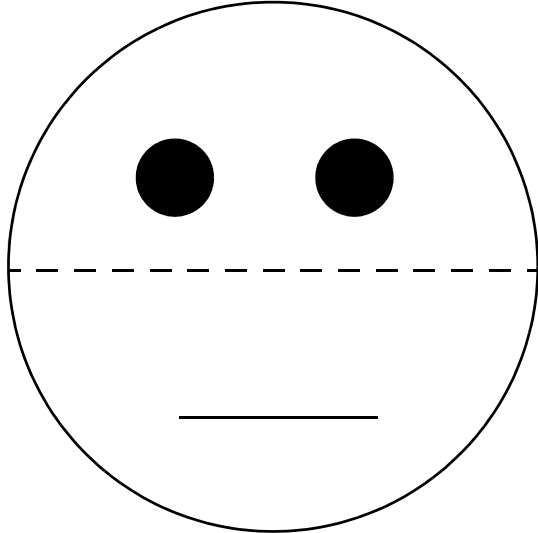
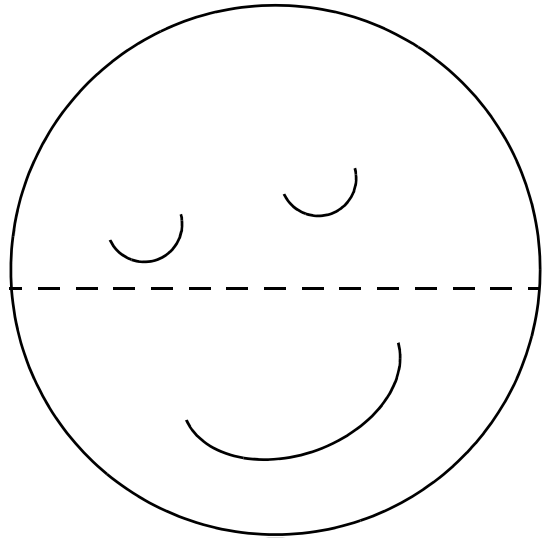
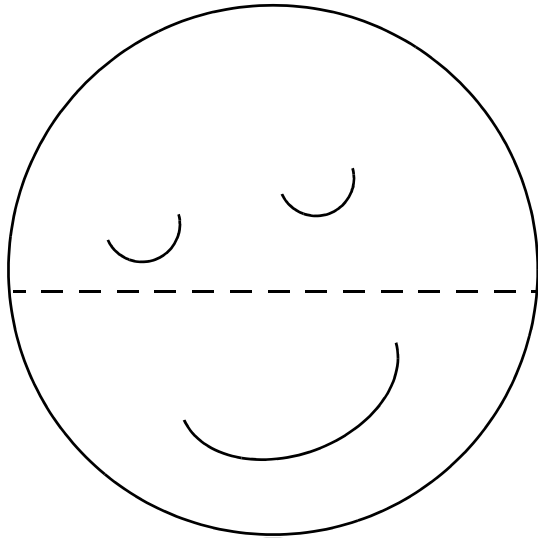
de kop van olifant - de buik van varken - en de staart van vis schrijf je:

Veel plezier!

oli	var	vis						

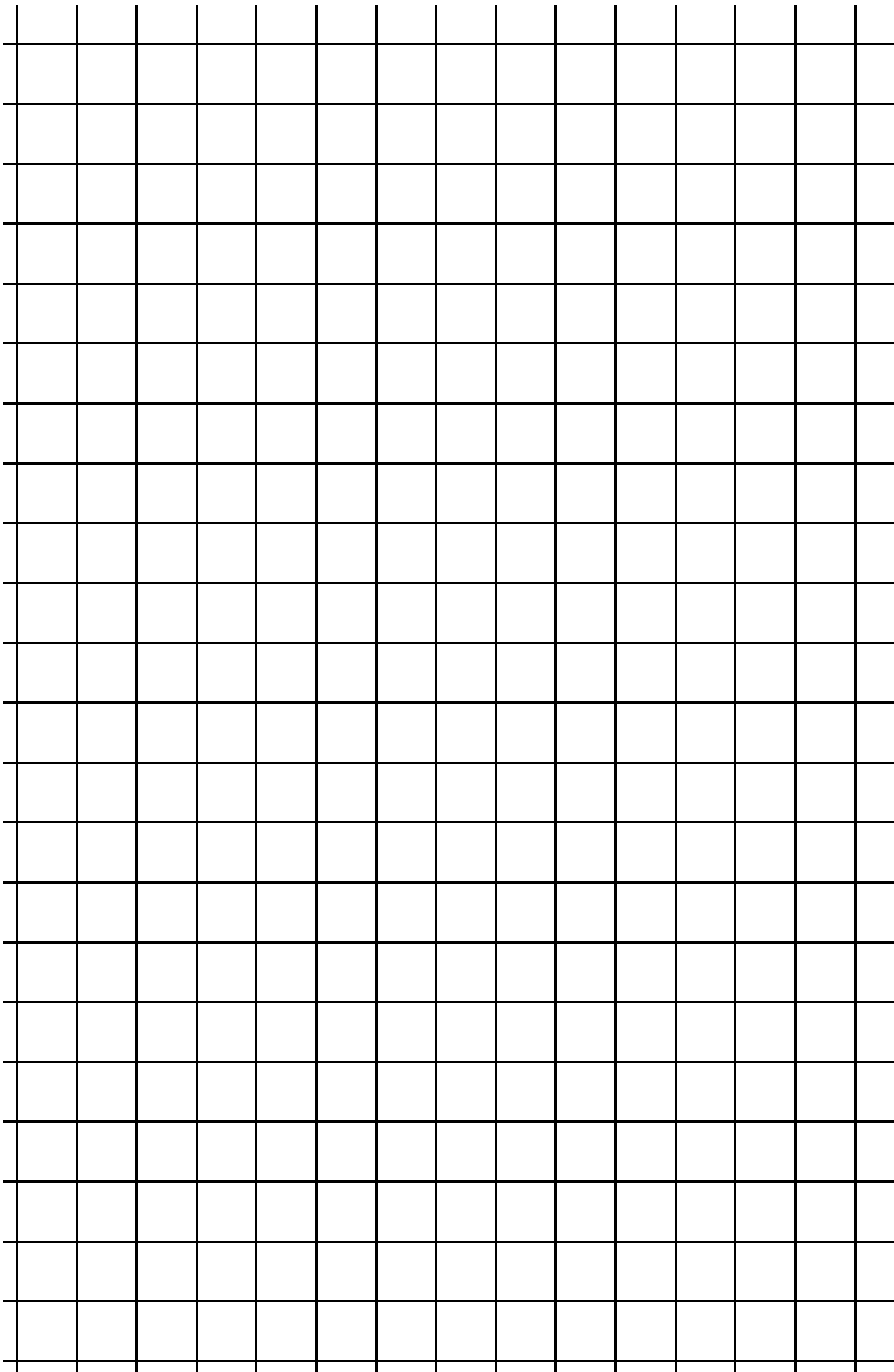
**bijlage 3 smileys**







## bijlage 4 ruitjesblad



**bijlage 5 lootjes 'maak je vlag'**

1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6

## **bijlage 6 werkblad 'maak je vlag'**










## groep 5 en 6

### overzicht van de activiteiten

Tijdens de schoolbrede start gaan alle leerlingen met een rekenrad aan de slag. Als het rad gedraaid wordt, wijst de wijzer uiteindelijk een groep aan. Op een gegeven moment is daarbij ook groep 5 en/of 6 aan de beurt. De groep brengt dan een rekenyell ten gehore. Tijdens een voorbereiding op de Grote Rekendag bereidt u deze yell voor. De schoolbrede start laat leerlingen ervaren dat de groep bij iedere draai aan het rekenrad aan de beurt kan zijn, maar dat er ook een grote kans is dat een andere groep de bedachte yell kan laten horen. Dat is eerlijk, want iedere groep heeft een even groot stuk op de buitenrand van het rekenrad.

In het eerste deel van de Grote Rekendag bespreekt u de schoolbrede start met de leerlingen. In het verlengde daarvan laat u de leerlingen een spel spelen, waarin het gaat om het verkennen van wanneer een spel eerlijk of oneerlijk is.

De opdrachten van deze dag gaan over combinatoriek en kans. Deze twee onderwerpen liggen dicht bij elkaar, want bij kans draait het om het systematisch tellen van mogelijkheden.

De activiteiten zijn geordend in twee circuits, elk voorafgegaan door een klassikale activiteit.

#### deel 1

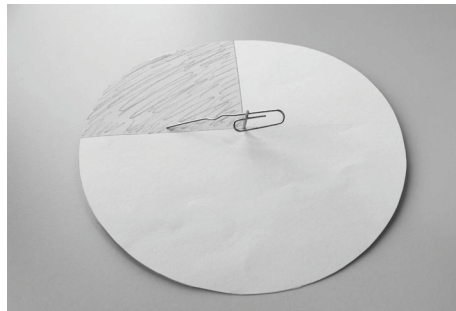
In een klassikale activiteit introduceert u het onderwerp kans. Bij het opgooien van een munt is er 50% kans dat kop boven komt, en 50% kans dat munt boven komt. Veel kinderen denken dat na vier maal kop het nu echt wel munt zal moeten worden. Met andere woorden: ze gaan er vanuit dat de voorafgaande gooien er toe doen. Ze denken ook vaak dat sommige mensen beter zijn in het voorspellen van kop of munt dan andere mensen, de juf kan het vast beter, bijvoorbeeld, want die kan bijna alles beter. De introductieactiviteit is bedoeld om een gesprek over dit soort zaken op gang te brengen, waarbij de leerkracht kan inventariseren welke ideeën kinderen hebben over kans.

Tijdsduur: 20 minuten

#### deel 2

Tijdens het eerste circuit van vier activiteiten ervaren de kinderen dat op de goede wijze combineren van de gekregen informatie de kans op een juist antwoord vergroot.

Tijdsduur: 1 uur.



#### deel 3

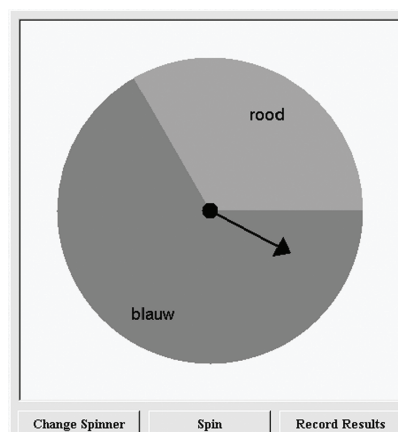
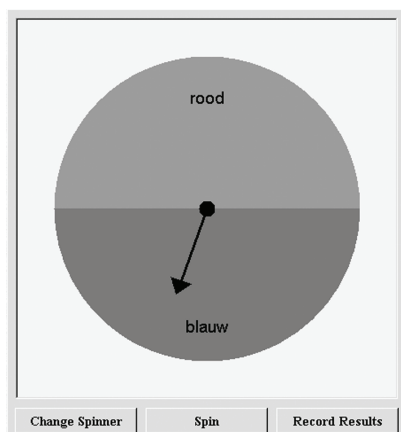
In een klassikale activiteit introduceert u het idee van een kanstol. Een kanstol is heel eenvoudig te maken met een stukje karton, een punaise en een omgebogen paperclip (zie afbeelding). Laat de 'wijzer' draaien door er met een vingernagel tegenaan te schieten. Bij een kanstol hebben de verschillende uitkomsten niet evenveel kans, want hoe groter het deel van de cirkel is, des te groter is de kans op die uitkomst.

Bij de activiteiten gebruiken we niet zo'n papieren kanstol, maar een kanstol op de computer. Hij is te vinden via de site van de Grote Rekendag<sup>1</sup>.

De belangrijkste reden om activiteiten te doen met een kanstol is dat zo'n kanstol als model kan dienen bij het redeneren over kansen. Een van de activiteiten in het eerste circuit gaat over de vraag of er in een zak 25 rode en 25 blauwe kralen zitten, of dat er



15 rode en 35 blauwe kralen in zitten. We kunnen die twee kralenzakken voorstellen door middel van twee verschillende kanstollen.

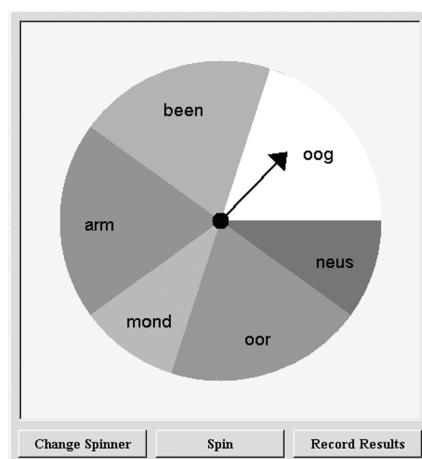


Een andere activiteit in het eerste circuit is het tekenen van een poppetje, waarbij de dobbelsteen bepaalt of er een oog, oor, mond, neus, been of arm getekend moet worden. Bij gooien met een dobbelsteen is de kans op elk lichaamsdeel even groot, maar eigenlijk zou de kans op een mond of een neus half zo klein moeten zijn, want daar heb je er maar één van nodig en niet twee. Door het nadenken over een andere verdeling kan een optimale kanstol voor dat spel gemaakt worden zoals in de figuur hieronder.

**Spinner Regions**

1	neus	■
2	oor	■
1	mond	■
2	arm	■
2	been	■
2	oog	□
0		□
0		□
0		□
0		□
0		□
0		□

Apply    Reset



Het is nuttig om kinderen via de kanstol te laten redeneren over gelijke en ongelijke kansen. De voorbeelden boven laten zien dat een kanstol ook houvast kan bieden bij het redeneren over combinatoriek en kans in het algemeen. Met andere woorden, de kanstol kan dienen als een 'model' voor het redeneren over kans.

Tijdsduur: 20 minuten

**deel 4** Tijdens het tweede circuit zijn de kinderen vooral bezig met het beredeneren van handige en gestructureerde notaties om tot volledige oplossingen te komen van de aangeboden activiteiten, zoals bijvoorbeeld het ontwerpen van een kampeerterrein.  
Tijdsduur: 1 uur

**deel 5** Dit is de afsluiting van de dag. U kijkt terug op de activiteiten, en leerlingen vertellen over wat ze gedaan hebben en laten daarbij gemaakte producten zien.

### Overzicht van de activiteiten

**deel 1** Klassikale instructie met het kop of muntspel.  
Tijdsduur: 20 minuten





**deel 2** Eerste circuit met vier activiteiten van elk 15 minuten

- kop of munt,
- kralenzak,
- drieletterspel,
- koppoter tekenen.

Tijdsduur: 60 minuten

**deel 3** Kanstollen en bingo.

Tijdsduur: 20 minuten

**deel 4** Tweede circuit met keuze uit vier activiteiten van elk minimaal 15 minuten.

- Kanstol bingo
- Bonenpoker
- Bonenroulette
- Voetbaltoernooi
- Kampeerterrein ontwerpen
- Combimensjes
- Schrijf een verhaal

Tijdsduur: 60 minuten

**deel 5** Afsluiting van de Grote Rekendag.

Tijdsduur: 20 minuten

We hebben in het tweede circuit meer dan vier activiteiten opgenomen. U kunt zelf een keus maken, of u kunt de leerlingen laten kiezen tussen activiteiten. Activiteiten waar op de Grote Rekendag geen tijd voor is, kunt u eventueel op een andere dag laten doen.

Een aantal activiteiten in het tweede circuit biedt ruimte voor creativiteit.

Deze opbouw is een voorstel van hoe de dag kan verlopen. U kunt voor uw school en groep de meest bruikbare opbouw kiezen. Zie voor ideeën voor het naar uw hand zetten van activiteiten hoofdstuk 'Leeswijzer'.

## deel 1 introductie

- materiaal**
- een munt,
  - papier en pen voor elke leerling,
  - kopieerblad van bijlage 1 'kop of munt'.

Deze klassikale activiteit is bedoeld om het thema van de dag te introduceren en om te kijken welke ideeën kinderen over kans hebben.

**activiteit**

U gooit steeds een munt op en de leerlingen voorspellen of u kop of munt zult gooien. Er zijn drie rondes. In de eerste ronde schrijven de leerlingen steeds per worp hun voorspelling op. In de tweede ronde doen ze dat vooraf, tegelijk voor de hele serie van tien worpen. In de derde ronde mogen de leerlingen zelf kiezen tussen vooraf opschrijven of per gooi. Na elke ronde bespreekt u kort wie de ronde gewonnen heeft, en of je daar conclusies aan kunt verbinden.

**eerste ronde**

De leerlingen schrijven in de tabel op hun werkblad 'k' of 'm' en daarna gooit u de munt. De leerling schrijven een '+' (goed voorspeld) of een '-' (niet goed voorspeld) naast de letter in de tweede kolom. Dit gaat zo tien maal. Daarna tellen de leerlingen hoe vaak hun voorspelling is uitgekomen.

U bespreekt met de leerlingen: Wie heeft alles goed? Wie heeft er heel weinig goed? Zouden er kinderen zijn die het altijd beter kunnen voorspellen? Hoe hebben jullie steeds gekozen tussen kop en munt?



- twede ronde** De kinderen maken nu vooraf een lijstje voor de tien worpen. Na elke worp kijken ze of ze het goed hadden en ze tellen uiteindelijk wat hun score is. U vraagt in het gesprek na deze tweede ronde of het verschil maakt dat ze dit keer alles vooraf moesten opschrijven. U stelt verder vergelijkbare vragen als bij de eerste ronde: Hoe kozen jullie? Zullen er kinderen zijn die altijd beter zijn in dit spel?
- derde ronde** In de derde ronde mogen de kinderen zelf kiezen wanneer ze hun keus maken - alles vooraf, een deel vooraf, of per worp - als ze maar wel hun keus maken voordat u gooit. U laat leerlingen na deze ronde vertellen of ze kozen voor vooraf of per beurt, en waarom ze dat kozen. Als er twee kampen zijn - leerlingen die zeggen dat het niets uitmaakt en leerlingen die zeggen dat je beter af kunt wachten wat er gegooid wordt - dan hoeft u op dit moment nog geen partij te kiezen. Ook de volgende activiteiten van de Grote Rekendag zijn bedoeld om leerlingen over zulke vragen te laten nadenken.
- achtergrond** Het gesprek met de leerling gaat erover of voorgaande resultaten iets zeggen over wat er bij een volgende gooi zal gebeuren. Veel kinderen denken dat na bijvoorbeeld drie maal kop de kans groot zal zijn dat er de volgende keer munt gegooid wordt. Jonge kinderen denken ook vaak dat de oudste zal winnen of dat de leerkracht beter zal zijn in dit spel. Omdat in feite bij het opgooien van een munt elke gooi op zich staat, maakt het geen verschil of je vooraf een lijstje maakt, of dat je afwacht wat andere gooien opleveren. We hopen dat kinderen op een bepaald moment gaan snappen dat winnen alleen maar een kwestie is van geluk hebben. Het is niet de bedoeling dat u al in deze introductieactiviteit conclusies trekt. U gebruikt de activiteit vooral om te inventariseren welke ideeën leerlingen hebben over kans. De activiteit komt terug als een van de spellen in de eerste ronde.

## deel 2 eerste circuit

Tijdens het eerste circuit werken leerlingen in groepjes. De grootte van de groepjes die u samenstelt, is afhankelijk van de grootte van de klas, de beschikbare middelen en de mogelijkheid het circuit meerdere keren uit te zetten. Het werken in groepjes van vier kinderen heeft de voorkeur.

### 1. kop of munt

- materiaal**
- per groepje 1 munt of tweekleurig fiche,
  - potlood of pen voor elke speler,
  - voor iedere leerling bijlage 1 ‘Kop of munt’.

**activiteit** Dit is het spel dat u als introductieactiviteit met de hele klas heeft gespeeld. Nu is een van de leerlingen om de beurt de spelleider. Op het kopieerblad schrijven de kinderen hun voorspellingen en hun resultaten.

### 2. kralenzak

- materiaal**
- twee zakken met 50 kralen of fiches of iets dergelijks,
  - twee bakjes of iets dergelijks waar de kinderen de kralen in kunnen leggen, zodat ze niet van tafel rollen,
  - andere zakken en kralen voor de versie waarbij de leerlingen zelf de aantallen kiezen.
  - instructieblad ‘Kralenzak’ (bijlage 2).

In één van de twee zakken zitten 25 rode en 25 blauwe kralen. In de andere zak zitten 15 rode en 35 blauwe kralen. In plaats van kralen kunt u ook twee verschillende kleuren fiches, elastiekjes of gekleurde paperclips gebruiken. In de uitleg hieronder spreken we steeds over kralen.



**voorbereiding**

U zet aan de buitenkant van elke zak een letter: de A en B zijn bedoeld voor de zakken van 25/25 en 15/35 kralen. De andere letters gebruikt u voor de zakken waarbij de kinderen de kralenverhouding zelf bepalen. Op de bakjes zet u eveneens een A en B. De kinderen gebruiken deze bakjes in de tweede ronde om de kralen buiten de zak te houden.

**activiteit**

Een groepje van vier leerlingen speelt het spel. Om de beurt pakken de kinderen een kraal uit een zak. De kinderen bepalen zelf of ze een kraal uit zak A of B pakken. Ze laten de kraal zien en stoppen deze terug in de juiste zak. Na twaalf kralen heeft elk kind drie keer een kraal mogen pakken. Nu moeten de leerlingen proberen te raden in welke zak er evenveel rode als blauwe kralen zitten. Ze doen dat in deze eerste ronde met terugstoppen van de kraal ('met teruglegging'). In de tweede ronde blijven de spelregels hetzelfde. Het grootste verschil is dat de kralen buiten de zak blijven ('zonder teruglegging'). De kinderen leggen de kralen in een van de bakjes. Kralen uit zak A leggen de kinderen in bakje A; kralen uit zak B leggen ze in bakje B. U kunt wat wij de eerste en de tweede ronde hebben genoemd ook tot aparte spellen maken, op een eigen tafeltje met ander materiaal. De volgorde waarin een groepje de versies doet is niet belangrijk. U kunt daarom twee groepjes elk aan een tafeltje zetten en na een tijdje laten wisselen.

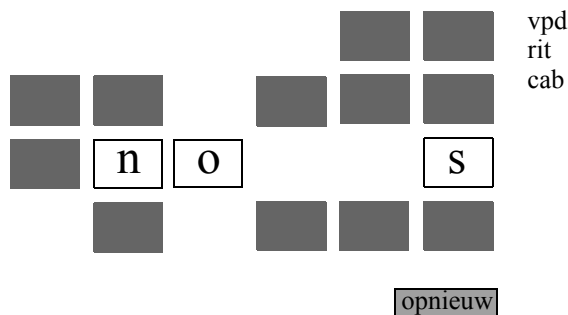
**achtergrond**

Als er alleen rode kralen in een zak zitten, is het 100% zeker dat er steeds een rode uitgehaald wordt, ook met de ogen dicht. Als er één blauwe kraal tussen zit is er altijd een kans dat net de blauwe gepakt wordt. Als er 1000 rode kralen zijn en maar één blauwe... dan is de kans wel erg klein dat net die blauwe kraal gepakt wordt. Als er evenveel rode als blauwe kralen zijn, heb je de eerste keer 50 % kans om een rode kraal te pakken. Als de kraal weer wordt terug gedaan in de zak, blijft de verhouding rood-blauw gelijk en de kans op rood 50%. Als de kralen niet terug worden gedaan, verandert de verhouding en daarmee de mogelijkheid een juiste voorspelling te doen.

**3. drieletterspel**

**materiaal**

- computerspel, te vinden via de site van de Grote Rekendag<sup>2</sup>.





#### **activiteit**

Elk spel begint met 24 letters. Steeds draait de computer drie willekeurige letters om. De kinderen kijken of ze daarvan een woord kunnen maken. Afkortingen en buitenlandse woorden tellen niet mee. Namen zijn wel toegestaan.

De kinderen kunnen de verzameling letters veranderen. Ze beredeneren met welke lettercombinaties ze meer mogelijkheden hebben en welke letters ze niet kunnen gebruiken. Door letters te kiezen waar je makkelijk drieletterwoorden van maakt, vergroten ze hun kans op een hoge score. Tevens leren de kinderen keuzes te maken zodat ze met drie letters meerdere woorden kunnen neerleggen, bijvoorbeeld a-l-s: als, las, sla.

#### **achtergrond**

In dit spel gaat het er om letters te kiezen waarmee je veel Nederlandse woorden maakt. De leerlingen zullen in ieder geval na moeten denken over het aantal klinkers en medeklinkers dat ze willen gebruiken. Nederlandse woorden van drie letters bestaan vaak uit twee medeklinkers en één klinker, dus ze zouden kunnen kiezen die verdeling aan te houden. Misschien is het echter handiger om wat extra klinkers te kiezen, want woorden met twee klinkers bestaan wel, maar woorden zonder klinkers niet. Verder moeten de leerlingen nadenken welke kans ze de afzonderlijke letters willen geven. Door letters meer dan één keer voor te laten komen, wordt de kans op zo'n letter groter. Een 'k' is bijvoorbeeld een letter die je een paar keer mee zou kunnen laten doen, want er zijn woorden die beginnen met een 'k', maar ook woorden met een 'k' in het midden of aan het eind. En de 'k' kan ook twee keer voorkomen in een drieletterwoord.

### **4. koppoters**

#### **materiaal**

- tekenblaadjes,
- viltstiften, potloden of pennen,
- twee dobbelstenen per groepje leerlingen,
- per groepje leerlingen een spelbeschrijving (bijlage 4).

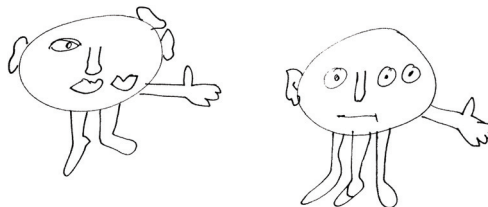
#### **activiteit**

De leerlingen tekenen poppetjes door met één dobbelsteen te gooien en dan te tekenen wat bij de worp hoort:

1. neus
2. oor
3. mond
4. arm
5. been
6. oog

In de eerste ronde hebben de lichaamsdelen - neus, oor, mond, arm, been, oog - evenveel kans. De leerlingen mogen tien keer gooien.

Hun poppetje kan er dan bijvoorbeeld zo uitzien:



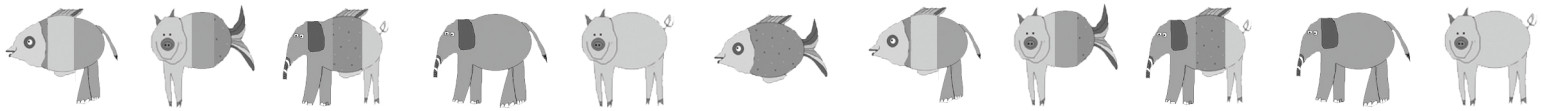
Het kind met het poppetje dat het meest gewoon lijkt, heeft gewonnen.

In de tweede ronde gooien de leerlingen steeds met twee dobbelstenen. Vooraf maken de leerlingen voor zichzelf een lijst waarin staat welk lichaamsdeel ze mogen tekenen bij welke worp.

Zowel bij de eerste als bij de tweede ronde gooien en tekenen de kinderen voor zichzelf. In elk groepje ontstaan zo verschillende tekeningen.

#### **achtergrond**

In de tweede ronde kunnen de leerlingen zelf kiezen hoe groot ze de kans maken op



elk lichaamsdeel, want een lichaamsdeel kan nu meer dan één keer voorkomen in de totale lijst. Het is handig om de kans op een oor, oog, arm en been groter te maken dan die op een neus en een mond, want die heb je maar één keer nodig.

## deel 3 introductie kanstol

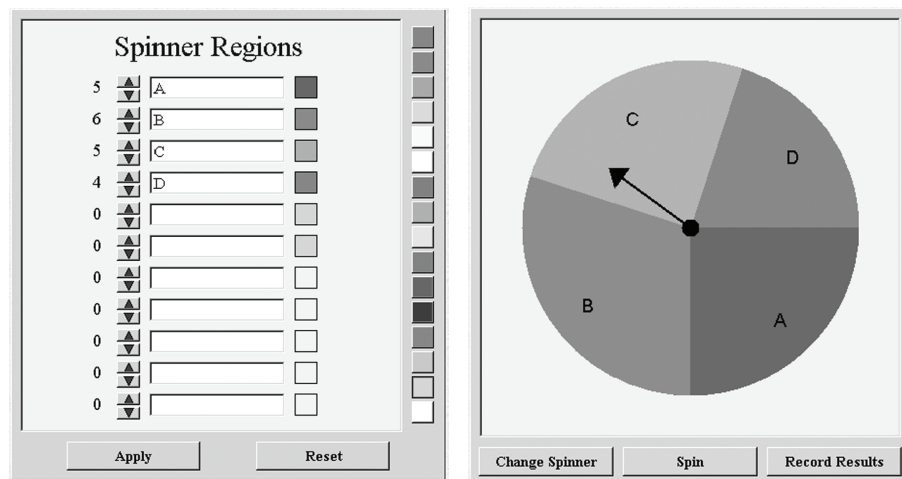
### materiaal

- kanstolprogramma op de computer, te vinden via de site van de Grote Rekendag<sup>3</sup>,
- voor alle leerlingen een blad met bingokaarten (kopieerblad van bijlage 5 ‘bingokaarten’).

Wanneer u een digitaal schoolbord heeft, kunt u de kanstol daarop laten zien. U kunt het spel echter ook doen met een gewoon computerscherm.

### activiteit

U laat op de computer of op het digibord een kanstol zien die u vooraf al hebt aangepast, zodat de vakjes niet allemaal even groot zijn. Neem als verhoudingen A-5, B-6, C-5 en D-4. De getallen geven de verhoudingen aan; met deze getallen krijgt u een verhouding van 25%, 30%, 25% en 20%.



U speelt met deze tol een aantal keer het bingospel. De leerlingen vullen op hun bingokaart in elk vakje een letter in: A, B, C of D. De kaart heeft twaalf vakjes. U laat de tol draaien. Als de wijzer op A stopt, mogen alle leerlingen één A doorstrepen op hun kaart, enzovoort. Als ze een letter niet meer hebben, kunnen ze niets doorstrepen. Ga net zolang door totdat een van de kinderen al zijn letters heeft doorgestreept.

Introduceer het spel zonder iets over de grootte van de vakjes op de kanstol te zeggen. U laat aan het eind van het spel zien hoe de grootte van de vakken gewijzigd kan worden en u legt daarbij uit wat de Engelse woorden betekenen. Als de leerlingen het spel in het volgende circuit spelen, mogen ze de grootte van de vakken wijzigen.

### achtergrond

De kans op de letters A, B, C of D is evenredig met de grootte van hun vakje. De kinderen moeten beredeneren welke letterkeuzes ze voor de letters op hun bingokaart het best kunnen maken, rekening houdend met de grootte van de verschillende vakken op de kanstol.

Bij de introductie van het spel zijn de verschillen tussen de vakjes vrij klein. In het geval van een verdeling met 5-6-5-4 ligt het daarom nog vrij subtiel wat het kind het beste kan kiezen. Zou een kind kiezen voor 3-4-3-2 dan is de verhouding in percentages 25% - 33% - 25% - 17%, terwijl de verdeling op de tol 25% - 30% - 25% - 20% is. Door niet te kiezen voor alle letters op 25% zit de leerling nu bij twee vakken 3% naast het ideale percentage in plaats van 5%.

Waarschijnlijk zullen er in de eerste rondes kinderen zijn die het aantal keren A, B, C



en D gelijk houden, dus elke letter drie keer. U kunt in dat geval de verhouding veel extremer maken en kijken of de leerlingen dan nog steeds alle letters even veel kans geven.

Ga nog niet in op het precies berekenen van de verhouding tussen de kansen, maar laat de leerlingen in het tweede circuit eerst zelf nog experimenteren met kanstol-bingo.

De belangrijkste reden om activiteiten te doen met deze kanstol is dat een kanstol als model kan dienen bij het redeneren over kansen. Bij het pakken van een kraal uit een zak waar evenveel rode als blauwe kralen in zitten, kunnen leerlingen denken aan een kanstol met de helft rood en de helft blauw. De zak met 15 rode en 35 blauwe kralen is gelijk aan een kanstol met 15 voor rood tegenover 35 voor blauw. In percentages is dat 30% tegenover 70%, maar je kunt ook denken aan een kanstol met tien wel precies gelijke stukken waarvan er dan drie rood zijn en zeven blauw.

Op een soortgelijke manier kunnen leerlingen de kanstol als denkmodel gebruiken bij andere kanssituaties.

## deel 4 tweede circuit

### 5. kanstol bingo

- materiaal**
- De kanstol is te vinden via de site van de Grote Rekendag<sup>1</sup>,
  - spelbeschrijving (bijlage 5),
  - kopieerblad met bingokaarten.

**activiteit** Dit spel is gelijk aan het spel dat hiervoor klassikaal gespeeld is.

### 6. bonenpoker

- materiaal**
- spelbeschrijving (bijlage 6),
  - zes speelkaarten: vijf zwarte en een rode per groepje kinderen,
  - voor elk kind acht bonen.

**activiteit** In dit spel kiezen de kinderen steeds tussen ‘spelen’ of ‘passen’. Als een kind speelt, kost dat 2 extra bonen, maar een speler kan ook alleen maar bonen winnen als hij speelt. De precieze beschrijving van het spel vindt u in bijlage 6.

**achtergrond** Dit is een spel waarbij ‘kans’ een belangrijke rol speelt. Naarmate er méér kaarten omgedraaid zijn, neemt de kans toe om de rode kaart om te draaien en dus de pot te winnen. In het begin zullen de kinderen steeds willen ‘spelen’, maar dan raken ze snel door hun bonen heen.







In principe valt te berekenen wanneer je beter kunt kiezen voor ‘passen’ of voor ‘spelen’. Het is niet de bedoeling dat u dan met de leerlingen in detail bespreekt, maar u kunt wel bespreken of het gunstig is om direct al voor ‘spelen’ te kiezen.

Het eerste kind heeft een kans van  $\frac{1}{6}$  om de rode kaart te trekken. Als hij de rode kaart trekt, krijgt hij 6 bonen en dat betekent dat de ‘winstverwachting’  $\frac{1}{6} \times 6$  is, dus 1 boon. Omdat een speler bij ‘spelen’ 2 bonen in moet leveren, kan hij dus beter passen.

Voor alle volgende spelers wordt de kans op de rode kaart steeds groter, en dus wordt ook de winstverwachting groter. Als de eerste drie spelers hebben gepast en de rode kaart is nog niet getrokken, dan heeft het vierde kind een winstverwachting van  $\frac{1}{3} \times 6$ , dus twee bonen. Volgens die regel kan hij even goed voor ‘spelen’ kiezen als voor ‘passen’. Als eerder kinderen wel gespeeld, maar verloren hebben, wordt de winstverwachting van de volgende kinderen groter.

## 7. bonenroulette

### **materiaal**

- spelbeschrijving (bijlage 7) per groepje kinderen,
- twee dobbelstenen per groepje kinderen,
- voor ieder kind een werkblad met de getallen van 2 tot en met 12 (bijlage 7),
- voor ieder kind twaalf bonen.

### **activiteit**

Aan het begin van het spel plaatsen de kinderen hun bonen naar eigen keuze op de vakken van het spelbord. Als het spel eenmaal is begonnen, mogen ze de bonen niet meer verplaatsen. Iemand gooit de dobbelstenen en telt de ogen van beide dobbelstenen op. Wie bonen heeft op het vakje met dat getal mag ze weghalen. Daarna wordt opnieuw gegooid, net zo lang tot één van de kinderen alle bonen kwijt is. Dat kind heeft gewonnen.

### **achtergrond**

Als je twee dobbelstenen gooit en je telt de ogen die bovenliggen op, dan is de kansverdeling van die uitkomsten niet gelijk verdeeld. De kans op totaal ‘2’ is bijvoorbeeld slechts 3%; de kans op ‘7’ is veel groter, ongeveer 17%. Dat is in te zien als we een tabel maken met vertikaal het getal van de ene dobbelsteen en horizontaal het getal van de andere dobbelsteen

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

Er zijn in totaal 36 uitkomsten. De uitkomst 2 komt maar één keer voor; de kans op 2 als uitkomst is  $\frac{1}{36}$ . De uitkomst 7 komt zes keer voor en de kans op 7 als uitkomst is daarmee  $\frac{6}{36}$ .

Wanneer kinderen doorhebben dat de kans op 6, 7 en 8 veel groter is dan de kans op de andere getallen, zullen ze daar meer bonen neerleggen.

### **klassikaal**

U kunt dit spel ook heel goed met de hele klas spelen. Geef twee leerlingen samen een blad met het spelbord en twaalf bonen en laat hen overleggen over de te kiezen strategie. Het groepje dat het eerst zijn bonen kwijt is roept ‘boontje’.

## 8. voetbaltoernooi

### **materiaal**

- negen stapeltjes met telkens negen plaatjes van één van de verschillende sportclubs (kopieerblad ‘voetbalclubs’),
- bijlage 9,
- potloden of pennen.



**activiteit** De leerlingen zoeken uit hoeveel wedstrijden er nodig zijn in voetbaltoernooien met steeds meer deelnemende elftallen.

**achtergrond** Als er maar twee elftallen zijn, is één wedstrijd genoeg, maar met drie elftallen heb je drie wedstrijden nodig, met vier elftallen heb je zes wedstrijden nodig, voor vijf elftallen heb je tien wedstrijden nodig, enzovoort.

Een handige manier om alle wedstrijden uit te schrijven is de volgende tabel:

	A	B	C	D	E
A		A-B	A-C	A-D	A-E
B			B-C	B-D	B-E
C				C-D	C-E
D					D-E
E					

De combinaties A-A, B-B geven natuurlijk geen wedstrijd en de onderste helft van de tabel hoeft niet ingevuld te worden, omdat bijvoorbeeld A-B dezelfde wedstrijd is als B-A.

Het is niet de bedoeling dat u zo'n soort tabel meteen bespreekt met de leerlingen, maar u kunt hem wel bij de nabespreking gebruiken.

## 9. paadjes op het kampeerterrein

**materiaal**

- een groot vel papier,
- uitgeknipte plaatjes van negen tentjes (bijlage 9),
- lijmpotje of pritt-stift,
- potloden, pennen.

**activiteit** De kinderen hebben een groot vel papier waarop ze tentjes plakken en de paadjes tussen die tentjes tekenen. Eerst twee tentjes, dan drie, dan vier, enzovoort tot er negen tentjes staan. Ondertussen houden ze bij hoeveel looppaadjes er komen als de kampeerdere tussen alle tenten heen en weer lopen.

**achtergrond** Wiskundig gezien is het probleem gelijk aan het probleem van het voetbaltoernooi. Een elegante manier om te tellen hoeveel paadjes nodig zijn, is om een soortgelijke tabel te tekenen. Voor de combinatie A-A (dezelfde tent) is geen looppaadje nodig en een looppaadje A-B is hetzelfde paadje als B-A. In de nabespreking kunt u vragen hoe de kampeerdere minder paadjes zouden kunnen maken om toch van elke tent naar elke tent te kunnen gaan.

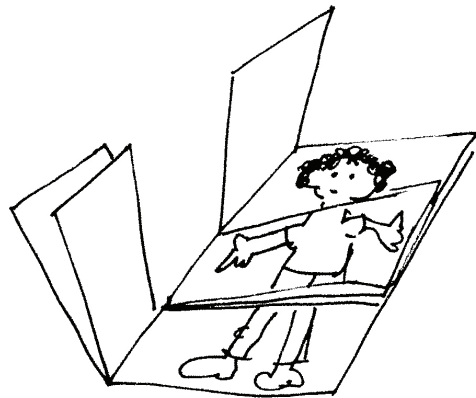
## 10. combimensjes

**materiaal**

- twee velletjes papier per persoon,
- lijm, schaar, viltstiften of kleurpotloden
- bijlage 10.

**activiteit** De leerlingen maken een bladerboekje waarin je hoofden, buiken en benen op verschillende manieren kunt combineren.





**achtergrond** In een boekje met drie hoofden, drie buiken en drie benen kun je  $3 \times 3 \times 3$ , dus 27 combinaties maken. Elk hoofd kun je combineren met drie buiken ( $3 \times 3$ ) en elk van die combinaties kun je weer combineren met drie benen ( $9 \times 3$ ).

## 11. schrijf een verhaal

**materiaal** – bijlage 11.

**activiteit** In de bijlage zijn een aantal situaties rond kans beschreven. De leerlingen kiezen een van de situaties.

## deel 5

Deel 5 is de afsluiting van de dag. U kijkt terug op de activiteiten en leerlingen vertellen over wat ze gedaan hebben en laten daarbij gemaakte producten zien.

**noten**

1. Deze website kunt rechtstreeks bereiken via:  
[http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_186\\_g\\_1\\_t\\_1.html?open=activities&hidepanel=true&from=vlibrary.html](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_186_g_1_t_1.html?open=activities&hidepanel=true&from=vlibrary.html)
2. En op: [http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03349/toepassing\\_rekenweb.html](http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03349/toepassing_rekenweb.html)
3. Zie voetnoot 1.



## **bijlagen groep 5 en 6**

## **bijlage 1 kop of munt**

### ***materiaal***

- per groepje een munt of tweekleurig fiche,
- papier en pen voor elke leerling,
- het kopieerblad bij deze bijlage.

### ***opdracht***

Om beurten is iedereen één ronde de spelleider die de munt opgooit. De anderen voorspellen steeds wat de spelleider zal gooien, kop of munt.

Eén ronde is tien keer gooien. Kijk als spelleider goed of iedereen een voorspelling heeft opgeschreven voordat je gooit!

De spelers mogen zelf bedenken wanneer ze hun voorspelling opschrijven: voordat de ronde begint of tijdens de ronde. Natuurlijk moet je iets ingevuld hebben voordat de spelleider de munt opgooit. Praat er over hoe je de grootste kans hebt om te winnen. Of denk je dat het niet uitmaakt wat je doet? Probeer ook eens iets bijzonders: bijvoorbeeld een keer alleen maar kop kiezen, of alleen maar munt.

# kopierblad kop of munt

Kop of munt voorspelling	Goed+/ niet goed-
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Totaal goed voorspelde worpen	

Kop of munt voorspelling	Goed+/ niet goed-
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Totaal goed voorspelde worpen	

Kop of munt voorspelling	Goed+/ niet goed-
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Totaal goed voorspelde worpen	

Kop of munt voorspelling	Goed+/ niet goed-
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Totaal goed voorspelde worpen	

Kop of munt voorspelling	Goed+/ niet goed-
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Totaal goed voorspelde worpen	

Kop of munt voorspelling	Goed+/ niet goed-
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Totaal goed voorspelde worpen	

d

Kop of munt voorspelling	Goed+/ niet goed-
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Totaal goed voorspelde worpen	

d

Kop of munt voorspelling	Goed+/ niet goed-
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Totaal goed voorspelde worpen	

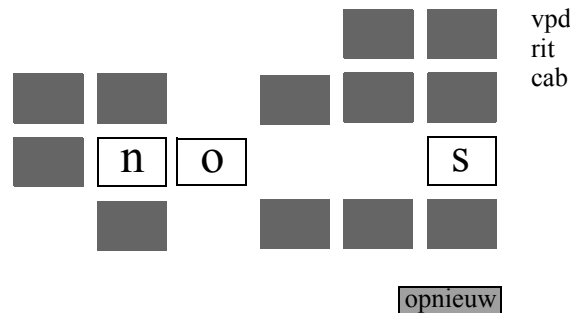
## **bijlage 2 kralenzak**

- materiaal**
- Twee zakken met 50 kralen (of gekleurde paperclips, of elastiekjes). In één van de twee zakken zitten 25 rode en 25 blauwe kralen. In de andere zak zitten 15 rode en 35 blauwe kralen. Op de zakken staan de letters A en B.
  - Twee bakjes om de kralen in te leggen, zodat ze niet van tafel rollen. Op de bakjes staan de letters A en B.
  - Eventueel andere zakken en kralen voor het spel waarin jullie zelf de aantallen kiezen.
- ronde 1**
- Je pakt om de beurt een kraal uit een van de twee zakken. Je mag zelf weten welke zak je kiest. Laat aan iedereen zien welke kleur het is en stop de kraal daarna meteen weer terug in de zak. Je mag daarbij niet in de zak kijken!
- Samen halen jullie 12 keer een kraal uit de zak. Dus als je met zijn vieren bent, pakt iedereen 3 keer een kraal uit een zak en stopt hem terug.
- Als het spel klaar is, voorspelt iedereen wat de zak is met evenveel rode als blauwe kralen. Jullie mogen nog niet kijken! Schrijf je voorspelling op een blaadje.
- ronde 2**
- Je pakt weer om de beurt een kraal uit een van de zakken, maar nu stop je de kralen niet meer terug in de zak. Houd de kralen uit de twee zakken apart. Op de zakken en op de bakjes zie je de letters A en B. De kralen uit zak A leg je in bakje A. De kralen uit zak B leg je in bakje B. Zo kun je zien uit welke zak de kralen komen. Stop als er 12 kralen uit elke zak zijn gehaald.
- Als het spel klaar is, voorspelt iedereen wat de zak is met evenveel rode als blauwe kralen. Nu mag je kijken wie er gelijk had.
- opruimen**
- Maak de zakken nu weer klaar voor de volgende groep. 25 en 25 in de ene, 15 en 35 in de andere. Zorg er voor dat ze niet kunnen weten wat er in de zakken zit.
- zelf aantallen kiezen**
- Deel je groepje op in twee teams. Het ene team doet de kralen in de zakken, het andere team probeert te raden in welke zak er evenveel knikkers van elke kleur zitten. Een ronde is 12 keer een kraal pakken. Spreek af of de kralen steeds weer terug moeten in de zak of niet.
- Zoek uit bij welk aantal het nog steeds goed te raden is met 12 keer pakken.
- variëties**
- Niet 12 keer een kraal pakken in elke ronde, maar vaker of minder vaak.
  - Hetzelfde spel met drie kleuren kralen.

## bijlage 3 drieletterspel

### materiaal

– Computerspel. Je kunt het vinden via de site van de Grote Reken-  
dag<sup>1</sup>.



### ronde 1 wie maakt de meeste woorden?

Speel het spel met drie of vier kinderen. Om de beurt mag iedereen woordjes maken.

Klik op 'start' om te beginnen. De computer draait drie kaartjes om en je krijgt bijvoorbeeld 'i', 'r' en 't'. Als je ze aanklikt in de juiste volgorde, kun je het woordje 'rit' maken. Heel vaak krijg je letters waar je geen woordje van kunt maken, dan maakt het niet uit in welke volgorde je ze wegklikt.

Aan het eind van jouw ronde heb je bijvoorbeeld gemaakt:

vpd, rit, cab, ons, kls, heg, wnm, foz, xuj

Je hebt dan 3 punten, want 'rit', 'ons' en 'heg' zijn Nederlandse woorden. Afkortingen en Engelse woordjes tellen niet.

### ronde 2 andere letters kiezen

Iedereen mag nu andere letters kiezen voordat hij of zij begint.

Er zijn niet zoveel woorden met een 'x' bijvoorbeeld, dus daar zou je beter een 'e' voor kunnen kiezen. Maar je kunt natuurlijk ook weer niet overal een 'e' zetten.

Als je letters meer dan één keer laat voorkomen, krijgen ze een grotere kans om gekozen te worden.

Als je heel veel punten haalt, en misschien een record hebt gemaakt, schrijf je alles op wat je gemaakt hebt, ook de lettercombinaties die geen woordjes zijn. Zo kun je onthouden welke letters er in het spel zaten.

### ronde 3 welk groepje haalt het record?

Kies nu met je groepje de beste letters en probeer het record van andere groepjes te verbeteren.

<sup>1</sup> en op: [http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03349/toepassing\\_rekenweb.html](http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03349/toepassing_rekenweb.html)

## bijlage 4 koppoters

### **materiaal**

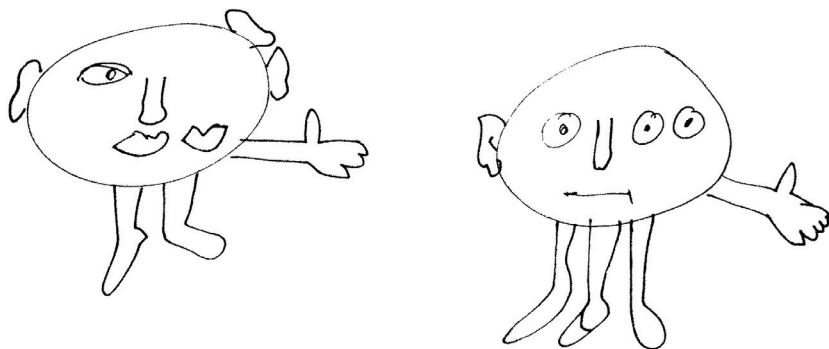
- tekenblaadjes,
- viltstift, pen of potlood,
- twee dobbelstenen.

### **speel het spel eerst met één dobbelsteen**

Speel het spel met een groepje. Iedereen tekent een cirkel op zijn blaadje. Dat wordt het hoofd van je poppetje. Om de beurt gooi je met de dobbelsteen en je tekent wat bij die worp hoort:

1. neus
2. oor
3. mond
4. arm
5. been
6. oog

Iedereen mag 10 keer gooien. Je koppoter ziet er dan misschien zo uit:



Als iedereen klaar is, wie heeft dan een poppetje dat het meest op een mens lijkt?

### **nu met twee dobbelstenen**

Als je het spel met twee dobbelstenen speelt, heb je een lijstje nodig voor 12 getallen. Iedereen maakt een eigen lijst. Je moet dezelfde lichaamsdelen gebruiken als in de eerste ronde - neus, oor, mond, arm, been, oog - maar je mag zelf kiezen hoe vaak je iets laat voorkomen.

Speel het spel op dezelfde manier als net. Wie maakt het poppetje dat het meest op een mens lijkt?

### **bedenk een lijst- je voor het spel met twee dob- belstenen**

Wat zou het beste lijstje zijn als je het spel zo wil maken dat iemand ook af en toe een poppetje tekent dat helemaal klopt? Met 2 ogen, 2 oren, 2 armen, 2 benen en maar 1 neus en 1 mond?



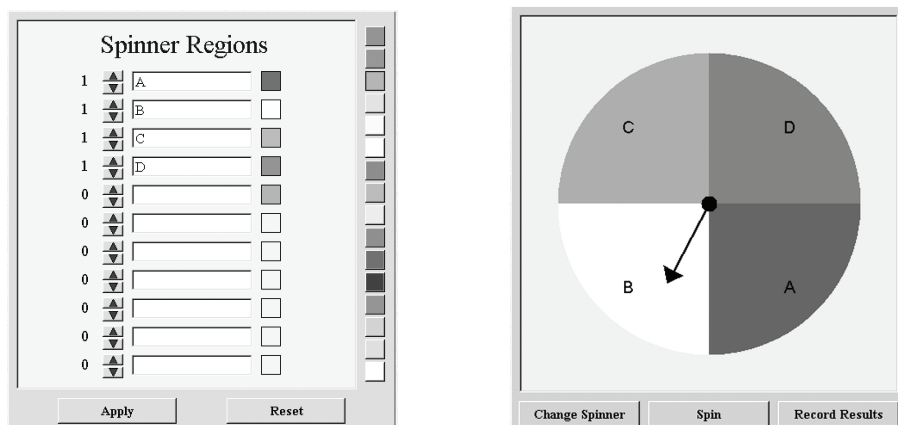
## bijlage 5 kanstol bingo

**materiaal** – De kanstol is te vinden via de site van de Grote Rekendag<sup>1</sup>.

**Engels leren** In dit spel kun je op de computer een kanstol maken. We gebruiken een Amerikaanse website, dus je moet even wat Engels leren. 'Spinner' betekent 'tol'. 'change spinner' betekent: 'verander de tol'

Engels	Nederlands	
spinner	tol (kanstol)	In dit geval gaat het om een kanstol, want het toeval bepaalt op welk vakje de wijzer stopt.
change spinner	verander de tol	
spin	laat draaien	
record results	verslag van de resultaten	Deze knop laat je in een grafiek zien hoe vaak de wijzer in een van de vakjes gestopt is.
apply	pas toe	

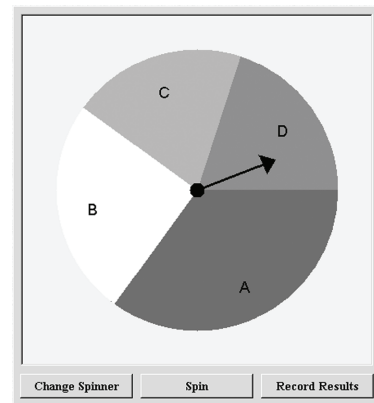
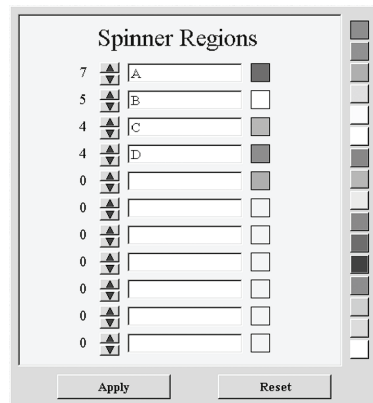
**eerste ronde** Klik op 'change spinner' en vul 'A', 'B', 'C' en 'D' in, in plaats van de Engelse kleurnamen. Daarna klik je op 'apply'. Je ziet dan een kanstol waarop alle vakjes even groot zijn.



Speel nu het bingospel. De spelers vullen in elk vakje van de bingokaart een letter in. Daarna laat je de tol draaien door op 'spin' te klikken. Als de wijzer stopt op C, mag je een C doorstrepen op je bingokaart. Wie het eerste al zijn letters heeft doorgestreept, heeft gewonnen.

**tweede ronde** Je kunt de vakjes groter en kleiner maken door het getal naast de letter te veranderen. Doe het eerst eens zoals het op het plaatje staat, met A-7, B-5, C-4 en D-4

<sup>1</sup> of rechtstreeks via:  
[http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_186\\_g\\_1\\_t\\_1.html?open=activities&hidepanel=true&from=vlibrary.html](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_186_g_1_t_1.html?open=activities&hidepanel=true&from=vlibrary.html)



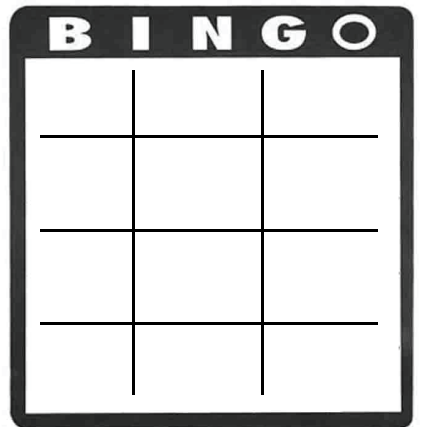
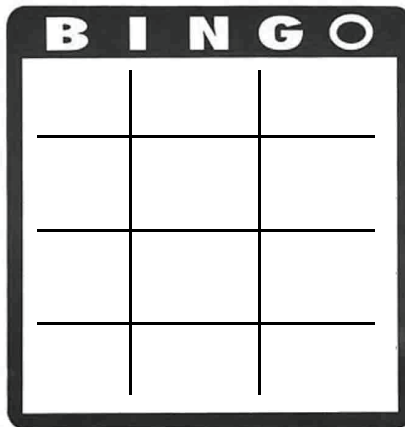
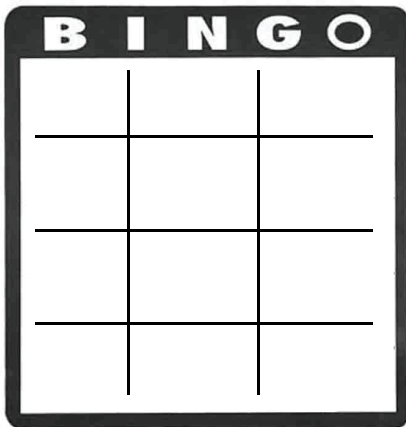
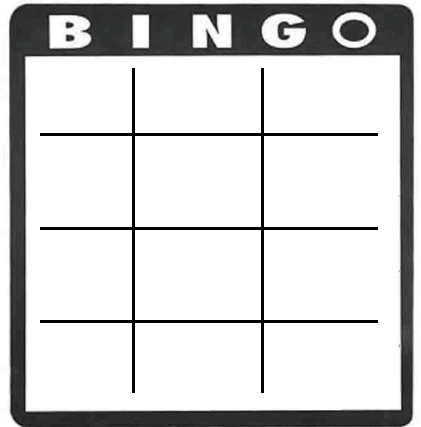
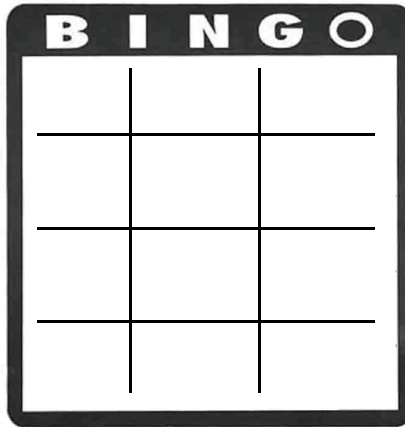
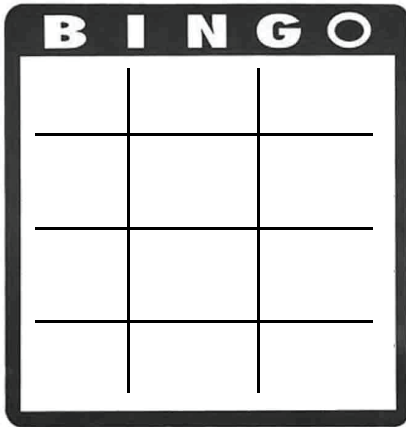
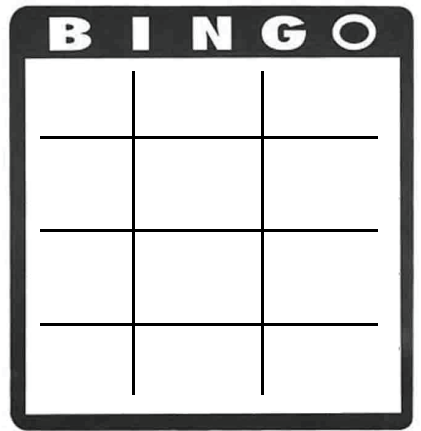
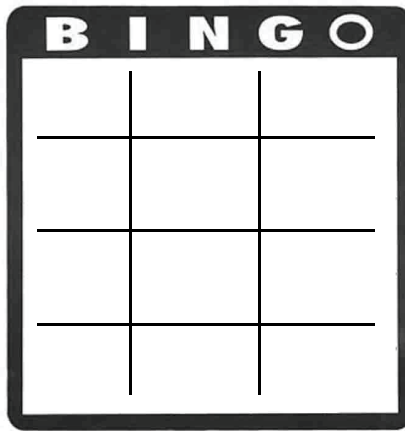
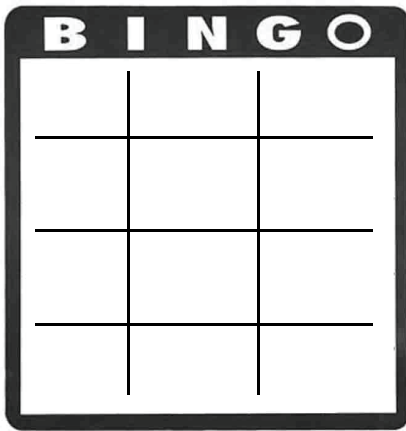
Speel het bingo spel nu met deze vakjes. Eerst vult iedereen weer letters in op zijn kaart.

Speel het spel daarna nog een paar keer. Om de beurt mag iemand de getallen van 'change spinner' veranderen en zo de vakjes groter of kleiner maken.

**opdrachten**

Schrijf kort op wat jullie gedaan hebben en wat er gebeurde. Wat denken jullie, hoe heb je de grootste kans om te winnen?

# kopieerblad bingokaarten



## bijlage 6 bonenpoker

<i>materiaal</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 6 speelkaarten (5 zwarte en 1 rode),</li><li>- 1 pion,</li><li>- voor elk kind 8 bonen</li></ul>
<i>waar gaat het om?</i>	Doel van het spel is om zoveel mogelijk bonen te pakken te krijgen. Je wint als je de <b>rode</b> kaart hebt getrokken.
<i>spelregels</i>	<p>Ieder kind krijgt 8 bonen. Iemand schudt (wast) de kaarten en legt ze omgekeerd op een stapeltje. Iedereen legt één boon in het midden. Dat is de 'pot'.</p> <p>Een van de spelers begint. Elke speler moet kiezen tussen 'spelen' of 'passen'. Als hij 'ik speel' zegt, moet hij 2 bonen in de pot doen. Hij draait een kaart om en kijkt of dat misschien de rode kaart is. Als hij de rode kaart trekt, mag hij de hele pot hebben.</p> <p>Als een speler 'ik pas' zegt, hoeft hij géén bonen in de pot te doen. Wie gepast heeft en de rode kaart trekt, krijgt niet de bonen van de pot.</p> <p>Het spel gaat net zolang door totdat de rode kaart getrokken is. Dan worden de kaarten opnieuw geschud (gewassen) en het spel begint opnieuw. Iedereen doet opnieuw een boon in de pot. Dit keer begint een ander kind.</p> <p>Iedereen houdt het aantal bonen dat hij heeft. Als je geen bonen meer hebt, ben je af en mag je niet meer meedoen.</p> <p>Als elk kind een keer is begonnen, is het spel klaar. Winnaar is degene met de meeste bonen.</p>

## bijlage 7 bonenroulette

**materiaal**

- 2 dobbelstenen,
- voor ieder kind een tabel met de getallen van 2 tot en met 12,
- 12 bonen voor ieder kind.

**waar gaat het om?**

Het doel van het spel is om zo snel mogelijk de bonen van je kaart te krijgen.

**spelregels**

Iedereen heeft een werkblad en 12 bonen. Aan het begin van het spel leg je de bonen op het werkblad. Je mag ze verdelen zoals je wilt: alle bonen in één vakje of ze verdelen over meerdere vakjes. Steeds gooit iemand met twee dobbelstenen. Het aantal punten wordt bij elkaar geteld.

Iedereen die bonen heeft liggen op een vakje met het getal dat net gegooid is, mag alle bonen van dat vakje weghalen.

Dan worden de dobbelstenen opnieuw gegooid. Wie bonen op het vakje met het getal heeft, mag die bonen weghalen. Zo ga je door. Het spel is afgelopen als iemand al zijn bonen van zijn kaart heeft gehaald. Die speler heeft gewonnen!

	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12

## bijlage 8 voetbaltoernooi

- materiaal**
- 9 stapeltjes met telkens 9 plaatjes van één van de verschillende sportclubs (kopieerblad),
  - een blad met tabel (de tabel staat hieronder),
  - potloden of pennen.

**opdracht**

Er wordt een voetbaltoernooi gehouden. Jullie gaan uitrekenen hoeveel wedstrijden er gespeeld moeten worden. Om dat handig te kunnen doen zijn er kaartjes van de ploegen die aan het toernooi meedoen. Als in het toernooi bijvoorbeeld ARMADA fc tegen BEUKENMAAR moet spelen, leg je twee kaartjes naast elkaar, één van ARMADA fc en één van BEUKENMAAR. Jullie gaan van verschillende toernooien het aantal wedstrijden uitrekenen. Eerst van een toernooitje met maar twee ploegen; dan van een toernooitje met drie ploegen, dan met vier ploegen, enzovoort. Je snapt natuurlijk dat als er maar twee ploegen aan een toernooi mee zouden doen, er ook maar één wedstrijd is. Als er drie ploegen meedoen, bijvoorbeeld: ARMADA fc, BEUKENMAAR en COSMO, zijn er ook drie wedstrijden; namelijk:

ARMADA fc - BEUKENMAAR  
ARMADA fc - COSMO  
BEUKENMAAR - COSMO

Reken nu uit hoeveel wedstrijden er nodig zijn als er méér ploegen meedoen.

Gebruik de kaartjes om te zien hoeveel wedstrijden er zijn.

Vul de tabel verder in:

Aantal teams	Aantal wedstrijden
1	-
2	1
3	3
4	
5	
6	
7	
8	
9	

**weet je nu ook het antwoord op deze vraag?**

Je mag nu geen kaartjes meer gebruiken. Kun je dan toch het antwoord vinden op de volgende vraag? *Als er een tiende ploeg bij zou komen, hoeveel wedstrijden komen er dan bij?*

**kopieerblad voetbalclubs**

	<p><b>Fc Deodora</b></p>
<p><b>Fc Fenix</b></p>	<p>VOETBALCLUB DE GEUL</p>
<p><b>Hermes</b></p>	<p>JUSTINUS</p>
	<p><b>KEMPEN BOYS</b></p>
<p><b>FC Pantalon</b></p>	
<p><b>LEONIDAS</b></p>	<p><i>Vitalis</i></p>

## bijlage 9 paadjes op het kampeerterrein

### *materiaal*

- een groot vel papier,
- uitgeknipte plaatjes van negen tentjes ,
- plakpotjes of pritt-stiften,
- potloden of pennen.

### *opdracht*

Een stel kinderen gaat kamperen. Ze hebben twee tentjes en die zetten ze een heel eind van elkaar af. Er staat heel hoog gras en onkruid op hun veldje, dus ze maken een looppaadje tussen de tentjes. Een dag later komt een nieuw groepje kinderen op de camping met een tentje. Ook naar dat tentje maken de kinderen looppaadjes. Weer een dag later komt er nog een tentje bij, en dan nog een tentje. Zo gaat het door. Uiteindelijk staan er negen tentjes op het veld. Hoeveel looppaadjes zijn er dan?

Plak tentjes op het vel papier en teken de paadjes. Vul daarbij onderstaande tabel in.

Aantal tentjes	Aantal paadjes
1	-
2	1
3	3
4	
5	
6	
7	
8	
9	

### *zonder te tekenen*

Als jullie klaar zijn, geef dan antwoord op de volgende vraag: 'Als er nog een tiende tentje bij zou komen, hoeveel paadjes moeten er dan bijgemaakt worden?'



**kopieerblad bij de opdracht 'paadjes op het kampeer-  
terrein'**



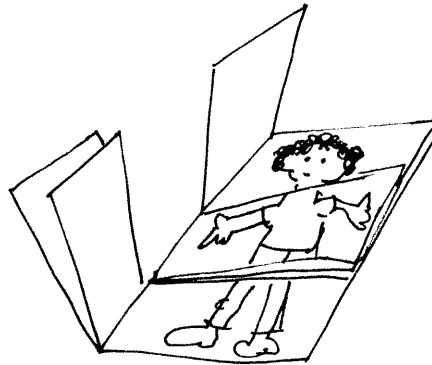
## bijlage 10 combimensjes

### *materiaal*

- Twee velletjes papier per persoon,
- Lijm, schaar, viltstiften of kleurpotloden

### *maak een bladerboekje*

Vouw de twee velletjes dubbel. Plak de rechter helft van de blaadjes op elkaar - een beetje lijm is genoeg! - en knip de linker helften in, zo:



Je hebt nu een bladerboekje waarin je drie mensen kunt tekenen. Teken die zo dat alle hoofden netjes op alle lijven passen en alle lijven netjes op de benen.

Als je boekje klaar is, is onze vraag:

*Hoeveel verschillende mensen kun je maken met jouw boekje?*

## bijlage 11 schrijf een verhaal

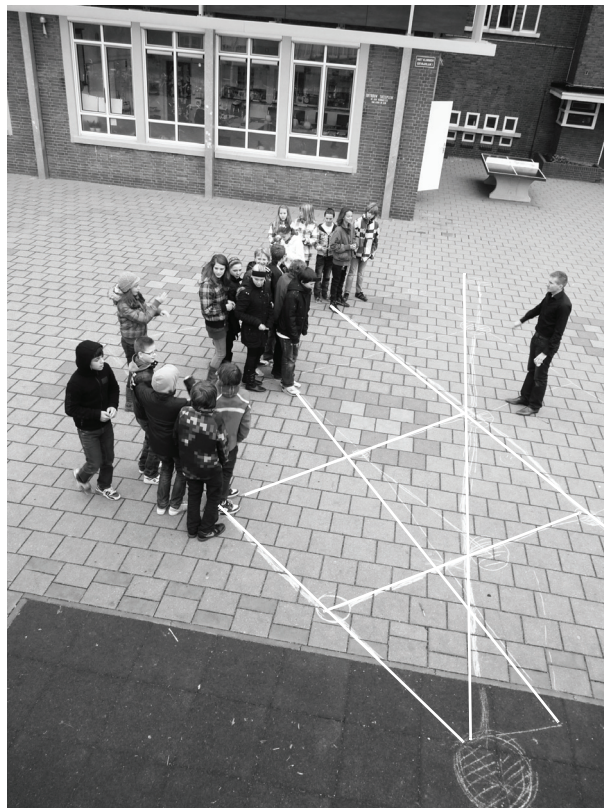
De volgende stukjes hebben te maken met 'kans'. Kies één stukje uit en maak daar een verhaal over.

- Mieke is klaar met ontbijten. Ze pakt haar tas en wil de deur uittrennen. 'Ho', zegt mama, 'doe je jas aan, het is grote kans dat het gaat regenen!'
- Papa heeft een lot in de Bingoloterij gekocht. 'Waarom heb je dat gedaan?', vraagt mama. 'Bij die loterij heb je maar een hele kleine kans om iets te winnen!'. 'Nee', zegt papa, 'Deze week gaat de jackpot eruit, dan heb je kans om wel één miljoen te winnen!'
- Op het verjaardagsfeestje heeft mama een koek gebakken. Ze heeft er een boon in verstoppt. Als de boon in jouw stukje koek zit, mag je een cadeautje uitkiezen. Marieke wil een héél groot stuk. Dan heeft ze meer kans, vindt ze.
- Mamapoes heeft een paar weken geleden kleintjes gekregen. Ze gaat op muizenjacht. 'In het mandje blijven', zegt mamapoes tegen haar kleintjes, 'Mama gaat op jacht. Mama heeft een hele dikke muis gezien. Grote kans dat jullie vanavond voor het eerst muis eten!'
- Mallejan, de bekende bankrover, is aan de politie ontsnapt. Hij is gauw op de trein gesprongen. Maar agent Bliksem heeft dat gezien en loopt de trein door, op zoek naar Mallejan. Als Bliksem zeven van de tien wagons is doorgelopen zegt hij bij zichzelf: 'Nog maar drie wagons. De kans dat ik die boef te pakken krijg, wordt steeds groter!'



# groep 7 en 8

## kansen en tellen







## groep 7 en 8

### overzicht van de activiteiten

Tijdens de Grote Rekendag onderzoeken de leerlingen in groep 7 en 8 in allerlei activiteiten wat de mogelijke uitkomsten zijn van experimenten als lopen op een rooster, en gooien met vreemde dobbelstenen. Ze zoeken ook uit hoe ze in dergelijke situaties kunnen tellen hoeveel mogelijkheden er zijn.

De dag begint met een schoolbrede start. Tijdens de schoolbrede start gaan alle leerlingen met een rekenrad aan de slag. Als het rad gedraaid wordt, wijst de wijzer uiteindelijk een groepsnummer aan. Op een gegeven moment is daarbij ook groep 7 en/of 8 aan de beurt. De groep brengt dan een rekenyell ten gehore. Tijdens de voorbereiding op de Grote Rekendag bereidt u deze yell met uw groep voor.

De schoolbrede start laat leerlingen ervaren dat de groep bij iedere draai aan het rekenrad aan de beurt kan zijn, maar dat er ook een grote kans is dat een andere groep de bedachte yell kan laten horen. Het is een eerlijk spel, want iedere groep heeft een even groot deel op de buitenrand van het rekenrad.

In het eerste deel van de Grote Rekendag kunt u de schoolbrede start met de leerlingen nabespreken, u kunt dat ook aan het eind van het dagdeel doen wanneer alle activiteiten worden nabesproken.

Na de schoolbrede start begint groep 7-8 met een klassikale activiteit (deel 1) op het schoolplein, waarbij steeds door toeval wordt bepaald of een leerling op een splitsing links- of rechtsaf gaat. Uiteindelijk ontstaat zo een verdeling van leerlingen over de eindpunten van routes door een rooster.

Als de leerlingen weer binnen zijn, wordt deze activiteit kort nabesproken en daarna begint het zogenaamde 'kans- en telcarrousel' (deel 2). De leerlingen doorlopen daarbij een circuit met zes verschillende activiteiten rond kansen en tellen. In plaats van in circuitvorm kunt u alle activiteiten desgewenst ook één voor één met de hele klas doen, waarbij per activiteit gemiddeld zo'n 15 á 20 minuten ingepland wordt. Ten slotte (deel 3) sluit u de dag in de groep af met een kans- en telquiz met de hele klas. In de quizvragen komen onder andere de onderwerpen uit de verschillende activiteiten van de dag terug.

Dit leidt tot de volgende planning voor de groepsactiviteiten:

<b>deel 1</b>	Buitenactiviteit met introductie binnen: 'lopen op een rooster' Tijdsduur: 30 minuten
<b>deel 2</b>	Kans- en telcarrousel Tijdsduur: 2 uur inclusief een pauze
<b>deel 3</b>	Kans- en telquiz Tijdsduur: 30 minuten

Deze opbouw is een voorstel van hoe de dag kan verlopen. U kunt voor uw school en groep de meest bruikbare opbouw kiezen. Zie voor ideeën voor het naar uw hand zetten van activiteiten het hoofdstuk 'Leeswijzer'.

### deel 1 lopen op een rooster

- materiaal**
- voor elke leerling een munt, tweekleurig fiche of een dobbelsteen,
  - stoepkrijt (voorbereiding) of schilderstape,
  - fluitje.

**tip** Het rooster is ook beschikbaar als PowerPoint-slide Zie de site van de Grote Rekendag.



### voorbereiding

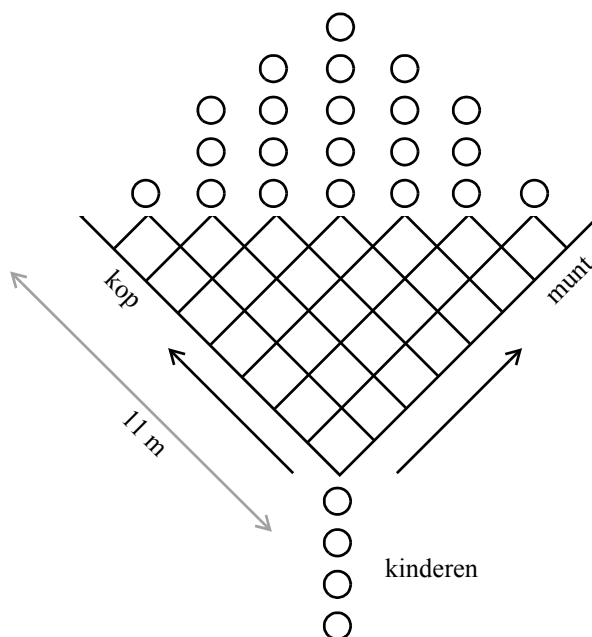
U tekent vooraf op het schoolplein een groot rooster (zie voorbeeld op werkblad 1).

U laat het aantal rijen (eindpunten) afhangen van het aantal leerlingen:

- Minder dan 15 leerlingen - 3 rijen (4 eindpunten)
- 15-25 leerlingen - 4 rijen (5 eindpunten)
- 25-40 leerlingen - 5 rijen (6 eindpunten)
- 40-60 leerlingen - 6 rijen (7 eindpunten)

U maakt de roosterlijnen ongeveer 2 meter lang en zorgt voor voldoende ruimte op de splitsingen. Eventueel maakt u bijvoorbeeld ronde vakken op de splitsingen; zeker als variant twee wordt gekozen, is dit handig. Zie spelregels.

Verder is het verstandig om bij elke splitsing twee pijltjes te zetten om de mogelijke looprichtingen (rechts en links) aan te duiden. Het blijkt dat leerlingen zich soms omdraaien en dan niet meer weten welke van de vier richtingen ze op moeten. De leerlingen lopen altijd in de richting van de eindpunten.



### activiteit

#### Introductie in de klas

U geeft in het eigen klaslokaal een korte introductie op de activiteit. Daarbij worden de regels uitgelegd aan de hand van een illustratie van het looprooster die voor de klas wordt getoond in een PowerPoint-slide of een video. U kunt dit rooster natuurlijk ook op het bord tekenen. U vindt deze materialen op de site van de Grote Rekendag.

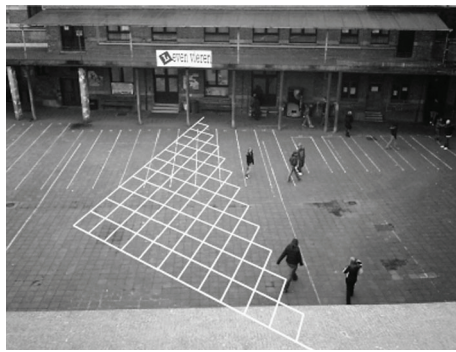
Er zijn twee varianten van het roosterloopspel.

#### Spelregels variant één voor één

- Alle kinderen stellen zich in een rij op voor de start en hebben allemaal een munt, een tweekleurig fiche of dobbelsteen
- Op ieder kruispunt (splitsing) bepaalt een worp met munt, fiche of dobbelsteen de looprichting.

- Met munt: Kop is naar links, Munt is naar rechts.
- Met fiche: de ene kleur is links, de andere kleur is rechts.
- Met dobbelsteen: Even (2,4,6) naar links; Oneven (1,3,5) naar rechts.  
Spreek goed af met de klas wat de regels zijn.





- De eerste leerling gooit zijn munt, fiche of dobbelsteen. Afhankelijk van de uitkomst gaat hij naar links of rechts en stopt op de volgende splitsing.
- Daar gooit hij opnieuw.
- Dit herhaalt zich 4, 5 of 6 keer, tot de leerling een eindpunt bereikt. De leerling blijft daar staan (en/of schrijft zijn naam bij het eindpunt).
- De volgende leerling doorloopt op dezelfde manier het rooster.
- Dit gaat door tot alle leerlingen zijn geweest.
- Leerlingen blijven even staan en er wordt per eindpunt geteld hoeveel leerlingen er staan.

**tip**

Eventueel kan als het eerste kruispunt (het startpunt) vrij is, het tweede kind al beginnen; het rooster vult zich dan op en er lopen meerdere leerlingen op het rooster. Hierbij is het van belang dat leerlingen steeds in de richting van de eindpunten lopen (zie aanwijzingen bij de voorbereiding). Ze kunnen bijvoorbeeld allemaal tegelijk op een signaal gooien en lopen.

**Spelregels - variant 'allemaal tegelijk'**

- Alle leerlingen staan in het startvak op de eerste splitsing.
- Op een signaal gooien ze allemaal tegelijk hun munt of dobbelsteen om hun looprichting te bepalen.

- Met munt: kop is naar links, munt is naar rechts.
- Met fiche: de ene kleur is links, de andere kleur is rechts.
- Met dobbelsteen: even (2,4,6) naar links; oneven (1,3,5) naar rechts.  
Spreek goed met de klas af wat de regels zijn.

- Op een signaal lopen alle leerlingen in de richting die ze gegooid hebben, dus ofwel naar rechts ofwel naar links en stoppen ze op de volgende splitsing.
- Op het volgend signaal gooien de leerlingen weer en vervolgens lopen ze.
- Dit gaat net zo lang door tot alle leerlingen aan het eind staan.
- Aan het eind wordt geteld hoeveel kinderen op elk punt staan.

In deze variant zie je de groep 'uitdunnen'.

**tip**

Desgewenst kan na elke keer lopen bijgehouden worden hoe de leerlingen over de splitsingen verdeeld zijn.

**Uitvoering op het schoolplein**

U speelt het roosterloopspel een of meerdere keren. U zorgt ervoor dat iemand de eindstand bijhoudt: hoeveel kinderen staan waar? De informatie gebruikt u bij het nagesprek.

**Nagesprek in de klas**

U noteert de eindsituaties - hoeveel kinderen waar? - in een tekening of in het geprojecteerde rooster op het (digitale) bord. De leerlingen denken samen na waarom er veel leerlingen op de punten 'in het midden' uitkomen en weinig op de punten aan de rand.



Het gaat op dit moment vooral om het nadenken erover. Er hoeft nog geen ‘uitleg’ of ‘verklaring’ te worden gegeven. U geeft zelf ook geen uitleg. Dit spel komt terug in de carrousel en in de quiz. Leerlingen hebben daarbij de gelegenheid om verder te onderzoeken hoe de verdeling over de eindpunten tot stand komt.

## deel 2 kans- en telcarrousel

Deel 2 van de Grote Rekendag voor groep 7 en 8 bestaat uit vijf of zes activiteiten die in de vorm van een circuit (carrousel) aangeboden kunnen worden. Elke activiteit staat hieronder beschreven. Opdrachtkaarten, verzamelformulieren en dergelijke vindt u in de bijlagen. Een aantal keer zijn varianten van de opdracht beschreven. U maakt in dat geval een keuze of breidt eventueel het circuit uit. U kunt desgewenst een of meer van de activiteiten klassikaal uitvoeren. Tijdens de carrousel kunnen wat losse tussendoortjes, bijvoorbeeld spelletjes op de computer, worden ingezet om verschillen in ‘duur’ op te vangen. De lijst met aanbevolen tussendoortjes vindt u aan het eind van dit deel. We raden u aan alle activiteiten van te voren door te nemen, zodat u weet welke voorbereidingen er nodig zijn en wat er bij de uitvoering komt kijken.

U verdeelt bij de carrousel de klas in evenveel groepen als er activiteiten zijn en u laat elke groep bij een van de activiteiten beginnen en vervolgens de activiteiten in een vastgestelde volgorde doorlopen. Alle activiteiten duren 10-20 minuten.

### carrouselactiviteit 1 - roosterloopspel op papier

#### **materiaal**

- een opdrachtkaart (bijlage 1),
- A3-vel met een roosterloopdiagram,
- werkblad om routes en eindpunt op te noteren,
- een munt, tweekleurig fiche of dobbelsteen,
- een pion,
- kleurpotloden of stiften.

#### **activiteit**

Het roosterveld dat op het schoolplein stond, staat nu op papier (A3) - (bijlage 1). Er ligt een munt. De leerlingen doen deze activiteit om de beurt. Elke leerling volgt een route door het rooster, zoals bepaald door het gooien van de munt (zie bijlage 1 opdrachtkaart). Elke leerling noteert de route en het eindpunt op de lijst (zie bijlage 1) en schrijft zijn/haar naam bij het eindpunt waar hij/zij is uitgekomen in het rooster.

Bij voldoende tijd kan het spel vaker worden gespeeld.

U laat leerlingen eventueel eerst voorspellen waar ze denken uit te komen. Ook dit noteert u op de lijst.

#### **na afloop**

Aan het eind van de carrousel is het diagram gevuld met routes en namen. Het ingevulde diagram geeft een verdeling van de leerlingen over de eindpunten weer. Na afloop van de carrousel kunt u samen met de kinderen de resultaten van het roosterloopspel dat buiten is uitgevoerd vergelijken met de resultaten van het spelen op papier. U kunt dit ook bewaren tot een vervolgles later in de week. De verzamellijst kan dan worden geanalyseerd: welke routes en hoeveel verschillende routes leiden naar elk eindpunt? Wat valt op? Is het verklaarbaar waarom zoveel spelers op dezelfde punten uitkomen? Hoe komt het dat op sommige eindpunten weinig of geen kinderen staan?

### carrouselactiviteit 2 - dubbelspel

#### **materiaal**

- opdrachtkaart (bijlage 2),
- per groepje een aantal lege vellen (ook roosterpapier) voor het noteren van de resultaten en het maken van de grafiek(en),
- fiches,



- twee verschillende veelvlaksdobbelstenen; deze bestaan van alle regelmatige veelvlakken,
- eventueel: drie gewone dobbelstenen,
- eventueel: voorwerpen als plastic bekertje, gummen in verschillende vormen of punaises.

**activiteit**

De leerlingen spelen als groep met de twee veelvlaksdobbelstenen.

De leerling die begint, voorspelt wat hij of zij denkt te gooien (som van de ogen of getallen). Vervolgens gooit hij of zij en noteert het resultaat, eventueel in een turftabel. Als hij of zij de uitkomst goed had voorspeld, krijgt hij of zij een fiche. Wie het eerst drie fiches heeft, wint het spel. Let op dat er vaak genoeg wordt gegooid, zeker als er veel verschillende uitkomsten mogelijk zijn. Zo nodig laat u langer doorspelen.



Daarna verwerken de leerlingen alle gegooid resultaten van hun spel in een grafiek. In de grafiek staan **alle** mogelijke oplossingen; de leerlingen zetten de gegooid oplossingen er in. In een staafgrafiek bijvoorbeeld kleuren ze voor elke uitkomst een vakje in die staaf van de uitkomst. Er kunnen dus staven leeg blijven. Bij voldoende tijd spelen de leerlingen het spel nog een keer. De resultaten worden toegevoegd aan de grafiek.

**variant**

U laat de leerlingen per groep zelf kiezen waarmee ze gaan spelen of werpen:

- drie gewone dobbelstenen,
- twee verschillend gevormde dobbelstenen,
- een gum, waarbij leerlingen bijhouden op welke kant hij valt, en daarbij ook de zijkanten meenemen,
- een andere combinatie van objecten.

U let er op dat in dat geval per spel een andere grafiek wordt gemaakt omdat de mogelijke uitkomsten van de worpen steeds anders zijn.

**na afloop**

Samen met de leerlingen kunt u de grafieken van hetzelfde spel van verschillende groepen vergelijken. Zitten er patronen in de uitkomsten? Kunnen leerlingen dat verklaren? Wie was de beste voorspeller? Hoe kwam dat: puur geluk of niet? Op welke uitkomst heb je de meeste kans, waarom?

**tip**

In onderstaande tabel met de som van de ogen van alle mogelijke worpen met twee dobbelstenen is zichtbaar dat de som 7 bij twee reguliere dobbelstenen op zes verschillende manieren gegooid kan worden.

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

Voor de veelvlaksdobbelstenen kunt u de leerlingen zelf zo'n tabel laten maken. Daarbij wordt zichtbaar welke uitkomsten er allemaal mogelijk zijn en op hoeveel manieren elke uitkomst kan worden gegooid. Hoe ziet de tabel eruit als er twee andere veelvlaksdobbelstenen gebruikt worden?



### carrouselactiviteit 3 - hoeveel mogelijkheden?- 'Het combinatiespel'

De vraag bij deze activiteit is: welke en hoeveel echt verschillende dingen (poppetjes, dieren, torens, gedichten) kun je maken? Teken ze of schrijf ze op. Weet je zeker dat je ze allemaal hebt? Het doel is dat leerlingen een aanpak bedenken om dit uit te zoeken en een manier om dit te noteren.

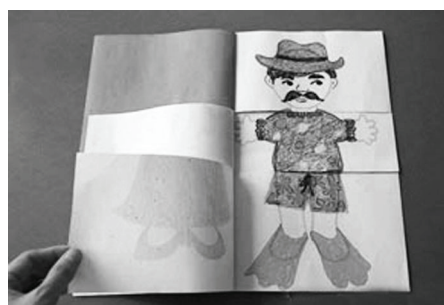
#### material

- A3-papier voor de posters,
- opdrachtkaart (bijlage 3),
- potloden en stiften,
- een of meer van onderstaande materialen.

Hieronder een paar voorbeelden van zaken die u kunt gebruiken bij het combinatiespel:



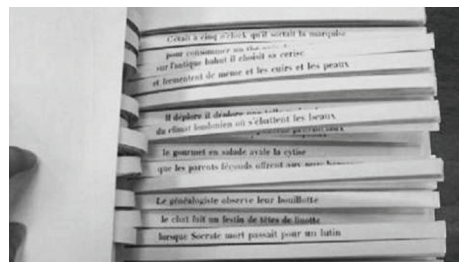
poppetjes samenstellen



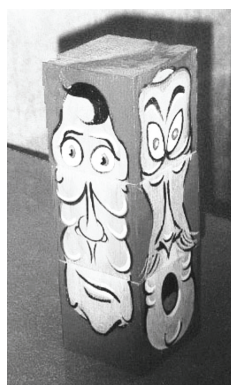
een doorgesneden boekje uit drie delen (eventueel zelf te maken).



advertentiespel



boek van Queneau; 100.000 miljard sonnetten (14 regels elk in 10 varianten)



combinatieblokken

#### activiteit

Elke groepje zoekt van een van de materialen uit hoeveel verschillende mogelijkheden (poppetjes, advertenties, enzovoorts.) er zijn. Ze maken een poster waarop ze alle mogelijkheden in beeld brengen of beschrijven op zo'n manier dat iedereen meteen kan

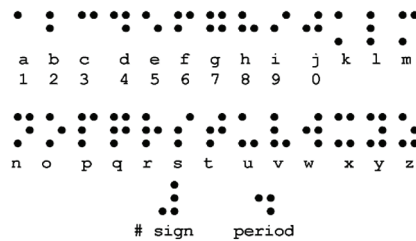


zien dat ze dat ook allemaal zijn. Omdat er maar steeds een exemplaar van het materiaal is, moeten ze een handige manier verzinnen om bij te houden welke mogelijkheden ze hebben gehad.

### carrouselactiviteit 4 - letters en cijfers gecodeerd

**materiaal**

- voor elke leerling werkblad 'braille' (bijlage 4)



- voor elke leerling werkblad 'morse' (bijlage 5)

**Morse Code Alphabet**

The International morse code characters:

A	.-	N	-. -	0	----
B	...-	O	---	1	....
C	.-.-	P	.-.-	2	..--
D	..-	Q	..--	3	...-
E	.	R	.-.-	4	....
F	..--	S	...-	5	.....
G	...-	T	-	6	....
H	....	U	..-	7	....
I	..	V	...-	8	....
J	.-	W	..-	9	....
K	.-	X	..-	Fullstop	....
L	.-	Y	..-	Comma	....
M	--	Z	..-	Query	....

- voor elke leerling werkblad 'LEDjes' (bijlage 6)



**activiteit**

Het gaat in deze activiteit telkens om het uitzoeken van de manier waarop de letters en cijfers binnen een systeem gevormd worden en hoeveel verschillende tekens er mogelijk zijn. Dus, hoe zit dit coderingssysteem in elkaar? Hoeveel plekken en hoeveel keuzes? Hoeveel tekens zijn er mogelijk?  
 Extra opdracht: Ontwerp een nieuw systeem, waarmee je tenminste alle letters en cij-



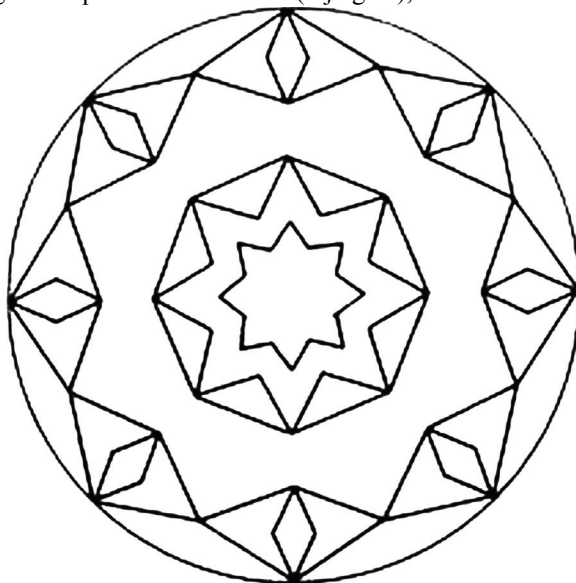


fers kunt coderen.

### **carrouselactiviteit 5 - toevalskleuren**

**materiaal**

- opdrachtblad (bijlage 7),
- per leerling een kopie van de mandala (bijlage 7),



- een dobbelsteen per groepje,
- kleurpotloden in zes kleuren. Elke kleur moet een vast getal van 1 t/m 6 krijgen: bijvoorbeeld: rood = 1; geel = 2; groen = 3; blauw = 4; paars = 5 en oranje = 6.

**activiteit**

Elke leerling kleurt de mandala volgens een vaste procedure van binnen naar buiten in, in deze volgorde. De kleur wordt steeds bepaald door het toeval: voor elke nieuwe ‘ring’ gooit de leerling eerst een keer met de dobbelsteen om de kleur te bepalen. Dit getal wordt ook steeds genoteerd op een lijst.

Het kan zijn dat er twee keer achter elkaar dezelfde kleur wordt gegooid. Dan gooit de leerling niet opnieuw, maar kleurt door met dezelfde kleur.

De volgorde van inkleuren is:

middelste ster - ster daarom heen - (kleine driehoekjes wit laten) - volgende sterring - de staande ruitjes (daaromheen blijft het wit) - als laatste de ‘gebogen driehoekjes’ tegen de cirkelomtrek.

Alle gekleurde mandala’s worden uitgeknipt en op een groot vel geplakt.

**na afloop**

Mandala’s worden bekeken. Zijn ze allemaal verschillend? Kan dat wel? Hoeveel verschillende mandala’s zijn er mogelijk? U laat de leerlingen een handige manier bedenken om erachter te komen, zonder dat ze alle mandala’s kleuren. Welke vind je het mooist, welke het minst mooi?

### **carrouselactiviteit 6 - Game of Hog**

**materiaal**

- per groepje een opdrachtkaart met spelregels (bijlage 8),
- per groepje een scoreformulier (bijlage 8),
- 10 dobbelstenen.

**activiteit**

De leerlingen spelen met hun groepje het spel Hog. Daarbij kunnen ze steeds zelf bepalen met hoeveel dobbelstenen ze spelen. De som van de ogen is het aantal punten. Als er echter een ‘1’ in de worp zit, krijgen ze die ronde nul punten. De winnaar is degene die het eerst 100 punten heeft. Leerlingen houden bij met hoeveel dobbelstenen ze gooien en ook wat de score is,



### **na afloop**

Door de scorelijsten te onderzoeken, kunnen de leerlingen nagaan met welk aantal dobbelstenen ze de minste kans hebben op 0 punten.

### **tussendoortjes ICT**

Er zijn diverse computerspelletjes en simulaties die te maken hebben met combinaties en kansen. U kunt leerlingen tijdens het circuit de gelegenheid geven hiermee even op de computer te werken. Zo kunt u bijvoorbeeld tijdens het circuit leerlingen die anders zouden moeten wachten een extra activiteit aanbieden. Een lijst met bruikbare spelletjes en activiteiten komt beschikbaar op de site van de Grote Rekendag.

## **Deel 3 - Quiz: tel uit je kans.**

U sluit de Grote Rekendag 2011 in groep 7 en 8 af met een klassikale quiz, waarin vragen over kansen en tellen worden gesteld. Een deel van de vragen sluit aan bij eerder uitgevoerde activiteiten. Op deze manier heeft u gelegenheid tot nabespreken en kunt u nader ingaan op vragen en resultaten van de leerlingen. Zie de suggesties die bij elke activiteit zijn beschreven onder het kopje 'na afloop'.

### **materiaal**

- PowerPoint-presentatie met de quiz en de antwoorden.
- Voor elke leerling papier om antwoorden te noteren.

### **activiteit**

De PowerPoint-presentatie vindt u op de website van de Grote Rekendag. U doet de quiz klassikaal en laat elke leerling op zijn eigen papier de antwoorden noteren. Kijk daarna met de hele klas de vragen na. Zie suggesties in de PowerPoint-presentatie voor nadere bespreking van de antwoorden.

#### **Voorbeeldvragen**

1. Waarom eindigen er bij het roosterloopspel maar weinig kinderen op de eindpunten aan de rand?  
A. omdat ze vals spelen  
B. omdat daar weinig plaats is  
C. omdat daar maar één route heen gaat  
D. omdat dat toeval is
2. In Nederland hebben we nieuwe nummerborden: ze hebben twee cijfers, drie letters en één cijfer. Bedenk hoeveel verschillende nummerborden je zo kunt maken.



- A. 100.000
- B. 1.000.000
- C. 10.000.000
- D. 100.000.000





## **bijlagen groep 7 en 8**



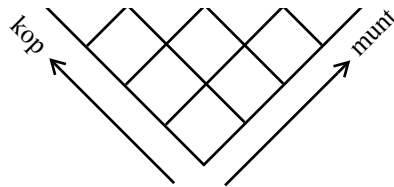
### roosterloopdiagram

Kies de versie met 5 of 6 eindpunten afhankelijk van het aantal leerlingen in de klas.

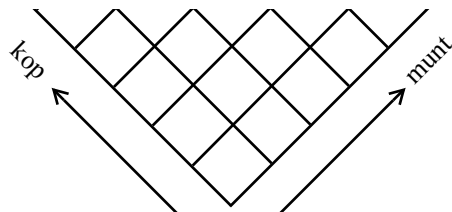
*tip*

Geef elk eindpunt een letter (zie opdrachtkaart); dat maakt het nagesprek ook makkelijker.

### met 5 eindpunten



### met 6 eindpunten



## bijlage 2 opdrachtkaart dobbelspel



### het spel spelen

- Kies twee dobbelstenen.
- Bepaal wie mag beginnen.
- De eerste speler voorspelt wat hij of zij denkt te gooien.
- De eerste speler gooit met de twee veelvlakdobbels en noteert het resultaat op de verzamellijst.
- Als de speler de uitkomst goed heeft voorspeld, krijgt hij of zij een fiche.
- Dan is de volgende speler aan de beurt.
- Wie het eerst drie fiches heeft, wint het spel.

### resultaten noteren en verwerken

- Houd tijdens het spelen de resultaten (van de worpen) bij in een tabel zoals hieronder

Resultaat	Aantal keer gegooid

Maak na afloop van het spel een (staaf)grafiek van de resultaten. Maak staven voor alle mogelijke uitkomsten (dus niet alleen de gegooiden). Sommige staven blijven misschien leeg.

**tip**

Om uit te zoeken welke uitkomsten allemaal mogelijk zijn, kun je een tabel maken.

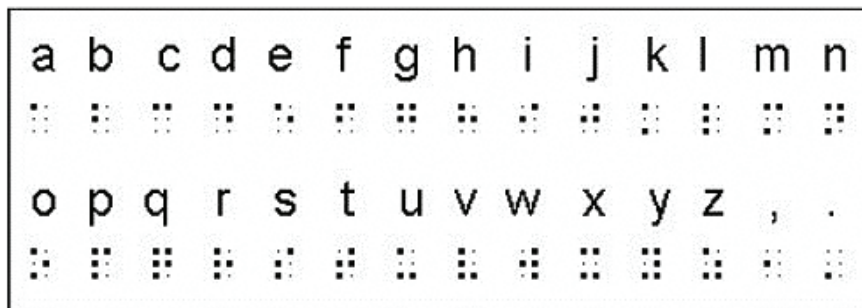
steen 1 /	1	2	3	....	....	....	
steen 2	1	2	3				
1	2	3					
2		4					
3							
4							
5							
....							
....							

### **bijlage 3 opdrachtkaart - Hoeveel mogelijkheden?**

- Kies eerst met welk materiaal je de opdracht gaat uitvoeren.
- Speel even met het materiaal om te snappen hoe het werkt.
- Zoek uit hoeveel en welke 'combinaties' er allemaal mogelijk zijn. Bedenk hiervoor een handige manier.
- Maak een poster waarop duidelijk te zien is hoeveel en welke combinaties er mogelijk zijn. Zorg dat voor iedereen duidelijk is dat jullie ze allemaal hebben gevonden.

## bijlage 4 letters en cijfers gecodeerd - opdrachtkaart braille

Mensen die blind zijn, gebruiken voor lezen en typen het brailleschrift. Je ziet het hieronder.



Alle tekens (letters, cijfers, leestekens) bestaan uit een blokje met 6 punten, die wel of niet voelbaar zijn.

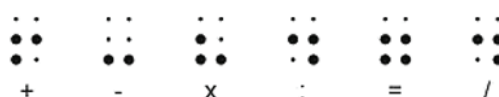
### *beginopdracht*

- Schrijf je naam in braille.
- Er zit een systeem in de manier waarop het alfabet is gecodeerd. Probeer dat te ontdekken.
- Zou je het braille-alfabet makkelijk van buiten kunnen leren? Waarom wel of niet?

### **Cijfers**



### **Rekentekens**



### *opdracht: cijfers en sommen in braille*

- Bekijk de cijfers en reketekens in braille. Vergelijk ze met de letters; wat valt je op?
- Schrijf 125 in braille.
- Maak ieder twee sommen in braille; ruil de sommen en los ze op; kijk ze samen na.

### *onderzoeksopdracht*

- Zoek uit hoeveel verschillende tekens je kunt maken met het braillesysteem.
- Maakt het veel uit: een puntje meer of minder?

## bijlage 5 letters en cijfers gecodeerd- opdrachtkaart morse

Morse is een communicatiecode die bestaat uit lange en korte signalen. Je kunt morse zenden met geluid of licht. Je kunt het ook opschrijven met stippen en strepen.

Letter	Morse	Letter	Morse	Cijfer	Morse	Teken	Morse
A	·—	N	—·	0	————	.	punt ·—·—·—
B	—···	O	— — — —	1	· — — — —	,	komma — — · — — —
C	— · — ·	P	· — · — ·	2	·· — — —	?	vraagteken · · — — · ·
D	— · ·	Q	— — · —	3	·· — — —	-	koppelteken — · — · —
E	·	R	· — ·	4	·· — —	/	breukstreep — · — · —
F	·· — ·	S	·· —	5	·· — ·	:	dubbelepunt — — — · — ·
G	— — ·	T	—	6	— · — ·	'	apostrof · — — — — ·
H	·· — ·	U	·· —	7	— — — ·	-	minteken — · — · —
I	··	V	·· —	8	— — — ·	)	sluithaakje — · — — · —
J	· — — —	W	· — —	9	— — — ·	;	puntkomma — · — · —
K	— · —	X	— · — ·			(	haakje openen — · — — ·
L	· — · ·	Y	· — — —			=	gelijkteken — · — · —
M	— —	Z	— — ·			@	apenstaartje · — · — · ·

### *beginopdracht*

- Schrijf je naam in morse.
- Zit er een systeem in de manier waarop het alfabet is gecodeerd?
- Zou je het morse-alfabet makkelijk van buiten kunnen leren? Waarom wel of niet?

### *opdracht Cijfers en sommen*

- Bekijk de cijfers en rekentekens in morse. Welk systeem is gebruikt?
- Schrijf 125 in morse.
- Maak ieder twee sommen in morse; ruil de sommen en los ze op; kijk ze samen na.

### *onderzoeksoopdracht*

- Zoek uit hoeveel verschillende tekens je kunt maken met het morse-systeem. Waar hangt dat van af?

## bijlage 6 letters en cijfers gecodeerd - werkblad digitale letters en cijfers

Digitale cijfers en letters worden gemaakt met 'streepjes'. Elk 'streepje' is een lichtje, ook wel een LEDje genoemd. LED staat voor Light Emitting Diode. Elk cijfer hieronder wordt gevormd met zeven LEDjes.



### *beginopdracht*

Hoeveel LEDjes zijn aan bij elk van de cijfers? Vul de tabel in:

Cijfer	Aantal streepjes
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

- Hoe zit het met letters? Schrijf je naam met LEDletters
- Vergelijk in je groepje hoe je het hebt gedaan. Welke letters zijn lastig te maken? Waarom?

### *onderzoek*

- Hoeveel verschillende tekens kun je maken met de LED7?

### *ontwerp*

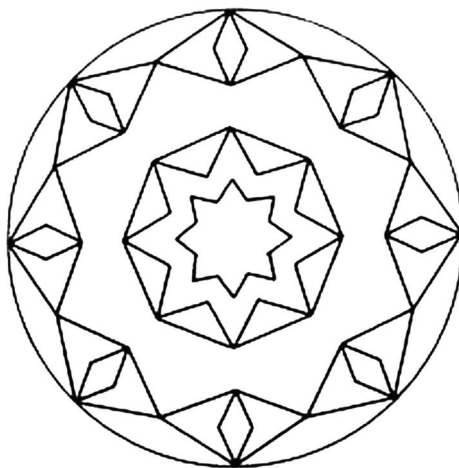
- ontwerp een display met meer dan 7 LEDjes waarmee je alle letters en cijfers kunt maken. Teken je hele alfabet en alle cijfers op een poster.

Zie ook: <http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03171/led.html>



## bijlage 7 opdrachtkaart toevalskleuren

Je gaat allemaal de mandala op de volgende pagina volgens het toeval inkleuren.



Dat gaat zo:

Gooi met een dobbelsteen om de eerste kleur te bepalen. Noteer het getal achter je naam op de lijst.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
rood	geel	groen	blauw	paars	oranje

Kleur de binnenste ster met de kleur die hoort bij het getal dat je hebt gegooid.

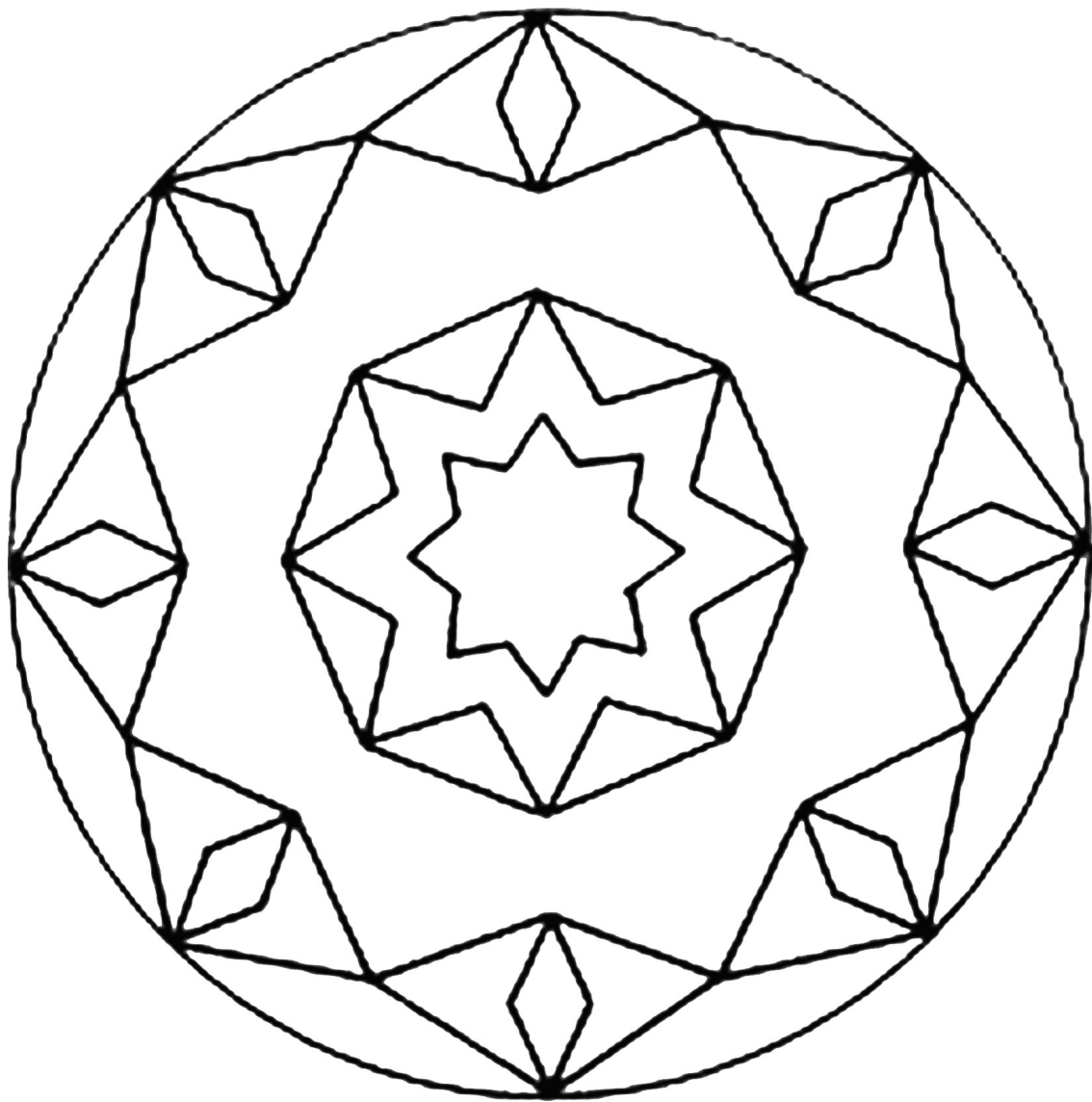
Gooi opnieuw met de dobbelsteen en kleur de volgende ster (van binnenuit) met de gegooide kleur. Noteer steeds het nummer van de kleur op de lijst.

Ga zo door, kleur in deze volgorde.

- middelste ster
- ster daar omheen (kleine driehoekjes wit laten)
- volgende sterring
- de staande ruitjes (daar omheen blijft het wit)
- de 'gebogen driehoekjes' tegen de cirkelomtrek.
- Knip je mandala uit en plak hem op de flap

### verzamellijst voor mandala kleuren

naam	kleur 1	kleur 2	kleur 3	kleur 4	kleur 5



## bijlage 8 'Game of Hog' - opdrachtkaart spelregels

1. Je speelt om de beurt. Bepaal eerst wie er mag beginnen.
2. De eerste speler kiest met hoeveel dobbelstenen hij wil gooien (1 - 10). Dit schrijft hij op het formulier.
3. De speler gooit: als er 1 of meer enen zijn gegooid, krijgt de speler 0 punten. Als er geen enen zijn, dan mag de speler alle ogen optellen en krijgt die hoeveelheid punten. De punten worden op het formulier geschreven (er wordt doorgeteld).
4. De volgende speler is aan de beurt. Iedereen mag elke beurt opnieuw bepalen met hoeveel dobbelstenen hij wil gooien.
5. De speler die het eerst op of over de 100 punten komt, is de winnaar.

### scoreformulier

naam						
	aantal stenen	totaal score	aantal stenen	totaal score	aantal stenen	totaal score
ronde 1						
ronde 2						
ronde 3						
ronde 4						
ronde 5						
ronde 6						



# materialen





In dit hoofdstuk vindt u een inventarisatie van alle materialen die u nodig heeft voor de Grote Rekendag.

Wij merken dat de Grote Rekendag op scholen vaak wordt georganiseerd door een voorbereidingscommissie of een rekencoördinator. Dit hoofdstuk is bedoeld als ‘boodschappenlijstje’ of checklist voor de voorbereidingsgroep, zodat u in een oogopslag ziet wat u nodig heeft per groep. In onderstaande lijst is tevens per groep aangegeven welke materialen nodig zijn per deel van de dag. In dit schema is ook het totaal benodigde materiaal aangegeven en een ruimte waarin u aantekeningen kunt maken. U vindt een digitale versie van deze lijst op de site van de Grote Rekendag. Deze digitale lijst biedt u de mogelijkheid om een overzicht te krijgen voor meerdere groepen tegelijkertijd.

$Gn = n$  per Groepje

$An =$  voor Alle leerlingen  $n$

$Tn =$  per Tweetal  $n$

Bijvoorbeeld:  $G3 = 3$  per groepje

### groep 1/2

materiaal	nodig in deel	aantal	aantekeningen
bijlage 1 (het verhaal)	1	1	
twee poppen: mevrouw Wisselaar en meneer Knip	1,4	1	
de kleurplaat (bijlage 2)	1	A1	
doos of mand met A4-papier in de kleuren rood, wit, oranje, blauw. Elk vel papier wordt in de lengte in vier repen gesneden.	1,4	2	
touw	1	1 rol	
schaar	1	A1	
lijm en lijmkwast	1,4	A1	
verschillende 4-kleurenvlaggen (rood-wit-blauw-oranje)	1	12	
hele dieren met dierennaam eronder, op karton geplakt of gelamineerd (bijlage 4)	2	1	
werkbladen met halve dieren met lege vakjes (bijlage 5)	2	ca 100	
lege vellen A4 om op te plakken	2	A1	
stempeldoos met letters	2	G1	
eventueel kleurpotloden, krijtjes of verf	2	G1	
kubusvormige blokken	2	100	
grote vellen papier (flapoverformaat) met hokjesstructuur ter grootte van blokken	2	G2	
fototoestel	2	1	
feestmutsjes in verschillende kleuren	2	G3	
roltoeters in verschillende kleuren	2	G2	
verschillende effen vlaggen	2	2	
werkblad om combinatie vast te leggen: in A3-formaat op stevig papier (bijlage 6)	2	G1	
strookjes papier in de kleuren van de mutsen, toeters en vlaggen die in de vakjes van het werkblad kunnen worden geplakt	2	A9	
eventueel gekleurde stickerrondjes of kleurpotloden	2	A3	
kleurplaat van een poppetje	2	A1	
voorbeeldkaarten met loopjes (bijlage 6 op A3-formaat afdrukken)	2	1	
een werkblad (strook). (bijlage 7)	2	A1	



materiaal	nodig in deel	aantal	aantekeningen
kaartjes om op het werkblad te plakken (bijlage 8)	2	A1	
stoepkrijt	2	doosje	
servetjes in vier kleuren	2	A1	
(papieren) bordjes in twee kleuren	2	A1	
appels, bananen en mandarijntjes (of appelsap, sinaappelsap en druivensap)	2	A1	
spelbord racebaan (bijlage 9)	3	T1	
pionnen	3	T2	
gewone dobbelsteen	3	T1	
scoreformulier (bijlage 10)	3	T1	
A4-papier	4	ca 4	
4-kleurenvlaggen als cadeau ingepakt; allemaal met baan rood aan linkerkant	4	ca 10	

### groep 3/4

materiaal	nodig in deel	aantal	aantekeningen
dobbelstenen	1	T1	
rode en groene blaadjes, voor iedere leerling een rood of groen blaadje	1	A1	
fiches, ijsstokjes of lucifers (het gaat hier om iets dat leerlingen tijdens het spel verzamelen, dit duiden we in het vervolg aan als fiches)	1	T20	
blad uit bijlage 1 met de afbeeldingen van de vis, het varken en de olifant	2	G1	
werkblad op bijlage 2 om de gevonden combinaties in te vullen,	2	G1	
pennen of potloden.	2	G1	
werkbladen van bijlage 3 met smileys om te kopiëren en uit te knippen	2	T8	
scharen	2	4	
dobbelstenen, twee voor een tweetal leerlingen in een groepje	2	T2	
boek of iets dergelijks, om achter te gooien	2	T1	
fiches, ijsstokjes of lucifers	2	ca 80	
tekenpapier	2	A1	
dobbelstenen, drie voor een tweetal leerlingen in een groepje (dit is voor een andere activiteit)	2	T3	
ruitjespapier van 1cm <sup>2</sup>	2	T1	
rode en blauwe kleurpotloden	2	A2	
de Nederlandse vlag als voorbeeld (tekening of in stof)	2	1	
poppetje	2	1	
stroken papier	2	G4	
potlood	2	G1	
vier verschillende materialen om hindernisbaan mee te maken, bijvoorbeeld een pionnetje, een ringetje, een blokje en een klein stukje touw	2	4	
eventueel een kleed, om de activiteit op te doen	2	1	
briefjes (om de worp op te noteren)	3	1	
ruitjespapier, een half stuk van een flapovervel of een digibord	3	1	



materiaal	nodig in deel	aantal	aantekeningen
evt. nummertjes om groepjes een nummer 1-6 te geven (werkblad op bijlage 5)	4	6	
voldoende strookjes in vijf verschillende kleuren	4	ca 10 per kleur	
werkblad 'maak je vlag' op bijlage 6	4	G1	
nietmachine of potjes lijm	4	G1	
grote dobbelsteen, die voor alle leerlingen zichtbaar gegooid wordt	4	1	
pennen, kleurpotloden of viltstiften: voor ieder groepje vijf verschillende kleuren	4	G5	

### groep 5/6

materiaal	nodig in deel	aantal	aantekeningen
potloden, pennen, viltstiften	1,2,3,4	A1	
een munt	1	1	
kopieerblad van bijlage 1 'kop of munt'	1	1	
munt of tweekleurig fiche	2	G1	
voor iedere leerling bijlage 1 'kop of munt'	2	A1	
twee zakken met 50 kralen of fiches of iets dergelijks	2	2 x 50	
twee bakjes of iets dergelijks waar de kinderen de kralen in kunnen leggen, zodat ze niet van tafel rollen	2	2	
kralen voor de versie waarbij de leerlingen zelf de aantallen kiezen	2	2x50	
zakken om kralen in te doen	2	G2	
instructieblad 'Kralenzak' (bijlage 2)	2	G1	
drieletterspel: te vinden via de site van de Grote Rekendag	2	G1	
tekenblaadjes	2	A1	
dobbelstenen	2	G2	
spelbeschrijving (bijlage 4)	2	G1	
kanstolprogramma op de computer, te vinden via de site van de Grote Rekendag	3,4	G1	
blad met bingokaarten (kopieerblad van bijlage 5 'bingokaarten')	3,4	A2	
spelbeschrijving (bijlage 5)	4	G1	
spelbeschrijving (bijlage 6)	4	G1	
zes speelkaarten: vijf zwarte en een rode per groepje kinderen	4	G6	
bonen	4	A12	
spelbeschrijving (bijlage 7)	4	G1	
dobbelstenen	4	G2	
werkblad met de getallen van 2 tot en met 12 (bijlage 7)	4	A1	
kopieerblad 'voetbalclubs'	4	G9	
bijlage 8	4	G9	
een groot vel papier	4	G1	
uitgeknipte plaatjes van negen tentjes (bijlage 9)	4	G9	
lijmpotje of pritt-stift	4	G2	





materiaal	nodig in deel	aantal	aantekeningen
A4-papier	4	A2	
schaar	4	G2	
bijlage 10	4	G1	
bijlage 11	4	G1	

**groep 7/8**

materiaal	nodig in deel	aantal	aantekeningen
munten, tweekleurig fiche of een dobbelsteen	1	A1	
stoeperkrijt (voorbereiding) of schilderstape	1	1 doosje	
fluitje	1	1	
een opdrachtkaart (bijlage 1)	2	A1	
A3-vel met een roosterloopdiagram	2	G1	
werkblad om routes en eindpunt op te noteren	2	A1	
een munt, tweekleurig fiche of dobbelsteen	2	G1	
een pion	2	G1	
kleurpotloden of stiften (verschillende kleuren!)	2	G4	
opdrachtkaart (bijlage 2)	2	A1	
lege vellen (ook roosterpapier) voor het noteren van de resultaten en het maken van de grafiek(en)	2	G3	
fiches	2	G20	
twee verschillende veelvlaksdobbelstenen; deze bestaan van alle regelmatige veelvlakken	2	G2	
eventueel gewone dobbelstenen	2	G3	
eventueel: voorwerpen als plastic bekertje, gummen in verschillende vormen of punaises	2	2	
A3-papier voor de posters	2	G3	
opdrachtkaart (bijlage 3)	2	G1	
opdrachtkaart 'braille' (bijlage 4)	2	A1	
opdrachtkaart 'morse' (bijlage 5)	2	A1	
opdrachtkaart 'LEDjes' (bijlage 6)	2	A1	
opdrachtblad (bijlage 7)	2	G1	
kopie van de mandala (bijlage 7)	2	A1	
kleurpotloden in zes kleuren	2	G1	
opdrachtkaart met spelregels (bijlage 8)	2	G1	
per groepje een scoreformulier (bijlage 8)	2	G1	
dobbelstenen	2	10	
PowerPoint-presentatie met de quiz en de antwoorden	3	1	
Voor elke leerling papier om antwoorden te noteren	3	A1	

