

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:

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

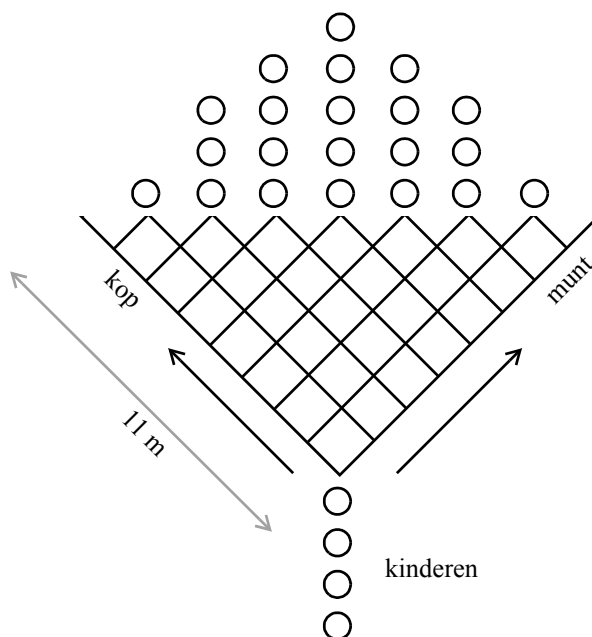
U tekent vooraf op het schoolplein een groot rooster (zie voorbeeld op werkblad 1).

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 om-draaien 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 - dobbelspel

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 gegooide resultaten van hun spel in een grafiek. In de grafiek staan **alle** mogelijke oplossingen; de leerlingen zetten de gegooide 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 zijanten 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.

materiaal

- 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:



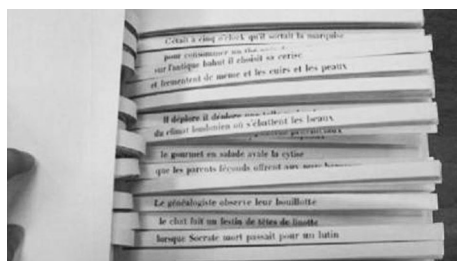
poppetjes samenstellen



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

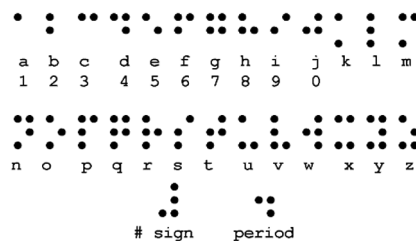


zien dat ze dat ook allemaal zijn. Omdat er maar steeds een exemplaar van het materiaal is, moeten ze een handige manier verzinnen om bij te houden welke mogelijkheden ze hebben gehad.

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

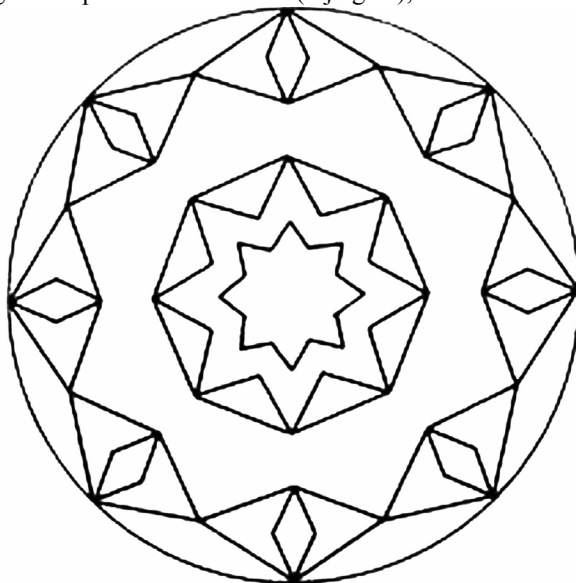


fers kunt coderen.

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

