

groep 5 en 6 ken je kansen





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

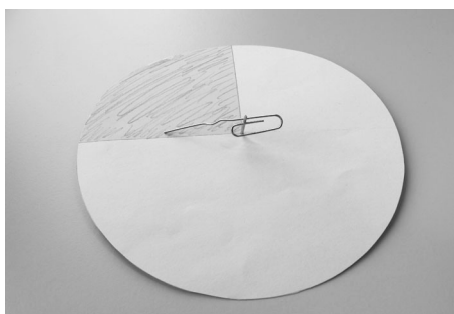
In een klassikale activiteit introduceert u het onderwerp kans. Bij het opgooien van een munt is er 50% kans dat kop boven komt, en 50% kans dat munt boven komt. Veel kinderen denken dat na vier maal kop het nu echt wel munt zal moeten worden. Met andere woorden: ze gaan er vanuit dat de voorafgaande 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

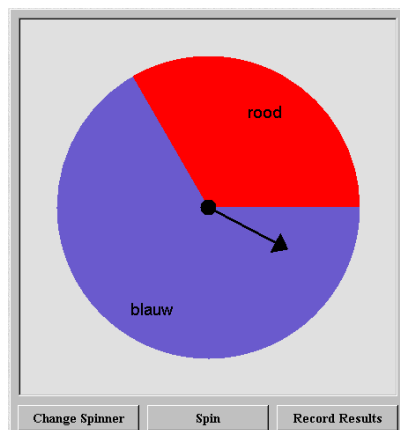
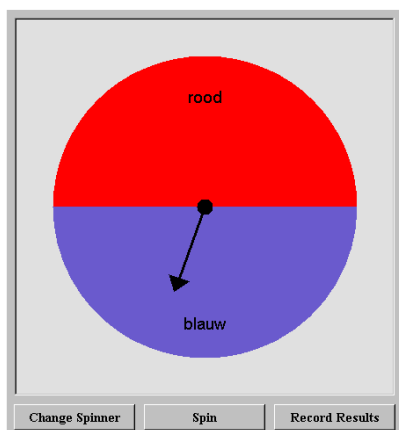
In een klassikale activiteit introduceert u het idee van een kanstol. Een kanstol is heel eenvoudig te maken met een stukje karton, een punaise en een omgebogen paperclip (zie afbeelding). Laat de 'wijzer' draaien door er met een vingernagel tegenaan te schieten. Bij een kanstol hebben de verschillende 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 Rekendag¹.

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	<input type="color" value="#6666ff"/>
2	oor	<input type="color" value="#ff0000"/>
1	mond	<input type="color" value="#00ff00"/>
2	arm	<input type="color" value="#ff0000"/>
2	been	<input type="color" value="#ff0000"/>
2	oog	<input type="color" value="#ffffff"/>
0		<input type="color" value="#cccccc"/>
0		<input type="color" value="#cccccc"/>
0		<input type="color" value="#cccccc"/>
0		<input type="color" value="#cccccc"/>
0		<input type="color" value="#cccccc"/>

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.

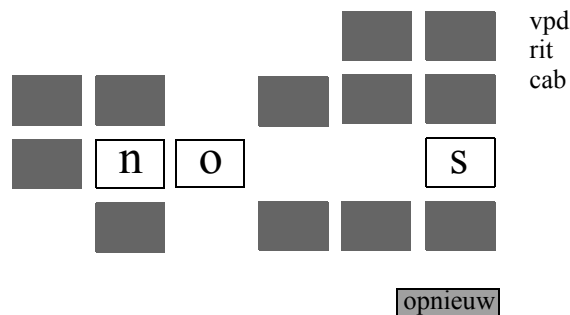
achtergrond

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 Rekendag².





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).

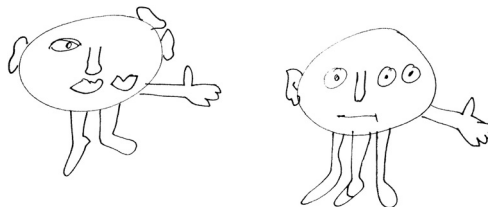
activiteit

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

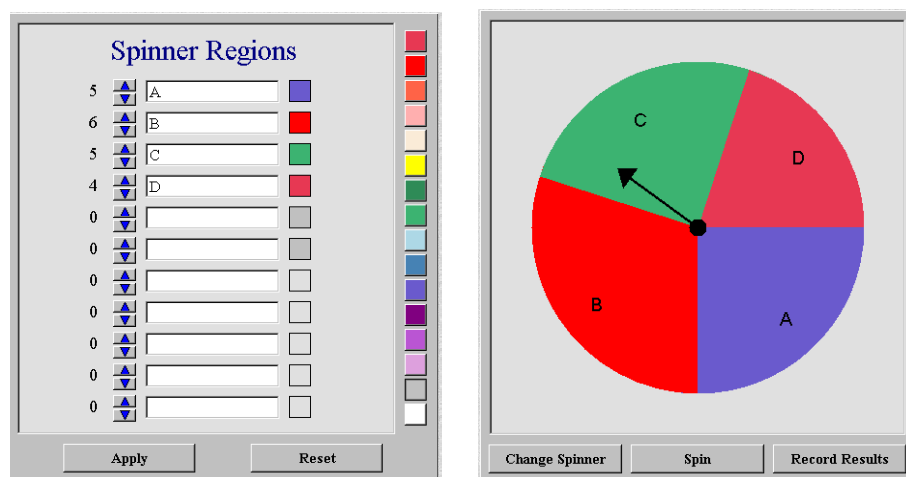
materiaal

- kanstolprogramma op de computer, te vinden via de site van de Grote Rekenag³,
- 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 Rekendag¹,
 - 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.

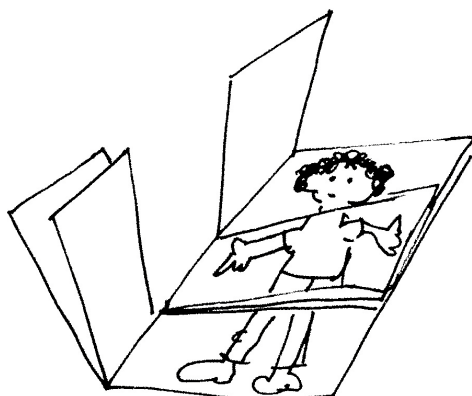
achtergrond Wiskundig gezien is het probleem gelijk aan het probleem van het voetbaltoernooi. Een elegante manier om te tellen hoeveel paadjes nodig zijn, is om een soortgelijke tabel te tekenen. Voor de combinatie A-A (dezelfde tent) is geen looppaadje nodig en een looppaadje A-B is hetzelfde paadje 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 (3×3) en elk van die combinaties kun je weer combineren met drie benen (9×3).

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
2. En op: http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03349/toepassing_rekenweb.html
3. Zie voetnoot 1.

