

S p e c i a a l
R e k e n e n

Spel



Breuken



Spel

Auteurs

Mieke Abels
Pascal Goderie
Iris Verbruggen
Corry Verschure

Met medewerking van

Erica de Goeij
Sanne Roescher
Belinda Terlouw

Met dank aan leerkrachten en leerlingen van de volgende scholen

SBO Het Mozaïek, Hilversum
Deventer circuitschool, Deventer
SBO Sint Maarten, Utrecht
SBO De Brug, Vianen
SBO Hertog van Brabant school, Vught

www.speciaalrekenen.nl

© Freudenthal Instituut voor Didactiek van Wiskunde en Natuurwetenschappen
Utrecht, voorjaar 2009

Inhoudsopgave

Spel	3
- Tijd winnen (een kaartspel voor vier spelers)	
- Breukenkwartet	
- Strokenstrijd	
- Breukenpuzzel	
Verwijzingen naar Rekenweb	16
Werkbladen Spel	17

Spel

Spel is een manier om leerlingen op een leuke manier te laten oefenen met de leerstof. Door spellen te doen kan ook inzicht ontstaan of versterkt worden. Met de drie spellen in deze serie worden beide aspecten bij het onderwerp breuken gestimuleerd.

Strokenstrijd

Het spel Strokenstrijd vond u al eerder bij de lessenserie 'Op weg naar eenvoudige bewerkingen met breuken'. Dit spel kunt u inzetten op het moment dat de leerlingen besef van verdelingen hebben. Als ze moeten oefenen met het verdelen van stroken en het benoemen van de delen, is Strokenstrijd een geschikt spel.

Tijd winnen

In het spel Tijd winnen oefenen de leerlingen met de breuken een halve, een kwart en driekwart. Aan de hand van speelkaarten met klokken er op, proberen zij zo veel mogelijk tijd te winnen. Ze tellen de delen van de klok die ze pakken, bij elkaar op. Zo wordt gewerkt aan eenvoudige bewerkingen. In de try-out van dit spel is gebleken dat dit optellen voor de meeste leerlingen op een natuurlijke manier gaat binnen de context van de klok.

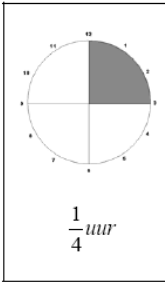
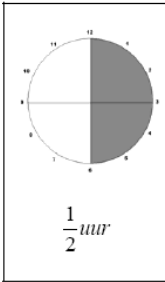
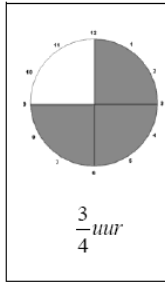
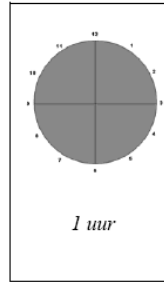
U kunt dit spel inzetten als het begrip rond het herkennen en benoemen van delen in termen van breuken versterkt moet worden. Het spel kan echter ook goed gespeeld worden als de leerlingen met eenvoudige bewerkingen begonnen zijn. Bovendien kan de variant met de formele breuknotatie bijvoorbeeld aan het eind van de lessenserie 'Op weg naar eenvoudige bewerkingen met breuken' gedaan worden.

Breukenkwartet

Het breukenkwartet is bedoeld om te oefenen met het leren van breuken in verschillende verschijningsvormen. Zowel deel-geheel als deel-aantal komen aan de orde, en binnen deel-geheel worden verschillende vormen gebruikt. Zo kunnen leerlingen flexibeler worden in het herkennen van breuken. Tevens kunt u dit spel gebruiken om notatie te oefenen. Op elke kaart is de formele breuknotatie toegevoegd. Indien kinderen deze nog niet kunnen gebruiken, kan het spel ook gespeeld worden, omdat in woorden de naam van het kwartet ook vermeld is.

Naast het kwartet is ook een leeg kwartet toegevoegd. U kunt ervoor kiezen de leerlingen het juiste deel te laten kleuren, en zo hun eigen kwartet te maken, voordat ze ermee gaan spelen.

De werkbladen die bij de spellen horen, vindt u na de beschrijving van de spellen en staan tevens op de cd-rom.

Titel	Tijd Winnen (een kaartspel voor vier spelers)
Groep / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	Breuken(taal), breuknotatie
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none"> Voor elke leerling een set speelkaarten in een eigen kleur (zie werkblad 1 of 2)
Organisatie	In groepjes van vier leerlingen
Bedoeling	In spelsituatie oefenen met de breuken een kwart, een half, driekwart en een heel. Afhankelijk van de variant ook oefenen met de formele notatie van breuken.
Voorwaardelijke vaardigheden	Afhankelijk van de variant: kennis van (de formele notatie van) de breuken een kwart, een half, driekwart en heel.
Lesactiviteit	<p>Tijd Winnen is een kaartspel waarin vier spelers het twee aan twee tegen elkaar opnemen. Het spel kan het best aan een tafel gespeeld worden. Spelers die tegenover elkaar zitten vormen een team. Samen nemen zij het op tegen het andere tweetal.</p> <p>Doel van het spel is om met je team zoveel mogelijk tijd te winnen. Op elke kaart staat een ingekleurd deel van de klok weergegeven. Dat is de tijd die jij wint. Als jij samen met je medespeler in jouw team samen meer tijd hebt dan het andere team, win je hun tijd erbij.</p> <p>De leerlingen oefenen speels met het herkennen van de breuken 'een kwart', 'een half', 'driekwart' en 'heel' en gebruiken hierbij de breukentaal. Ook tellen ze de hoeveelheden op. Omdat dit in de context van de klok gebeurt, gaat dit voor de meeste leerlingen op een natuurlijke manier.</p> <p>Speelkaarten Tijd Winnen</p> <p>Elke speler krijgt acht kaarten. Voor iedere speler is er een andere kleur, maar alle vier krijgen ze de volgende acht kaarten: drie van een vierde uur, twee van een half uur, twee van drie vierde uur en één van een heel uur.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>3x</p>  <p>$\frac{1}{4}$ uur</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2x</p>  <p>$\frac{1}{2}$ uur</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2x</p>  <p>$\frac{3}{4}$ uur</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>1x</p>  <p>1 uur</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><i>Afbeelding 1. Verdeling van kaarten</i></p> <p>Varianten</p> <p>Er zijn meerdere manieren om het spel te spelen. In de diverse varianten kunnen de spelers in toenemende mate gebruik</p>

maken van strategieën. Ook zijn er verschillende uitvoeringen van de kaartjes denkbaar, met of zonder aanduiding van uur en met of zonder aanduiding van hoeveelheid. Je kunt ook aan taartstukken denken. Twee varianten zijn als werkbladen toegevoegd.

Tijd Winnen Variant 1

Voor elke speler worden de acht kaarten geschud en omgekeerd op een stapeltje gelegd. De eerste speler legt zijn bovenste kaart op tafel. Daarna leggen ook de andere spelers (met de klok mee) hun bovenste kaart op tafel.

Elk team telt de tijden van de eigen kaartjes bij elkaar op.

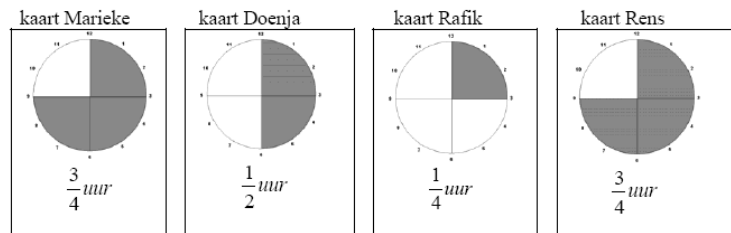
Het tweetal met de 'meeste' tijd wint de slag en mag de vier kaarten (als één stapeltje) naast zich op tafel leggen.

Bij de tweede slag mag de speler beginnen links van de speler die de eerste slag begon. Bij iedere nieuwe slag is dan weer de volgende speler als eerste aan de beurt.

Elke gewonnen slag wordt verzameld. Als de opgetelde tijden van beide teams gelijk zijn, is de slag voor niemand. Zo'n slag wordt apart gelegd.

Het team dat de meeste slagen wint, heeft het spel gewonnen.

Voorbeeld: Marieke en Rafik spelen samen en Doenja en Rens vormen het andere team.



De tijden van Marieke en Rafik bij elkaar leveren een uur op. De tijden van Doenja en Rens een uur en een kwartier. Deze 'slag' is voor Doenja en Rens.

Tijd Winnen Variant 2

Elke speler krijgt acht kaarten en mag deze in een zelf gekozen volgorde omgekeerd op een stapeltje leggen.

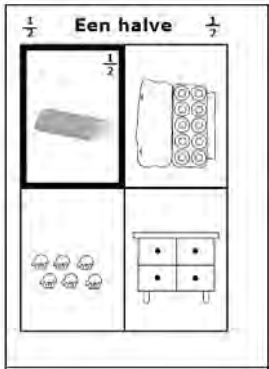
Dan legt de eerste speler zijn bovenste kaart op tafel en verloopt het spel verder zoals in Variant 1.

Tijd Winnen Variant 3

Elke speler krijgt acht kaarten in handen en bepaalt bij iedere slag zelf welke kaart hij opgooit. Verder verloopt het spel zoals in de voorgaande varianten. Deze variant biedt de mogelijkheid tot tactisch samenspel. De teamgenoten mogen overleggen.

Tip voor groep 4

Om het optellen tot 20 te oefenen is dit spelprincipe ook toe te passen op speelkaarten. Dan zouden bijvoorbeeld de kaarten van 2 tot en met 9 gebruikt kunnen worden.

Titel	Breukenkwartet
Groep / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	Breuknotatie, breuken in verschillende verschijningsvormen
Benodigheden	Per viertal een kopie van de kwartetkaarten van werkblad 3 of 4 (zie ook cd-rom), bij voorkeur op dik papier
Organisatie	In kleine groepen
Bedoeling	Spelen van kwartet om te oefenen met het herkennen en benoemen van breuken en breuknotatie in verschillende verschijningsvormen
Lesactiviteit	<p>Introductie</p> <p>Start de lesactiviteit over het breukenkwartet met het kort herhalen van voorafgaande activiteiten over breuken die aan de orde zijn geweest. Laat de leerlingen hele voorwerpen die in delen zijn gedeeld, benoemen en doe dit ook met aantallen. Bekijk vervolgens klassikaal enkele kaarten van het breukenkwartet.</p> <p>Afhankelijk van welke versie u kiest, start u met activiteit 1 (als u kiest voor het lege kwartet) of activiteit 2 (als u kiest voor het ingekleurde kwartet).</p> <p>Activiteit 1: Kwartet inkleuren</p> <p>Op werkblad 3 staan de lege kwartetten weergegeven. Op de plaatjes zijn nog niet de juiste delen ingekleurd. Dit kunt u door de leerlingen laten doen.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Afbeelding 2. Voorbeeld kaart leeg kwartet</i></p> <p>Laat de leerlingen in groepjes van vier werken. Ze krijgen een compleet kwartetspel, dat ze bijvoorbeeld per kwartet kunnen inkleuren.</p> <p>Elke kaart maakt deel uit van een kwartet van vier kaarten die per 'deel' bij elkaar horen (dus bijvoorbeeld alle kaarten van 'een halve').</p> <p>In afbeelding 2 is een voorbeeldkaart te zien van het kwartet 'een halve'. In de plaatjes moeten de leerlingen op verschillende manieren de helft aangeven: bij de cake door een streep te zetten, bij de eieren door eieren te tekenen en bij de</p>

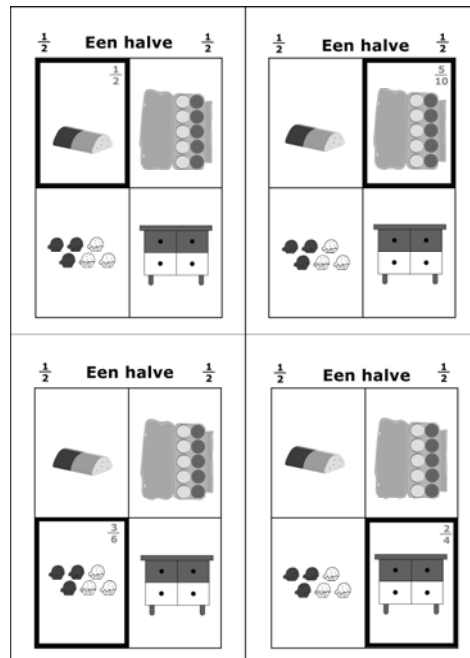
cakejes en het ladeblok door de helft in te kleuren.
 Ze kunnen aan de titel van het kwartet of aan de hand van de formele breuknotatie zien om welk deel het gaat.
 Bespreek na het kleuren of de leerlingen het juiste deel hebben gekleurd. Dit om te voorkomen dat ze straks gaan kwartetten met onjuiste kaarten in het spel.

Activiteit 2: Kwartetten

De leerlingen spelen het spel in groepjes van ongeveer vier spelers. Elk groepje krijgt een complete set kaarten van het kwartet spel (Werkblad 4) (al dan niet door hen zelf ingekleurd in activiteit 1). U kunt de leerlingen bijvoorbeeld de kaarten van één complete set laten sorteren per kwartet. Vervolgens kunt u bespreken op basis waarvan de leerlingen hebben gesorteerd: waar kun je op de kaart zien bij welk kwartet hij hoort?

Als u dit spel voor het eerst met de klas speelt, kunt u ervoor kiezen om niet alle acht de kwartetten mee te laten doen, maar bijvoorbeeld te starten met de meest bekende breuken als ‘een halve’, ‘een derde’, ‘een vierde’ en ‘een hele’.

Dit is ook een manier van differentiëren: geef een groepje leerlingen die kwartetten waar ze aan toe zijn, om mee te spelen.



Afbeelding 3. Complete set kwartetkaarten.

De kaarten worden gedekt geschud en onder de spelers verdeeld. De spelers nemen de kaarten in hun hand, zodat alleen zij zelf de kaarten kunnen zien. Elke kaart maakt deel uit van een kwartet. Elk kwartet bestaat uit vier bij elkaar horende kaarten en is te herkennen aan het benoemde deel boven aan de kaart, zowel in woorden als in formele breuknotatie.

	<p><i>Leerlingen die nog niet aan de formele notatie toe zijn, kunnen de woorden gebruiken. Ook voor hen is dit kwartet dus te spelen!</i></p> <p><i>Verloop van het spel</i></p> <p>De speler die aan de beurt is vraagt aan een medespeler naar keuze een kaart van een kwartet. Die speler moet ten minste één kaart van dat kwartet in zijn hand hebben. Hij noemt het onderwerp van het betreffende kwartet en vraagt naar een kaart die hij zelf niet heeft. Bijvoorbeeld: 'Mag ik van jou van het kwartet een halve, de kaart met twee van de vier ladekastjes?'</p> <p>Als de medespeler de gevraagde kaart in zijn hand heeft, moet hij deze aan de actieve speler geven. De actieve speler is nu nogmaals aan de beurt. Hij mag nu ook aan een andere speler om een kaart vragen. Als de medespeler de gevraagde kaart niet in zijn hand heeft, is de beurt van de actieve speler voorbij. De beurt gaat nu naar de speler waar de kaart aan gevraagd was.</p> <p>Zodra een speler vier kaarten uit één serie (= kwartet) heeft verzameld, legt hij deze open voor zich neer. Als een speler geen kaarten meer heeft, doet hij niet meer mee.</p> <p>Het spel eindigt als geen enkele speler kaarten meer heeft. De speler met de meeste kwartetten heeft gewonnen.</p>
Extra	<ul style="list-style-type: none"> - U kunt de leerlingen nieuwe kwartetten laten ontwerpen, van een breuk die zij kennen. - Een variant op het gewone kwartet is het spel te spelen met niet alle kaarten uitgedeeld. Iedere leerling heeft vier kaarten in de hand en de rest ligt op een stapel in het midden. Als een speler de beurt verliest, doordat hij vroeg om een kaart die de andere speler niet had, mag hij een kaart van de stapel pakken. Dan is de volgende aan de beurt. Als de stapel op is, kunnen de spelers geen nieuwe kaarten meer pakken als ze om een kaart vragen die een ander niet heeft. Hun beurt gaat dan voorbij.

Titel	Strokenstrijd
Groep / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	(Eerlijk) verdelen, breuken (taal), meetkunde, meten
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> • Stroken; A3 in de lengte in vieren (smalle strook), bij voorkeur in verschillende kleuren voor de tweetallen • Pen of potlood • Een schaar • Optioneel: voor elk tweetal een kopie van Werkblad 5
Organisatie	Klassikaal en in groepjes
Bedoeling	Kinderen oefenen met het verdelen van stroken en de benaming van de delen
Voorwaardelijke vaardigheden	De kinderen zijn bekend met de begrippen een half, een vierde en een derde (1 van de 2; 1 van de 4; 1 van de 3)
Lesactiviteit	<p>Spel in het kort De kinderen strijden in teams tegen elkaar. Ze dobbelen met een dobbelsteen om welk deel van een strook ze krijgen. Gooi je 2, dan deel je de strook met het volgende team. Gooi je 4, dan deel je de strook met de drie volgende teams. Wie het eerst het parcours doorlopen heeft en de meeste punten heeft gehaald, wint het spel.</p> <p>Vorbereiding U verdeelt de klas in teams. Elk team krijgt een eigen kleur. U spreekt een vaste volgorde af waarin de teams aan de beurt komen. Van elke kleur legt u voldoende hele stroken klaar. Ook zorgt u voor een wisseltafel, waar halve stroken en kwart stroken klaar liggen. Bij die tafel kunnen de teams een hele strook inwisselen tegen delen van stroken (halve, kwarten etc.) Tot slot heeft u twee beschrijfbaar dobbelstenen nodig. Op die dobbelstenen schrijft u steeds de getallen die bij de betreffende variant van toepassing zijn.</p> <p>Doel <i>Strokenstrijd</i> is een spelactiviteit voor kinderen die de eerste verkenningen op het gebied van breuken achter de rug hebben. Het doel van Strokenstrijd is, dat kinderen verder oefenen met het verdelen van stroken en spelenderwijs meer inzicht krijgen in eigenschappen van breuken, zoals <i>een halve strook is even lang als twee kwart stroken en bij het verdelen van een strook in drieën zijn de delen groter dan bij een verdeling in vieren</i>. In het spel wisselen de kinderen hele stroken in voor strookdelen. Die strookdelen worden vervolgens op een wedstrijdbaan gelegd.</p> <p>Introductie De eerste keer kan het spel het best met de hele groep gespeeld worden. De groep wordt dan verdeeld in vier of vijf teams. Als</p>

voorbeeld in deze toelichting nemen we een spelsituatie waarin vier teams ieder een eigen kleur hebben: team Rood, team Geel, team Groen en team Blauw. U kunt natuurlijk de teams ook zelf namen laten bedenken.

In een later stadium kunnen de kinderen het spel in kleine groepjes spelen.

Spelregels

In Strokenstrijd moeten teams zo snel mogelijk een parcours afleggen door hun eigen baan te vullen met delen van stroken. Het parcours bestaat uit een lange wedstrijd baan die in even grote stukken verdeeld is. Elk team heeft een eigen baan die met een kleur in het begin wordt aangegeven:

	0	1	2	3	4	5 (+2)
R						
G						
Gr						
B						

Stroken

In het spel krijgen de teams om beurten een strook van de eigen kleur. Zo'n strook is even lang als de stukken van de baan tussen de strepen. Met de stroken proberen de teams zo snel en zo slim mogelijk hun eigen baan vol te leggen.

Wat echter niet mag, is een hele strook zelf gebruiken. Steeds moet het team dat aan de beurt is, de strook delen met een of meer van de andere teams. Hoe dat delen gaat is afhankelijk van het werpen met twee dobbelstenen (*zie Dobbelstenen en tactiek*). Als duidelijk is hoe de strook verdeeld gaat worden, wordt de strook bij een 'wisseltafel' omgeruild tegen twee halve of vier kwart stroken, bij latere varianten zijn ook andere strookdelen mogelijk. Na de verdeling legt ieder team dat een deel van de strook heeft gekregen, dat deel direct achter de al gelegde delen op de eigen baan.

Puntentelling

Onderweg en op het eind zijn punten te verdienen. Onderweg verdient een team punten, als het lukt een strookdeel aan te leggen precies tot aan een streep. Het aantal punten dat een team in zo'n geval krijgt, komt overeen met het getal dat boven de streep staat. Als een team de finish haalt, dan krijgt het team 5 punten. Daarbij mag de finishlijn gepasseerd worden. Als het laatste strookdeel echter precies tot aan de finishlijn komt, dan krijgt het team nog 2 punten extra.

Nadat een team de finish heeft bereikt, wordt de speelronde afgemaakt, zodat alle teams evenveel beurten hebben gehad. Vervolgens worden de behaalde punten opgeteld.

Winnaar is het team met het hoogste aantal punten.

Dobbelstenen en tactiek

Dobbelstenen en tactiek spelen een belangrijke rol bij het verdelen van de stroken.

In de eerste variant van het spel staan er op elk van twee beschrijfbaar dobbelstenen één twee, vier vieren en een vraagteken.

Het team dat aan de beurt is werpt twee dobbelstenen. Slechts één daarvan telt. Na de worp mag het team overleggen om de gunstigste dobbelsteen te kiezen.

Het bovenliggende getal op de dobbelsteen geeft aan met hoeveel teams de strook gedeeld moet worden:

2: De strook is voor **2** teams. Het team moet de strook delen met het eerstvolgende team. Beide teams mogen een halve strook op hun eigen baan leggen (zie afbeelding 2).

4: De strook is voor **4** teams. Het team moet de strook delen met de volgende drie teams. Alle vier die teams mogen een kwart strook vooruit (zie afbeelding 3).

?: Het team mag het vraagteken naar keuze als **2** of **4** beschouwen.

Het mogen kiezen van de gunstigste dobbelsteen en de keuzemogelijkheid bij het vraagteken nodigen uit om tactisch te werk te gaan. Daarbij kan een team rekening houden met verschillende factoren. Hoe groot is het strookdeel dat we kunnen leggen? Zijn we dicht bij een streep en zijn er punten te verdienen? Om tactische redenen kan soms voor een kleinere strook gekozen worden, bijvoorbeeld als dat punten oplevert of om te voorkomen dat een ander team extra punten krijgt. In het voorbeeld van een mogelijk spelverloop staan enkele van de hierboven genoemde situaties beschreven.

Voorbeeld van een mogelijk spelverloop

Team Rood werpt een 2 en een 4. Team Rood kiest voor de 2 en deelt de strook met het eerstvolgende team, team Geel. Beide teams leggen een halve rode strook op hun baan:

	0	1	2	3	4	5 (+2)
R	R					
G	R					
Gr						
B						

Team Geel werpt vervolgens twee vieren. Er is geen keuze, team Geel moet de gele strook delen met de andere drie teams:

	0	1	2	3	4	5 (+2)
R	R	R	G			
G	R	R	G			
Gr	G					
B	G					

Team Groen werpt een 4 en een vraagteken. Team Groen maakt van het vraagteken een 2 en deelt de groene strook met team Blauw:

	0	1	2	3	4	5 (+2)
R	R	R	G			
G	R	R	G			
Gr	G	Gr				
B	G	Gr				

Team Blauw werpt een 2 en een 4. Team Blauw probeert nu een ‘slimme’ keuze te maken.

Kiest team Blauw voor de 2, dan komen ze samen met team Rood een halve strook voor op de andere twee teams. Team Blauw loopt dan wel 1 punt mis, omdat ze over de 1-streep heengaan. Ook team Rood kan dan dat punt niet meer binnenhalen. Dat geldt nog wel voor de teams Geel en Groen:

	0	1	2	3	4	5 (+2)
R	R	G	B	B		
G	R	G				
Gr	G	Gr				
B	G	Gr	B	B		

Kiest team Blauw voor de 4, dan blijven alle vier de teams op gelijke hoogte en krijgen ze alle vier 1 punt:

	0	1	2	3	4	5 (+2)
R	R	G	B			
G	R	G	B			
Gr	G	Gr	B			
B	G	Gr	B			

Uw rol als leerkracht

Het is belangrijk, dat u de kinderen de gelegenheid biedt te onderzoeken en overleggen hoe een strook verdeeld kan worden. Geef de kinderen voldoende tijd om na te denken over verschillende situaties.

Zien de kinderen in, dat een halve strook even veel is als twee kwart stroken? Valt het de kinderen op, dat je bij een worp van 2 sneller vooruitgaat (een halve strook) dan bij een van 4 (een kwart strook), maar dat je soms om punten te verdienen beter voor een kleinere strook kunt kiezen?

Op geschikte momenten kunt u de kinderen aan het denken proberen te zetten. Als in variant 3 twee van de teams een halve en een derde strook gelegd hebben, wat voor een strook zou dan nodig zijn om precies bij de volgende streep te komen?

	0	1	2	3	4	5 (+2)
R	R	B				
G	R	G	B			
Gr	G	Gr				
B	Gr	B				

Herhalen

Deze spelactiviteit leent zich ervoor om regelmatig te herhalen, bijvoorbeeld als afsluiter van de rekenles. Het spel kan diverse stappen doorlopen, waarbij u steeds een andere verdeling van stroken kunt uitlokken. Als de spelwijze eenmaal duidelijk is, kunt u op ieder geschikt moment een nieuwe variant van de strokenstrijd spelen.

Als het spel meerdere keren gespeeld is, kunt u om tijd te winnen het parcours op het bord tekenen. Dan worden de stroken niet meer gelegd, maar ingekleurd. Ook op het werkblad waarmee de kinderen het spel in kleine groepjes kunnen spelen, is dat een mogelijkheid.

	<p>Werkblad Met behulp van Werkblad 5 kunnen kinderen zelf de Strokenstrijd spelen. Daarbij kunt u ervoor kiezen het blad te vergroten en de kinderen met echte stroken te laten werken, maar u kunt ze ook op papier de juiste verdeling laten tekenen en inkleuren.</p>
<p>Vervolg/extra</p>	<p>Varianten Hieronder staan enkele mogelijke varianten genoemd. Het is de bedoeling, dat u naar eigen inzicht een keuze hieruit maakt, dan wel varianten verzint die nog beter aansluiten op de mogelijkheden van uw groep.</p> <p>Variant 1: halve stroken en kwart stroken Op de dobbelstenen: 2, 4, 4, 4, 4, ?</p> <p>Variant 2: halve stroken, kwart stroken en achtste stroken (het spel wordt gespeeld met minimaal 8 spelers/teams) Op de dobbelstenen: 2, 4, 4, 8, 8, ?</p> <p>Variant 3: halve stroken en derde stroken Op de dobbelstenen: 2, 3, 3, 3, 3, ?</p> <p>Variant 4: halve stroken, derde stroken en zesde stroken (het spel wordt gespeeld met minimaal 6 spelers/teams) Op de dobbelstenen: 2, 3, 3, 6, 6, ?</p> <p>Variant 5: derde stroken en kwart stroken Op de dobbelstenen: 3, 3, 4, 4, ?, ?</p> <p>Variant 6: halve stroken, derde stroken en kwart stroken Op de dobbelstenen: 2, 3, 3, 4, 4, ?</p> <p>Als uw groep eraan toe is, kunt u ook vijfde en tiende stroken inbrengen. Dit met het oog op de relatie met een getallenlijn. Later is het dan mogelijk een verband te leggen met kommagetallen.</p>

Titel	Breukenpuzzel
Groep / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	Breuk als deel van een geheel
Benodigdheden	Per groepje: <ul style="list-style-type: none"> • A4-papier • Werkblad 6, in stukken geknipt
Organisatie	In kleine (heterogene) groepen
Bedoeling	Leerlingen maken de breukenpuzzel en redeneren over welk deel van het geheel de verschillende puzzelstukjes zijn.
Lesactiviteit	<p>Puzzelen Maak bij voorkeur groepjes van drie leerlingen, die verschillen qua niveau (heterogeen). Elk groepje krijgt een A4-papier en een uitgeknipte puzzel (Werkblad 6).</p> <p>De opdracht aan de groepjes is om van de puzzelstukken weer een A4 te maken. Ze kunnen het lege A4-papier gebruiken om de stukken op te leggen.</p> <p>Deel van het geheel Als de groepjes klaar zijn met puzzelen, stelt u de vraag welk deel van het geheel ieder stuk van de puzzel is. Eventueel kunt u ze vragen om dit op de stukjes te schrijven. Voor sommige kinderen is deze vraag te moeilijk. Dan kun je beter vragen: Hoe vaak past dit stuk in de hele puzzel? Welk deel van het geheel is het puzzelstuk?</p> <p><i>Voor de echt zwakke leerlingen kunt u eventueel een kopie van Werkblad 6 erbij geven, zodat ze de stukjes op het voorbeeld kunnen leggen. Ze zijn dan niet zo lang bezig met het maken van de puzzel, en kunnen zich concentreren op het benoemen van de delen.</i></p> <p>Bespreek vervolgens met de groepjes hoe je weet welk deel van het geheel het is. Laat de leerlingen dit op hun eigen manier uitleggen.</p>
Extra	- Een eenvoudiger puzzel is gemakkelijk zelf te maken door een A4 in tweeën te delen, de helft weer in tweeën en een kwart weer in tweeën.

Verwijzingen naar Rekenweb

Bij de map Breuken is geen aparte software ontwikkeld. Op Rekenweb.nl vindt u verschillende spelletjes om de kinderen met breuken bezig te laten zijn. Hieronder vindt u enkele verwijzingen.

Begrijpen wat breuken zijn

Eerlijk verdelen:

Een aantal kinderen (2 tot en met 9) verdelen aantallen koek, snoep en dergelijke.

Graaf Hendrik:

In het kasteel lossen kinderen raadsels op met betrekking tot verdelen/breuken. Een goed opgelost raadsel geeft een deel van de code voor het openen van de kluis.

Taarten:

Taarten kunnen op allerlei manieren versierd worden, waardoor een duidelijke structuur zichtbaar wordt. De versiering kan helemaal handmatig aangebracht worden. Maar de computer kan ook de taart opvullen na een gekregen opdracht. De taarten kunnen ook nog gesneden worden. Inzicht in het verdelen van een ronde vorm komt hierbij aan de orde.

Ster:

De klokstructuur helpt om mooie figuren te ontwerpen. Kennis van een goede verdeling van een cirkel komt hier van pas.

Afsnijden:

In dit spel moet een ronde kaas afgesneden worden op een bepaald gewicht. Het laat mooi zien hoe je een ronde vorm kunt verdelen. Enige kennis van gewichten is noodzakelijk.

Bewerkingen met breuken

Glazen overschenken:

Onder maatbekers staan breuken. Door goed over te schenken zijn er meerdere bekers te vullen. Er kan gewerkt worden op verschillende niveaus.

Sokken drogen:

Op sokken staat een breuknotatie. De sokken moeten op de juiste plaats op de waslijn (getallenlijn) gehangen worden.

Plofsommen:

Getallen verdeeld over de getallenlijn horen bij ballonnen. Het pijltje prikt de ballon stuk als deze op de juiste plaats is vastgemaakt.

Rekenen met stroken:

Dit is geen spel, maar een programma waarmee je handig breuken en/of procenten kunt uitrekenen.

Werkbladen Spel

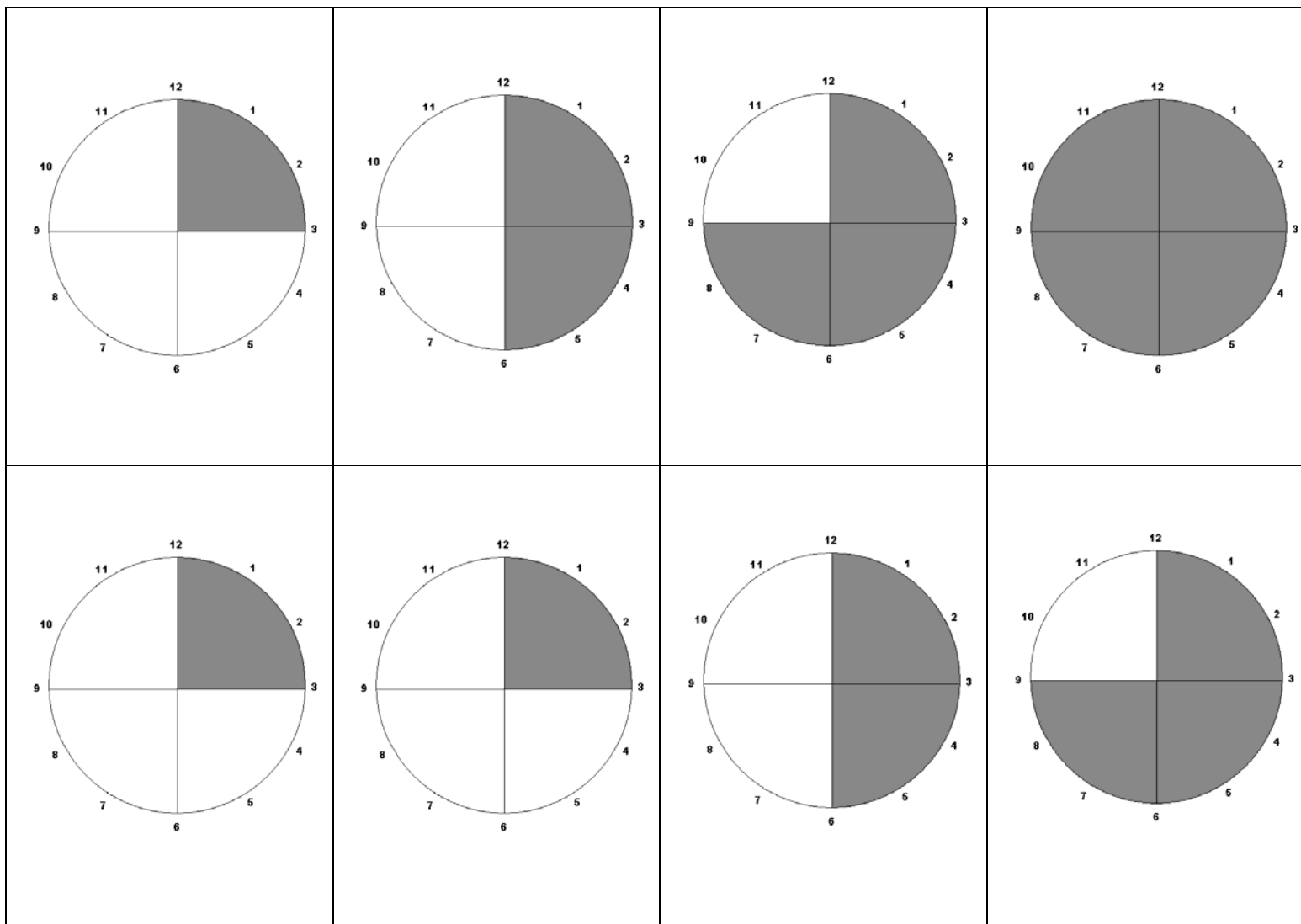
- Werkblad 1 Tijd winnen
- Werkblad 2 Tijd winnen

- Werkblad 3 Leeg breukenkwartet
- Werkblad 4 Breukenkwartet

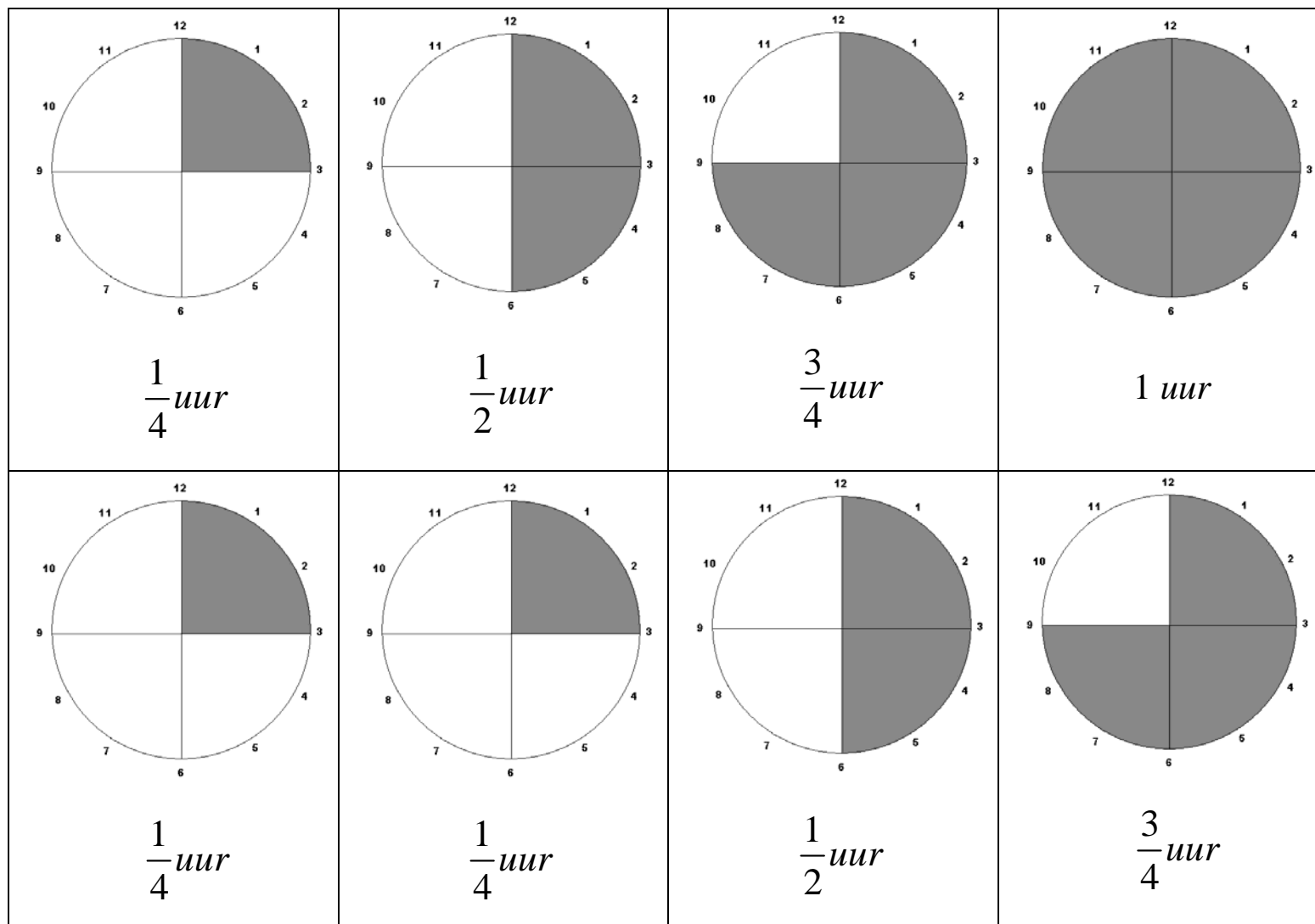
- Werkblad 5 Strokenstrijd

- Werkblad 6 Breukenpuzzel

Werkblad 1 bij spel Tijd winnen



Werkblad 2 bij spel Tijd Winnen

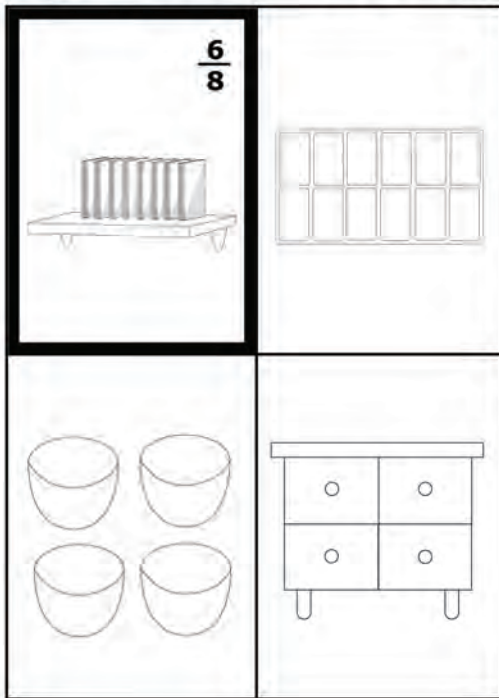


Werkblad 3 Leeg breukenkwartet

$\frac{3}{4}$

Drie vierde

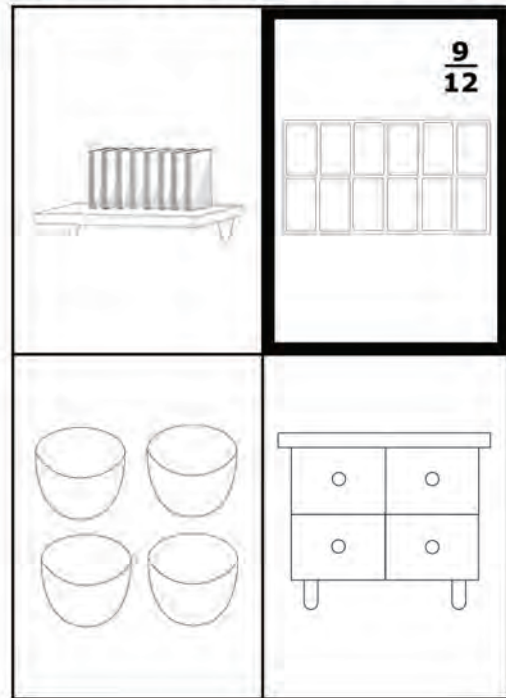
$\frac{3}{4}$



$\frac{3}{4}$

Drie vierde

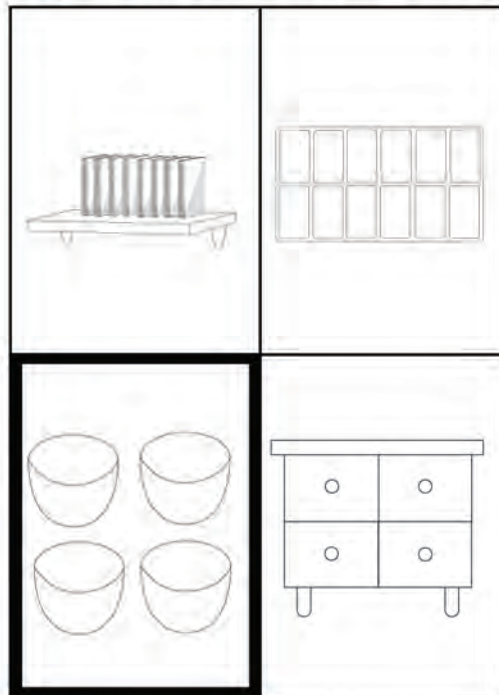
$\frac{3}{4}$



$\frac{3}{4}$

Drie vierde

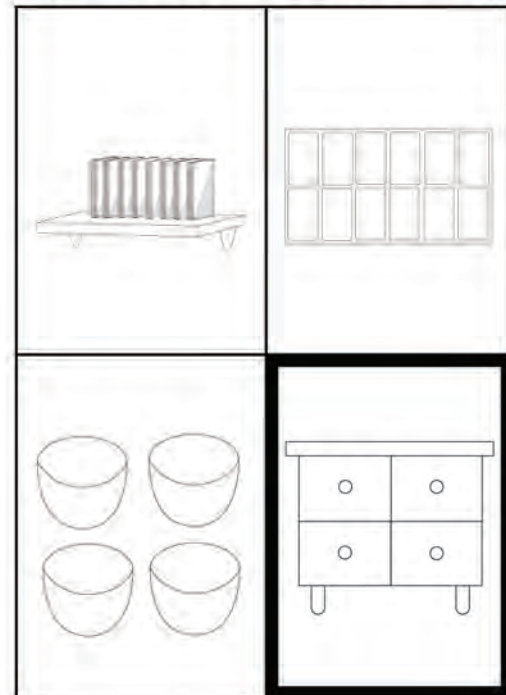
$\frac{3}{4}$



$\frac{3}{4}$

Drie vierde

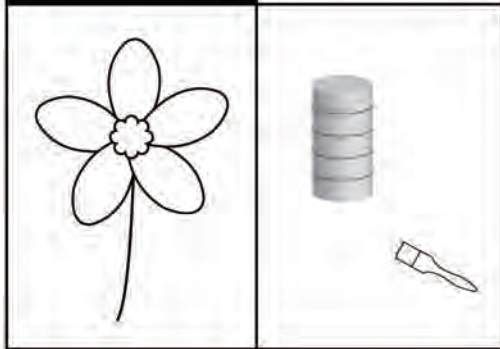
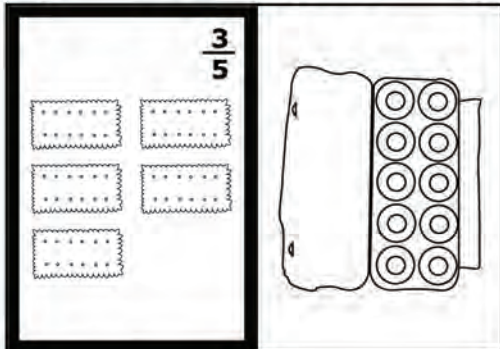
$\frac{3}{4}$



$\frac{3}{5}$

Drie vijfde

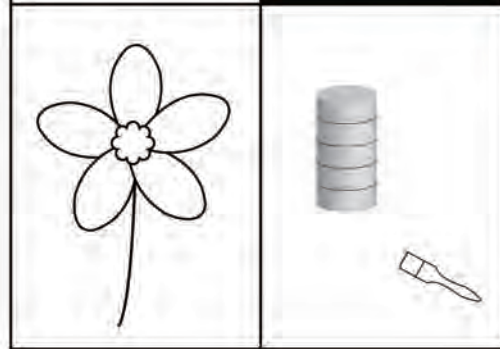
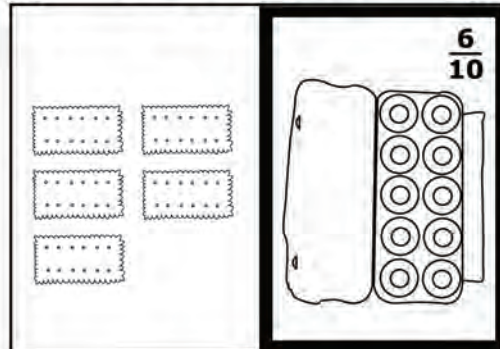
$\frac{3}{5}$



$\frac{3}{5}$

Drie vijfde

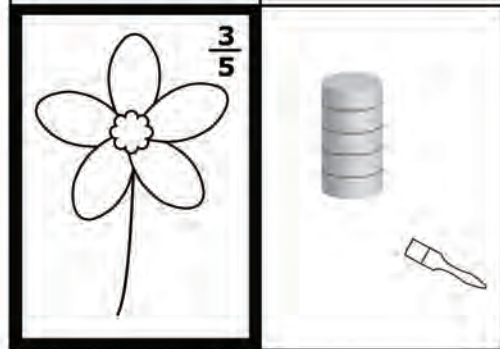
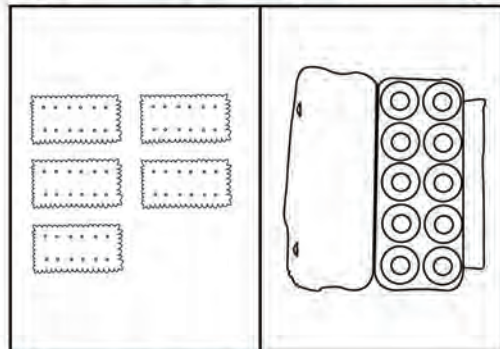
$\frac{3}{5}$



$\frac{3}{5}$

Drie vijfde

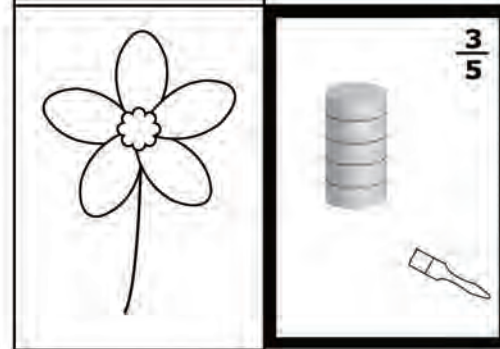
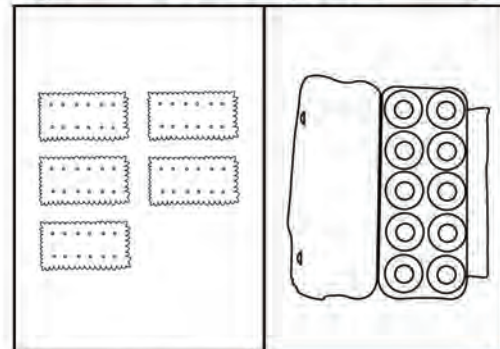
$\frac{3}{5}$



$\frac{3}{5}$

Drie vijfde

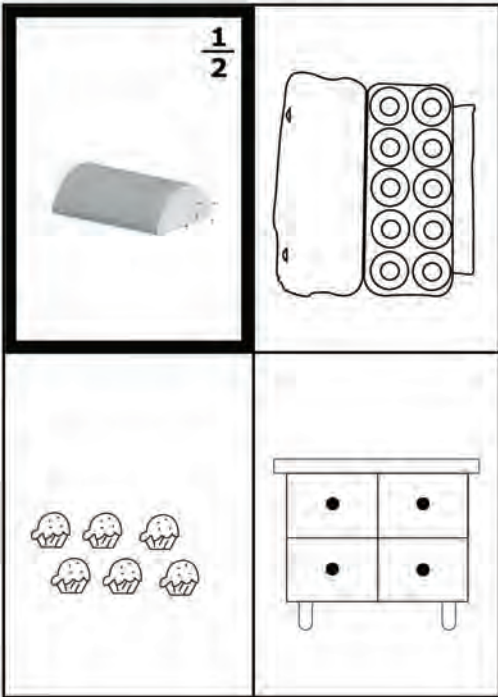
$\frac{3}{5}$



$\frac{1}{2}$

Een halve

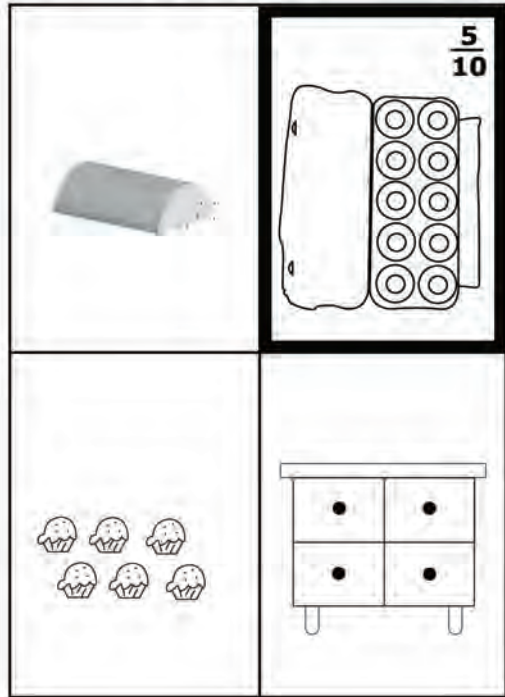
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$

Een halve

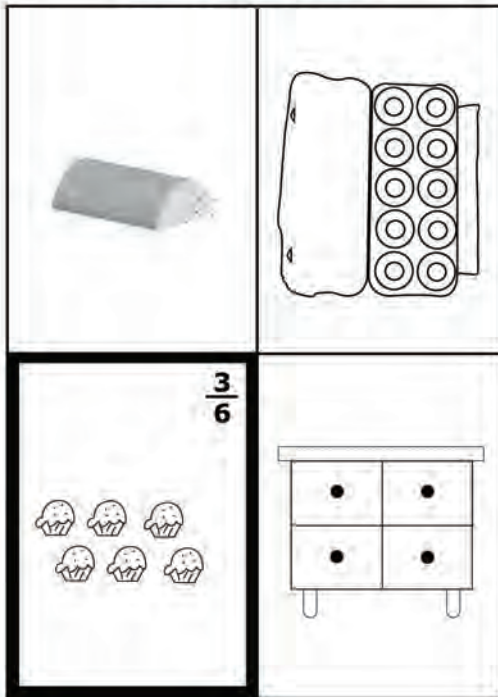
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$

Een halve

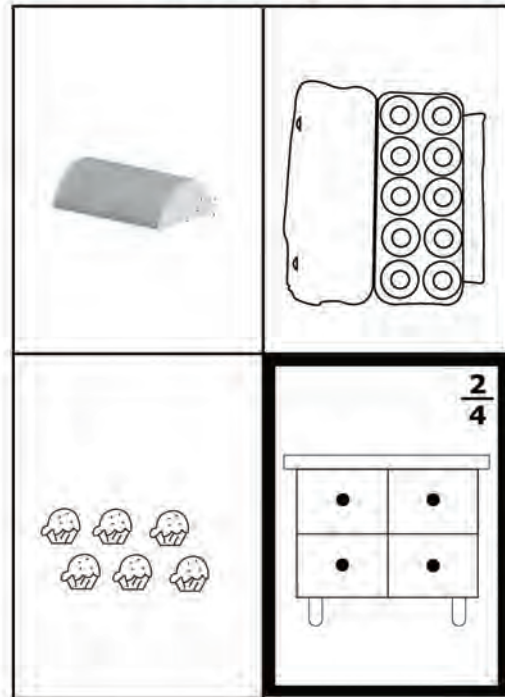
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$

Een halve





$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{3}$

Een derde




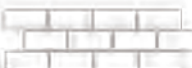
$\frac{1}{3}$

 $\frac{1}{3}$	
	

$\frac{1}{3}$

Een derde





$\frac{1}{3}$

	 $\frac{1}{3}$
	

$\frac{1}{3}$

Een derde





$\frac{1}{3}$

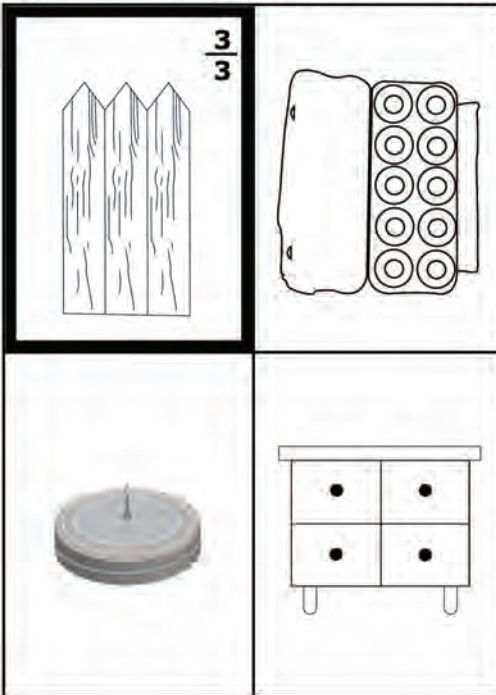
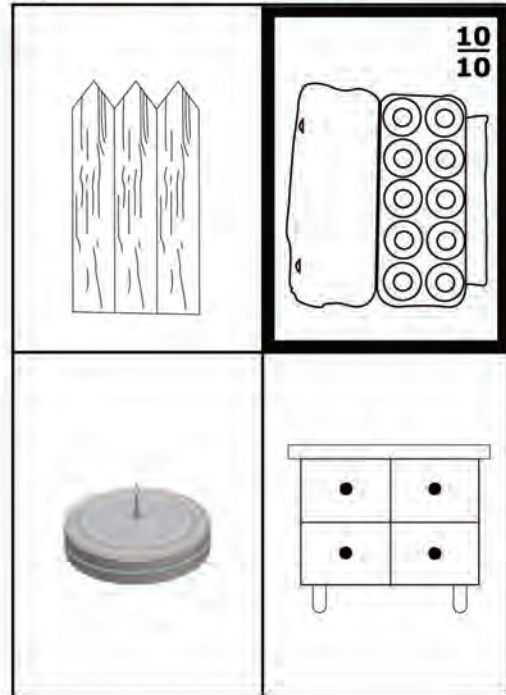
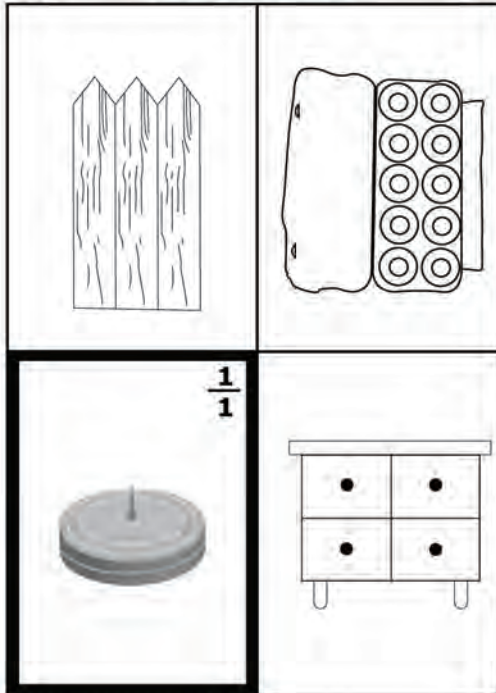
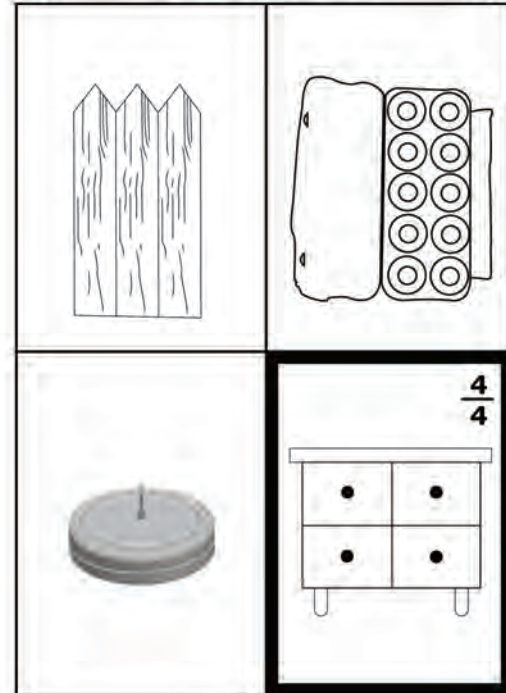
	
 $\frac{2}{6}$	

$\frac{1}{3}$

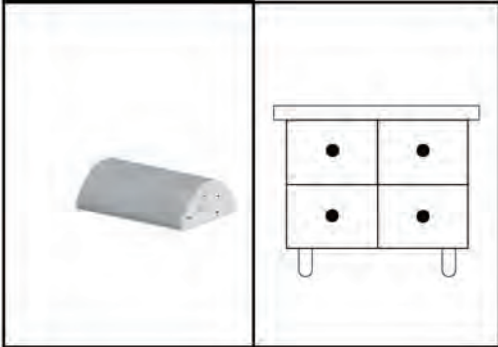
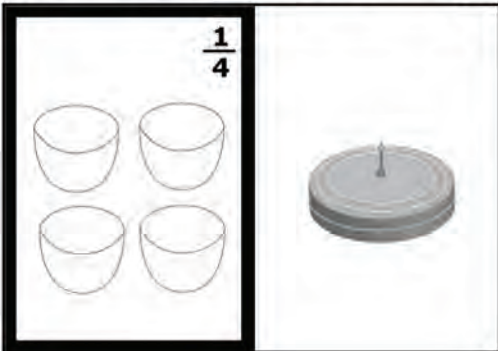
Een derde

$\frac{1}{3}$

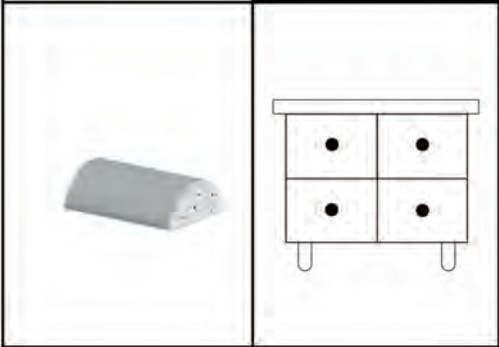
	
	 $\frac{4}{12}$

$\frac{4}{4}$ **Een hele** $\frac{4}{4}$  $\frac{4}{4}$ **Een hele** $\frac{4}{4}$  $\frac{4}{4}$ **Een hele** $\frac{4}{4}$  $\frac{4}{4}$ **Een hele** $\frac{4}{4}$ 

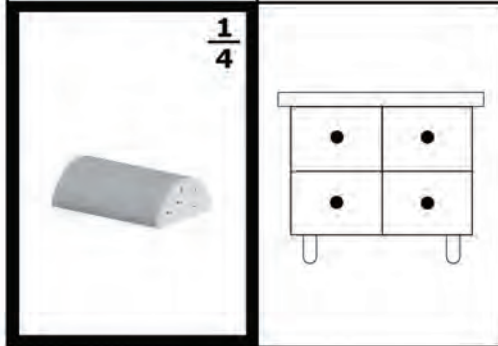
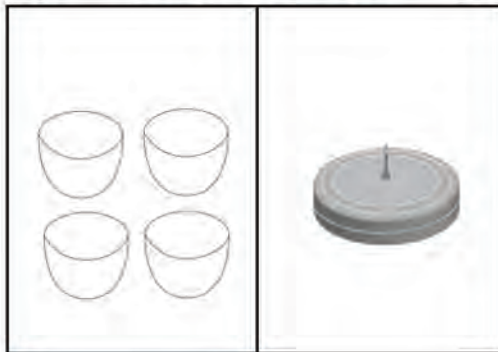
$\frac{1}{4}$ **Één vierde** $\frac{1}{4}$



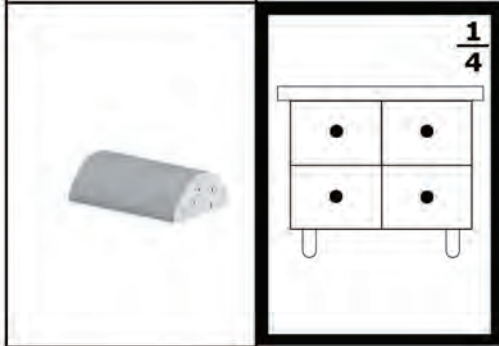
$\frac{1}{4}$ **Één vierde** $\frac{1}{4}$



$\frac{1}{4}$ **Één vierde** $\frac{1}{4}$



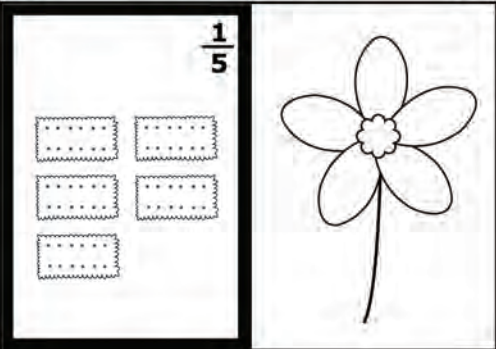
$\frac{1}{4}$ **Één vierde** $\frac{1}{4}$



$\frac{1}{5}$

Een vijfde

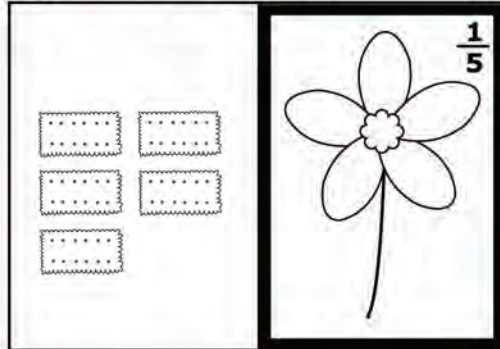
$\frac{1}{5}$



$\frac{1}{5}$

Een vijfde

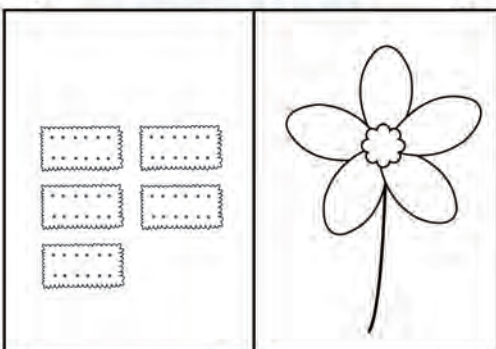
$\frac{1}{5}$



$\frac{1}{5}$

Een vijfde

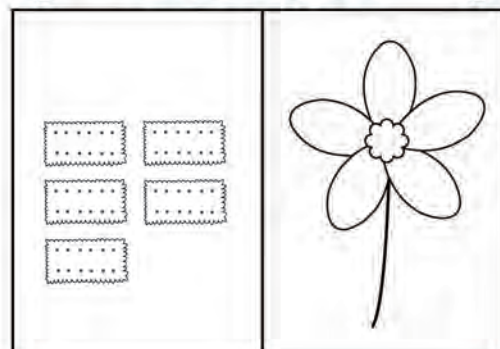
$\frac{1}{5}$

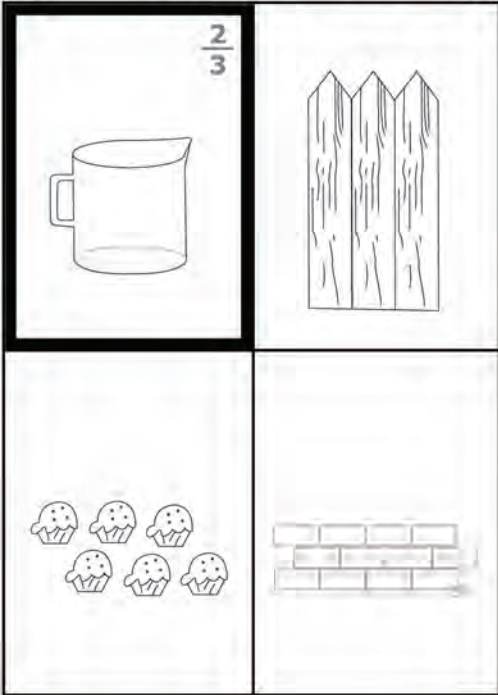
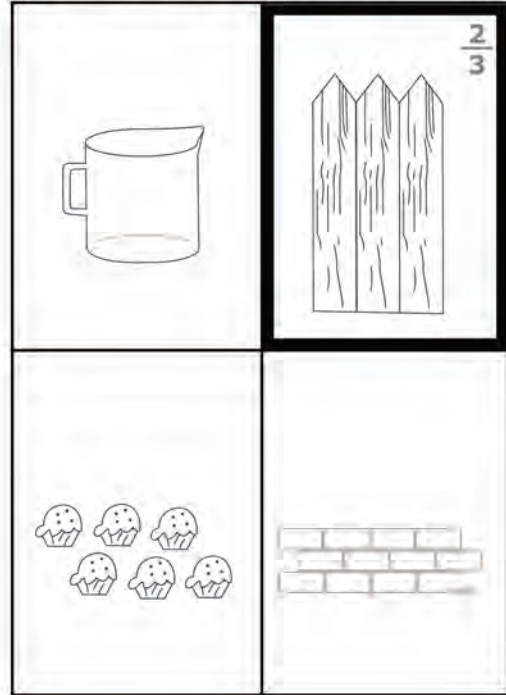
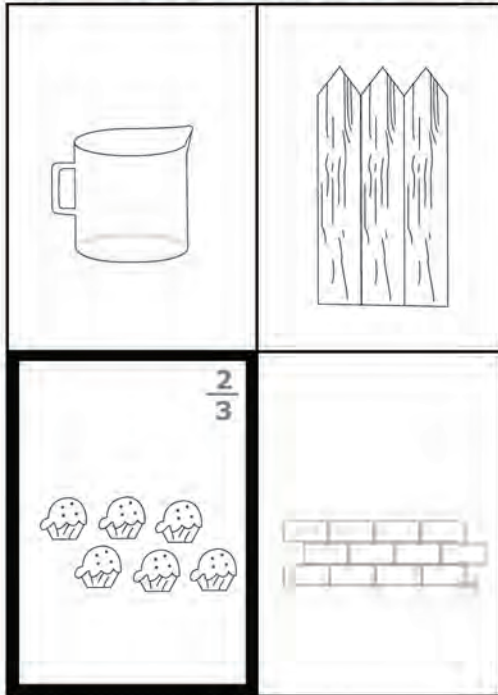
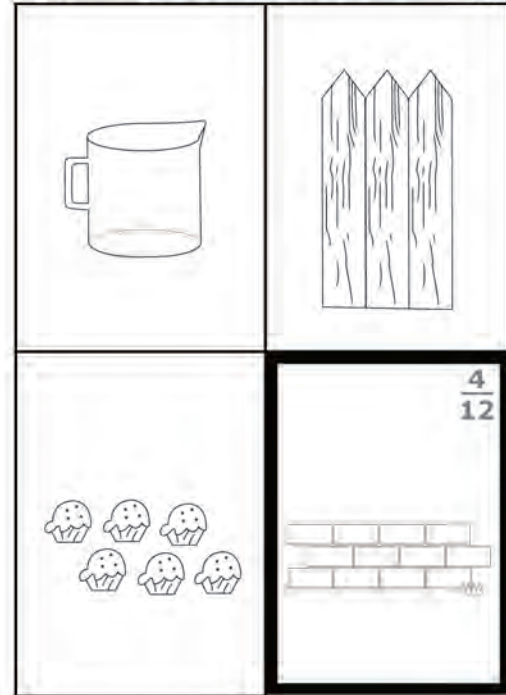


$\frac{1}{5}$

Een vijfde




$\frac{1}{5}$




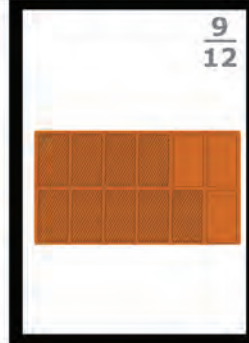


$\frac{2}{3}$ **Twee derde** $\frac{2}{3}$  $\frac{2}{3}$ **Twee derde** $\frac{2}{3}$  $\frac{2}{3}$ **Twee derde** $\frac{2}{3}$  $\frac{2}{3}$ **Twee derde** $\frac{2}{3}$ 

Werkblad 4 Breukenkwartet


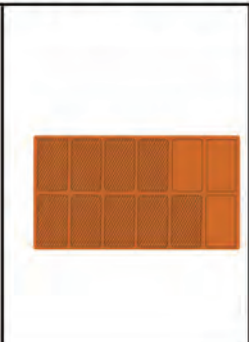


$\frac{3}{4}$ Drie vierde $\frac{3}{4}$

 <p>$\frac{6}{8}$</p>	
	

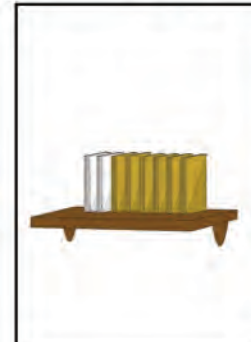
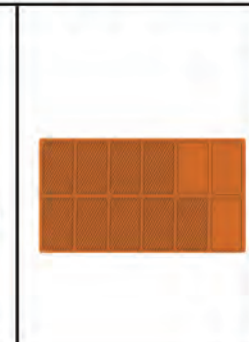

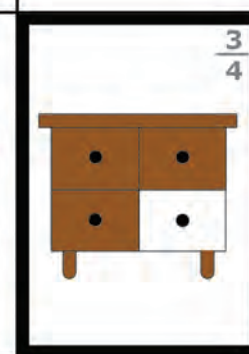
$\frac{3}{4}$ Drie vierde $\frac{3}{4}$

	 <p>$\frac{9}{12}$</p>
	

$\frac{3}{4}$ Drie vierde $\frac{3}{4}$

	
 <p>$\frac{3}{4}$</p>	

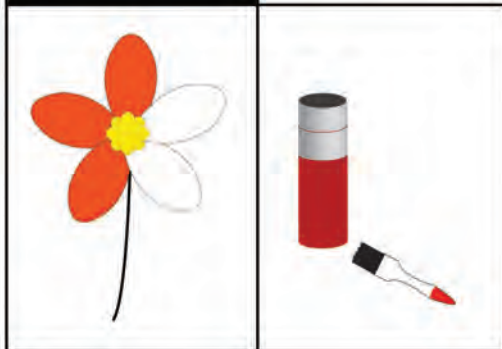
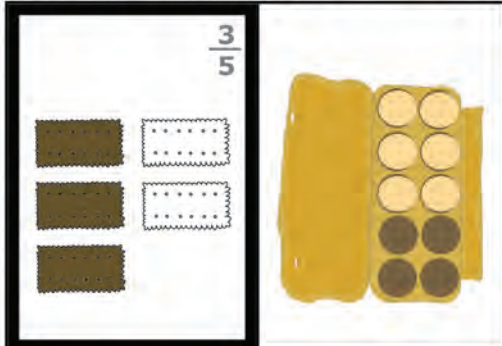
$\frac{3}{4}$ Drie vierde $\frac{3}{4}$

	
	 <p>$\frac{3}{4}$</p>

$\frac{3}{5}$

Drie vijfde

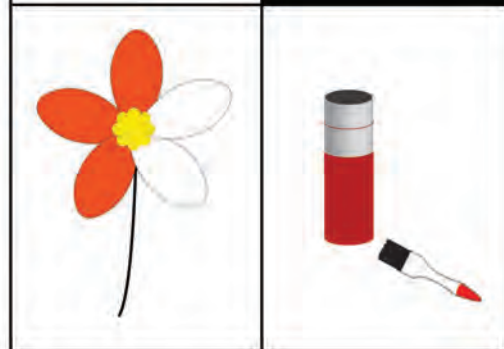
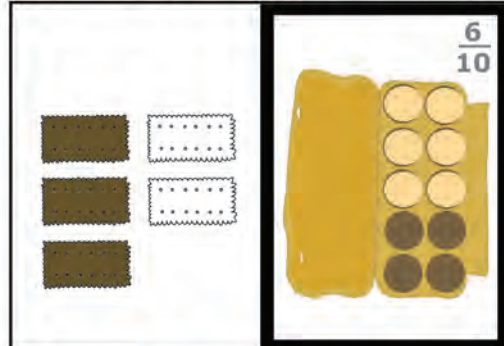
$\frac{3}{5}$



$\frac{3}{5}$

Drie vijfde

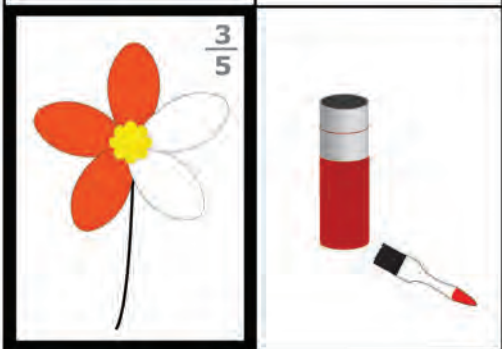
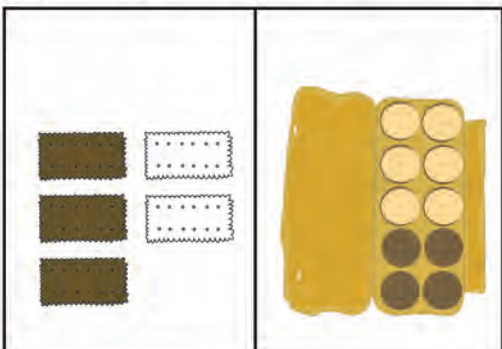
$\frac{3}{5}$



$\frac{3}{5}$

Drie vijfde

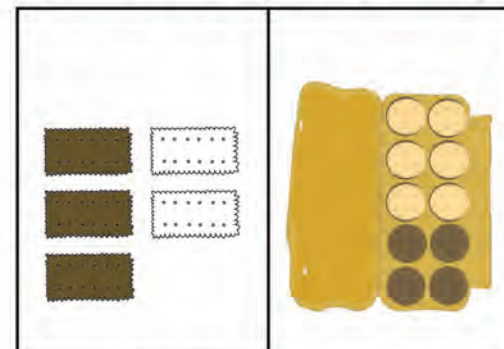
$\frac{3}{5}$



$\frac{3}{5}$

Drie vijfde

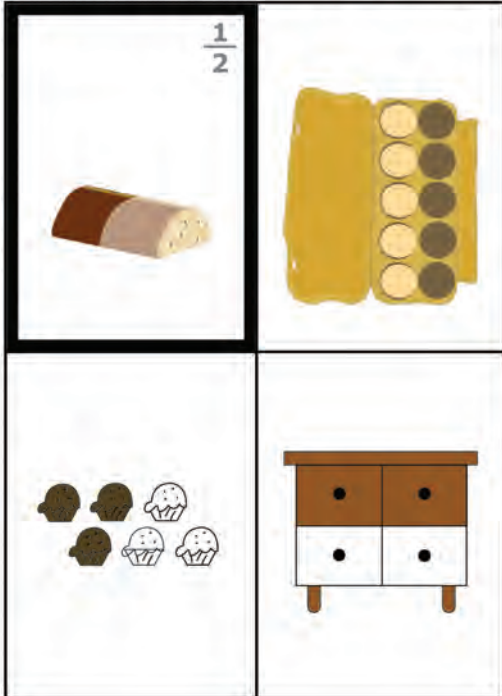
$\frac{3}{5}$



$\frac{1}{2}$

Een halve

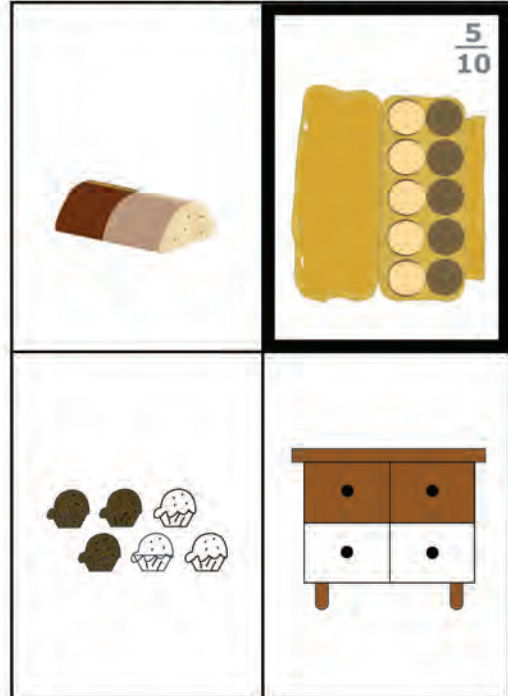
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$

Een halve

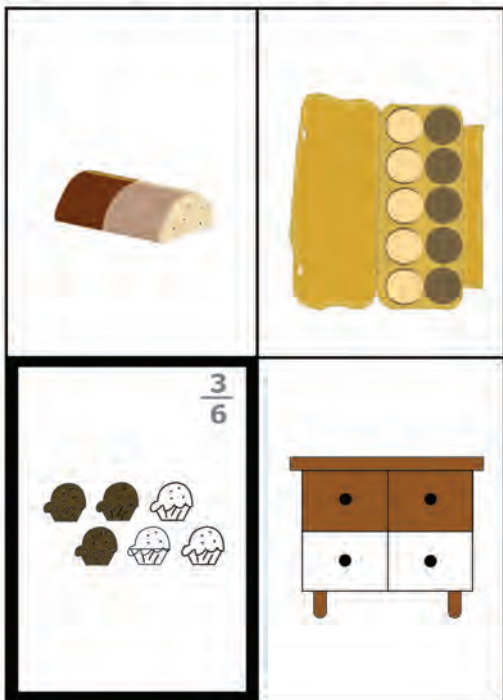
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$

Een halve

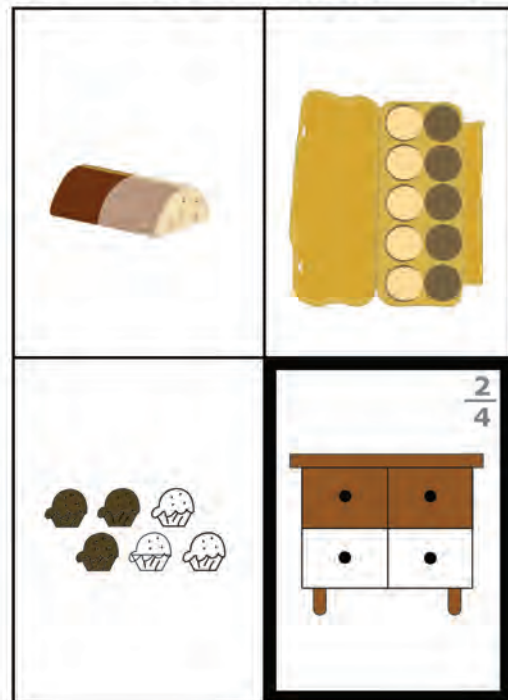
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$

Een halve





$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{3}$

Een derde





$\frac{1}{3}$

 <p>$\frac{1}{3}$</p>	
	

$\frac{1}{3}$

Een derde





$\frac{1}{3}$

 <p>$\frac{1}{3}$</p>	
	

$\frac{1}{3}$

Een derde





$\frac{1}{3}$

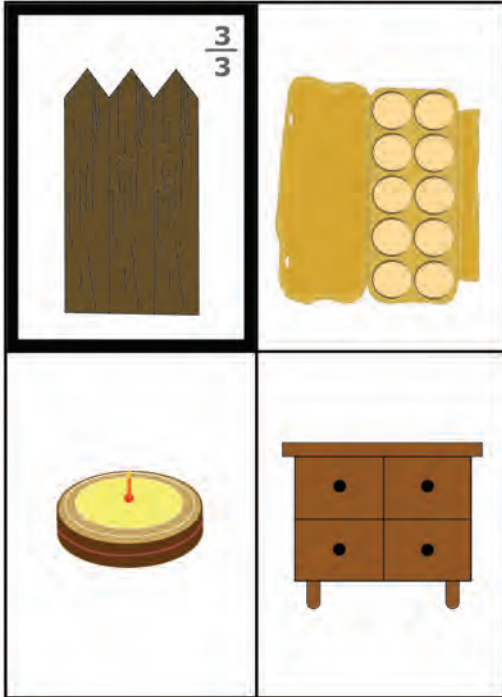
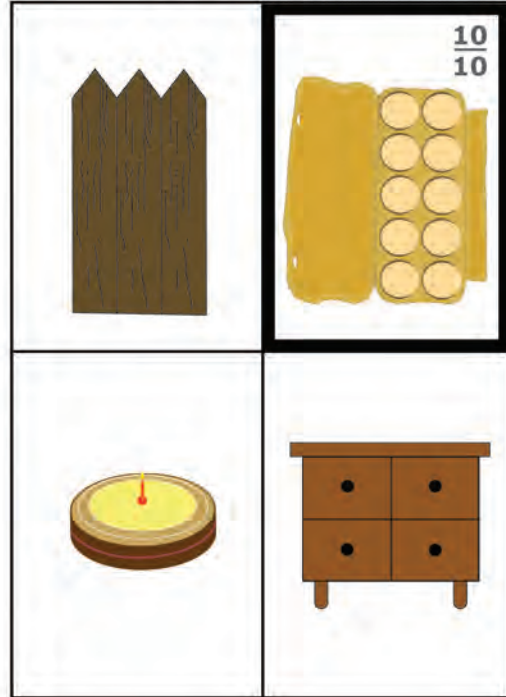
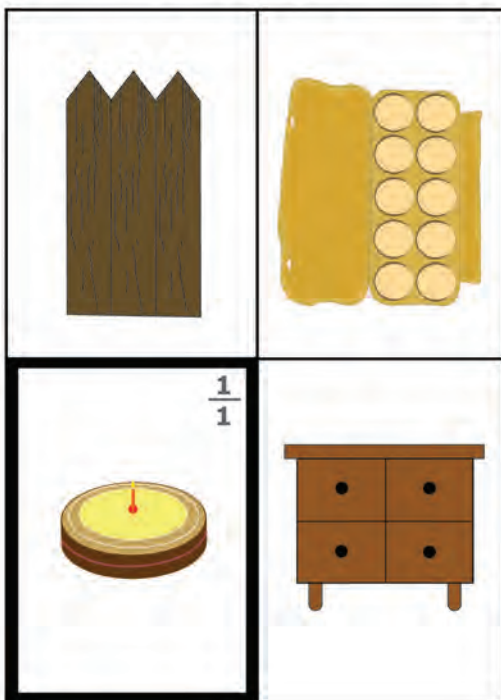
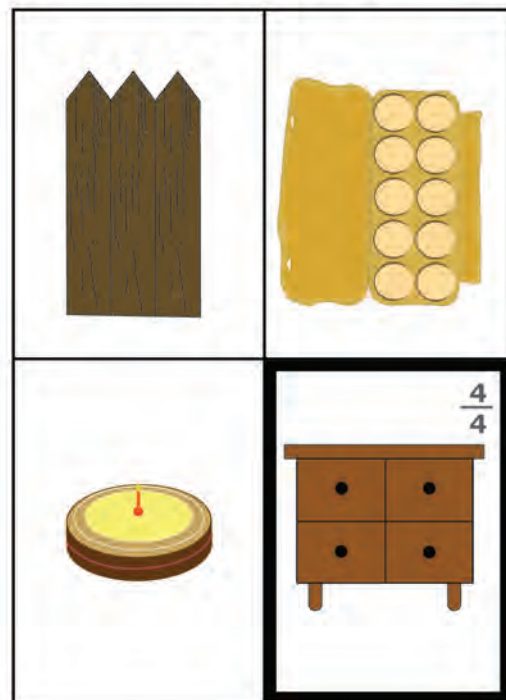
 <p>$\frac{1}{3}$</p>	
 <p>$\frac{2}{6}$</p>	

$\frac{1}{3}$

Een derde

$\frac{1}{3}$

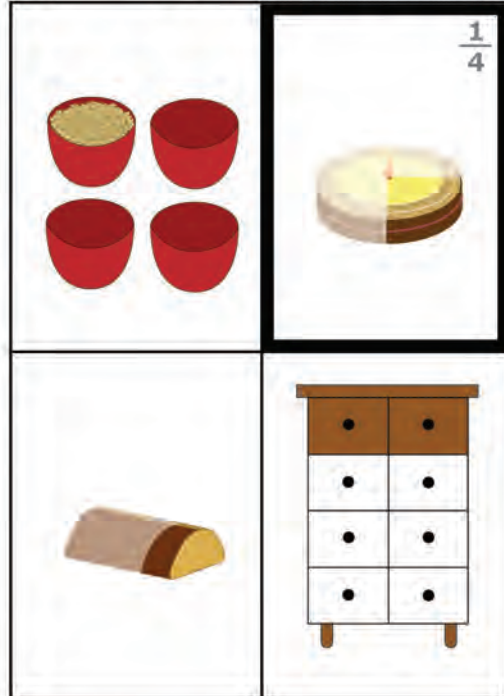
 <p>$\frac{1}{3}$</p>	
 <p>$\frac{4}{12}$</p>	

$\frac{1}{1}$ **Een hele** $\frac{1}{1}$  $\frac{1}{1}$ **Een hele** $\frac{1}{1}$  $\frac{1}{1}$ **Een hele** $\frac{1}{1}$  $\frac{1}{1}$ **Een hele** $\frac{1}{1}$ 

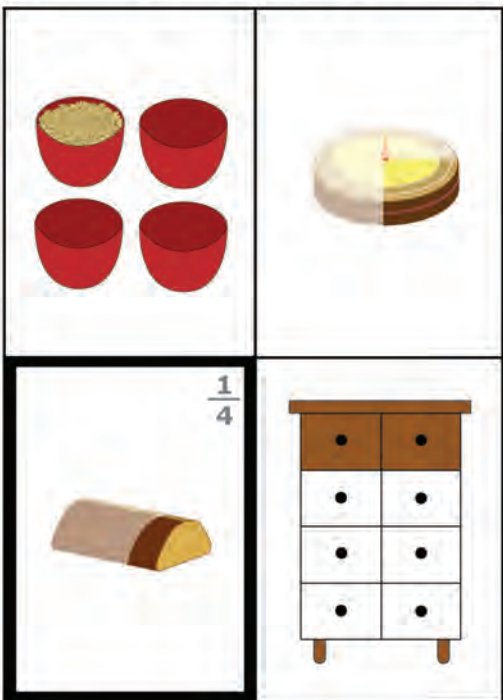
$\frac{1}{4}$ **Één vierde** $\frac{1}{4}$



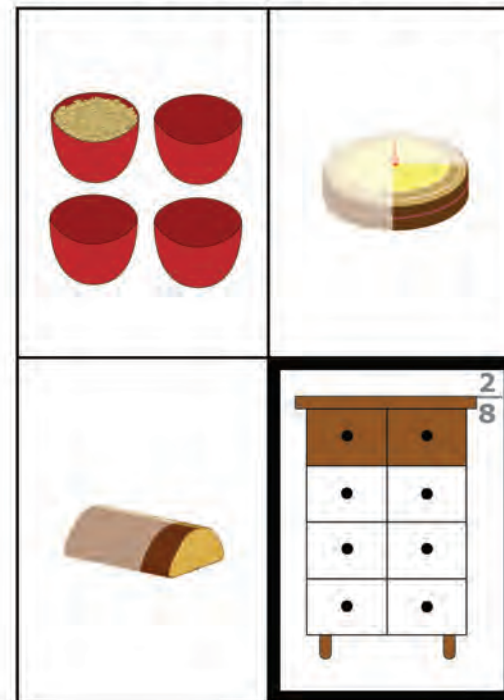
$\frac{1}{4}$ **Één vierde** $\frac{1}{4}$



$\frac{1}{4}$ **Één vierde** $\frac{1}{4}$



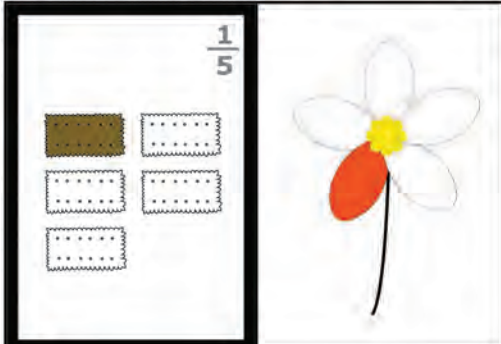
$\frac{1}{4}$ **Één vierde** $\frac{1}{4}$



$\frac{1}{5}$

Een vijfde

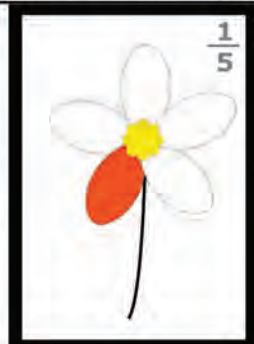
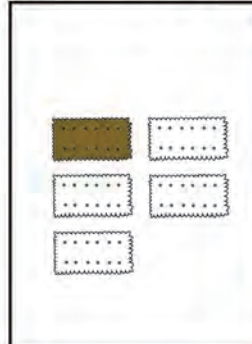
$\frac{1}{5}$



$\frac{1}{5}$

Een vijfde

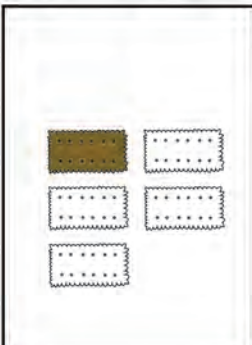
$\frac{1}{5}$



$\frac{1}{5}$

Een vijfde

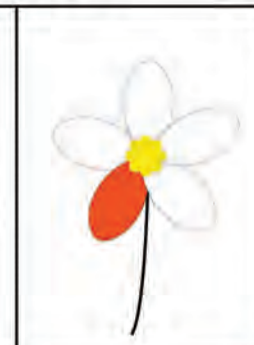
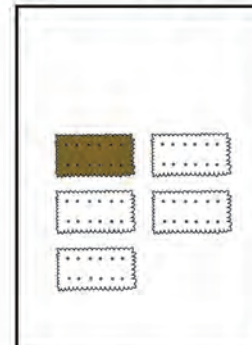
$\frac{1}{5}$



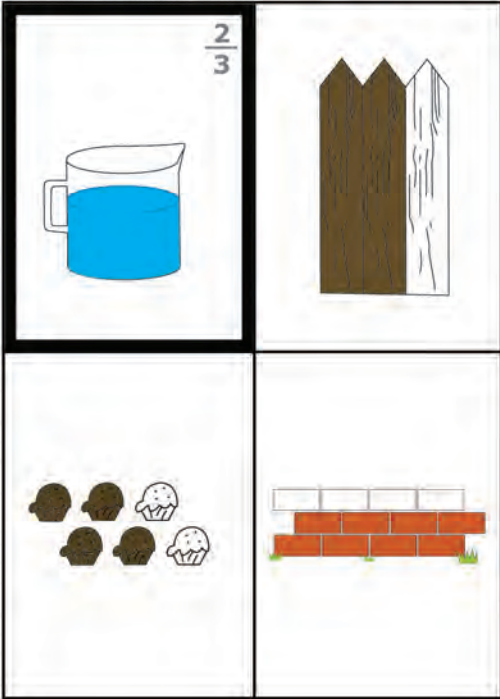
$\frac{1}{5}$

Een vijfde

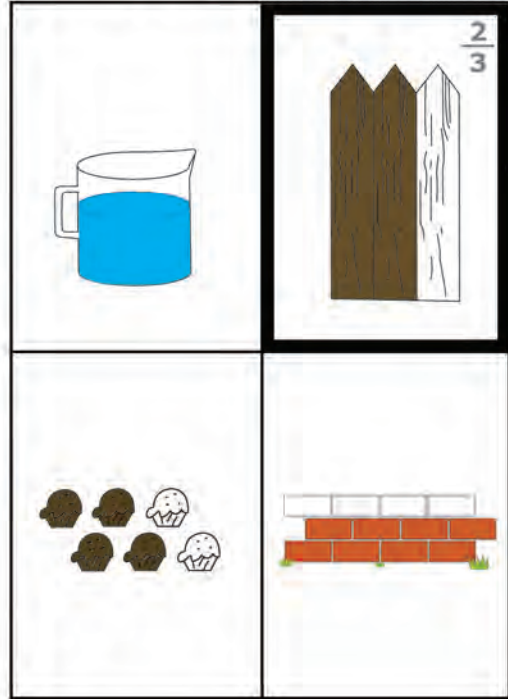
$\frac{1}{5}$



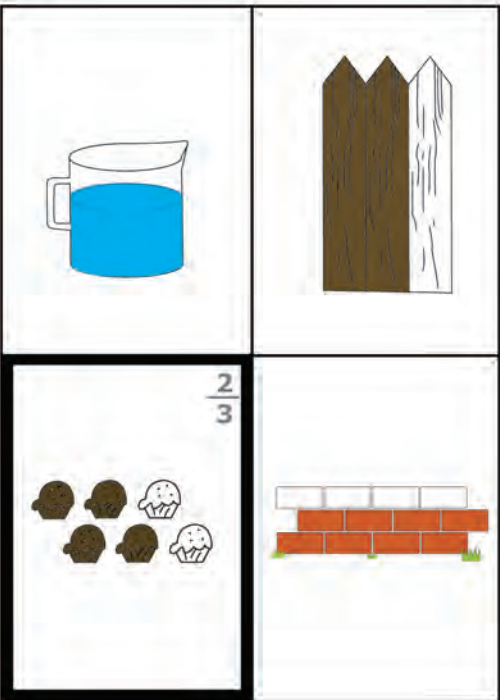
$\frac{2}{3}$ Twee derde $\frac{2}{3}$



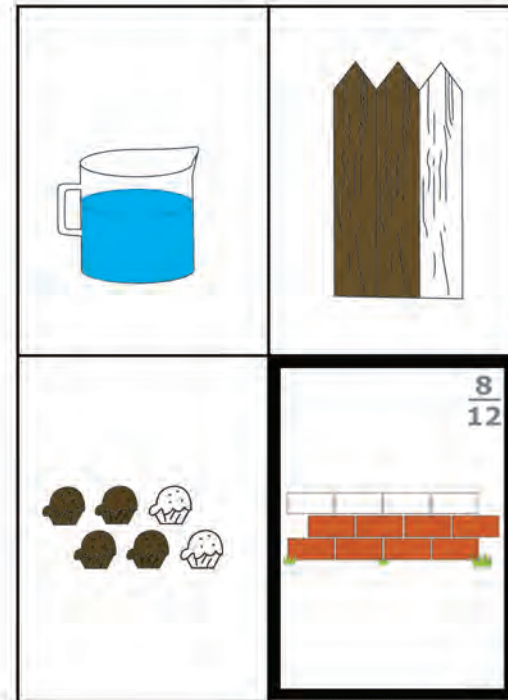
$\frac{2}{3}$ Twee derde $\frac{2}{3}$



$\frac{2}{3}$ Twee derde $\frac{2}{3}$



$\frac{2}{3}$ Twee derde $\frac{2}{3}$



Werkblad 5 Strokenstrijd

naam: _____

0	1	2	3	4	5 (+2)
start					finish

0	1	2	3	4	5 (+2)
start					finish

0	1	2	3	4	5 (+2)
Start					finish