

# Inhoudsopgave

<b>Op weg naar eenvoudige bewerkingen met breuken</b>	3
<b>Breuken vergelijken met het strookmodel</b>	5
- Belgische voet	
- Meten met je eigen maat	
- Strokenstrijd	
<b>Kennismaken met de breuknotatie</b>	17
- Boodschappen doen	
- Vruchtentaart	
- Recept voor salade	
<b>Werkbladen</b>	29



## Op weg naar eenvoudige bewerkingen met breuken

Als leerlingen enig begrip hebben ontwikkeld van wat breuken zijn, kunnen ze eenvoudige bewerkingen met breuken uitvoeren. In toepassingen komen eenvoudige bewerkingen aan de orde. De ontwikkeling van breukentaal en inzicht in wat breuken zijn, blijft echter ook een centraal punt in de activiteiten.

In de lessenserie 'Op weg naar eenvoudige bewerkingen met breuken' vindt u twee series van lesactiviteiten, die over twee onderdelen van bewerkingen met breuken gaan. De onderdelen staan niet los van elkaar, zoals u in de leerlijn(beschrijving) kunt zien. Ze zijn in deze lessenserie als aparte serie opgenomen, zodat u op het juiste niveau in kunt stappen.

De volgende twee series vindt u in de lessenserie 'Op weg naar eenvoudige bewerkingen met breuken':

### *Breuken vergelijken met het strookmodel*

In de context van het meten met stroken, leren leerlingen in twee lesactiviteiten en aan de hand van een spel, stroken te verdelen. Dit is een opstap naar het gebruik van modellen bij breuken.

### *Kennismaken met de breuknotatie*

In drie lesactiviteiten maken de leerlingen kennis met de formele breuknotatie, zowel om deze te kunnen vertalen naar een situatie, als om een situatie in breuknotatie te kunnen weergeven.

Bij elk van de series vindt u een inleiding met meer inhoudelijke informatie over de lesactiviteiten. Vervolgens staan de lesactiviteiten beschreven. Aan het eind van dit katern vindt u de werkbladen die bij de lesactiviteiten horen. Deze staan ook op de cd-rom die bij de map Breuken is geleverd.

### *Basis gelegd*

Na de activiteiten uit de lessenserie 'Op weg naar eenvoudige bewerkingen met breuken' is bij de leerlingen een basis gelegd wat betreft het onderwerp breuken. De spellen in de serie 'Spel' kunnen leerlingen helpen om het inzicht in wat breuken zijn te onderhouden en laten ze te laten oefenen. Wij raden u aan deze basis te gebruiken om verder te gaan met onderwerpen waar de leerlingen in de praktijk vaker mee te maken zullen krijgen: procenten en kommagetallen.



## Breuken vergelijken met het strookmodel

De context van meten is om twee redenen geschikt om kennis te maken met bewerkingen met breuken. De strook waarmee gemeten wordt, kan dienen als opstap naar het gebruiken van een model bij bewerkingen met breuken. Ten tweede maken de leerlingen door het meten als het ware hun eigen breuk, doordat ze het concrete verdelen van de strook koppelen aan het benoemen van de delen. Dit bewerkstelligt voor veel leerlingen het inzicht in het hoe en wat van breuken.

In de lesactiviteiten meten de leerlingen in tweetallen met stroken voorwerpen uit de klas op. Ze moeten bepalen hoe je benoemt welk deel van de strook het voorwerp lang is. Doordat de leerling daadwerkelijk meten met papieren stroken, ervaren ze de noodzaak om de lengte van het voorwerp te bepalen en te benoemen. Wat te doen als het voorwerp niet precies één of twee stroken lang is? De kinderen moeten hier zelf een oplossing voor verzinnen.

aanrecht	$1\frac{1}{2}$
deur	3 en een kwart
hoogte van de vloer	11 stroken en een half
stoel	2 stroken en kwart

Afbeelding 1. Leerlingwerk

In een tweede activiteit maken de leerlingen hun eigen maat om mee te meten. Ze kunnen zo het relatieve van breuken ervaren. 'Een vierde deel' van de ene strook is namelijk niet even lang als 'een vierde deel' van de strook van iemand anders. Toch noem je in beide gevallen de delen hetzelfde.

De leerlingen kunnen in eerste instantie op hun eigen niveau instappen. Bij het benoemen kunnen ze 'een strook en een stukje van een strook' als maat geven bij een voorwerp. Maar ze kunnen ook een manier verzinnen om het deel dat ze nodig hebben van de tweede strook te benoemen. Door een klassikale bespreking leren de kinderen van elkaar.

Ook is het spel 'Strokenstrijd' opgenomen in deze lessenserie. In dit spel moeten leerlingen onderling hun stroken zo zien te verdelen, dat zij zelf het eerste bij de finish komen. Ze oefenen hier met het verdelen van stroken en het benoemen van de delen, en maken tevens kennis met eigenschappen van breuken, zoals 'een halve strook is even lang als twee kwart stroken'.

Het meten met stroken is een *cruciaal leermoment* want het bevordert niet alleen het breukbegrip, maar ook wordt de breuktaal verder ontwikkeld. Verder legt het de basis voor de ontwikkeling van een belangrijk model: het strookmodel.

<b>Titel</b>	<b>Belgische voet</b>
Groep / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	(Eerlijk) verdelen, breuken (taal), meetkunde, meten
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stroken; A3 in de lengte in vieren (smalle strook), bij voorkeur in verschillende kleuren voor de tweetallen</li> <li>• Voor elk tweetal een kopie van Werkblad 1 Meten op z'n Belgisch</li> <li>• Pen of potlood</li> </ul>
Organisatie	Klassikaal en in tweetallen
Bedoeling	Kinderen meten met behulp van een strook (de Belgische voet) voorwerpen en benoemen de maat van het voorwerp in termen van breukentaal.
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><b>Vorbereiding</b> Zorg dat er voor de tweetallen een eigen kleur strook aanwezig is, en zorg dat er meerdere stroken van dezelfde kleur zijn.</p> <p><b>Introductie</b> Introduceer de stroken om als maat mee te meten. U kunt bijvoorbeeld het volgende vertellen: Een aantal jaar geleden ben ik op vakantie geweest in België. Ik heb toen gekeken op een Belgische school. Toen ik daar rondkeek, zag ik iets raars. In België meten ze niet met meters maar met de Belgische voet (laat een strook zien die de Belgische voet voorstelt).</p> <p><b>Metten met de Belgische voet</b> Vraag aan de kinderen of zij ook kunnen meten met de Belgische voet. Je bent nieuwsgierig hoeveel Belgische voet jouw bureau lang is en andere voorwerpen in de klas. Meet een voorwerp klassikaal op, bijvoorbeeld het bureau. Denk gezamenlijk na over hoe je kunt benoemen hoe lang het bureau is. Bijvoorbeeld 'een strook en nog een stukje'. De kinderen gaan nu zelf meten, en bedenken een manier om precies te beschrijven hoe lang de voorwerpen zijn.</p> <p>Geef ieder tweetal een aantal stroken ('Belgische voeten') van een eigen kleur. Aan de hand van de strook moeten de kinderen de voorwerpen in de klas meten. Maak een circuit, zodat ze niet allemaal tegelijk hetzelfde voorwerp moeten opmeten.</p>

Denk aan de volgende voorwerpen om op te meten:

- Tafel (lengte en breedte)
- Hoogte stoel, van de deur, van een kast.
- Breedte van het raam, de vensterbank, de deur
- Diepte van de vensterbank.

*Beperk het aantal voorwerpen dat de kinderen meten. Centraal staat het benoemen van de afmetingen van enkele voorwerpen, en niet het meten op zich.*

Vaak zal het voorkomen dat de afmeting niet precies uitkomt op hele stroken. Laat de kinderen een streep zetten tot waar ze de laatste strook nodig hebben. Ze schrijven op de betreffende strook bij welk voorwerp deze hoorde.

<i>tafel</i>	
--------------	--

Op Werkblad 1 schrijven ze hoeveel stroken lang het voorwerp is dat ze gemeten hebben.

*De manier van noteren laat u aan de kinderen over. Zij mogen zelf weten op welke manier zij de maten opschrijven.*

*In de try-out bleek dat leerlingen verschillend te werk gaan. Sommige kinderen doen een schatting van het deel dat ze van de strook nodig hebben, andere kinderen bedachten een manier om de strook in gelijke delen te vouwen, zodat je kon 'tellen' welk deel van de strook nodig was.*

*Houd bij hoe de kinderen werken, hoe ze de maten noteren, welke dingen ze tegenkomen en hoe ze reageren.*

Wanneer je iets op de strook hebt geschreven om een stuk af te bakenen, neem je voor een volgend voorwerp een nieuwe strook.

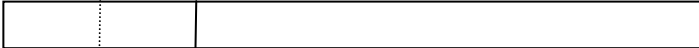
### **Bespreking**

Bespreek klassikaal hoe de kinderen de afmetingen van de voorwerpen hebben benoemd in termen van de Belgische voet.

Vraag kinderen naar hun bevindingen, en laat ze vertellen hoe zij aan hun antwoord komen. Ga hier bewust in op hun manier van meten en herhaal het meten van een bepaald voorwerp zo mogelijk klassikaal, zodat ze van elkaar kunnen zien hoe ze het hebben gedaan.

Neem vervolgens een van de stroken waar de kinderen een streep op hebben gezet.

*Kies niet meteen de moeilijkste verdeling, maar bij voorkeur een strook die bijvoorbeeld in drieën, vieren of vijfen te verdelen is.*

	<p>Hoe heeft het tweetal het deel van de strook benoemd? Bespreek met de klas hoe vaak het deel van de strook in de hele strook zou passen, en hoe je dan bij de benaming komt. U maakt samen met de kinderen een onderverdeling van de strook, waarbij de delen worden benoemd. Laat de leerlingen eerst een schatting doen.</p> <p><i>Het benoemen van de delen is het centrale doel van deze les. Uit de try-out bleek dat voor veel leerlingen de combinatie van het zelf meten met het zelf benoemen erg goed werkte: ze deden echt nieuwe inzichten op.</i></p> <p>De stroken met strepen als aanduiding tot waar het voorwerp liep, kunnen naast elkaar gelegd worden om te vergelijken.</p> <p><i>Het kan ook voorkomen dat een deel van de strook lastig af te passen is in de hele strook. Je kunt dan het deel kleiner maken, om zo wel te kunnen afpassen. Het kan dan voorkomen dat een deel benoemd wordt als 'twee achtste'. Ga na of de leerlingen dit begrijpen en illustreer het eventueel op het bord.</i></p>  <p><i>Belangrijk aspect als je iets meet, en je hebt daar meerdere stroken voor nodig, is dat de kinderen zich bewust zijn van het juiste aantal stroken. Een leerling had 11 stroken en nog een stuk van een strook nodig gehad, maar omdat er 12 stroken lagen, schreef ze '12 stroken en nog een stukje' op. Een andere leerling schreef alleen het stukje op. Maak de kinderen hier bewust van door verschillende kinderen hetzelfde voorwerp op te laten meten, en eventueel in de klassikale bespreking nog eens te laten doen.</i></p>
Extra	<p>Geef de Belgische voet mee naar huis en vraag aan de kinderen of zij thuis ook een aantal voorwerpen willen meten met de voet. De volgende keer kom je terug op de voorwerpen die gemeten zijn. Hebben ze de strook weer op een andere manier moeten verdelen? Hoe noem je dat deel?</p> <p>Zijn er kinderen die de overeenkomsten met een meetlat zien? (Die is ook onderverdeeld in gelijke delen, bijvoorbeeld decimeters.)</p>
Vervolg	<p><b>Lesactiviteit Meten met je eigen maat</b></p> <p><b>Strokenstrijd</b></p> <p>Na deze les kan het spel 'Strokenstrijd' gedaan worden, om de kinderen te laten oefenen met het verdelen van stroken, en het werken aan inzicht in de verdelingen.</p>



Titel	<b>Metten met je eigen maat</b>
Groep / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	Stroken als model voor breuken en breukentaal
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vellen papier</li> <li>• Per tweetal een kopie van Werkblad 2 Metten met je eigen maat</li> <li>• Voorwerpen om op te meten</li> </ul>
Organisatie	Klassikaal en in tweetallen
Bedoeling	De kinderen meten voorwerpen uit de school met een zelf gekozen maat (een strook). Ze benoemen de afmetingen in termen van breuken.
Voorwaardelijke vaardigheden	De kinderen hebben kennisgemaakt met meten met een strook aan de hand van de activiteit 'Belgische voet'.
Lesactiviteit	<p><b>Introductie</b></p> <p>Door het werken met de Belgische voet uit de vorige lesactiviteit, hebben de leerlingen ervaring opgedaan met het meten met stroken en het benoemen van afmetingen in termen van breuken. In deze activiteit oefenen de leerlingen nog een keer met het meten en benoemen aan de hand van stroken. Ze ervaren zo dat je ook met een andere maat dezelfde breukentermen gebruikt.</p> <p>Introduceer de activiteit door eerst te vragen naar hun ervaringen met de Belgische voet. Stel vragen over de manier waarop de leerlingen hebben gemeten, en hoe ze de afmetingen benoemd hebben.</p> <p>Vertel vervolgens dat ze vandaag met hun eigen maat gaan meten.</p> <p><b>Je eigen voet</b></p> <p>Je geeft de kinderen een vel papier. Hierop tekenen ze een eigen maat. U kunt er voor kiezen dit een 'voet' te noemen en de leerlingen ook daadwerkelijk een voet te laten tekenen.</p> <p>De leerlingen mogen zelf de lengte van de voet bepalen. Laat ze erover nadenken wat een handige maat is.</p> <p><i>Bespreek met de leerlingen of het handig is om een grote of een kleine voet te hebben (een grote is handiger bij grote voorwerpen, een kleine bij kleine voorwerpen).</i></p> <p>De leerlingen knippen ieder hun eigen 'voet' uit en zetten hun naam erop. Ze maken eventueel extra voeten om mee te meten.</p> <p>U heeft een lijst gemaakt van voorwerpen die de</p>

	<p>leerlingen moeten gaan meten met hun eigen voet. Kies andere voorwerpen dan in de activiteit met de Belgische voet.</p> <p>Laat de leerlingen in tweetallen samen voorwerpen meten. Ieder gebruikt zijn eigen voet. Ze schrijven op het werkblad bij het voorwerp op welke afmeting het voorwerp volgens hun eigen voet heeft. Wat zijn de verschillen die de leerlingen ontdekken?</p> <p><i>Laat de leerlingen niet te lang meten, omdat dan het meten te centraal komt te staan. Stuur de leerlingen zo nodig aan om genoeg tijd te nemen om op te schrijven wat ze hebben gemeten en welke maat het voorwerp heeft. Loop tijdens het meten rond om te kijken hoe de leerlingen het aanpakken.</i></p> <p><b>Bespreking</b> Na het meten bespreekt u met de klas hoe ze gemeten hebben met de eigen 'voeten'. Wat viel op als je allebei met je eigen voet had gemeten? (dat de afmetingen verschilden.) Illustreer enkele voorwerpen met verschillende voeten. Hang deze naast elkaar op het bord en vraag de leerlingen te laten zien hoe ze aan hun maten zijn gekomen.</p> <p><i>U kunt ervoor kiezen in de terminologie de namen van de kinderen te verwerken ('een halve Farid-voet' of 'een en een kwart Dennis-voet'), zodat het echt duidelijk is dat het om unieke afmetingen gaat.</i></p> <p><i>Omdat de voeten van elkaar verschillen, kunt u nu goed het relatieve van de breuk laten zien. Bij de ene voet is de helft 'groter' dan bij de andere voet.</i></p> <p>Bespreek eventueel ook hoe de kinderen de afmetingen hebben genoteerd.</p>
Vervolg	<p><b>Strokenstrijd</b> Na deze les kan het spel 'Strokenstrijd' gedaan worden, om de kinderen te laten oefenen met het verdelen van stroken, en het werken aan inzicht in de verdelingen.</p>

<b>Titel</b>	<b>Strokenstrijd</b>
Groep / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	(Eerlijk) verdelen, breuken(taal), meetkunde, meten
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stroken; A3 in de lengte in vieren (smalle strook), bij voorkeur in verschillende kleuren voor de tweetallen</li> <li>• Voor elk tweetal een kopie van Werkblad 3 Strokenstrijd</li> <li>• Pen of potlood</li> </ul>
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><b>Spel in het kort</b></p> <p>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><b>Vorbereiding</b></p> <p>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><b>Doel</b></p> <p><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</i> en <i>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 wedstrijd baan gelegd.</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 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 de 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	G				
G	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	G															
G	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

	<p>eenmaal duidelijk is, kunt u op ieder geschikt moment een nieuwe variant van de strokenstrijd spelen.</p> <p>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> <p><i>Werkblad</i></p> <p>Met behulp van Werkblad 3 Strokenstrijd 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>
Extra	<p><b>Varianten</b></p> <p>Hieronder staan enkele mogelijke varianten genoemd. Het is de bedoeling, dat u hieruit naar eigen inzicht een keuze maakt, dan wel varianten verzint die nog beter aansluiten op de mogelijkheden van uw groep.</p> <p><i>Variant 1:</i> halve stroken en kwart stroken Op de dobbelstenen: 2, 4, 4, 4, 4, ?</p> <p><i>Variant 2:</i> halve stroken, kwart stroken en achtste stroken (het spel wordt gespeeld met minimaal acht spelers/teams) Op de dobbelstenen: 2, 4, 4, 8, 8, ?</p> <p><i>Variant 3:</i> halve stroken en derde stroken Op de dobbelstenen: 2, 3, 3, 3, 3, ?</p> <p><i>Variant 4:</i> halve stroken, derde stroken en zesde stroken (het spel wordt gespeeld met minimaal zes spelers/teams) Op de dobbelstenen: 2, 3, 3, 6, 6, ?</p> <p><i>Variant 5:</i> derde stroken en kwart stroken Op de dobbelstenen: 3, 3, 4, 4, ?, ?</p> <p><i>Variant 6:</i> 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>





## Kennismaken met de breuknotatie

Voor het inzicht in wat breuken zijn, is het gebruik van de formele notatie niet perse noodzakelijk. Dat hebben we in voorgaande lessen en series laten zien. We kiezen er ondanks dat voor, de leerlingen kennis te laten maken met de formele breuknotatie. Ze zullen deze af en toe in het dagelijks leven en vervolgopleiding tegenkomen, en wij vinden het nodig dat ze enig besef hebben wat deze notatie betekent. In dit deel van de lessenserie 'Op weg naar eenvoudige bewerkingen met breuken' wordt de relatie gelegd tussen de verdeling, hoe de delen genoemd worden en hoe je dat opschrijft.

In drie lesactiviteiten laten we de leerlingen kennismaken met de formele breuknotatie. We gaan hier maar kort op in, omdat dit in de methoden uitgebreid aan de orde komt.

De lessen over de formele breuknotatie bereiden als het ware voor op dat wat in de reguliere methoden aan bod komt. In drie toegepaste contextsituaties maken de leerlingen kennis met de formele notatie. Ze krijgen daarbij zowel opdrachten om de notatie te leren herkennen en te kunnen vertalen naar een toepassing, als andersom, een toepassing te vertalen naar formele breuknotatie. We beperken de hoeveelheid verschillende breuken, omdat het gaat om het inzicht in waar de notatie voor staat en niet om de notatie op zichzelf.

In de context van een boodschappenlijstje maken de leerlingen voor het eerst kennis met de notatie. Verschillende manieren van noteren komen aan de orde en uiteindelijk introduceren we de formele notatie van breuken uit de wiskunde.

Na deze introductie oefenen de leerlingen met het zelf noteren in de breuknotatie in de context van een bakker die taarten met verschillende delen verkoopt. In deze context vertalen ze ook de notatie naar concrete verdelingen.

Ten slotte oefenen ze in een recept met het vertalen van formele notaties naar het concreet verdelen van benodigdheden voor het maken van een salade. Bij alle activiteiten is het bespreken van het hoe en waarom van de notatie een centraal punt voor de leerkracht.

Het kennismaken met de formele breuknotatie is een *cruciaal leermoment* op twee manieren

- herkennen van de notatie en kunnen vertalen naar iets concreets, betekenis geven
- het beschrijven van concrete verdelingen in termen van breuken en het noteren hiervan in formele breuknotatie.

<b>Titel</b>	<b>Boodschappen doen</b>
Leeftijd / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	Kennismaken met breuknotatie
Benodigdheden	Materialen die de kinderen als boodschappen kunnen kopen. De materialen moeten in verschillende hoeveelheden beschikbaar zijn. Bij elk voorwerp hoort een 'etiket' met de hoeveelheid in formele breuknotatie er op. Alternatief is om papieren versies van de materialen te gebruiken. Het boodschappenlijstje uit Bijlage 1
Organisatie	Klassikaal en in tweetallen
Bedoeling	De leerlingen maken aan de hand van een boodschappenlijstje kennis met de formele notatie van breuken.
Voorwaardelijke vaardigheden	Kunnen benoemen van breuken in termen van breukentaal.
Lesactiviteit	<p><b>Vorbereiding</b> Gebruik een boodschappenlijstje zoals dat in Bijlage 1 is opgenomen, of maak er zelf een. Zorg ervoor dat verschillende breuken voorkomen op het lijstje.</p> <p>De materialen die de kinderen als boodschappen kunnen kopen, moeten in verschillende hoeveelheden voorhanden zijn. Om ervoor te zorgen dat de kinderen echt keuzes moeten maken, ligt er in de winkel meer dan noodzakelijk is. Staat er op de boodschappenlijst een vierde komkommer, dan liggen in de winkel ook een halve en driekwart komkommer.</p> <p><i>Het inrichten van een winkelhoek in de klas maakt het natuurlijk nog echter.</i></p> <p><b>Een boodschappenlijstje schrijven</b> De leerlingen hebben een leeg vel papier voor zich liggen. U vertelt dat u een lijst met boodschappen heeft gemaakt. U heeft ingrediënten voor bepaalde gerechten nodig, dat zijn vaak niet de hele producten. Vertel dat u het lijstje voor zal lezen, en dat de kinderen voor zichzelf opschrijven wat er nodig is. Ze maken dus als het ware hun eigen lijstje waarmee ze straks naar de winkel gaan. U merkt hierbij op dat ze het zo kort mogelijk moeten opschrijven, maar dat ze straks in de winkel ook nog precies weten hoeveel ze van alles nodig hebben.</p> <p><i>U leest het boodschappenlijstje voor met breukentaal, dus 'een vierde komkommer, een halve liter melk' et cetera.</i></p>

	<p><b>De boodschappen</b>  Inventariseer hoe de kinderen de boodschappen hebben genoteerd. Op het bord komt een overzicht van mogelijke notaties.  <i>Ideeën waarmee de kinderen kunnen komen: een vierde komkommer, 1 vierde komkommer, 1-4de komkommer, 1/4 komkommer, een getekende komkommer in 4 stukken gedeeld, eventueel <math>\frac{1}{4}</math>.</i></p> <p>Ga in op de verschillende manieren van noteren. Vraag waarom de leerlingen het zo hebben opgeschreven. Heeft er ook iemand ‘een kwart’ opgeschreven? Als er kinderen zijn die de formele breuknotatie hebben gebruikt, noem dit dan kort (‘hier staat een vierde’). Ga er nog niet uitgebreid op in.</p> <p><b>Naar de winkel</b>  Bespreek enkele boodschappen na het opschrijven van de lijstjes: hoeveel is dat? Kunnen de leerlingen dit voor zichzelf tekenen of omschrijven? Met andere woorden: hebben ze een beeld bij hoeveel het is?</p> <p>Dan gaan de kinderen in tweetallen naar de ‘winkel’ om boodschappen te doen.</p> <p>De diverse producten in de winkel zijn voorzien van de formele breuknotatie die past bij het product. Dit kunt u bijvoorbeeld doen met een memoblaadje of stickers. Als de kinderen nog geen breuknotatie gebruikt hebben op hun briefje, proberen ze de geschreven taal te koppelen aan de formele breuknotatie op de producten.</p> <p><i>U kijkt mee met de leerlingen. Wijs eventueel op eerdere activiteiten in de breuklessen. Observeer hoe de leerlingen omgaan met de formele notatie. Kunnen ze zelf het verband leggen tussen ‘een halve’ en <math>\frac{1}{2}</math>?</i></p> <p><i>Wijs de leerlingen er eventueel op dat ze producten met elkaar kunnen vergelijken om erachter te komen hoeveel het is: bijvoorbeeld een hele komkommer, met daarnaast de kwart komkommer uit de winkel. Zo kunnen ze zien dat de kwart komkommer ongeveer vier keer in de hele komkommer past.</i></p> <p><b>Nabespreking</b>  Kom in de nabespreking terug op wat u heeft gezien bij het boodschappen doen door de kinderen. Bespreek hoe de leerlingen tot hun keuze voor producten zijn gekomen. Hoe wist je dat dit is wat op jouw briefje stond?  Bespreek vervolgens bewust de notatie op het lijstje. Ga in op de formele notatie die bij de boodschappen is gebruikt. Vraag leerlingen om in hun eigen woorden uit te leggen wat deze notatie betekent.  Vertel dat we hebben afgesproken om de breuken kort op te</p>
--	--

	<p>schrijven. Vervolgens maakt u deze afspraak expliciet door voor de producten het volgende rijtje op het bord te schrijven: Een van de vier stukken (komkommer) <i>Kan het korter geschreven worden?</i> 1 van de 4 stukken (komkommer) <i>Kan het korter? 1 v.d. 4</i> <i>Kan het korter? 1/4 of <math>\frac{1}{4}</math></i></p> <p>De laatste manier gebruiken we voortaan om breuken op te schrijven. Ga kort in op de schuine of horizontale streep (computer en schrijfwijze).</p> <p>Laat leerlingen hun eigen lijstje aanpassen: hoe zou je je boodschappen opschrijven met de nieuwe manier van schrijven?</p> <p>Als afsluiting maken de kinderen zelf een boodschappenlijst met gebruikmaking van de breuknotatie. <i>Zij kunnen gebruik maken van de uitstalling in de winkel om ideeën op te doen.</i></p>
Vervolg	<p><b>Lesactiviteit Vruchtentaart</b></p> <p><i>Suggesties</i> Oefen met de leerlingen de breuknotatie op twee manieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- herkennen van de notatie en kunnen vertalen naar iets concreets;</li> <li>- het beschrijven van concrete verdelingen in termen van breuken en het noteren hiervan.</li> </ul> <p>Dit kan bijvoorbeeld met opdrachten uit de methode. Niet alle breuken hoeven aan de orde te komen. Zolang de kinderen inzicht hebben in wat de notatie betekent, is dit voldoende.</p>

<b>Titel</b>	<b>Vruchtentaart</b>
Groep / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	Gebruiken en begrijpen van de formele breuknotatie.
Benodigdheden	Leerkracht: Werkblad 4 Voorbeeld Voor elke twee leerlingen: Werkblad 5a/b en 6 Voor elke leerling: Werkblad 7a/b
Organisatie	Afwisselend klassikaal, in tweetallen of individueel.
Bedoeling	De leerlingen gebruiken de breuknotatie in de context van het verdelen van taart. Ze oefenen met het zelf noteren en met het vertalen van de breuknotatie naar concrete verdelingen.
Voorwaardelijke vaardigheden	De leerlingen hebben een eerste kennismaking met de formele breuknotatie gehad (activiteit Boodschappen doen).
Lesactiviteit	<p><b>Vooraf</b></p> <p>In de les Boodschappenlijstje hebben de leerlingen voor het eerst kennismaking met de formele breuknotatie. In deze les gaan ze de notatie toepassen in verschillende opdrachten. Er is een groot verschil met de voorgaande lessen: de taarten die in deze les gebruikt worden, zijn namelijk niet altijd eerlijk verdeeld. De praktijk leert dat leerlingen daar soms moeite mee hebben. Het verdient aanbeveling om hier aan het begin van de les enige aandacht aan te besteden.</p> <p><b>Introductie: Bakker BAS</b></p> <p>In de winkel van bakker BAS kun je lekkere taarten kopen. Zijn specialiteit is het maken van combi-vruchtentaarten. Dat is een taart waarop verschillende vruchten liggen. Als je van aardbeien houdt, kies je een stuk met aardbeien, maar als je liever ananas op je taart wilt, dan neem je een ander stuk van de taart.</p> <p><i>Laat het voorbeeld van Werkblad 4 zien. Vertel hierbij dat je niet per se evenveel van elke soort fruit hoeft te kiezen. Je mag ook een kwart perzik, een helft kiwi en een kwart aardbei kiezen. Hoe zou dat eruitzien?</i></p> <p>De taarten kun je ook op internet bestellen. Bakker BAS gebruikt dan de formele breuknotatie zoals we die bij het boodschappenlijstje in de vorige les hebben geleerd. <i>Laat het bestelformulier onderaan Werkblad 4 zien.</i></p> <p><i>Bespreek met de kinderen de notaties en laat ze aanwijzen om welke delen van de bewuste taart uit het voorbeeld het gaat. Hoe zien ze dat? Wat betekent <math>\frac{1}{2}</math>?</i></p> <p><i>Let op dat de kinderen de juiste verwoordingen en betekenis gebruiken: De taart is in twee stukken verdeeld. Een van de</i></p>

*twee stukken is aardbei: dus één tweede aardbei staat op de bestellijst. Dat schrijven we als  $\frac{1}{2}$ . We noemen dit ook de helft/een halve.*

**Opdracht 1: hoe zien de taarten eruit? (Werkblad 5a/b)**

Bakker BAS heeft een bestelformulier op zijn site staan, waarmee je enkele taarten kunt bestellen. Bakker BAS heeft zo kort mogelijk opgeschreven hoe de taart verdeeld is.

Weten jullie hoe de taarten eruitzien die je bestelt met het formulier op de website?

*Laat de kinderen kort een voorspelling doen over de eerste besteloptie van Werkblad 5b. U bespreekt de uitkomst niet.*

Op Werkblad 5a/b staat een deel van het bestelformulier en afbeeldingen van de taarten. De bedoeling is dat kinderen de juiste taart bij de bestelopties zoeken. Laat de kinderen dit in tweetallen doen. Vermeld dat er vijf taartopties zijn, en maar vier plaatjes van taarten. Welke hoort er niet bij? Zouden de leerlingen die zelf kunnen tekenen?

Ze schrijven bij de getekende taarten de besteloptie over. U bespreekt de opdracht in de klas na.

*Centraal staat het begrip van de formele notatie. Wat betekent  $\frac{1}{4}$ ?*

*Verwijs eventueel terug naar de eerdere activiteiten met het boodschappenlijstje. Hoe zie je dat in de tekening (een van vier stukken taart)?*

*De taart hoeft niet eerlijk verdeeld te zijn! Wijs de leerlingen hier nogmaals op.*

Gebruik bij de bespreking materiaal dat de verdeling van de taart kan illustreren. Denk aan (ronde) vouwblaadjes of vormen uit de Breukenkeuken<sup>1</sup>.

**Opdracht 2: drie nieuwe taarten (Werkblad 6)**

De taartverkoop van Bakker BAS loopt goed. Hij wil drie nieuwe taarten gaan verkopen. De taarten staan op Werkblad 6. Het bestelformulier op de site van Bakker BAS moet aangepast worden. Kunnen jullie helpen?

Per tweetal krijgen de leerlingen een kopie van Werkblad 6. De leerlingen schrijven de drie nieuwe opties bij het bestelformulier net zoals de andere opties, dus met de formele breuknotatie.

*Wanneer leerlingen moeite hebben met de opdracht, geef dan de tip dat ze op moeten schrijven hoe groot de stukken taart met verschillende soorten fruit zijn. Welk deel van de taart is het? Hoeveel even grote stukken zijn er in de taart?*

<sup>1</sup> De Breukenkeuken, uitgeverij Jegro.

	<p>Bespreek wat de kinderen als antwoorden hebben gegeven. Ga in op hoe ze het hebben aangepakt.</p> <p><b>Opdracht 3: een eigen taart ontwerpen</b></p> <p>De leerlingen hebben kennisgemaakt met de manier van werken van Bakker BAS. Bakker BAS wil ook een optie op de site toevoegen waarbij je je zelf ontworpen taart kunt bestellen.</p> <p>Je kunt kiezen uit vier soorten fruit, maar de verdeling van de taart mag je zelf maken. Je hoeft niet alle vier de soorten op de taart te leggen en je hoeft ook niet de taart in even grote stukken te verdelen.</p> <p>Geef elke leerling een kopie van Werkblad 7a/b. Hierop staat een taartbodem afgebeeld. Iedere leerling kan hier een eigen ontwerp van de taart maken. Benadruk dat er maar vier soorten fruit zijn!</p> <p>Elke leerling mag zelf weten hoe hij de taart indeelt. Ze mogen ook de helft van de taart bijvoorbeeld met aardbei beleggen (hoeveel gestippelde hokjes zijn dat?).</p> <p>Ze vullen vervolgens op het bestelformulier in hoe hun taart er uit moet zien, net zoals de andere taarten erop staan. Ze gebruiken dus de breuknotatie.</p> <p>Als alle kinderen een ontwerp hebben gemaakt en dit op het bestelformulier hebben ingevuld, komt de volgende stap van deze opdracht. U verzamelt alle ingevulde bestelformulieren en taartontwerpen (let op dat de kinderen hun naam erop hebben gezet).</p> <p>Er zijn verschillende opties om deze opdracht te vervolgen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. In tweetallen krijgen de leerlingen elk een aantal formulieren en taarten en zoeken de juiste formulieren bij de juiste taarten.</li> <li>2. Elk kind krijgt een formulier van een ander kind. Ze gaan de taart van het formulier 'maken'. Dit kan op verschillende manieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- het knippen van vouwblaadjes (van elke kleur fruit is er een vouwblaadje voor de leerling) om een nieuwe taart uit samen te stellen;</li> <li>- door het intekenen en kleuren van een lege taartbodem zoals op Werkblad 7a/b;</li> <li>- met Breukenkeuken-materiaal.</li> </ul> </li> <li>3. U kunt er ook een soort klassikale quiz van maken door een aantal ontwerpen voor in de klas te hangen en de kinderen de formulieren erbij te laten zoeken.</li> </ol> <p><b>Nabespreking</b></p> <p>Leg in de nabespreking de nadruk op de notatie en de bijbehorende verdeling van de taart. Laat kinderen</p>
--	--

	<p>verwoorden hoe ze hun taart hebben ontworpen: waarom hebben ze voor een bepaalde verdeling gekozen? Laat de leerlingen de verdeling goed verwoorden in breuktaal. Hoe heb je gezien welke deel van de taart het was? Hoe schrijf je dat op?</p> <p><i>Laat ook leerlingen niet hun eigen taart maar de taart van een andere leerling toelichten. Ze vertellen dan hoe de verdeling is gemaakt en hoe de gekozen notatie daarbij past. De leerling die het ontwerp heeft gemaakt, kan reageren.</i></p> <p><i>U kunt ter sprake brengen hoeveel zestiende het deel is dat ze gekleurd hebben. Stel de vraag of de leerlingen kunnen bedenken waarom u over zestienden praat. In hoeveel delen is de taart dan verdeeld? Hoe groot is een stuk? (een van de zestien)</i></p>
Variatie	<p><b>Breuk als deel van een aantal</b></p> <p>U kunt een extra les in de context van Bakker BAS doen over breuken als deel van een aantal.</p> <p>Bakker BAS verkoopt ook losse eenpersoonstaartjes. Deze taartjes hebben maar één soort fruit. Je kunt ze op zijn website bestellen. Je kunt bijvoorbeeld 10 taartjes tegelijk bestellen. Je moet aangeven welk deel van die 10 taartjes je met welk fruit wilt. Je wilt bijvoorbeeld 5 taartjes met aardbeien, 2 taartjes met kiwi en 3 taartjes met perzik. Hoe schrijf je dit op?</p> <p>[ <math>\frac{5}{10}</math> aardbei, <math>\frac{2}{10}</math> kiwi, <math>\frac{3}{10}</math> perzik. Maak eventueel de vertaling van <math>\frac{5}{10}</math> naar <math>\frac{1}{2}</math> ]</p> <p>Vul een bestelformulier in, en laat de leerlingen hier de taartjes bij tekenen.</p> <p><i>Het is belangrijk dat de leerlingen voldoende tastbare ervaringen opdoen met de breuk als deel van een aantal, omdat dit voor hen niet vanzelfsprekend ook een breuk is. Zorg ervoor dat de leerlingen beide kanten op de notatie leren gebruiken: om visuele verdelingen te benoemen en te noteren, maar ook om naar aanleiding van een notatie een beeld te maken.</i></p>
Vervolg	<p><b>Lesactiviteit Recept voor salade</b></p> <p><i>Suggesties</i></p> <p>Oefen met de leerlingen de breuknotatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- herkennen van de notatie en kunnen vertalen naar iets concreets</li> <li>- het beschrijven van concrete verdelingen in termen van breuken en het noteren hiervan.</li> </ul> <p>Dit kan bijvoorbeeld met opdrachten uit de methode. Niet alle breuken hoeven aan de orde te komen. Zolang de kinderen inzicht hebben in wat de notatie betekent, is dit voldoende.</p>



<b>Titel</b>	<b>Recept voor salade</b>
Leeftijd / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	Toepassen van formele breuknotatie
Benodigdheden	Recepten voor salade (zie Bijlage 2) Ingrediënten van het recept Andere benodigdheden om het recept te maken
Organisatie	Klassikaal en in kleine groepjes
Bedoeling	Kinderen leren de breuknotatie toe te passen bij het bereiden van een recept.
Voorwaardelijke vaardigheden	Een voorwerp in gelijke stukken kunnen verdelen Ervaringen met de formele breuknotatie
Lesactiviteit	<p><b>Voorbereiding</b></p> <p>De leerlingen werken in kleine groepjes van ongeveer drie personen. Voor elk groepje zijn een recept voor een salade, de diverse soorten groente of fruit en een aantal mesjes ter beschikking. Deze materialen staan zo klaar dat de kinderen na de instructie meteen aan de slag kunnen met het doen van de boodschappen en het bereiden van de salade.</p> <p><b>Salade</b></p> <p>Veel mensen vinden het lekker om bij het warme eten of bij de barbecue wat salade te eten. Vooraf lezen de mensen op hun recept wat ze nodig hebben. Bij de boodschappen zorgen ze ervoor dat ze van alles voldoende meenemen zodat ze er ook nog salade bij kunnen maken. Vertel dat de leerlingen ook salade gaan maken.</p> <p><b>Boodschappen voor de salade</b></p> <p>Aan de hand van het recept bepalen de leerlingen welke boodschappen ze moeten doen voor de salade. Ze kopen hun ingrediënten bij de leerkracht. Ze bepalen welke hele producten ze nodig hebben en hoeveel.</p> <p><i>De kinderen moeten beseffen dat sommige producten als geheel verkocht worden, terwijl ze volgens het recept misschien niet het hele product nodig hebben. Je moet wel een hele komkommer kopen als je maar <math>\frac{3}{4}</math> komkommer nodig hebt. Benoem dit expliciet.</i></p> <p>Als alle groepjes hun ingrediënten gekocht hebben, controleert u klassikaal of het klopt. Laat verschillende groepjes vertellen wat ze hebben gekocht naar aanleiding van het recept. Ga eventueel ook al in op de breuknotatie in het recept in relatie met de ingrediënten die ze hebben gekocht.</p>

	<p>Voordat de leerlingen daadwerkelijk gaan snijden, besteedt u even aandacht aan een aantal praktische zaken. Laat ze bijvoorbeeld bewust nagaan hoe je een bepaald ingrediënt kunt snijden. Laat dit aan de orde komen in het kader van welk deel ze moeten gebruiken.</p> <p>Hoe weet je hoeveel <math>\frac{3}{4}</math> komkommer is? Eerst kijk je waar de helft is, dan deel je beide stukken weer in tweeën. Dan heb je vier even grote stukken.</p> <p><i>Op het bord kan als voorbeeld getekend worden, hoe de komkommer gesneden wordt, zodat je zeker weet dat er precies genoeg komkommer in de salade komt. Voor het aangeven van de grootte van de stukjes kunnen hulpstreepjes gekerfd worden in de schil.</i></p> <p><i>Het bepalen van de hoeveelheden voor de salade doen de kinderen samen. Ze moeten het eens zijn over de te snijden vruchten/groente.</i></p> <p>Nu gaan de groepjes aan de slag om de salades te maken.</p> <p><i>U observeert en loopt rond als de leerlingen bezig zijn. Kijk bewust naar welke strategieën de leerlingen gebruiken om de juiste hoeveelheden in de salade te krijgen.</i></p> <p><b>Bespreking</b></p> <p>Als de salades klaar zijn, bespreekt u eerst de activiteit na, voordat ze gaan eten. Vraag naar de ervaringen van de leerlingen:</p> <p>Hoe ging het verdelen van de vruchten/groenten?  Wat vonden de leerlingen moeilijk?</p> <p>Bespreek hoe de leerlingen het verdelen hebben aangepakt en illustreer dit voor de hele klas door de verdeling op het bord te tekenen of voor te doen met een nieuwe vrucht/groente.</p> <p>Van sommige producten heb je nog wat overgehouden. Kunnen jullie zeggen hoeveel er over is van de vruchten/groente? Laat het benoemen van de delen centraal staan, maar vraag ook naar de notatie.</p>
Extra	Je hebt de salade gemaakt voor vier personen. Hoeveel heb je nodig voor twee personen, of voor acht personen?
Variatie	<p>Als kinderen niet zelf mogen/kunnen snijden, is een alternatief dat de kinderen op de etenswaren aangeven hoe iets verdeeld moet worden en wat/waar de leerkracht moet snijden. Daarbij speelt het verwoorden van de hoeveelheden en de handelingen een belangrijke rol. Ook in deze situatie kan erbij stilgestaan worden welke delen van producten er overgebleven zijn.</p> <p>Een tweede alternatief is het zoeken naar ‘breekbare’ ingrediënten zoals een banaan, een worteltje, sinaasappel en dergelijke.</p>

Vervolg	<p>Oefen met de leerlingen de breuknotatie op twee manieren:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- herkennen van de notatie en kunnen vertalen naar iets concreets</li><li>- het beschrijven van concrete verdelingen in termen van breuken en het noteren hiervan.</li></ul> <p>Dit kan bijvoorbeeld met opdrachten uit de methode. Niet alle breuken hoeven aan de orde te komen. Zolang de kinderen inzicht hebben in wat de notatie betekent, is dit voldoende.</p>
---------	---



## **Werkbladen**

### **Op weg naar eenvoudige bewerkingen met breuken**

- Werkblad 1 Meten op z'n Belgisch
- Werkblad 2 Meten met je eigen maat
- Werkblad 3 Strokenstrijd
  
- Werkblad 4 Voorbeeld vruchtentaart
- Werkblad 5a Bestelformulier
- Werkblad 5b Verschillende taarten
- Werkblad 6 Bestelformulier nieuwe taarten
- Werkblad 7a Eigen taart – ontwerp
- Werkblad 7b Eigen taart – bestelformulier
  
- Bijlage 1 Boodschappenlijstje
- Bijlage 2a Recept voor salade
- Bijlage 2b Recept voor vruchtensalade













# Werkblad 3 Strokenstrijd

naam: \_\_\_\_\_

	0	1	2	3	4	5 (+2)

start finish

	0	1	2	3	4	5 (+2)

start finish

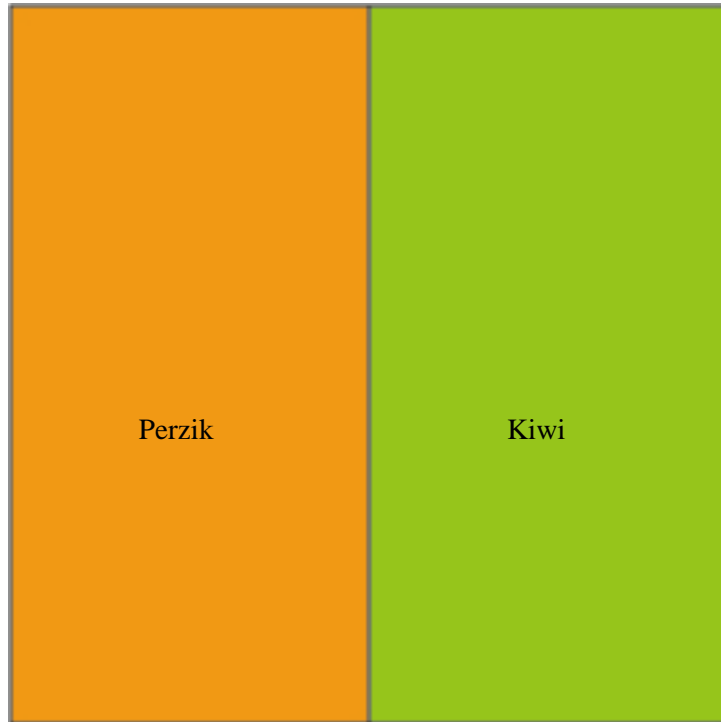
	0	1	2	3	4	5 (+2)

Start finish



## Werkblad 4 Voorbeeld vruchtentaart

### Voorbeeld taart



---

### Op het bestelformulier staat

Geniet van deze smakelijke vruchtentaart met

$\frac{1}{2}$  deel kiwi en  $\frac{1}{2}$  deel perzik



Werkblad 5a Bestelformulier

## Bestelformulier Bakker BAS

Naam: .....

Kies hieronder de taart die u wilt bestellen.

**Taart A**

Een heerlijke vruchtentaart met

$\frac{1}{4}$  deel kiwi,  $\frac{1}{4}$  deel aardbei,  $\frac{1}{4}$  deel perzik en  $\frac{1}{4}$  deel ananas

**Taart B**

Deze taart smaakt heerlijk met

$\frac{1}{3}$  deel aardbei,  $\frac{1}{3}$  deel kiwi en  $\frac{1}{3}$  deel perzik

**Taart C**

Geniet van deze smakelijke vruchtentaart met

$\frac{1}{2}$  deel aardbei en  $\frac{1}{2}$  deel perzik

**Taart D**

Lekkere vruchtentaart met

$\frac{1}{2}$  deel aardbei,  $\frac{1}{4}$  deel perzik en  $\frac{1}{4}$  deel ananas

**Taart E**

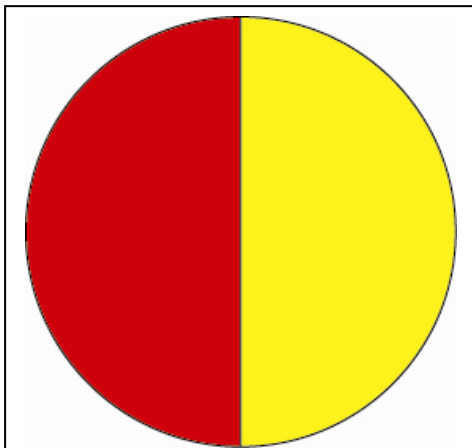
Lekkere vruchtentaart met

$\frac{1}{4}$  deel aardbei,  $\frac{3}{4}$  deel perzik





## Werkblad 5b Verschillende taarten



Deze taart bestaat uit

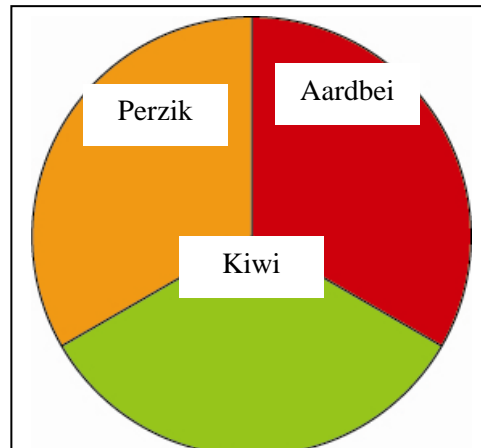
... deel kiwi

... deel perzik

... deel aardbei

... deel ananas

Het is dus taart ...



Deze taart bestaat uit

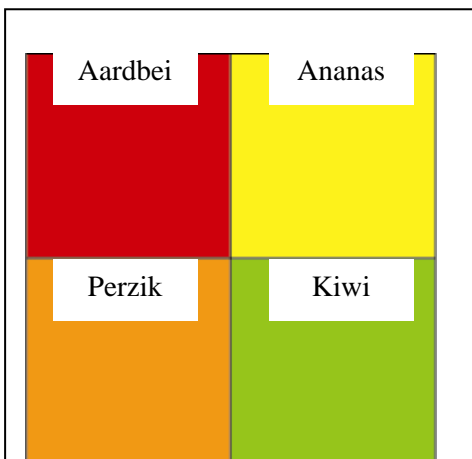
... deel kiwi

... deel perzik

... deel aardbei

... deel ananas

Het is dus taart ...



Deze taart bestaat uit

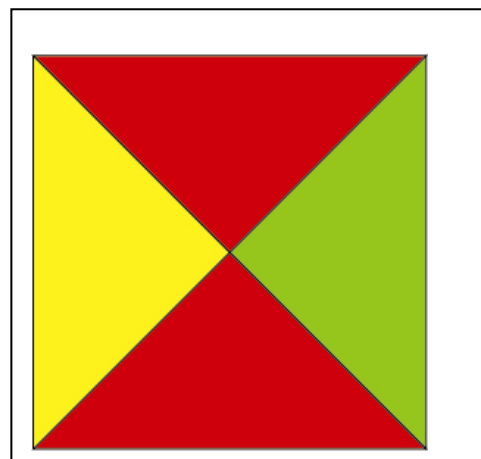
... deel kiwi

... deel perzik

... deel aardbei

... deel ananas

Het is dus taart ...



Deze taart bestaat uit

... deel kiwi

... deel perzik

... deel aardbei

... deel ananas

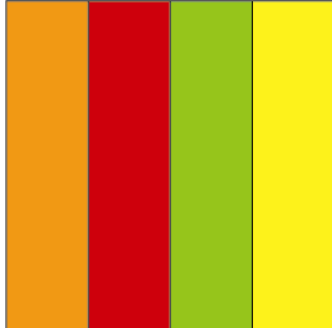
Het is dus taart ...



Werkblad 6 Bestelformulier nieuwe taarten

**Bestelformulier** Bakker BAS

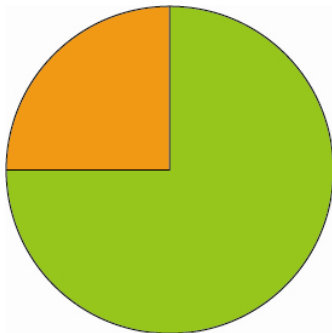
Naam: .....



**Taart F**

Deze mooie vruchtentaart bestaat uit

.....



**Taart G**

Deze mooie vruchtentaart bestaat uit

.....



**Taart H**

Deze mooie vruchtentaart bestaat uit

.....



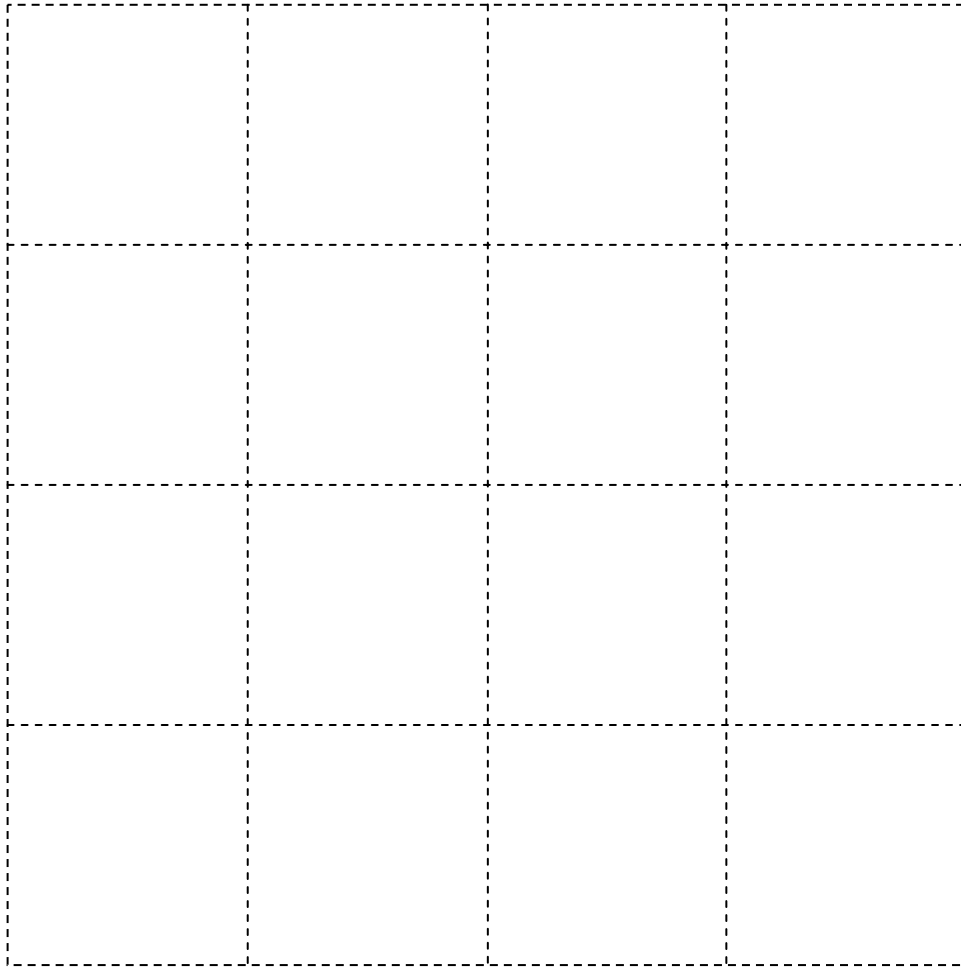
### Werkblad 7a Eigen taart - ontwerp

Ontwerp hier je eigen taart op de taartbodem.

Maak er iets moois van. Verdeel de taart zoals jij het wilt door de stippellijnen over te trekken.

Je kunt kiezen uit vier soort fruit:

- Kiwi
- Aardbei
- Perzik
- Ananas





**Werkblad 7b Eigen taart - bestelformulier**

**Bestelformulier Bakker BAS**

Naam: .....

Beschrijf hieronder hoe uw taart er uit moet zien

**Eigen taart**

Mijn eigen vruchtentaart bestaat uit

.....  
.....





## **Bijlage 1 Boodschappenlijstje**

Voorbeeld van een boodschappenlijstje dat voorgelezen wordt door de leerkracht:

$\frac{3}{4}$ komkommer	drievierde komkommer
$\frac{1}{2}$ liter melk	een halve liter melk
$\frac{1}{4}$ vlaai	een kwart vlaai of een vierde vlaai
$\frac{1}{3}$ brood	een derde brood
$\frac{2}{3}$ kilo aardappelen	twederde kilo aardappelen

Uit bijbehorende boodschappenlijst kan een keuze gemaakt worden zodat de basisbreuken allemaal aan bod komen.



## Bijlage 2a Recept voor salade

Een salade maken.



Voor een salade heb je nodig:

$\frac{3}{4}$  komkommer

$\frac{1}{2}$  paprika

2 tomaten

$1\frac{1}{2}$  ui

een klein stukje selderijstengel ( $\frac{1}{6}$  deel)

Kleur in wat je nodig hebt:





## Bijlage 2b Recept voor vruchtensalade

Een vruchtensalade maken.

Voor de salade heb je nodig:  $1\frac{1}{2}$  appel

1 banaan

$\frac{3}{4}$  peer

$2\frac{1}{2}$  mandarijntje

Een scheutje citroensap (flesje)

Kleur eerst in wat je nodig hebt.



Haal bij de vruchten de schil eraf.

Maak bij de mandarijnen de partjes goed los.

Haal zoveel mogelijk witte draadjes eraf.

Haal bij de appel en de peer het klokhuis er uit.

Snijd de vruchten in kleine stukjes of schijfjes.

Hussel de stukjes door elkaar in een mooie kom of pan.

Sprenkel citroensap over de vruchten.

Hussel de vruchten nog een keer door elkaar om het citroensap te verdelen.

Smullen maar!!!

