

Les 6: Herhalingsles optellen met breuken

Vorbereiding op de les

Timing

50 min.

Organisatie / vorbereiding

- Voorzie Bijlage 2: 'Werkblad - Herhalingsles optellen met breuken' voor elke leerling (recto – verso).
- Voorzie Bijlage 4: 'Spel Triominos kaartjes én spelregels' zodat er voldoende materiaal is om in groepen van 4 leerlingen aan de slag te gaan.

Materiaal

- Bijlage 1: PPT: Herhalingsles optellen met breuken
- Bijlage 2: Werkblad – Herhalingsles optellen met breuken
- Bijlage 2: Werkblad – Herhalingsles optellen met breuken _correctiesleutel
- Bijlage 3: Kenniskapstok bewerkingen met breuken - Optellen
- Bijlage 4: Spel Triominos spelregels én kaartjes

Belangrijke rekentaal

- (Stam)breuk
- Breukstreep, teller, noemer, het geheel
- Gelijkwaardige breuk
- Gelijksnamige breuk
- Termen, plusteken, som
- Rechthoek, strook, cirkel

Lesdoelen

1. Optellingen met breuken schematisch voorstellen
2. Breuken gelijknamig maken
3. Gelijksnamige breuken optellen
4. De verworven rekenregels schematisch structureren in een overzicht

Minimumdoelen (Juni 2025)

- (4^{de} leerjaar) 2.2.23 De leerlingen kennen een schematische voorstelling voor de oplossingsstrategie van optellen/afrekken met breuken.
- (4^{de} leerjaar) 2.2.24 De leerlingen kunnen bij breuken waarbij de noemer beperkt is tot en met 20 of breuken die te vereenvoudigen zijn tot deze breuken:
 - gelijknamige en ongelijknamige breuken optellen en afrekken.
- 2.2.4 De leerling kan betekenisvolle situaties omzetten naar bewerkingen met breuken en procenten.
- 2.6.2 De leerling kan met natuurlijke getallen tot en met 10 000 (of grotere getallen met eindnullen), decimale getallen (tot op 1 duizendste) en breuken (noemers tot en met 100): (samengestelde) vraagstukken oplossen over:
 - de bewerkingen (+, -, x, :) met (samengestelde vraagstukken):
 - decimale getallen, breuken en procenten.

Situering in de leerlijn

1. Gelijknamige breuken optellen
2. Gelijknamige breuken afrekken
3. Ongelijknamige breuken optellen
4. Ongelijknamige breuken afrekken
5. Verwerkingsles optellen en afrekken met breuken
6. **Herhalingsles optellen met breuken**
 - a. **Herhaling breukentaal en zinvolle schematische voorstellingen**
 - b. **Optellen van gelijknamige breuken**
 - c. **Optellen van ongelijknamige breuken**

Noot: Het doel van deze les is het herhalen van de rekenregels bij het optellen met breuken en het voorstellen van de bewerkingen in verschillende modellen (rechthoekmodel, strookmodel en cirkelmodel). Wij vertrekken hierbij steeds vanuit een voorbeeld. Het afleiden van rekenregels doe je op basis van meerdere voorbeelden, maar aangezien dit een herhalingsles is, gaan wij ervan uit dat deze rekenregels reeds eerder werden aangebracht / afgeleid.

Elke situatie wordt met een andere schematische voorstelling ondersteund, op die manier herhalen we de verschillende modellen om optellingen voor te stellen. Uiteraard kan je in elk voorbeeld ook een van de andere modellen kiezen als voorstelling.

7. Herhalingsles afrekken met breuken
8. Vermenigvuldigen met breuken (natuurlijk getal x breuk en omgekeerd)
9. Vermenigvuldigen met breuken (breuk x breuk)
10. Verwerkingsles optellen, afrekken en vermenigvuldigen met breuken
11. Delen met breuken (deler is geen breuk)
12. Delen met breuken (deler is een breuk)
13. Verwerkingsles bewerkingen met breuken

Lesverloop

Instap: Oprakelen voorkennis

Lesdoel: 1

Timing: 10 min.

PowerPoint dia 2.

Denk: Je noteert de breuk $\frac{1}{4}$ op het bord en geeft de leerlingen 1 minuut de tijd om op een kladblad zoveel mogelijk te noteren van wat ze over deze breuk weten.

Vergelijk: Na 1 minuut laat je de leerlingen per twee vergelijken wat ze noteerden. Ze mogen hun nota's aanvullen of verbeteren. Hiervoor krijgen ze 2 minuten de tijd.

Deel: Nu duid je één willekeurige leerling aan om te vertellen wat die noteerde. Jij noteert aan het bord en de leerlingen mogen hun notities aanvullen, eventueel in een andere kleur. Indien nodig laat je ook nog andere leerlingen aan het woord om het bordschema aan te vullen.

Indien volgende zaken niet door de leerlingen worden aangebracht, is het belangrijk dat je deze nog uitlegt en op het bord zet:

- Teller: zegt je hoeveel gelijke delen je neemt.
- Noemer: zegt je in hoeveel gelijke delen je het geheel verdeelt.
- Breukstreep: vertelt je dat je in gelijke delen verdeelt.
- Stambreuk: een breuk met teller 1.
- 1 van de 4 gelijke delen.
- Een kwart.
- Gelijknamige breuk: vb. $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$.
- Gelijkwaardige breuk: vb. $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$.

PowerPoint dia 3.

De komende lessen gaan we rekenen met breuken.

- Welke bewerkingen kennen we allemaal? (Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.)
- In deze vier bewerkingen met breuken gaan we ons verdiepen.
- Het doel van vandaag is om breuken op te tellen. Je ziet in het overzicht al dat we het gaan hebben over twee types optellingen, namelijk het optellen van gelijknamige en ongelijknamige breuken.
Wat is ook alweer het verschil tussen de twee? (Gelijknamige breuken hebben dezelfde noemer, ongelijknamige breuken hebben een verschillende noemer.)
- Op het einde van de les gaan we nagaan of jullie gelijknamige en ongelijknamige breuken kunnen optellen.

PowerPoint dia 4.

- Wat wil dat zeggen, optellen? (Ik ga twee termen, getallen, breuken bij elkaar voegen.)
- Hier zie je een voorbeeld van een optelling.
Hoe noemen we deze breuken in de optelling? (De termen.)
- Hoe noemen we het resultaat van een optelling? (De som.)
- Welk teken zegt dat we een optelling maken? (Het plusteken).

Kern

Lesdoel: 1, 2 en 4

Timing: 15 min.

Ter info:

- *Bijlage 2 is een werkblad waarop de leerlingen mee kunnen tekenen. Wanneer je weet dat optellen met breuken nog moeizaam loopt in de klas (dit is immers een herhalingsles), dan kan je de leerlingen zelf mee laten tekenen. De instructies hiervoor staan in de onderwijsleergesprekken hieronder. De structuur staat alvast klaar in het werkblad. Het mee laten tekenen door de leerlingen zal echter meer tijd nemen (lat nemen, verdelen, inkleuren ...). Daardoor is er later minder tijd voor de rekenspellen, maar die kunnen eventueel als tussendoortje of in het hoekenwerk van de week een plaats krijgen. Een andere optie is om het werkblad in te zetten voor die leerlingen die nood hebben aan verlengde instructie. Beheersen de leerlingen deze inhouden al voldoende, dan kan je de instructies voor het tekenen door de leerlingen weglaten en enkel bespreken a.d.h.v. de PPT.*
- *Aangezien de leerlingen het schematiseren van de bewerkingen reeds leerden in de voorgaande jaren, moet het concept duidelijk zijn. Moedig de leerlingen aan om de schematische voorstelling te schetsen en niet meer nauwkeurig te tekenen. Deze schets is immers een hulpmiddel om het denken te ondersteunen, geen oefening op het verdelen in gelijke delen.*

1. Gelijknamige breuken optellen met een strookmodel

WE DOEN HET SAMEN

PowerPoint dia 5.

Je noteert de volgende bewerking op het bord:

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} =$$

- Wat valt je op aan deze breuken? (Ze hebben dezelfde noemer, ze zijn gelijknamig.)
- Wat moeten we met deze breuken doen? (We moeten ze optellen.)
- Hoe kunnen we dit schematisch voorstellen? (Door een schets te maken van de bewerking.)

Aan de hand van Bijlage 2: 'Werkblad – Herhalingsles optellen met breuken' kan je de leerlingen een schets laten maken van de **optelling**. Je ondersteunt dit met de PPT van Bijlage 1 aan het bord. In de PPT is doelgericht gebruik gemaakt van kleuren, indien gewenst kan je dit ook laten doen door de leerlingen.

Voer samen de optelling uit:

We kiezen ervoor om de bewerking voor te stellen aan de hand van een strook. We tekenen dus een strook die ons geheel voorstelt.

- Wat is het **geheel**? (De volledige strook is ons geheel).
- In hoeveel gelijke delen is ons geheel verdeeld? Hoe weet je dat? (Het geheel is in 5 gelijke delen verdeeld. Dit weten we omdat de noemer 5 is.)
- Welk deel van het geheel hebben we al? Hoe weet je dit? (2 van de 5 gelijke delen of $\frac{2}{5}$. We weten dit omdat de teller van onze eerste term 2 is.)
- Hoe stellen we dit voor? (Ik verdeel het **geheel** in 5 gelijke delen en neem/kleur er 2.)
- Op jullie werkblad staat er al een **strook** voor jullie getekend. Deze strook is in 5 gelijke delen verdeeld. Kleur er dan 2 zoals de **teller** aangeeft.
- Welk deel komt er nadien bij? (1 van de 5 gelijke delen of $\frac{1}{5}$.)
- Hoe stellen we dit deel voor? (Ik neem/kleur nog 1 van de 5 gelijke delen.)
- Hoeveel hebben we nu samen? Wat is de **som** van $\frac{2}{5}$ en $\frac{1}{5}$? (3 van de 5 gelijke delen of $\frac{3}{5}$.)
- Wie van jullie kan nog eens verwoorden hoe je deze twee breuken met elkaar kan optellen?

Je laat een leerling de oplossingswijze voor $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ nog eens verwoorden. Let erop dat deze leerling de juiste verwoording gebruikt zoals hierboven omschreven.

JULLIE DOEN HET SAMEN

Je laat de leerlingen de volgende oefening op het werkblad zelfstandig uitvoeren op dezelfde manier. Nadien laat je één willekeurige leerling deze oefening klassikaal uitleggen. Belangrijk hierbij is dat deze leerling dezelfde termen hanteert als de leerkracht.

De andere leerlingen verbeteren hun oplossing.

PowerPoint dia 6.

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} =$$

- Ik teken een strook die ik kan verdelen in 8 gelijke delen, want dat is onze noemer. Deze hele strook is mijn geheel.
- Ik kleur 3 van de 8 gelijke delen. Dit is $\frac{3}{8}$ van het geheel.
- Ik voeg nog $\frac{1}{8}$ toe door 1 extra deel te kleuren.
- In totaal heb ik nu 4 gelijke delen gekleurd, ik heb dus $\frac{4}{8}$ of $\frac{1}{2}$ in totaal. Dat is de som.

REKENREGEL AFLEIDEN

PowerPoint dia 7.

- Als we nu beide optellingen bekijken, wat hebben we dan telkens gedaan?
- Wat merk je op bij de teller? (Deze werden opgeteld.)
- Wat merk je op bij de noemer? (Deze bleef steeds dezelfde.)
- Wat deden we op het einde met onze breuk $\frac{4}{8}$? (We vereenvoudigde deze breuk naar $\frac{1}{2}$)

Dit is een rekenregel die we kunnen afleiden uit onze voorbeelden. Om er zeker van te zijn dat deze echt bij alle optellingen werkt, gaan we dit nog een keer nagaan bij een nieuw voorbeeld.

Gebruik de rekenregel bij het oplossen van de volgende optelling: $\frac{4}{11} + \frac{5}{11} =$

- Je telt de tellers bij elkaar op.
- De noemer blijft gelijk.
- De som van $\frac{4}{11}$ en $\frac{5}{11}$ is $\frac{9}{11}$

Controleer nu zelf of deze rekenregel tot de juiste som leidt, door de optelling voor te stellen in een schema. Laat de leerlingen verwoorden hoe ze deze controle gaan schematiseren.

- Ik teken een strook als geheel.
- Ik verdeel de strook in 11 gelijke delen, want 11 is onze noemer.
- Ik kleur 4 gelijke delen, want 4 is de teller van mijn eerste term.
- Ik voeg 5 gelijke delen toe, want 5 is de teller van mijn tweede term.
- In totaal werden er 4 + 5, dus 9 gelijke delen gekleurd. De som van onze optelling is dus $\frac{9}{11}$.
- Dit komt overeen met de oplossing die we bekomen bij het uitvoeren van onze rekenregel. Gelukkig maar!

2. Ongelijknamige breuken optellen met een **cirkelmodel**

WE DOEN HET SAMEN

PowerPoint dia 8.

Je noteert de volgende bewerking op het bord:

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} =$$

Laat de leerlingen dit indien gewenst schematisch voorstellen met een **cirkelmodel** op het werkblad van bijlage 2. (Er staat al een **cirkel** klaar met aangeduid middelpunt en kleine streepjes aan de rand, zodat de verdeling in 8 gelijke delen vlot kan verlopen.)

Toon deze voorstelling ook aan de hand van PPT 1 en voer de optelling samen uit:

- Wat is het **geheel**? (De volledige **cirkel**.)
- Welk deel van de cirkel hebben we al? (1 van de 4 gelijke delen of $\frac{1}{4}$.)
- Hoe stellen we dit voor? (Ik verdeel de cirkel in 4 gelijke delen en neem/kleur er 1.)
- Welk deel van de cirkel gaan we hierbij optellen? (3 van de 8 gelijke delen of $\frac{3}{8}$.)
- Hoe stellen we dit deel voor? (Ik moet nu de cirkel verder in 8 gelijke delen verdelen en er daar 3 van nemen/inkleuren.)
- Als ik beide breuken wil samenvoegen, welke bewerking voer ik dan uit? ($\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \dots$)
- Welk soort breuken zijn we nu aan het optellen? (Ongelijknamige breuken.)
- Kijk eens naar onze eerste term. Dit deel was 1 van de 4 gelijke delen of $\frac{1}{4}$. Maar wat zien we in onze voorstelling? We hebben elk kwart nog eens in 2 gelijke delen verdeeld. Dus aan welke breuk is $\frac{1}{4}$ gelijk? ($\frac{2}{8}$)
- Wat hebben we dus gedaan? (We hebben de breuken **gelijknamig** gemaakt.)
- Aha! We kunnen dus onze tussenstap noteren: $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{2}{8} + \frac{3}{8} =$
- We hebben één van de breuken vervangen door een **gelijkwaardige breuk**. Zo kunnen we nu makkelijk de **som** vinden omdat we **gelijknamige breuken** optellen. Handig hé? We tellen de tellers op en de noemers blijven gelijk.
- Wat is de **som** van $\frac{1}{4}$ en $\frac{3}{8}$? (5 van de 8 gelijke delen of $\frac{5}{8}$.)
- Kunnen we de **som** nog vereenvoudigen? (Neen.)
- Wie van jullie kan nog eens verwoorden hoe je deze twee ongelijknamige breuken met elkaar kan optellen?

Je laat een leerling de oplossingswijze voor $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$ nog eens verwoorden. Let erop dat deze leerling de juiste verwoording gebruikt zoals hierboven omschreven.

JULLIE DOEN HET SAMEN

Je laat de leerlingen de volgende oefening op het werkblad zelfstandig uitvoeren op dezelfde manier. Nadien laat je één willekeurige leerling deze oefening klassikaal uitleggen. Belangrijk hierbij is dat deze leerling dezelfde termen hanteert als de leerkracht.

De andere leerlingen verbeteren hun oplossing.

PowerPoint dia 9.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} =$$

- Het geheel is de volledige cirkel.
- Ik heb al $\frac{1}{4}$ van de cirkel. Dit stel ik voor door onze cirkel in 4 gelijke delen te verdelen (noemer) en daar 1 van te kleuren (teller).
- Bij dat $\frac{1}{4}$ moet ik $\frac{1}{3}$ bijvoegen. Ik moet nu dus ook $\frac{1}{3}$ tekenen.
- Ik verdeel daarom mijn cirkel ook in 3 gelijke delen. Daarvan kleur ik er 1.
- Ik zie de som staan in de tekening: dat zijn de gekleurde delen. Maar de delen zijn niet even groot. Daardoor kan ik de som niet als een breuk noteren. Ik verdeel de cirkel verder zodat ik een aantal gelijke delen heb waarmee ik zowel één derde als één vierde kan voorstellen. 12 is het kleinste gemeenschappelijke veelvoud van 3 en van 4, ik verdeel de cirkel dus verder in 12 gelijke delen.
- Ik kijk terug naar onze termen. Ik merk dat ik door verder te verdelen gelijknamige breuken heb gemaakt: $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ en $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$. Ik kan dus de som vinden door gelijknamige breuken op te tellen: $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12}$.
- In totaal zijn er 7 van de 12 gelijke delen gekleurd, dus de som van $\frac{1}{4}$ en $\frac{1}{3}$ is $\frac{7}{12}$.
In rekentaal: $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$.
- Ik kan de som niet verder vereenvoudigen.

REKENREGEL AFLEIDEN

PowerPoint dia 10.

- Wat is de rekenregel voor het optellen van ongelijknamige breuken? (Ik maak de breuken eerst **gelijknamig**. Daarna is het zoals bij gelijknamige breuken optellen: ik tel de **tellers** bij elkaar op. De **noemer** blijft hetzelfde. Indien mogelijk vereenvoudig ik de **som**.)

Verwerking

Lesdoel: 2, 3 en 4

Timing: 15 min.

3. Rekenverhalen

WE DOEN HET SAMEN

PowerPoint dia 11.

Los onderstaande rekenverhaal samen met de leerlingen op aan het bord. De leerlingen doen mee op hun werkblad van bijlage 2. Leg de nadruk op het lezen van het rekenverhaal, het verzamelen van de informatie en het omzetten van die informatie in een bewerking.

In restaurant 'In de puree' neemt Harry, de ober van dienst, de bestellingen op. De eerste bestelling is deze van tafel 3. Zij willen graag $\frac{3}{7}$ van de cake. Tafel 6 bestelt nadien $\frac{1}{7}$ van de cake. Welk deel van de cake is er in totaal verkocht?

- Op welke vraag moeten we een antwoord geven? (Welk deel van de cake is er in totaal verkocht?)
- Welke bewerking gaan we dan moeten uitvoeren? (Optellen.)
- Hoe weet je dit? (We zoeken een totaal van twee delen. We gaan deze delen moeten samenvoegen en samenvoegen = optellen.)
- Welke gegevens moeten we dan samenvoegen? (De stukken cake die verkocht zijn: $\frac{3}{7}$ en $\frac{1}{7}$.)
- Welke bewerking krijgen we dan? ($\frac{3}{7} + \frac{1}{7}$)
- Wat is daarvan de som? ($\frac{4}{7}$)

Vraag de leerlingen hoe ze dit oplossen. Hebben ze de rekenregel gebruikt of hebben ze een tekening gemaakt? Beide werkwijzen zijn correct.

- Kunnen we deze breuk nog vereenvoudigen? (Nee.)
- Wat moeten we nu nog doen om ons rekenvraagstuk correct af te werken? (Een antwoord formuleren.)
- In totaal werd er $\frac{4}{7}$ van de cake verkocht.

JE DOET HET ZELF

Laat de leerlingen nu onderstaand vraagstuk alleen oplossen. Nadien kan er 1 leerling zijn oplossingswijze vertellen aan de klas. Belangrijk daarbij is dat de correcte woordenschat gebruikt wordt.

PowerPoint dia 12.

Tafel 4 bestelde $\frac{1}{2}$ van de chocoladetaart. Handige Harry overgoot dit stuk niet met chocoladesaus, maar met vleessaus... Dit stuk werd dus teruggestuurd naar de keuken. Daarbij vergat Harry ook om $\frac{1}{3}$ van de chocoladetaart terug in de frigo te zetten. Hierdoor smolt de chocolade en ook dit deel kon niet meer verkocht worden. Welk deel van de taart moest Harry in totaal wegsnijden?

- We willen weten hoeveel taart er in totaal werd weggegooid. We zoeken een totaal van 2 delen die we moeten samenvoegen, dus zullen we moeten optellen.
- De verloren stukken taart zijn hier $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{3}$, dit zijn de delen / termen die we moeten optellen.
- $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{3}$ zijn ongelijknamige breuken, deze moeten we eerst gelijknamig maken.
- $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$
- Bij het optellen van gelijknamige breuken, gaan we de tellers optellen, de noemers blijven gelijk.
- $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$, dit kunnen we niet meer vereenvoudigen.

PowerPoint dia 13 en 14.

Aan de hand van de kenniskapstok ga je nu klassikaal de les herhalen.

- Wat hebben we nu vandaag geleerd? (We hebben herhaald hoe we gelijknamige- en ongelijknamige breuken kunnen optellen.)
- Welke types optellen hebben we daarbij gezien? (Het optellen van gelijknamige breuken en het optellen van ongelijknamige breuken.)
- Welke rekenregel of werkwijze kunnen we daarbij toepassen?
 - We gaan eerst onze breuken gelijknamig maken.
 - We tellen de tellers op.
 - De noemers blijven gelijk.
 - We vereenvoudigen de som als dat mogelijk is.

Overloop samen met de leerlingen een kenniskapstok die je als onthoudboekje kan aanbieden aan de leerlingen. In Bijlage 3: 'Kenniskapstok' vind je een mogelijke opbouw van dit onthoudboekje. Elke (type) bewerking komt hier afzonderlijk aan bod. Dit geeft je de mogelijkheid om te selecteren welke leerling nood heeft aan welk onthoudblaadje.

4. Zelfstandige verwerking

De leerlingen maken zelfstandig de oefeningen op het werkblad.

Dit zijn oefeningen om de bewerkingen te automatiseren.

De leerlingen mogen zelf kiezen hoe ze deze oefeningen gaan oplossen: door een schematische voorstelling te maken of door de rekenregel toe te passen.

Leerlingen die een schematische voorstelling willen maken, doen dat op een kladblad.

Afsluiter

Lesdoel: 1

Timing: 10 min.

Triominos

Verdeel de klas in heterogene **groepen van 4 leerlingen**.

De leerlingen spelen samen Triominos aan de hand van bijlage 4. Ze krijgen 5 minuten de tijd om samen in hun groep alle kaartjes correct te leggen zodat de bewerkingen aan de bijpassende voorstelling gekoppeld worden.

Je legt het spel klassikaal uit en verdeelt nadien het materiaal.

Doordat de leerlingen het spel vandaag leren kennen, kan het nadien snel en makkelijk worden ingezet in een tussenmoment om zo het optellen met breuken te automatiseren. Dit kan dan opnieuw als coöperatieve puzzel, maar even goed als spelvorm waarbij ze om ter snelst hun kaartjes moeten afleggen.

Toevoegingen aan het lesverloop

Bouwstenen

- Activeer relevante voorkennis
- Geef duidelijke, gestructureerde en uitdagende instructie
- Gebruik voorbeelden
- Combineer woord en beeld
- Laat leerstof actief verwerken
- Zorg voor afwisseling in de oefentypes
- Leer je leerlingen effectief leren

Differentiatie

- Leerlingen die een spiekkaart nodig hebben, kunnen de hulpkaarten van de kenniskapstok gebruiken bij het oplossen van de oefeningen en het spel.
- Leerlingen die geen nood meer hebben aan de schematische voorstelling van de bewerkingen, hoeven deze niet meer te tekenen.
- Laat leerlingen de schematische voorstelling schetsen en niet meer nauwkeurig tekenen. Ze zouden het principe van de schematische voorstelling onder de knie moeten hebben en weten dat dit om gelijke delen gaat. Om het rekenen te versnellen is het hier dus voldoende om de voorstelling te schetsen en geen tijd te verliezen aan de nauwkeurige tekening.

Bronnen

- Bronselaer, M. B., De Gendt, J. D. G., De Maesschalck, K., Smits, F. S., Van Den Bulcke, S. V. d. B., Verstocken, T. V., & Vranckx, S. V. (2021). *Wiskunde = Wijs: Inhoud en didactiek voor de lagere school*. (3de editie). Owl Press.
- GO! Pro. (z.d.). Wiskunde - LO. In *GO! Pro Kennisplatform Voor De GO! Professional*. Geraadpleegd op 16 februari 2024, van <https://pro.g-o.be/blog/Documents/Wiskunde%20-%20LO.pdf>
- Hawrijk, I., Vermeersch, N., Palmaerts, A., Depaepe, F., & Van Roy, P. (2014). *Breuken, kommagetallen en procenten: Een didactiek voor het basisonderwijs*. Acco.
- *Onderwijsdoelen*. (z.d.-b). <https://onderwijsdoelen.be/>
- OVSG. (z.d.). *LeerLokaal - Wiskunde*. LeerLokaal. Geraadpleegd op 16 februari 2024, van <https://leerlokaal.ovsg.be/>
- *Selectietool | ZILL*. (z.d.). Selectietool. <https://zill-selector.katholiekonderwijs.vlaanderen/#/>
- Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. (2019). *Wijze lessen : twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*. Ten Brink Uitgevers. https://research.ou.nl/ws/files/12121456/Wijze_Lessen_digitaa1_160919_1.pdf