

Les 12: Delen met breuken (Verhoudingsdeling)

Voorbereiding op de les

Timing

50 min.

Organisatie / voorbereiding

- Voorzie Bijlage 2: 'Werkblad - Delen met breuken 2- We doen het samen' voor elke leerling.
- Voorzie Bijlage 3: 'Werkblad - Delen met breuken 2- Ik doe het zelf' voor elke leerling.
- Voorzie Bijlage 5: 'Spel Kennispuzzel spelregels én puzzelstukken' zodat elk groepje leerlingen aan de slag kan met een spel indien voldoende tijd.
- Voorzie Bijlage 6: 'Spel Oefeningen sorteren spelregels, sorteerbord én kaartjes' zodat elk groepje leerlingen aan de slag kan met een spel indien voldoende tijd.
- Voorzie Bijlage 7: 'Spel Pictionary spelregels én kaartjes zodat elk groepje leerlingen aan de slag kan met een spel indien voldoende tijd.
- Voorzie voor elke leerling een wisbordje.

Materiaal

- Bijlage 1: PPT Delen met breuken (verhoudingsdeling)
- Bijlage 2: Werkblad delen met breuken 2 – We doen het samen
- Bijlage 2: Werkblad delen met breuken 2 – We doen het samen_correctiesleutel
- Bijlage 3: Werkblad delen met breuken 2 – Ik doe het zelf
- Bijlage 3: Werkblad delen met breuken 2 – Ik doe het zelf_correctiesleutel
- Bijlage 4: Kenniskapstok bewerkingen met breuken
- Bijlage 5: Spel: Spel Kennispuzzel spelregels en puzzelstukken
- Bijlage 6: Spel: Spel Oefeningen sorteren spelregels, sorteerbord en kaartjes
- Bijlage 7: Spel: Spel Pictionary spelregels en kaartjes

Belangrijke rekentaal

- (Stam)breuk, breukstreep, teller, noemer, het geheel
- Hoeveel keer gaat . in . ?
- Factoren, deeltaken, quotiënt, deeltal, deler

Lesdoelen, leerplandoelen en eindtermen

Lesdoelen

1. Een natuurlijk getal delen door een breuk (verhoudingsdeling)
2. Een stambreuk delen door een stambreuk (verhoudingsdeling)
3. De verworven werkwijze schematisch structureren in een overzicht

Minimumdoelen (Juni 2025)

- 2.2.4 De leerling kan betekenisvolle situaties omzetten naar bewerkingen met breuken en procenten.
- 2.2.14 De leerling kent een schematische voorstelling voor de oplossingsstrategie van onderstaande bewerkingen met breuken:
 - breuk : natuurlijk getal;
 - natuurlijk getal : breuk (met een natuurlijk getal als quotiënt);
 - breuk : breuk (met een natuurlijk getal als quotiënt).
- 2.2.15 De leerling kan breuken (noemer tot en met 100) vermenigvuldigen en delen.
- 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, procenten.

Situering in de leerlijn

1. Gelijksnamige breuken optellen
2. Gelijksnamige breuken aftrekken
3. Ongelijksnamige breuken optellen
4. Ongelijksnamige breuken aftrekken
5. Verwerkingsles optellen en aftrekken met breuken
6. Herhalingsles optellen met breuken
7. Herhalingsles aftrekken met breuken
8. Vermenigvuldigen met breuken (natuurlijk getal x breuk en omgekeerd)
9. Vermenigvuldigen met breuken (breuk x breuk)
10. Verwerkingsles optellen, aftrekken en vermenigvuldigen met breuken
11. Delen met breuken (deler is geen breuk)
- 12. Delen met breuken (deler is een breuk)**
 - a. Het deeltal is geen breuk**
 - b. Het deeltal is ook een breuk**
 - c. En nu alleen**
13. Verwerkingsles bewerkingen met breuken

Lesverloop

Instap

Lesdoel: 3

Timing: 10 min.

Herhaling: een breuk delen door een natuurlijk getal

PowerPoint dia 2 - 3.

We herhalen kort even het delen van een breuk door een natuurlijk getal, zowel een breuk waarbij de teller wel deelbaar is door de deler en een breuk waarbij de teller niet deelbaar is door de deler. In dat laatste geval vervangen we de breuk door een gelijkwaardige breuk waarbij de teller wel deelbaar is door de deler. Wanneer we een breuk delen door een natuurlijk getal, verdelen we de breuk in een aantal gelijke delen. We lezen de deling in dat geval als een verdelingsdeling.

Noteer de deling $\frac{10}{11} : 5 = ?$ op bord .

De leerlingen noteren op hun wisbordje alles wat ze daarover weten. Breng de antwoorden samen aan bord en bespreek ze. Herhaal zeker de werkwijze (voorstellen én rekenregel) én de nodige rekentaal: deeltal, deler, quotiënt, factoren, deelteken.

- Hoe lees je deze deling? (Ik heb $\frac{10}{11}$ van een geheel. Dit verdeel ik in 5 gelijke delen. Hoe groot is één deel dan?)
- Eerst heb ik $\frac{10}{11}$ van een geheel. Dit ga ik tekenen met een strook als geheel. Ik verdeel de strook (het geheel) dus in 11 gelijke delen (noemer) en kleur er 10 (teller).
- Wat moet je doen met $\frac{10}{11}$? (Verdelen in 5 gelijke delen.)
- Heb je daar veel werk aan? (Nee, want er zijn 10 delen gekleurd. Die kun je makkelijk in 5 verdelen. Je kan dus gewoon 2 gelijke delen arcen.)
- Het geheel is verdeeld in 11 gelijke delen, dit wordt de noemer van mijn quotiënt.
- In totaal heb ik 2 gelijke delen gearceerd, dus wordt de teller van mijn quotiënt.
- Hoeveel is dan het quotiënt van $\frac{10}{11} : 5$? (2 van de 11 gelijke delen of $\frac{2}{11}$)
- Als de teller deelbaar is door de deler, dan deel ik de teller door de deler, dit is de teller van mijn quotiënt.
De noemer blijft gelijk.
Ik vereenvoudig indien mogelijk.

Geef nadien een deling waarbij de teller niet deelbaar is door de deler en werk die opnieuw samen uit.

$$\frac{1}{5} : 3 = \frac{3}{15} : 3 = \frac{1}{15}$$

- Ik begin met $\frac{1}{5}$ van een geheel. Als geheel kies ik een rechthoek. Om $\frac{1}{5}$ voor te stellen, verdeel ik die rechthoek in 5 gelijke delen (noemer) en kleur 1 gelijk deel (teller). Welk deel ik kleur maakt niet uit, want het zijn gelijke delen.
- Wat moet ik doen met $\frac{1}{5}$? (Verdelen in 3 gelijke delen) Dat gaat niet zomaar. Ik moet verder verdelen.
- Ik neem mijn lat en verdeel de rechthoek horizontaal in 3 **gelijke delen**. Ik let erop dat ik alle delen halveer, want anders is het **geheel** niet meer in **gelijke delen** verdeeld.
- Ik kijk terug naar het $\frac{1}{5}$ dat ik heb gekleurd. Wat zie ik? (Door het **geheel** verder te verdelen is dit nu verdeeld in 15 **gelijke delen**. Ik zie dat $\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$.)

- $\frac{1}{5} : 3 = \frac{3}{15} : 3$ en deze deling kan ik wel uitvoeren. 3 gelijke delen verdelen in 3, geeft mij 1 deel dat ik kan arceren, dit is de teller van mijn quotiënt. Mijn rechthoek is verdeeld in 15 gelijke delen, dit is de noemer van mijn quotiënt.
- $\frac{1}{5} : 3 = \frac{3}{15} : 3 = \frac{1}{15}$

Als de teller niet deelbaar is door de deler, vervang ik de breuk door een gelijkwaardige breuk waarbij de teller wel deelbaar is door de deler.

PowerPoint dia 4.

De leerlingen werken nu per 2 onderstaande opgaven uit op hun wisbordje en steken de oplossing omhoog. Je bespreekt klassikaal de werkwijze op dezelfde manier zoals hierboven omschreven. Leerlingen bepalen zelf of ze de rekenregel of een schets gebruiken om tot de oplossing te komen.

- $\frac{14}{17} : 7 = \frac{2}{17}$
- $\frac{2}{3} : 5 = \frac{10}{15} : 5 = \frac{2}{15}$

PowerPoint dia 5.

Geef tenslotte nog 2 delingen. De leerlingen werken deze individueel uit op hun wisbordje en steken de oplossing omhoog. Je bespreekt klassikaal de werkwijze op dezelfde manier zoals hierboven omschreven. Leerlingen bepalen zelf of ze de rekenregel of een schets gebruiken om tot de oplossing te komen.

- $\frac{12}{13} : 4 = \frac{3}{13}$
- $\frac{3}{4} : 4 = \frac{12}{16} : 4 = \frac{3}{16}$

PowerPoint dia 6.

Jullie kunnen al een breuk delen door een natuurlijk getal. Maar kunnen jullie ook een natuurlijk getal delen door een breuk? Dat gaan we vandaag doen! Meer zelfs: we delen ook een breuk door een breuk! Zo kunnen jullie alle bewerkingen met de breuken.

Aan de hand van de kenniskapstok duid je waar we deze les aan werken.

Kern

Lesdoel: 1 en 2

Timing: 30 min.

Ter info:

Bijlage 2 is een werkblad waarop de leerlingen mee kunnen verdelen. Het geheel is voorgedrukt. Leerlingen verdelen het geheel en kleuren delen die ze afpassen in het deeltal. Dezelfde aanpak komt terug in de PPT.

De instructies hiervoor staan in de onderwijsleergesprekken hieronder.

1. Het deeltal is geen breuk (natuurlijk getal delen door breuk)

WE DOEN HET SAMEN

PowerPoint dia 7.

Je toont de bewerking $666:222=?$.

De leerlingen noteren het antwoord op een wisbordje en steken dit omhoog.

- Wie leest deze opgave eens? (666 gedeeld door 222.)
- Wat wil dit zeggen? Wat willen we eigenlijk te weten komen? (We willen weten hoeveel keer 222 in 666 gaat.)
- Hoeveel keer gaat 222 in 666? (3 keer, want $3 \times 222 = 666$ en niet 333 zoals men soms denkt).

Je toont de opgave 1: $\frac{1}{3}=?$.

- Hoe lezen we deze deling dan? (Hoeveel keer gaat $\frac{1}{3}$ in 1 geheel?)

Dat gaan we eens tekenen:

- Ik teken een strook. Dat is mijn geheel. Ik kijk hoeveel keer $\frac{1}{3}$ in 1 geheel kan. Ik verdeel het geheel daarom in 3 gelijke delen want de noemer is 3. Ik kleur al 1 van de 3 gelijke delen in. Dat kan ik nog eens doen, en nog eens. Ik zie dat er dus 3 keer $\frac{1}{3}$ kan in 1 geheel. Het quotiënt is dus 3 want $3 \times \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$ geheel.
- Stel je voor: je hebt een langwerpige cake gebakken en versneden in 3 gelijke delen. Je wil telkens 1 stuk cake geven. Aan hoeveel mensen kan je een stuk geven? (Aan 3 mensen.)

PowerPoint dia 8.

Je toon de volgende opgave: $2:\frac{1}{4}=?$.

- Bespreek met je buur hoe je de opgave leest.

Je duidt een duo aan en bespreekt de leeswijze:

- Hoeveel keer gaat $\frac{1}{4}$ (of een kwart) in 2 gehelen?

Je werkt dit schematisch uit aan bord. De leerlingen teken mee op het 'we doen het samen'-werkblad van bijlage 2.

- Ik heb 2 gehelen. Die teken ik als 2 cirkels, want 1 cirkel is gelijk aan 1 geheel.
- Ik kijk hoeveel keer $\frac{1}{4}$ kan in 2 gehelen. Ik verdeel daarvoor elk geheel (dus elke cirkel) in 4 gelijke delen want de noemer is 4. Ik kleur één voor één elk kwart van een cirkel in, zo zie ik dat er dus 8 keer $\frac{1}{4}$ kan in 2 gehelen. Het quotiënt is dus 8 want $8 \times \frac{1}{4} = \frac{8}{4} = 2$.
- Zonder tekenen kan het ook: $\frac{1}{4}$ gaat 4 keer in 1 geheel. Ik heb dubbel zoveel gehelen, dus dan kan het er ook dubbel zoveel keer in.
- Stel je voor: Je hebt 2 lekkere pizza's. Ze zijn al versneden: elke pizza is in 4 gelijke delen verdeeld. Iedereen eet 1 stuk. Hoeveel mensen kunnen er een stuk pizza eten? (8 mensen.)

JULLIE DOEN HET SAMEN

PowerPoint dia 9-10.

De volgende twee oefeningen maken de leerlingen per 2 op het werkblad van bijlage 2.

$$3: \frac{1}{3} = ? \text{ en } 4: \frac{1}{6} = ?$$

Ze maken een schets aan de hand van het strookmodel of het rechthoekmodel zodat ze nadien kunnen verwoorden vanwaar de oplossing komt, rekening houdend met de verwoording zoals bij de vorige oefeningen.

Bespreek na op basis van de PPT en wijs de leerlingen opnieuw op de werkwijze.

JE DOET HET ZELF

PowerPoint dia 11-12.

Elke leerling lost de volgende 2 oefeningen alleen op.

$$2: \frac{1}{5} = ? \text{ en } 5: \frac{1}{3} = ?$$

Ze maken een schets op het werkblad en noteren het definitieve antwoord op hun wisbordje zodat ze dit omhoog kunnen steken.

Laat een leerling de denkwijze verwoorden. Wees daarbij alert voor de juiste werkwijze en terminologie zoals hierboven beschreven. Ondersteun de leerling met de voorstelling op de PPT. Leerlingen verbeteren op het 'we doen het samen'-werkblad. Leerlingen die het antwoord fout hadden, volgen straks de verlengde instructie.

REKENREGEL AFLEIDEN

PowerPoint dia 13.

Wanneer je een deeltal deelt door een breuk, dan kan je het deeltal ook vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk. Deze rekenregel wordt vaak gebruikt in het secundair. Belangrijk is wel dat leerlingen eerst inzicht verwerven in het concept 'delen door een breuk': onderzoeken hoeveel keer die breuk in het deeltal kan. Zo weten ze wat ze aan het doen zijn en kunnen ze terugvallen op het tekenen als de opgave abstract niet zou lukken.

Toon de gemaakte opgaven in de overzichtsdiagram, met de gevonden oplossing. Trek bij elke opgave een kring rond het deeltal en de noemer van de breuk.

- Wat valt je op? (Het deeltal is vermenigvuldigd met de noemer van de deler.)
- Voor dit type bewerking bestaat er ook een rekenregel. We werken met het omgekeerde van de breuk. Dit wil zeggen dat we de teller en de noemer omwisselen. Het omgekeerde van de breuk $\frac{1}{3}$ is dus de breuk $\frac{3}{1}$. Dit is een breuk die we kunnen vereenvoudigen tot 3.
- Wanneer je een deeltal deelt door een breuk, dan vermenigvuldig je het deeltal met het omgekeerde van de breuk. Vereenvoudig als het kan.
- Overloop de gemaakte opgaven. Klopt het altijd? (Ja!)
- We testen deze rekenregel met de laatste 2 opgaven die we maakten. We lossen op door de rekenregel toe te passen. Klopt het met het antwoord dat we eerder vonden? (Ja!)

2. Het deeltal is ook een breuk (stambreuk delen door stambreuk)

PowerPoint dia 14.

Je toont opnieuw de opgave $2 : \frac{1}{4} = ?$ uit deel 1 van de les.

- Hoe lezen we deze opgave ook alweer? (Hoeveel keer gaat $\frac{1}{4}$ in 2?)

Je toont nu de opgave $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = ?$

- Hoe moeten we dan deze deling lezen?

Je laat de leerlingen hiervoor overleggen met hun buur.

- Hoe lezen we deze deling? (Hoeveel keer gaat $\frac{1}{4}$ in $\frac{1}{2}$?)

WE DOEN HET SAMEN

PowerPoint dia 15.

Je modelleert de oefening aan het bord. De leerlingen werken mee op hun werkblad van bijlage 2.

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = ?$$

- Om dit op te lossen gaan we opnieuw eerst een schets maken.
Ik gebruik een cirkel als geheel, dus ik teken een cirkel.
- Kijk naar het deeltal. Heb ik een volledig geheel? (Nee, ik heb maar $\frac{1}{2}$. Ik verdeel het geheel in 2 gelijke delen (noemer) en kleur 1 van de 2 gelijke delen (teller).)
- Ik kijk nu hoeveel keer $\frac{1}{4}$ in $\frac{1}{2}$ kan. Ik verdeel het geheel dus verder in 4 gelijke delen zodat ik de delen van $\frac{1}{4}$ kan zien.
- Ik kijk hoeveel delen van $\frac{1}{4}$ in $\frac{1}{2}$ passen. Ik zie dat $\frac{1}{4}$ 2 keer in $\frac{1}{2}$ kan. Het quotiënt is dus 2 want $2 \times \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.
- Zonder tekenen kan het ook: $\frac{1}{4}$ gaat 4 keer in 1 geheel. Ik heb maar een half geheel, dus dan kan het er ook maar half zoveel keer in.
- Stel je voor: je hebt een lekkere chocoladetaart gebakken. Er is maar de helft meer van over. Je deelt stukken van een kwart taart uit. Aan hoeveel mensen kan je een stuk geven? (2 mensen.)

PowerPoint dia 16.

Toon de volgende opgave: $\frac{1}{3} : \frac{1}{6} = ?$.

- Bespreek met je buur hoe je de opgave leest.

Duid een duo aan en laat hen de leeswijze verwoorden:

- 'Hoeveel keer gaat $\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{3}$ '.

Je werkt de oefening schematisch uit aan bord. De leerlingen tekenen mee op het 'we doen het samen'-werkblad van bijlage 2.

- Ik teken een rechthoek. Dat is mijn geheel.
- Kijk naar het deeltal. Heb ik een volledig geheel? (Nee, ik heb maar $\frac{1}{3}$. Ik verdeel het geheel in 3 gelijke delen (noemer) en kleur 1 van de 3 gelijke delen (teller).)

- Ik kijk nu hoeveel keer $\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{3}$ kan. Ik verdeel het geheel dus verder in 6 gelijke delen zodat ik de delen van $\frac{1}{6}$ kan zien.
- Ik kijk hoeveel delen van $\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{3}$ passen. Ik zie dat $\frac{1}{6}$ 2 keer in $\frac{1}{3}$ kan. Het quotiënt is dus 2 want $2 \times \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.
- Zonder tekenen kan het ook: $\frac{1}{6}$ gaat 6 keer in 1 geheel. Ik heb maar $\frac{1}{3}$ van een geheel, dus dan kan het er ook maar $\frac{1}{3}$ van 6, dus 2 keer in.

JULLIE DOEN HET SAMEN

PowerPoint dia 17-18.

De volgende twee oefeningen maken de leerlingen per 2 op het werkblad van bijlage 2.

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{8} = ? \text{ en } \frac{1}{3} : \frac{1}{9} = ?$$

Ze maken een schets aan de hand van het rechthoekmodel zodat ze nadien kunnen verwoorden vanwaar de oplossing komt, rekening houdend met de verwoording zoals bij de vorige oefeningen.

Bespreek na op basis van de PPT en wijs de leerlingen opnieuw op de werkwijze.

JE DOET HET ZELF

PowerPoint dia 19-20.

Elke leerling lost de volgende 2 oefeningen alleen op.

$$\frac{1}{5} : \frac{1}{10} = ? \text{ en } \frac{1}{4} : \frac{1}{12} = ?$$

Ze maken een schets op het werkblad van bijlage 2 en noteren het definitieve antwoord op hun wisbordje zodat ze dit omhoog kunnen steken.

Laat een leerling verwoorden hoe hij op dit antwoord is gekomen. Wees daarbij alert voor de juiste werkwijze en terminologie zoals hierboven beschreven. Ondersteun de leerling met de voorstelling op de PPT. Leerlingen verbeteren op het 'we doen het samen'-werkblad. Leerlingen die het antwoord fout hadden, volgen straks de verlengde instructie.

REKENREGEL AFLEIDEN

PowerPoint dia 21.

Toon opnieuw de gemaakte opgaven in de overzichtsdia, met de oplossing.

Toon dan de rekenregel uit deel 1.

- Zou deze rekenregel hier ook werken? Dat zoeken we uit!
- Overloop de gemaakte opgaven, noteer telkens de tussenstap (vermenigvuldiging met de omgekeerde breuk). Klopt het altijd? (Ja!)
- We testen deze rekenregel met de laatste 2 opgaven die we maakten. We lossen op door de rekenregel toe te passen. Klopt het met het antwoord dat we eerder vonden? (Ja!)

3. En nu alleen

JE DOET HET ZELF

De leerlingen gaan zelfstandig aan de slag met Bijlage 3: 'Werkblad – Delen met breuken 2 – Ik doe het zelf.' Ze kiezen zelf of ze de oefeningen maken met behulp van een schets of aan de hand van de rekenregel.

Leerlingen die het nog moeilijk hebben sluiten aan bij de mini-klas waar de je extra instructie kan geven. Zij hoeven de oefeningen met de pepers niet te maken.

PowerPoint dia 22 - 27.

Je kan de oefeningen klassikaal verbeteren indien gewenst.

Indien er voor bepaalde oefeningen een klassikale instructie nodig is, kan je daarvoor ook de PPT gebruiken.

Afsluiter

Lesdoel: 3

Timing: 10 min.

PowerPoint dia 28-30.

Je bekijkt samen met de leerlingen dit deel van de kenniskapstok.

Spelideeën

Afhankelijk van hoeveel tijd je nog over hebt, kan je volgende spelletjes kort spelen met de leerlingen.

Je kan ze alle drie doen of je kan een keuze maken.

Indien je deze les geen tijd meer hebt, kan je deze spelletjes inzetten op een ander moment (tussendoortje, dagstarter, hoekenwerk ...).

Overzicht spelletjes:

Spel 1: Kennispuzzel

Spel 2: Oefeningen sorteren

De groene oefeningen zijn de makkelijkste.

De oranje oefeningen zijn moeilijker.

De rode oefeningen zijn de moeilijkste.

Je kan bepaalde kleuren uit het spel houden om het spel aan te passen aan het niveau van de leerlingen.

Spel 3: Pictionary

Er zijn groene en rode opgaven voorzien.

Bij de groene opgaven staat er een getekende weergave van het spel bij. Het is aan de leerling op die te onthouden en na te tekenen.

Bij de rode opgaven moeten de leerlingen zelf een gepaste tekening bij de bewerking maken.

Alle oefeningen zijn voorzien met de 4 bewerkingen.

Je kan er ook voor kiezen om er 1 of enkele bewerkingen die minder gekend zijn uit te halen.

Je kan er ook voor kiezen om te differentiëren en verschillende groepjes een andere bewerking te geven, afhankelijk van hun noden.

Sterke leerlingen kunnen alle bewerkingen door elkaar spelen.

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

Observatie

- Observeer de leerlingen tijdens de les goed om na te gaan welke leerlingen het nog moeilijk hebben met de leerstof. Deze leerlingen kan je tijdens de zelfstandige verwerking bij jou nemen in een mini-klas.

Differentiatie

- Leerlingen die het moeilijk hebben met de oefeningen, kunnen bij het zelfstandig verwerken aansluiten bij de mini-klas.
- Bij de spelletjes kun je de moeilijkheid aanpassen aan het niveau van de leerlingen.

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_digitaal_160919_1.pdf