

Les 5: Verwerkingsles

Vorbereiding op de les

Timing

50 min.

Organisatie / vorbereiding

- Voorzie bijlage 1: 'Werkblad – Optellen en aftrekken met breuken' voor elke leerling.
- Voorzie de spelletjes Triominos, Domino en Jungle speed uit les 3 en 4 zodat er voldoende materialen zijn voor alle leerlingen om te spelen.

Materiaal

- Bijlage 1: Werkblad – Optellen en aftrekken met breuken
- Bijlage 1: Werkblad – Optellen en aftrekken met breuken_correctiesleutel
- Les 3: Spel: Triominos
- Les 4: Spel: Domino
- Les 4: Spel: Jungle Speed

Belangrijke rekentaal

- (Stam)breuk
- Breukstreep, teller, noemer, het geheel
- Termen, plusteken, som, minteken, verschil

Lesdoelen

1. Gelijksnamige breuken optellen
2. Ongelijksnamige breuken optellen
3. Gelijksnamige breuken aftrekken
4. Ongelijksnamige breuken aftrekken

Minimumdoelen (Juni 2025)

- 2.1.18 De leerlingen kunnen (bij) breuken waarbij de noemer beperkt is tot en met 20 of breuken die te vereenvoudigen zijn tot deze breuken:
 - lezen met zowel schuine ($\frac{3}{4}$) als horizontale ($\frac{3}{4}$) breukstreep;
 - vereenvoudigen en gelijknamig maken waarbij naar eenvoudige breuken wordt gestreefd.
- 2.2.23 De leerlingen kennen een schematische voorstelling voor de oplossingsstrategie van optellen/aftrekken met breuken.
- 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 aftrekken.
- 2.6.2 De leerlingen kunnen met natuurlijke getallen tot en met 1 000 (of grotere getallen met eindnullen), decimale getallen (tot op 1 honderdste) en breuken (noemer tot en met 20 of breuken die te vereenvoudigen zijn tot deze breuken): vraagstukken oplossen over:
 - de bewerkingen met (eenvoudige vraagstukken):
 - decimale getallen en breuken voor optellen en aftrekken.

Situering in de leerlijn

1. Gelijknamige breuken optellen
2. Gelijknamige breuken aftrekken
3. Ongelijknamige breuken optellen
4. Ongelijknamige 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)
13. Verwerkingsles bewerkingen met breuken

Lessuggesties

Timing:

- Oefeningen: 35 min
- Spelletjes: 15 min

HET GEVEN VAN GERICHTE FEEDBACK

Deze les volgt op de lessen rond optellen en aftrekken van gelijknamige en ongelijknamige breuken. Bij het inoefenen ervan is gerichte feedback cruciaal om leerlingen inzicht te geven in zowel de procedure als het begrip achter de bewerkingen.

Bij **gelijknamige breuken** kan feedback zich richten op het correct optellen of aftrekken van de tellers, met aandacht voor het behouden van de noemer. Een voorbeeld van gerichte feedback is: *"Je hebt de juiste noemer behouden, maar kijk nog eens naar de optelling van de tellers."*

Bij **ongelijknamige breuken** is het belangrijk om leerlingen te begeleiden in het vinden van een gemeenschappelijke noemer. Feedback kan hier bijvoorbeeld zijn: *"Je hebt goed geprobeerd, maar kijk eens of beide breuken dezelfde noemer hebben voordat je ze optelt."*

Door gerichte vragen te stellen zoals *"Wat moet je doen als de noemers verschillend zijn?"* worden leerlingen gestimuleerd om actief na te denken over de stappen. Het schematisch voorstellen van de bewerking kan hierbij extra ondersteuning bieden. Zo wordt feedback een krachtig middel om het leerproces te verdiepen.

Goede feedback geeft weer waar de leerling staat, waar die naartoe moet en wat die moet doen om het doel te bereiken. Het moet steeds aansluiten bij het denkproces van de leerling en hen begeleiden naar een correct en inzichtelijk antwoord.

OEFENINGEN

Het verloop van deze les is bewust minimaal uitgeschreven zodat de leerkracht zelf ruimte heeft om het materiaal in te zetten naar gelang de noden van de klasgroep en de individuele leerlingen. Wel geven we een aantal suggesties:

DEEL 1:

Van elk type bewerking wordt klassikaal een voorbeeld gemaakt zodat de leerlingen tijdens het zelfstandig verwerken hierop kunnen terugvallen. Voor de leerlingen die nood hebben aan een tekening is ruimte voorzien.

OF

De leerlingen maken de voorbeeldoefeningen zelfstandig. Na de correctie duidt de leerkracht aan welke oefeningen elke leerling zelfstandig en individueel kan invullen. Moedig hierbij leerlingen aan om de bewerkingen zoveel mogelijk zonder tekening op te lossen. Eventueel kunnen de leerlingen die toch nood hebben aan een schematische voorstelling in een kladschrift aan de slag.

OF

Elke reeks bestaat uit 6 oefeningen. Spreek af dat ze van elk type zeker 3 oefeningen juist moeten hebben. Ze maken de eerste kolom en voor elke foute oefening lossen ze er ook 1 uit de tweede kolom op. De correctie kan gebeuren door de leerkracht – wat wordt aangeraden bij leerlingen die nog problemen ervaren – of door de leerlingen met behulp van de correctiesleutel.

Het is niet nodig dat alle oefeningen worden afgewerkt. Je kan hier selecteren naargelang het begrip van de leerling.

DEEL 2:

Op het tweede werkblad staan alle types van oefeningen door elkaar. De leerlingen die bij deze les geen of weinig instructie nodig hebben, kunnen hier mee aan de slag. Daag de leerlingen uit om met zo klein mogelijke noemers te werken.

Bij bepaalde oefeningen op breuken is het mogelijk om op verschillende manieren tot de oplossing te komen. Indien een leerling op een correcte manier tot de meest eenvoudige vorm van de breuk komt, mag je het goed rekenen. Benadruk wel dat het rekenwerk vereenvoudigt wanneer je met zo klein mogelijke noemers werkt.

SPELLETJES

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

De sterke leerlingen gaan aan de slag met spel 3: Jungle speed waarbij ze snel optellen en aftrekken (door elkaar) automatiseren. Zij spelen enkel dit spel.

De andere leerlingen spelen spel 1: Triominos (optellen) of spel 2: Domino (aftrekken) om het optellen, respectievelijk aftrekken met **ongelijknamige breuken** afzonderlijk in te oefenen. Afhankelijk van de tijd kan je de leerlingen nog eens laten wisselen van spel.

Je zal merken dat de spellen domino en Triominos spelkaarten hebben met verschillende moeilijkheidsniveaus: de groene kaartjes zijn het meest eenvoudig, oranje is al iets moeilijker. De rode kaartjes zijn het moeilijkst. Kies dus gericht welke kleur van kaartjes je aan elke groep geeft. Indien gewenst kan je ook sets combineren, bijv. jungle speed met de oranje en de rode kaarten samen.

Je legt de spellen klassikaal uit en verdeelt nadien het materiaal.

Doordat de leerlingen de spellen vandaag leren kennen, kunnen ze nadien snel en makkelijk worden ingezet in een tussenmoment om zo het optellen en aftrekken met breuken te automatiseren. Dit kan als extra oefening als de leerlingen sneller klaar zijn, in hoekenwerk, als dagstarter ...

Spel 1: Triominos (optellen met ongelijknamige breuken)

Dit kan zowel coöperatief als competitief ingezet worden.

Spel 2: Domino (aftrekken met ongelijknamige breuken)

Dit kan zowel in homogene- als in heterogene groepen gespeeld worden.

De kleuren geven de moeilijkheidsgraad aan van de oefeningen:

groen = makkelijk

oranje = middelmatig

rood = moeilijk

Spel 3: Jungle speed (optellen en aftrekken met breuken automatiseren)

Dit kan zowel in homogene- als in heterogene groepen gespeeld worden.

De kleuren geven de moeilijkheidsgraad aan van de oefeningen:

groen = makkelijk

oranje = middelmatig

rood = moeilijk

Merk op: In het spel Jungle speed zijn ook blanco kaarten voorzien (groen, oranje of rood). Zo kan je de leerlingen indien gewenst zelf spelkaarten laten bijmaken of als leerkracht enkel spelkaarten toevoegen met vaak gemaakte fouten in jouw klas.

Toevoegingen aan het lesverloop

Bouwstenen

- Achterhaal of de hele klas het begrepen heeft
- Ondersteun bij moeilijke opdrachten
- Spreid oefeningen met leerstof in de tijd
- Zorg voor afwisseling in oefentypes
- Gebruik toetsing als leer-en oefenstrategie
- Geef feedback die leerlingen aan het denken zet

Differentiatie

- Indien nodig kan de leerkracht een deel van de leerlingen bij zich nemen om begeleid aan de oefeningen te werken.
- De leerlingen die deze leerstof beheersen, kunnen meteen rechtstreeks aan deel 2 beginnen waarbij alle type oefeningen door elkaar staan.

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_digitale_160919_1.pdf