

Leerbuffet wiskunde – Live Q&A lager onderwijs

Datum live Q&A: 29 januari 2026

Sprekers: Filip Moons & Els Van Emelen

Context: Dit document bevat de schriftelijke uitwerking van de live vraag-en-antwoordsessie bij het leerbuffet Wiskunde – lager onderwijs. De tekst is gebaseerd op de transcriptie van het onlinegesprek en volgt de vragen zoals opgenomen in de PowerPointpresentatie

1. Algemene vragen

Wat betekent de rode tekst in het document met de minimumdoelen?

In het document met de minimumdoelen op de website van Leerpunt staan sommige doelen in rode tekst. Deze doelen maken geen deel uit van het decretaal vastgelegde minimumdoelenkader. Ze werden toegevoegd om duidelijkheid te scheppen waar in het proces onvolledigheden of inconsequenties zijn ontstaan.

Voorbeelden hiervan zijn:

- deelbaarheidskenmerken zonder verdere specificatie;
- bewerkingen met breuken zonder explicitering van grenzen;
- inconsequenties die niet door de vakcommissie wiskunde zijn ingevoerd, maar later in het proces zijn binnengeslopen.

De rode markeringen bieden dus context en verduidelijking, maar zijn niet decretaal vastgelegd.

Spreken we van gewicht of massa?

In de minimumdoelen wordt bewust gekozen voor de fysisch correcte term massa en niet voor gewicht. Gewicht is een kracht, terwijl massa de grootte is die we meten met een balans.

Hoewel gewicht in de omgangstaal blijft bestaan, is het didactisch zinvol om in de klas consequent het juiste begrip te gebruiken en dit ook expliciet met leerlingen te bespreken.

Wanneer komen de minimumdoelen aan bod?

De minimumdoelen beschrijven mijlpalen:

- einde kleuteronderwijs;
- einde vierde leerjaar;
- einde zesde leerjaar.

Ze vormen geen leerlijn per leerjaar. De verdeling over de leerjaren gebeurt via leerplannen of via het eigen curriculum van de school. Het is dus perfect mogelijk – en vaak wenselijk – dat bepaalde minimumdoelen al vroeger aan bod komen dan het officiële ijkpunt.

2. Vragen rond getallenleer

Welke leerlijn volg je best voor breuken?

De minimumdoelen geven geen uitgewerkte leerlijn, maar zijn wel opgebouwd vanuit een onderliggende, onderzoeksgebaseerde breukenleerlijn. In grote lijnen:

- Tweede leerjaar: intuïtieve breukbegrippen ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$);
- Derde leerjaar: breuk als deel van een geheel (welk deel is gekleurd?) en als operator (bv. $\frac{2}{3}$ van ...);
- Vierde leerjaar: breuk als rationaal getal op de getallenlijn; gelijkwaardigheid, gelijknamige breuken en rangschikken;
- Vijfde en zesde leerjaar: bewerkingen met breuken, breuk als verhouding en als deling.

Een expliciete uitwerking van deze leerlijn is terug te vinden in het artikel [‘Het mooie wiskundige bouwwerk als springplank voor de leraar’](#) (Volgens Bartjens).

Aanbreng van decimale getallen: vertrekken we vanuit breuken of vanuit het plaatswaardesysteem?

In de minimumdoelen wordt bewust gekozen voor de opbouw:

Breuken → plaatswaardesysteem → decimale getallen

Leerlingen hebben al inzicht opgebouwd in breuken als getallen. Daarbij hoort breuken plaatsen op getallenassen. Vanuit dat inzicht ontstaat logisch de nood aan een fijnere onderverdeling van de eenheid in tienden, honderdsten, ... Het plaatswaardesysteem met machten van tien sluit hier naadloos bij aan en zorgt ervoor dat rationale getallen ook een decimale schrijfwijze krijgen.

3. Vragen rond bewerkingen

Mogen we de sok- of worstmethode nog gebruiken?

De sokjesmethode (of worstjesmethode) maakt gebruik van een niet-wiskundige notatie die leerlingen later opnieuw moeten afleren. Bovendien wordt ze inconsistent toegepast:

- soms splitsen volgens eenheden;
- soms volgens rangen;
- soms – bij delingen – in deelbare getallen.

Daarnaast gaat de sokjesmethode in tegen de leesrichting en kom je in de problemen als leerlingen dezelfde methode willen gaan toepassen bij het vermenigvuldigen of later bij complexere bewerkingen. Dit vergroot de kans op fouten en verwarring.

De vakcommissie wiskunde pleit ervoor om van bij het begin correcte wiskundige notatie te gebruiken, zoals:

- $6 + 7$
 $= 6 + 4 + 3$
 $= 10 + 3$
 $= 13$
- 4×23
 $= 4 \times (20 + 3)$
 $= (4 \times 20) + (4 \times 3)$

Bij deze laatste opgave zijn haakjes essentieel, zolang de volgorde van bewerkingen nog niet volledig beheerst wordt.

Bij de eerste opgave kan een kleine tussenstap met splitsbeentjes in het begin van het lager onderwijs, nog wel, maar ook hier raden we aan om hier niet in te blijven hangen. Haakjes kunnen hierbij gebruikt worden om de rekenvolgorde te benadrukken.

- $6 + 7$
 $\quad / \quad \backslash$
 $= (6 + 4) + 3$
 $= 10 + 3$
 $= 13$

Hoe kunnen we verkort noteren?

Tussenstappen overslaan kan, zodra het inzicht voldoende stevig is. Essentieel blijft dat de onderliggende structuur zichtbaar blijft en niet vervangen wordt door een truc zonder betekenis.

Mogen we eigen procedures gebruiken? En wat met cirkelrekenen?

Je mag altijd meer doen dan wat in de minimumdoelen staat, maar een aantal zaken zijn wel vastgelegd:

- er is een beperkt aantal standaardmethoden vastgelegd voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen;
- daarnaast is er handig rekenen, gebaseerd op getalkenmerken, eigenschappen van bewerkingen en relaties tussen bewerkingen.

Cirkelrekenen kan worden beschouwd als een vorm van handig rekenen, omdat het werkt met tekorten en overschotten. De aanpak reduceert de rekencomplexiteit tot optellen en aftrekken tot 20 en vermenigvuldigen en delen tot 100.

Cirkelrekenen is echter geen standaardprocedure die als dusdanig in de minimumdoelen is opgenomen. De vastgelegde standaardprocedures bij de bewerkingen zijn richtinggevend als te beheersen werkwijzen. Minimumdoel 2.2.14 (leerjaar 4) en minimumdoel 2.2.5 (leerjaar 6) bieden bewust ruimte om in het kader van differentiatie soepel om te gaan met strategiegebruik bij leerlingen die hier baat bij hebben, naast het werken aan de beheersing van de standaardprocedures.

4. Hoe breng je breuk : breuk aan?

Breuk gedeeld door breuk is één van de meest conceptueel uitdagende onderdelen van het basisonderwijs. De minimumdoelen vertrekken hier vanuit een evenwicht tussen conceptueel inzicht en procedurele beheersing.

Belangrijk uitgangspunt:

Het is niet nodig dat alle leerlingen het waarom volledig begrijpen vóór ze met de regel oefenen. Je kan de regel klassikaal ontdekken, oefeningen met de regel maken en dan de regel nog eens herontdekken ('Weten we nog waarom we dit mogen doen?'). Zo ondersteunen procedurele vlotheid en conceptueel inzicht elkaar.

Visueel

Stap 1: breuk : natuurlijk getal (verdelingsdeling)

Bijvoorbeeld: $\frac{3}{4} : 2 =$

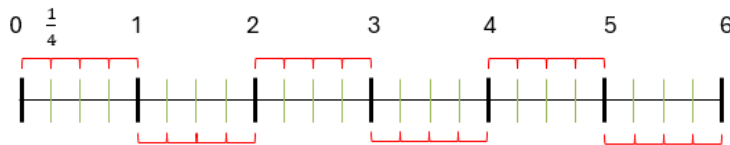


Het deel wordt verdeeld in twee gelijke delen.

Na enkele voorbeelden wordt duidelijk dat de teller gelijk blijft, en de noemer met het natuurlijke getal wordt vermenigvuldigd.

Stap 2: natuurlijk getal : stambreuk (verhoudingsdeling)

Bijvoorbeeld: $6 : \frac{1}{4} =$



We gaan na hoe vaak $\frac{1}{4}$ in 6 past? Dat is $6 \times 4 = 24$.

Als regel vinden we, na enkele voorbeelden, dat we het getal met de noemer vermenigvuldigen.

Stap 3: natuurlijk getal : breuk (verhoudingsdeling) (*)

Bijvoorbeeld: $6 : \frac{3}{4} =$

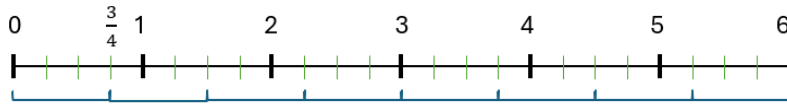
Je vindt het resultaat door abstract te redeneren:

Abstracte redenering

$$\begin{array}{c}
 6 : \frac{1}{4} = 6 \times 4 \\
 \downarrow 3 \times \quad \downarrow : 3 \\
 6 : \frac{3}{4} = \frac{6 \times 4}{3} = 8
 \end{array}$$

Als de deler drie keer zo groot wordt, wordt het quotiënt drie keer zo klein. Dit kan je nadien schematisch controleren. We vinden zo dat we het getal vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Schematische controle



(*) Deze stap werken we uit voor eenvoudige gevallen (quotiënt = natuurlijk getal) en veralgemenen we voor de moeilijkere gevallen.

Stap 4: breuk : breuk (verhoudingsdeling) (*)

Bijvoorbeeld: $\frac{12}{8} : \frac{3}{4} =$

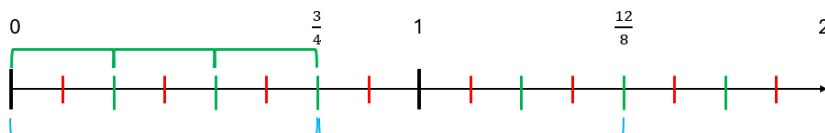
Het enige dat in deze stap wijzigt is dat het deeltal nu ook een breuk is. We veronderstellen dat de bovenstaande redenering geldig blijft en rekenen dit uit met behulp van de bovenstaande regel.

Abstracte redenering

$$\frac{12}{8} : \frac{3}{4} = \frac{12}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{12 \times 4}{8 \times 3} = \frac{48}{24} = 2$$

Ook hier voeren we een schematisch controle uit.

Schematische controle



We zien in deze controle dat het resultaat dat we uitkwamen met onze veronderstelling klopt.

Zo verklaren we de regel:

$$\text{Breuk} : \text{breuk} = \text{breuk} \times \text{omgekeerde breuk}$$

(*)Deze stap werken we uit voor eenvoudige gevallen (quotiënt = natuurlijk getal) en veralgemenen we voor de moeilijkere gevallen. Dit levert mooie differentiatiemogelijkheden op.

Over visualisaties

Schematische voorstellingen helpen om dit patroon te vinden, te herkennen of te controleren, niet om elk mogelijk geval uit te tekenen of leerlingen zelf deze visualisaties te laten maken. Na het visueel afleiden van de regel, stap je het best over op oefeningen maken met deze regel. Leerlingen zelf visualisaties laten maken, is geen doel op zich (kan wel als differentiatie naar boven).

Nederlandse aanpak

In Nederland wordt soms gewerkt via gelijknamig maken en vervolgens teller gedeeld door teller, noemer gedeeld door noemer; naar analogie met het vermenigvuldigen van breuken waarbij je ook teller maal teller doet en noemer maal noemer. Gezien vermenigvuldigen en delen elkaars inverse bewerking zijn, is er geen reden om aan te nemen dat de deling van breuken zich anders zou gedragen dan de vermenigvuldiging van breuken. Onderstaande afleiding is wiskundig volledig correct:

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} : \frac{5}{8} &= \frac{16}{24} : \frac{15}{24} && \text{(gelijknamig maken)} \\ &= \frac{16 : 15}{24 : 24} && \text{(teller : teller / noemer : noemer} \rightarrow \text{zoals vermenigvuldigen)} \\ &= \frac{16 : 15}{1} && \text{(noemer wordt 1)} \\ &= 16 : 15 && \text{(deling blijft over)} \\ &= \frac{16}{15} && \text{(deling kunnen we opschrijven als breuk)} \\ &= \frac{2}{3} \times \frac{8}{5} && \text{(regel klopt)}\end{aligned}$$

Deze afleiding maken voor een aantal getalvoorbeelden kan helpen om te laten zien dat de algemene regel **breuk : breuk = breuk × omgekeerde breuk**, altijd lijkt te kloppen en is in die zin een alternatief of aanvulling voor de visualisaties. Vervolgens raden we aan om de algemene regel te gebruiken in oefeningen. Onderstaande werkwijze voor elke oefening gebruiken of verwachten dat alle leerlingen deze afleiding zelfstandig kunnen maken, is niet nodig in het basisonderwijs.

5. Vragen rond meten en metend rekenen

Mogen we herleidingstabellen gebruiken?

De minimumdoelen schrijven geen specifieke werkwijze voor, maar leggen wel vast dat het metriek stelsel volledig en coherent wordt opgebouwd. Dat kan zowel via herleiding tabellen of zonder.

Herleiding via tabellen kan op korte termijn houvast bieden, maar:

- maakt de herleiding voor samengestelde grootheden (bv. kg/m^3) moeilijk;
- ondersteunt de overgang naar het secundair onderwijs onvoldoende.

Een pijlschema vertrekkend vanuit de relaties tussen grootheden ($\text{km} - \text{hm} - \text{dam} - \text{m} - \text{dm} - \text{cm} - \text{mm}$) bevordert het inzicht.

Bij herleidingen over meerder maten kan het herleiden – als dat nodig is – in meerdere stappen gebeuren (bv. $\text{m}^2 \rightarrow \text{dm}^2 \rightarrow \text{cm}^2$), zodat het denkwerk beheersbaar blijft.

Deze Q&A-bundeling hoort bij het leerbuffet Wiskunde – lager onderwijs en kan gebruikt worden als naslagdocument voor schoolteams en onderwijsprofessionals.