



**DOMEIN:** Rekenen  
**ONDERWERP:** Verhoudingen  
**JAARLAAG:** Wiskunde A

**CONCEPTUELE DOELEN:**  
- Begrijpen wat  $a:b$  betekent

**PROCEDURELE DOELEN:**  
- Een hoeveelheid kunnen verdelen in een bepaalde verhouding  
- Hoeveelheden kunnen berekenen als het aantal van één van de delen is gegeven

### INLEIDING:

#### VRAAG 1:

Een aantal verhoudingen binnen de klas uitrekenen (afhankelijk van het aantal tel je jezelf ook mee, want je wilt de verhouding af en toe kunnen verkleinen).

Vragen die gesteld kunnen worden:

- Ben je enig kind? (twee groepen)  $a:b$
- Waar woon je? (meer dan twee groepen)  $a:b:c:\dots$
- Zit je op voetbal?
- Zat je vorig jaar in 3 havo of in een andere klas?
- Ben ik wel of niet je mentor?
- Drink je wel eens koffie?
- Drink je wel eens thee?

Doorgaan met vragen stellen tot er ook een verhouding langskomt waarbij je kunt vereenvoudigen.

**THIN SLICING/VRAGEN:**

Een afstand van **105 km** wordt verdeeld in de verhouding **1:2**. Hoe groot is het **grootste deel**?

Een afstand van **105 km** wordt verdeeld in de verhouding **3:4**. Hoe groot is het **grootste deel**?

Een afstand van **105 km** wordt verdeeld in de verhouding **3:7**. Hoe groot is het **grootste deel**?

Een afstand van **105 km** wordt verdeeld in de verhouding **1:2:4**. Hoe groot is het **grootste deel**?

Een afstand van **105 km** wordt verdeeld in de verhouding **3:5:7**. Hoe groot is het **grootste deel**?

De verhouding **sap:water** in een karaf is **2:11**. Er zit **15 cl sap** in de karaf. Hoeveel **cl** zit er in **totaal** in de karaf?

De verhouding **boter:suiker:meel** bij een recept is **4:5:3**. Er zit **125 gram suiker** in. Hoeveel **gram** weet alles in **totaal**?

Een afstand wordt verdeeld in de verhouding **1:3**. Het **grootste deel** is **24 km**. Hoe groot is het **totaal**?

Een afstand wordt verdeeld in de verhouding **3:7**. Het **grootste deel** is **56**. Hoe groot is het **totaal**?

Een afstand wordt verdeeld in de verhouding **4:7**. Het **verschil** van de afstanden is **21 km**. Hoe groot is het **grootste deel**?

Een afstand van **63 km** wordt verdeeld in de verhouding **1:2**. Het **kleinste deel** wordt verdeeld in de verhouding **1:2**. Hoe groot is het **kleinste deel van het kleinste deel**?

### CONSOLIDATIE:

Drie vragen die door de leerlingen op volgorde van gemakkelijk naar moeilijk moeten worden gezet na turn and talk.

Vraag 1: Een hoeveelheid van 120 wordt in een verhouding 3:5 verdeeld. Bereken hoe groot het grootste deel is.

Vraag 2: Een hoeveelheid van 36 wordt in een verhouding van 3:5 verdeeld. Bereken hoe groot het grootste deel is.

Vraag 3: Een hoeveelheid wordt in een verhouding 3:7 verdeeld. Het kleinste deel is een hoeveelheid van 21. Bereken de totale hoeveelheid.

De vragen worden simultaan uitgewerkt door de docent bij een bord, waarbij in ieder geval de gewenste methode toegepast wordt op alle opdrachten. Doel is om alle leerlingen mee te nemen richting hetgeen geleerd diende te worden. Het simultaan uitwerken heeft als doel de verschillen, maar vooral de overeenkomsten in oplossen bij de verschillende vragen te laten zien.

Het is aan de docent om te kiezen voor een verhoudingstabel, terugrekenen naar 1 of bijvoorbeeld rekenen met breuken. De aantekening moet daarop aangepast worden. Ik kies hier voor het werken met een tabel.

Bij vraag 1 zijn de opties dus:

	Klein	Groot	Totaal
Verhouding	3	5	8
Aantallen			120

De factor tussen 8 en 120 is 15, Dus het grootste deel is dan  $5 \cdot 15 = 75$ .

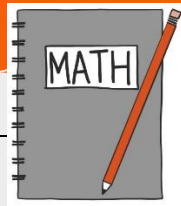
Of

Er zijn 8 delen, dus één deel is  $\frac{120}{8} = 15$ , dus het grootste deel is  $5 \cdot 15 = 75$ .

Of

Het grootste deel is  $\frac{5}{8}$  van het totaal, dus het grootste deel is  $\frac{5}{8}$  van 120, dus  $\frac{5}{8} \cdot 120 = 75$ .

Het is te overwegen alle drie de methodes naast elkaar te zetten.



### AANTEKENINGEN:

Voorbeeld 1:

Een hoeveelheid van 90 wordt verdeeld in een verhouding 5:13. Bereken hoe groot het grootste deel is.

Optie 1:

	Klein	Groot	Totaal
Verhouding	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aantal			<input type="checkbox"/>

Factor tussen Verhouding en totaal is  $\frac{\square}{\square} = \square$ .

Dus het grootste deel is  $\square \cdot \square = \square$ .

Optie 2:

Er zijn in totaal  $\square$  delen,

dus één deel is  $\frac{\square}{\square} = \square$ .

Dus het grootste deel is  $\square \cdot \square = \square$ .

Optie 3:

Het grootste deel is  $\frac{\square}{\square}$  deel van het totaal.

Dus het grootste deel is  $\frac{\square}{\square} \cdot \square = \square$

Dingen om te onthouden.

Voorbeeld 2:

Een hoeveelheid wordt verdeeld in een verhouding 3:5. Het grootste deel is 20. Bereken hoeveel de totale hoeveelheid is.

Voorbeeld 3:

Verzin hier zelf een voorbeeld.

### CHEK-JE-BEGRIJ-VRAGEN:

Pas op: maak in de les je eigen check-je begrip vragen, zodanig dat de eerste SPICY opgave te bereiken is voor iedereen.

#### MILD:

- Een hoeveelheid van 18 wordt verdeeld in een verhouding 1:2. Bereken hoe groot het grootste deel is.
- Een hoeveelheid van 35 wordt verdeeld in een verhouding 3:4. Bereken hoe groot het grootste deel is.
- Een hoeveelheid van 135 wordt verdeeld in een verhouding 2:3:4. Bereken hoe groot het grootste deel is.

#### MEDIUM:

- Een hoeveelheid van 25 wordt verdeeld in een verhouding 3:7. Bereken hoe groot het grootste deel is.
- Een hoeveelheid wordt verdeeld in een verhouding 3:4. Het kleinste deel is 45. Bereken hoeveel het totaal is.
- Een hoeveelheid wordt verdeeld in een verhouding 2:5. Het verschil tussen het kleinste en grootste deel is 21. Bereken hoeveel het totaal is.

#### SPICY:

- Een hoeveelheid wordt verdeeld in de verhouding 5:7. Het verschil tussen het kleinste en grootste deel is 15. Bereken hoeveel het totaal is.
- Een hoeveelheid wordt verdeeld in de verhouding 3:4:5. Het verschil tussen het grootste en het kleinste deel is 11. Bereken hoeveel het totaal is.
- Een hoeveelheid van 140 wordt verdeeld in de verhouding 3:4. Het kleinste deel wordt vervolgens weer in een verhouding 2:3 verdeeld. Bereken hoe groot het kleinste deel van het kleinste deel is.

