

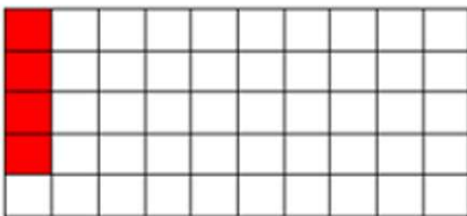


Blokjes en procenten – rekenen

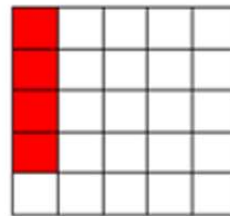
Doelgroep en aansluiting

- Niveau: **Brugklas vmbo/havo/vwo**
- Onderwerp: **Breuken procenten en decimale getallen**
- Kerndoel(en): Geactualiseerde concept Kerndoelen rekenen en wiskunde (SLO, 2023)
 - **Kerndoel 1:** De school stimuleert een wiskundige attitude van leerlingen.
 - **Kerndoel 2:** De leerling redeneert en rekt met getallen en grootheden.
- Lesdoelen:
 - Leerlingen kunnen een deel van een figuur beschrijven als breuk, als decimaal getal en als percentage.
 - Leerlingen kunnen een breuk representeren als percentage of een decimaal getal.
- Lesduur: **45 – 50 minuten**
- Benodigheden (zie website tpwiskunde.nl):
 - Bij deze les is géén rekenmachine nodig.

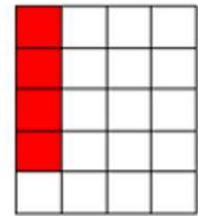
Het probleem



1



2



3

Zoals je ziet in de eerste figuur zijn een aantal hokjes rood gekleurd. Ook van figuur 2 en 3 zie je het aantal rood gekleurde hokjes.

- Welk deel is rood gekleurd in de drie figuren?
- Kun je het antwoord op vraag a nog op andere manieren schrijven?
- Kun je een manier bedenken om van een deel uit te rekenen wat het bijbehorende percentage is?

Aan de slag! (1/2)

Fase & tijd	Instructiestappen	Aandachtspunten
Inleiding 5 – 10 min.	Op welke manieren kan je het gekleurde deel beschrijven? Inventariseren, bijvoorbeeld: 4 van de 100 ; $4/100$; Vierhonderdste; 4% ; 0,04 Benoem: Procent is een honderdste deel en kan ook als een breuk of een decimaal geschreven worden	Laat leerlingen vrij brainstormen over deze vraag.
Begrijp het probleem 5 – 10 min.	Werkblad 1: Startopdracht a, b en c presenteren (of uitdelen op papier, zodat je leerlingreacties kunt verzamelen na de les)	Check of alle leerlingen de opdracht begrepen hebben.
Probeer het probleem op te lossen. 8 – 12 min.	Leerlingen werken aan de opdracht. Zie leerlingreacties voor verwachte werkwijzen	Let op naar 100 werken of vereenvoudigen.
Klassikaal bespreken 10-15 min.	<ul style="list-style-type: none"> Op het bord drie kolommen met steeds onder de figuur breuk, percentage en decimaal getal. Uitbreiden naar honderd hokjes (dus, zoveel van de 100) Vereenvoudigen kan soms handig werken ($4/20 = 1/5 = 0,20$) Het (percentage : 100) is het decimale getal. (mogelijk ook aandacht voor verhoudingstabel) 	<ul style="list-style-type: none"> Je kunt naar 'zoveel van de 100' toewerken. Soms werk je via vereenvoudigen en het decimale getal (bijv. $1/5 = 0,2$) Vraag naar de betekenis van $4/50$ (dus 4:50) $1/5$ is $1:5 = 0,2$ $1/25$ is $1:25 = 0,04$ $4/25 = 4 : 25 = 0,16$ <p>Aandacht voor overgangen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Breuk → Vereenvoudigde breuk Breuk → Naar 100^{ste} → procenten (Vereenvoudigde) breuk → deling → decimaal getal → procenten
Eventueel uitbreiden +10-15 min	Zie Werkblad 2 met matchingsopdrachten, om extra te oefenen.	
Samenvatten & afsluiten 5-10 min.	Laat de klas samenvatten of vat zelf samen.	Zie ook ondersteuning docent

Oplossingen van leerlingen

Oplossingsrichtingen van de leerling			Ondersteuning van de docent	
a. Welk deel is rood gekleurd?				
	Figuur 1	Figuur 2	Figuur 3	
A	$\frac{4}{50} = \frac{2}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$	Tellen en vereenvoudigen, dat zie je veel leerlingen doen.
B	$\frac{4}{50} = \frac{2}{25} = \frac{1}{12,5} = \frac{1}{8}$	$\frac{4}{25} = \frac{2}{12,5} = \frac{1}{6,25}$	$\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$	Breuken te ver vereenvoudigen. Bespreek klassikaal of vereenvoudigen of naar 100 sten toewerken handig is.
C	$\frac{2}{25} = 8\% = 0,08$	$\frac{4}{25} = 16\% = 0,16$	$\frac{1}{5} = 20\% = 0,2$	Leerling die drie representaties direct opschrijft. Vraag: Hoe kun je van de ene representatie naar de andere komen?
D	$\frac{4}{50} : 2 = \frac{2}{25} : 2 = \frac{1}{8} = 12,5\%$	12,5%	20%	Let op notatie van gedeeld door Verwarring tussen $1/12,5$ en 12,5%.
E	$\frac{2}{25} = 8\%$ $4 \times \frac{2}{25} = \frac{8}{100} = 8\%$	$\frac{4}{25} = 16\%$ $4 \times \frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 16\%$	$\frac{1}{5} = 20\%$ $\frac{4}{20} \times 5 = \frac{20}{100} = 20\%$	Let op notatie $\times 4$

Ondersteuning voor de docent

Waarom dit probleem?

In deze worden leerlingen uitgedaagd om zelf na te denken over welke deel van een figuur gekleurd is. Dat kan op verschillende manieren gerepresenteerd worden. Door de verschillende manieren te bekijken kunnen leerlingen ontdekken dat bijvoorbeeld een breuk geschreven kan worden als percentage en als een decimaal getal. Dit kan bijdragen aan versterking van begrip van breuken, procenten en decimalen.

Probleemoplossingsvaardigheden

- Als je de figuur met 50 vakjes goed snapt kan helpen om de twee andere figuren te begrijpen
- Proberen, doorzetten, goed luisteren naar andere aanpakken (houding)
- Het maken van tekenen of een verhoudingstabel van kan helpen om de regel te snappen
- Als je met een aanpak bezig bent, kun je soms nadenken of een andere aanpak handiger is. Dus bijvoorbeeld naar 100sten rekenen in plaats van vereenvoudigen.

Differentiatie

Ondersteuning:

Als leerlingen het lastig vinden is het ondersteunend om een eenvoudiger situatie te bekijken, zoals

- 25 van de 100 hokjes gekleurd. $25 / 100 = \frac{1}{4}$ dus 25%
- 25 van de 50 hokjes gekleurd. $25/50 = \frac{1}{2} = 50/100$ dus 50%.

Uitdaging.

- Als leerlingen de opdracht erg makkelijk maken, kun je de situatie 4 van de 15 hokjes gekleurd.
- Het blad met uitbreidingen is uit

Bronnen

Leerlingen kunnen oefenen op de overgang van breuken naar procenten via

https://henkreuling.nl/applets/Mini-loco_breuken_procenten.html