



Een breuk van iets nemen ★★☆☆

Drie vierde van zestig is geen som met zestig, maar met vijftien.

Wat leer je hier

- Je neemt een breuk van een hoeveelheid in twee stappen: eerst delen, dan vermenigvuldigen.
- Je ziet waarom je altijd door de noemer deelt en nooit door de teller.

Delen, dan nemen

De noemer zegt in hoeveel gelijke stukken je het geheel snijdt. De teller zegt hoeveel van die stukken je meeneemt.

- $\frac{3}{4}$ van 60: deel 60 door 4, dat is 15. Neem er 3, dus 45.
- Controle: $\frac{3}{4}$ is meer dan de helft, en 45 is meer dan 30. Dat klopt.
- Is de teller gelijk aan de noemer, dan neem je alles terug.



1 Reken uit in twee stappen. Schrijf het tussenantwoord op.

opgave	één stuk is	antwoord
$\frac{3}{4}$ van 60		
$\frac{2}{5}$ van 45		
$\frac{5}{6}$ van 48		
$\frac{3}{8}$ van 56		
$\frac{7}{10}$ van 120		
$\frac{2}{3}$ van 51		

2 In een klas van 24 leerlingen gaat $\frac{3}{8}$ met de fiets naar school en $\frac{1}{4}$ te voet. De rest komt met de bus. Hoeveel zijn dat er?

3 Wat is meer: $\frac{3}{4}$ van 60 of $\frac{5}{6}$ van 48? Reken allebei uit en leg daarna uit waarom je dat niet aan de breuken alleen kon zien.



Dezelfde plek, een andere naam ★★☆☆

Een breuk is ook gewoon een getal. Het staat ergens, en soms staat er meer dan één naam op dezelfde plek.

Zoek de plek, niet het stukje taart

Op een getallenlijn verdeel je de afstand van 0 tot 1 in even grote stappen. De noemer zegt hoeveel stappen, de teller zegt hoeveel je er zet.

- Bij $3/4$ verdeel je van 0 tot 1 in vier stappen en zet je er drie.
- Breuken groter dan 1 lopen gewoon door: $5/4$ ligt één stap voorbij 1.
- Vallen twee breuken op dezelfde plek, dan zijn ze gelijkwaardig: $1/2$ en $4/8$.



- 1 Teken een getallenlijn van 0 tot 2 en verdeel hem in vierden. Zet er deze getallen op: $1/2$, $3/4$, $5/4$, $7/4$ en $6/4$.

Teken hier je getallenlijn.

- 2 Vul de rij gelijkwaardige breuken aan. Schrijf in de laatste kolom de kortste naam.

breuk	gelijkwaardig	kortste naam
$6/8 = \dots/4 = \dots/16$		
$2/3 = \dots/12 = \dots/21$		
$18/24$		
$12/30$		
$35/56$		

- 3 Welke breuk ligt precies halverwege $1/2$ en $3/4$? Leg uit hoe je hem gevonden hebt.



Groter of kleiner, zonder te rekenen ★ ★ ★

Vier manieren om te zien welke breuk wint, zonder één deling.

Vier redeneringen

Wie eerst gaat rekenen, verliest tijd. Bij de meeste paren zie je het antwoord als je even naar de tellers en de noemers kijkt.

- Zelfde noemer: de grootste teller wint. $5/9$ en $7/9$.
- Zelfde teller: de kleinste noemer wint, want grotere stukken. $3/5$ en $3/8$.
- Halveproef: ligt de breuk boven of onder $1/2$? $4/9$ zit eronder, $6/11$ erboven.
- Bijna-één: kijk wat er mist. $7/8$ mist $1/8$, $9/10$ mist maar $1/10$.

1 Zet $>$ of $<$ tussen de breuken en schrijf erbij welke redenering je gebruikte.

paar	$>$ of $<$	welke redenering?
$5/9 \dots 7/9$		
$3/5 \dots 3/8$		
$4/9 \dots 6/11$		
$7/8 \dots 9/10$		
$11/12 \dots 13/14$		
$5/6 \dots 7/8$		

2 De bijna-één-redenering is pas echt handig als er van allebei de breuken maar één stukje ontbreekt. Bij welke paren is dat zo, en bij welke niet?

.....

.....

3 Bedenk zelf twee paren breuken: één waarbij de halveproef het snelste werkt en één waarbij de bijna-één-redenering het snelste werkt. Schrijf er telkens bij waarom.

.....

.....

Grotere noemer, kleiner stuk

Snijd een taart in acht en je krijgt kleinere stukken dan wanneer je hem in vijf snijdt. Daarom is $3/8$ minder dan $3/5$, hoewel acht groter is dan vijf.

**Blijf van de noemer af** ★ ★ ★

Zelfde noemer betekent: zelfde soort stukken. Dan tel je gewoon de stukken.

Je telt stukken, geen namen

Drie achtsten plus twee achtsten is vijf achtsten, net zoals drie appels plus twee appels vijf appels zijn. De noemer is de naam van het stuk en die verandert niet.

- Tel of trek alleen de tellers af. De noemer schrijf je over.
- Kan je het antwoord korter schrijven, doe dat dan: $9/12$ wordt $3/4$.
- Een heel getal is ook een breuk: 1 is $7/7$. Zo trek je van 1 makkelijk af.

1 Reken uit en schrijf het antwoord zo kort mogelijk.

som	antwoord	zo kort mogelijk
$3/8 + 2/8$		
$5/12 + 4/12$		
$7/10 - 3/10$		
$5/6 - 1/6$		
$3/5 + 4/5$		
$1 - 3/7$		

2 Groep A deelt 3 pizza's onder 4 kinderen. Groep B deelt 5 pizza's onder 8 kinderen. Wie krijgt er het meest? Reken het uit in achtsten.

.....

.....

.....

3 Waarom mag je bij $3/8 + 2/8$ de noemers niet optellen? Teken het en laat zien wat er dan fout gaat.

Teken hier twee stroken met achtsten.



De breukenpiramide ★ ★ ★

Tien kaartjes stapel je tot één piramide. Elk kaartje is de som van de twee eronder.

Zo bouw je hem

Knip de tien kaartjes uit. Leg er onderaan vier naast elkaar, daarboven drie, dan twee, en bovenaan één. Elk kaartje is de som van de twee eronder.

- Schrijf eerst op elk kaartje hoeveel vierentwintigsten het is. Dan wordt optellen makkelijk.
- Het kaartje met $1/8$ ligt links onderaan. Zo is er precies één oplossing.
- Bovenaan komt het grootste kaartje. Dat is meteen een goede eerste controle.

Knip hier alles uit

 $5/12$ = <u> </u> / 24	 $1/24$ = <u> </u> / 24	 $23/24$ = <u> </u> / 24
 $1/6$ = <u> </u> / 24	 $7/24$ = <u> </u> / 24	 $1/8$ = <u> </u> / 24
 $13/24$ = <u> </u> / 24	 $1/4$ = <u> </u> / 24	 $1/12$ = <u> </u> / 24
 $5/24$ = <u> </u> / 24		

Zo weet je dat het klopt

Controle: het bovenste kaartje is het eerste plus drie keer het tweede plus drie keer het derde plus het vierde van de onderste rij.



Waarom keer honderd en niet keer tien ★ ★ ★

Bij lengte ga je per stap keer tien. Bij oppervlakte niet. Zoek zelf uit waarom.

Een vierkant heeft twee kanten

Een vierkante decimeter is een vierkant van 1 dm op 1 dm. Maar 1 dm is 10 cm, dus dat vierkant is eigenlijk 10 cm op 10 cm.

- Als je een lengte tien keer groter maakt, wordt de oppervlakte tien keer tien keer groter.
- Daarom hoort bij elke stap op de maatladder van oppervlakte een sprong van honderd.
- Van m^2 naar cm^2 zijn dat twee stappen: honderd keer honderd, dus tienduizend.

- 1 Teken een vierkant van 1 dm op 1 dm en verdeel het in hokjes van 1 cm op 1 cm. Tel de hokjes en schrijf het aantal erbij.

Teken hier met je lat. Werk nauwkeurig.

- 2 Herleid. Schrijf bij elke rij of je vermenigvuldigt of deelt, en met welk getal.

herleiden	keer of gedeeld door	antwoord
$3 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$		
$250 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$		
$4,5 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$		
$7 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$		
$12\,000 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$		
$0,6 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$		

- 3 Iemand zegt: van m naar dm is keer tien, dus van m^2 naar dm^2 ook. Leg met je tekening uit waarom dat niet klopt.



Van je lokaal naar een hectare ★ ★ ★

Voor grote stukken grond gebruiken we andere namen. Ze passen gewoon op dezelfde ladder.

Twee namen voor twee vakjes

Tussen m^2 en km^2 liggen nog twee maten met een eigen naam. Je gebruikt ze als je over grond praat: een weide, een bos, een bouwgrond.

- 1 are (a) is 100 m^2 . Dat is een vierkant van 10 m op 10 m.
- 1 hectare (ha) is 100 are, dus $10\,000 \text{ m}^2$. Een vierkant van 100 m op 100 m.
- 1 km^2 is 100 ha, dus $1\,000\,000 \text{ m}^2$.



1 Herleid naar de gevraagde maat.

herleiden	antwoord
$3 \text{ ha} = \dots \text{ m}^2$	
$25\,000 \text{ m}^2 = \dots \text{ ha}$	
$800 \text{ a} = \dots \text{ ha}$	
$0,5 \text{ km}^2 = \dots \text{ ha}$	
$4 \text{ ha} = \dots \text{ a}$	

2 Een lokaal is 8 m op 6 m. De speelplaats is 45 m op 28 m. Reken van allebei de oppervlakte uit en schrijf die van de speelplaats ook in are en in hectare.

3 Hoeveel lokalen van dat formaat passen er in één hectare? Rond af naar beneden en leg uit waarom naar beneden.
