

# Opleiding docent rekenen MBO

22 mei 2015

zesde bijeenkomst

Groep ID-College-2

# Inhoud

1. Opening
2. Breuken
3. Lunch
4. Differentiatie
5. Onderzoek
6. Huiswerk en afsluiting

# BREUKEN

# Waarom breuken?

- Moeilijk
- Kost veel onderwijstijd
- Nut is onduidelijk
- Wat wel en niet moet is onduidelijk
- Concreet leerlijntje
- Eigen niveau
- Verduidelijking handelingsmodel
- Keuzes nodig voor zwakke rekenaars

1

## Welke breuk is het grootst?

$$\frac{2}{7} \quad \frac{4}{9}$$

$$\frac{3}{5} \quad \frac{5}{9}$$

$$\frac{4}{5} \quad \frac{4}{6}$$

$$\frac{2}{3} \quad \frac{3}{4}$$

$$\frac{5}{7} \quad \frac{2}{3}$$

$$\frac{7}{8} \quad \frac{8}{9}$$

$$\frac{3}{8} \quad \frac{35}{100}$$

$$\frac{5}{6} \quad \frac{17}{20}$$

$$\frac{4}{5} \quad \frac{11}{14}$$

$$\frac{7}{13} \quad \frac{14}{27}$$

$$\frac{3}{4} \quad \frac{70}{100}$$

$$\frac{24}{100} \quad \frac{5}{16}$$

$$\frac{1}{9} \quad \frac{9}{100}$$

→ Hoe vergelijk je de breuken?

# Blinde trucjes

$$I \quad 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = \frac{2}{4} - \frac{2}{4} = \cancel{0}$$

$$I \quad 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = 9 - 3 = 6$$

$$I \quad 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2} - 2\frac{2}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$I \quad 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = \frac{8}{5} - \frac{9}{2} = \frac{8}{5} - \frac{18}{5} = \cancel{\frac{-10}{5}}$$

# programma

- Contexten en modellen bij breuken
- Leerlijn Breuken
- Breuken in de examens en rekentoetsen
- Implicaties voor de rekenlessen: inhoud en didactiek

# Contexten en modellen

bron

ontwikkeling van strategieën

ondersteuning van aanpak

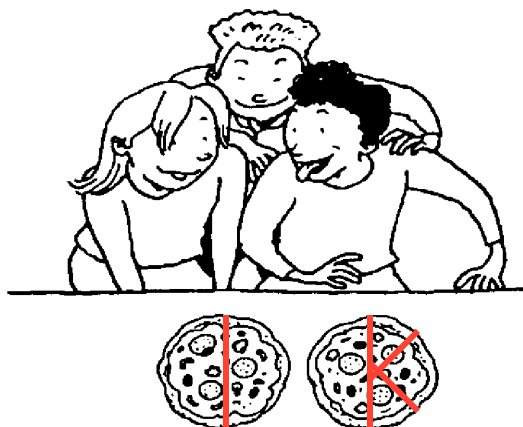
betekenisgeving



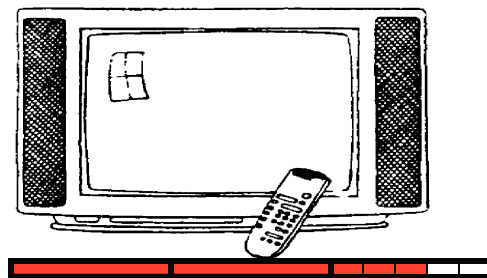
# Ontwikkeling van breukentaal

Twee contexten waarin breuken als vanzelf ontstaan:

Eerlijk delen



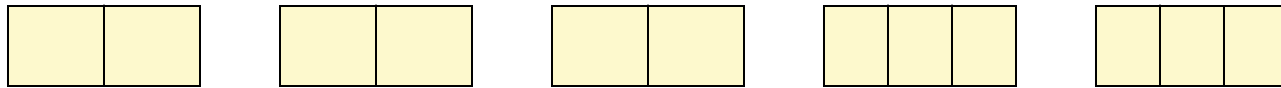
Metten



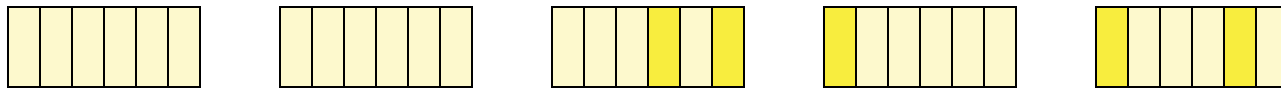
- Werk uit in tekening:
- Vijf kaassoufflés worden met zes personen verdeeld.
- Hoeveel krijgt ieder?

# Eerlijk delen.

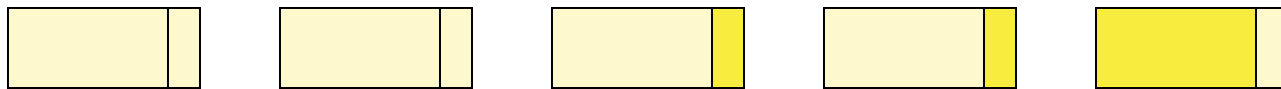
Vijf kaassouffle's met z'n zessen delen.



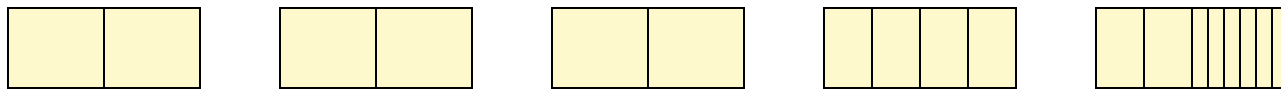
Ieder krijgt:  $\frac{1}{2}$  en  $\frac{1}{3}$



Ieder krijgt:  $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$



Ieder krijgt:  $1 - \frac{1}{6}$  Eén persoon krijgt:  $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$



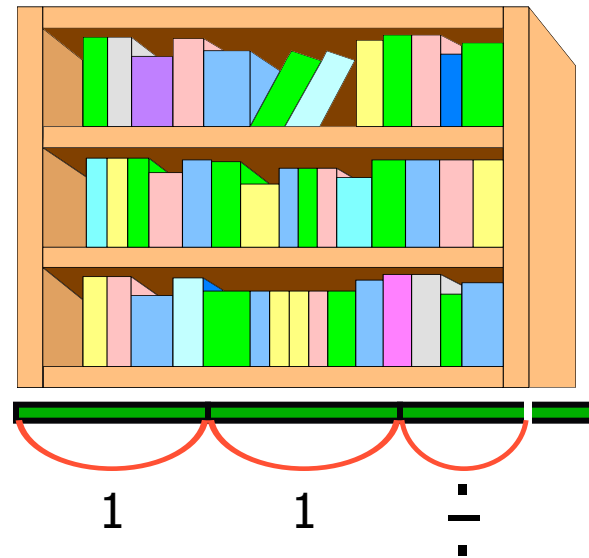
Ieder krijgt:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{12}$

# Meten

Met stroken van “een voet”  
kunnen we voorwerpen meten.



Bijvoorbeeld de boekenkast.

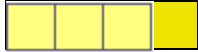


De breedte is 2 “voet” en een deel van een voet.

# Conclusie

- Eerlijk delen leidt tot het benoemen van stukken kleiner dan een hele.
- Meten leidt tot benoemen van gedeelte van een eenheid
- Voor het benoemen hebben we breuken nodig.

# Verschijningsvormen van breuken

- als deel van een geheel   $\frac{3}{4}$  deel van een kaassoufflé  
( $\frac{3}{4}$  als 3 van de 4 delen)

- als maat  de (hele) fles bevat  $\frac{3}{4}$  liter  
(we zien een heel en toch is het  $\frac{3}{4}$  l.)

- als deel van een hoeveelheid   $\frac{3}{4}$  deel van 8 taartjes  
(we zien  $\frac{3}{4}$  als 6 helen)

- als verhouding  3 op de 4 dragen een bril  
( $\frac{3}{4}$  als verhouding 3 op 4)

- als resultaat van een verdeling  3 gedeeld door 4 is (hier)  $\frac{3}{4}$   
( $\frac{3}{4}$  als uitkomst van een deling)

- als getal 

Los op:  
 $\frac{3}{4} + \frac{3}{4} =$

 $\frac{3}{4}$  los van een context, als formeel getal

# Eigen niveau

- Ik trakteerde op de laatste lesdag mijn klas op chocola. Ik had 15 repen gekocht. Na het uitdelen bleek dat iedere leerling driekwart reep had gekregen. Er was nog anderhalve reep over.

Hoeveel leerlingen waren er?



# Breuken in contexten

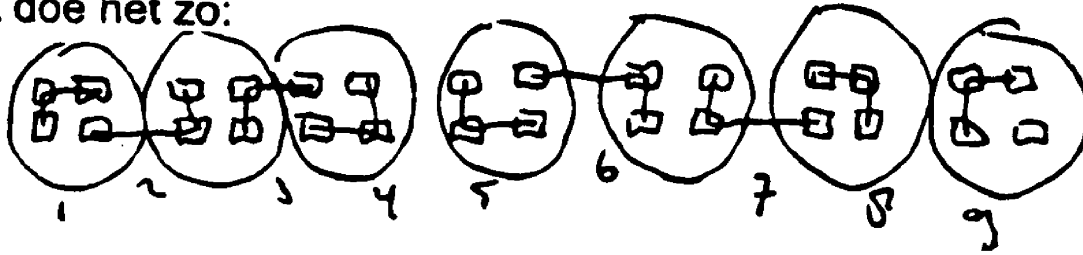


- 7 blikjes
- $\frac{3}{4}$  blikje per dag
- Hoe lang kan de poes hiervan eten?
- Noteer verschillende oplossingswijzen.

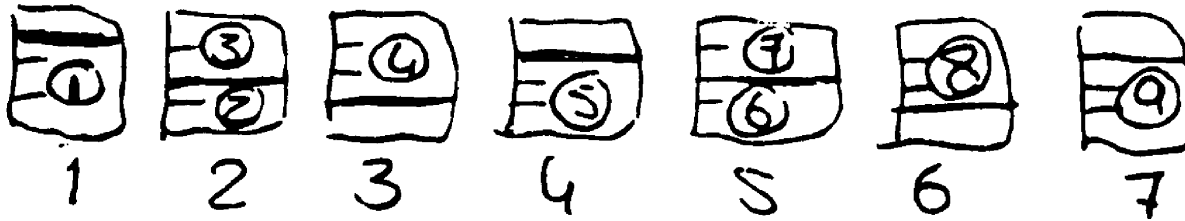


# Oplossingen

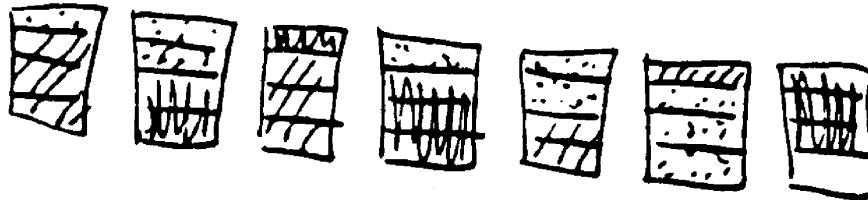
Ik doe het zo:



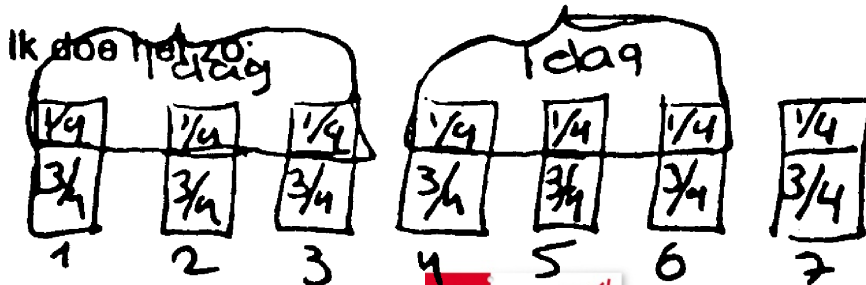
9 dagen  
 $\frac{1}{4}$  blikje over



9 en  $\frac{1}{4}$   
 dag



9 dagen  
 en  $\frac{1}{3}$  dag



7 dagen en  
 2 dagen



$$15 \frac{1}{2} \times 17 \frac{1}{2}$$

Ik heb  $15 \frac{1}{2}$  uur gewerkt.

Ik krijg  $17 \frac{1}{2}$  euro per uur.

$$\begin{array}{r} 10 \times f17,50 = f175,- \\ 5 \times f17,50 = f 87,50 \\ 2\frac{1}{2} \times f17,50 = f \quad 0,75 \\ \hline \text{€} 271,25 \end{array}$$

6. Ik heb  $2\frac{1}{2}$  liter verf.

Voor één vierkante meter heb ik  $\frac{1}{4}$  liter nodig.

Hoeveel vierkante meter kan ik verven?

Ik heb het zo uitgerekend:

Ik heb het zo uitgerekend:

$\frac{1}{4} l$	1 l	2 l	$\frac{1}{4} l$
$1 m^2$	$4 m^2$	$8 m^2$	$2 m^2$

$$2\frac{1}{2} l$$

10 m<sup>2</sup> kan ik verven

$$4 \times \frac{1}{4} = 1 \quad 8 \times \frac{1}{4} = 2 \quad 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

1 0 m<sup>2</sup>      2 ½

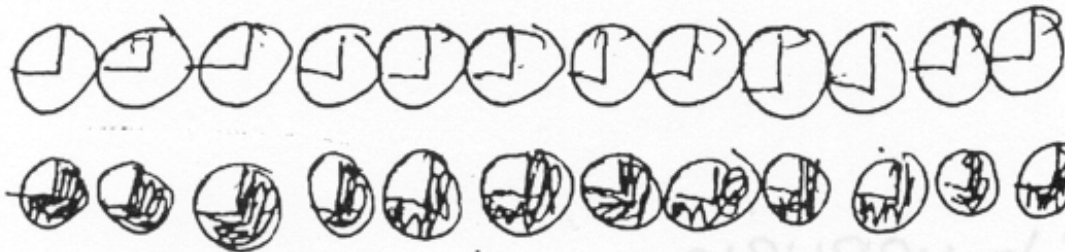
Ik heb het zo uitgerekend:

Voor één vierkante meter te verven moet je  $\frac{1}{4}$  liter verf nodig hebben ik heb  $\frac{1}{2}$  liter dus kan ik alleen de helft verven



Driemaal daags  $\frac{1}{4}$  tablet.  
In het doosje zit genoeg voor 12 dagen.  
Hoeveel pillen zitten er in het doosje?

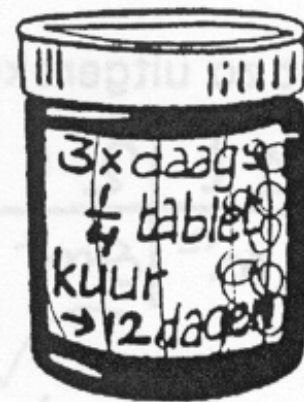
Ik heb het zo uitgerekend:



3 pillen

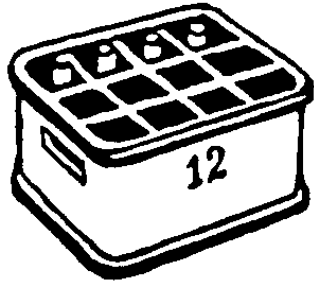
gen ~~12~~

$12 \text{ en } \frac{3}{4} \text{ pillen}$

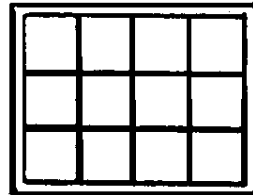


# Niveaus van oplossen

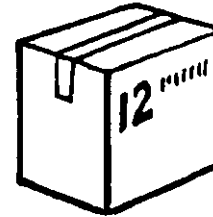
Context → Model → Som (formule)



*Hoeveel flesjes  
zitten in  $\frac{1}{3}$   
kratje?*



*Hoeveel flesjes  
zitten in  $\frac{1}{3}$   
kratje?*



*Hoeveel flesjes  
zitten in  $\frac{1}{3}$   
doos?*

*$\frac{1}{3}$  deel van 12 is ?  
 $\frac{1}{3} \times 12 =$*



*Naar Remelka*

# Betekenis geven

- Bedenk bij de volgende opgaven steeds een passend verhaal/situatie  
Zorg dat zowel de breuken als (een vertaling van) de bewerking er 'letterlijk' in voorkomen.
- Maak ook een tekening (visuele representatie) van de opgave

# optellen

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$$

# vermenigvuldigen

$$8 \times \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} \times 8$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$$



$$3 : \frac{1}{4} =$$

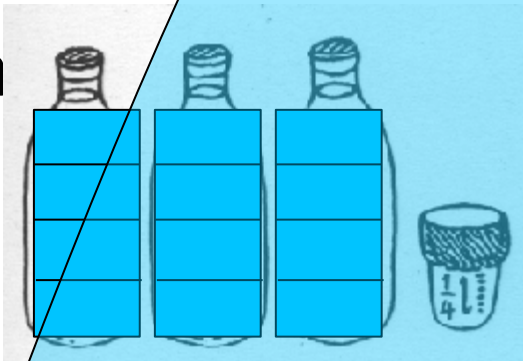
Hoe vaak past  $\frac{1}{4}$  in 3?

$3 : \frac{1}{4}$  is  $3 \times 4 = 12$ .

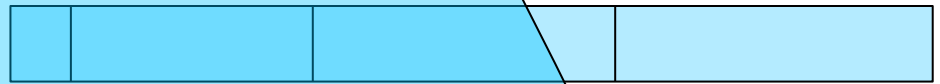
- Bedenk een verhaaltje

### Gemodelleerd

- Ma

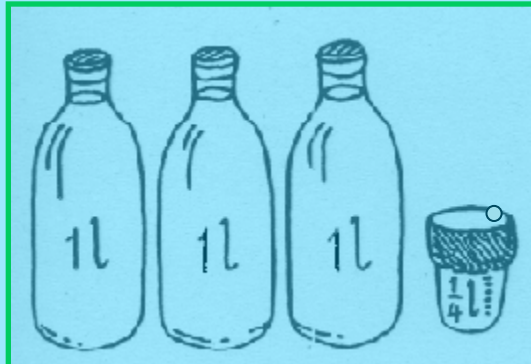


g



$\frac{1}{4}$  liter

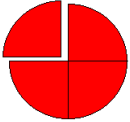

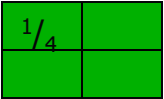
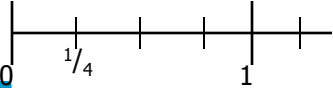
3 liter



$3 : \frac{1}{4}$   
Hoe vaak past  $\frac{1}{4}$  in 3

Mirjam schenkt de melk in bekertjes van  $\frac{1}{4}$  liter

# Modellen voor breuken: een vergelijking

	<i>Context</i>	<i>Voordelen</i>	<i>Nadelen</i>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>De cirkel</li> </ul> 													
<ul style="list-style-type: none"> <li>De strook</li> </ul> 													
<ul style="list-style-type: none"> <li>De rechthoek</li> </ul> 													
<ul style="list-style-type: none"> <li>De verhoudings- tabel</li> </ul> <table border="1" data-bbox="65 1048 432 1142"> <tr> <td><i>pizza's</i></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td><math>\frac{1}{4}</math></td> </tr> <tr> <td><i>kinderen</i></td> <td>4</td> <td>8</td> <td>16</td> <td>1</td> </tr> </table>	<i>pizza's</i>	1	2	4	$\frac{1}{4}$	<i>kinderen</i>	4	8	16	1			
<i>pizza's</i>	1	2	4	$\frac{1}{4}$									
<i>kinderen</i>	4	8	16	1									
<ul style="list-style-type: none"> <li>De getallenlijn</li> </ul> 													

# Modellen voor breuken: een vergelijking

	<i>Context</i>	<i>Voordelen</i>	<i>Nadelen</i>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>De cirkel</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verdelen van pizza's en pannenkoeken</li> <li>- verdelen één taart</li> <li>- klok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eenheid is vast</li> <li>- breuken vaste vorm direct herkenbaar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eenzijdig, juist door die vaste vorm</li> </ul>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>De strook</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verdelen van repen</li> <li>- meetstrook</li> <li>- kop van jut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aansluiting met (dubbele) getallenlijn en met procentstrook</li> <li>- goed model bij schatten, bij vergelijken breuken, bij breuk als</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- iets abstracter dan cirkel, (eenheid niet vast)</li> </ul>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>De rechthoek</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verdelen van taart, plak(ken) chocola</li> <li>- oppervlakte (bv. <math>2\frac{1}{2} \text{ m} \times 2\frac{1}{2} \text{ m}</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>operator</li> <li>- goed model bij vermenigvuldigen van breuken via oppervlakte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beperkt model (voor weinig contexten)</li> </ul>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>De verhoudings-tabel</li> </ul> <table border="1" data-bbox="67 1049 434 1142"> <tr> <td><i>pizza's</i></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td><math>\frac{1}{4}</math></td> </tr> <tr> <td><i>kinderen</i></td> <td>4</td> <td>8</td> <td>16</td> <td>1</td> </tr> </table>	<i>pizza's</i>	1	2	4	$\frac{1}{4}$	<i>kinderen</i>	4	8	16	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verhoudingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- veelzijdig, handig rekenmodel met zeer breed toepassingsgebied (verhoudignen, delingen, procenten, functies enz.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- abstracter dan strook, meer een Rekenmodel, dan denk- en</li> </ul>
<i>pizza's</i>	1	2	4	$\frac{1}{4}$									
<i>kinderen</i>	4	8	16	1									
<ul style="list-style-type: none"> <li>De getallenlijn</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- meetcontexten als "ik loop <math>2\frac{1}{2}</math> uur met een snelheid van <math>4\frac{1}{2}</math> km p.u."</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- veelzijdig, zeer breed toepasbaar</li> <li>bij positioneren en bewerkingen</li> <li>- aansluiting bij kommagetallem</li> <li>- dubbele getallenlijn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schatmodel</li> </ul>										



# Leerlijn Breuken

Hoe ver moet je gaan?

Hoe ver kun je komen?

# breuken

'halve aardbei'



- Vergelijken en ordenen
- Breuken plaatsen op getallenlijn
- Gelijkwaardigheid (strook, cirkel, lijn)
- Berekeningen met breuken:  $\frac{3}{4}$  deel van € 120,-

Breuken

Breuken: ervaringen vooraf

Breuken: begrip en taalontwikkeling

Gelijkwaardigheid en vergelijken

Samenhang breuken en kommagetallen

Bewerkingen met breuken

- Aangeven van breuken in deel-geheel situaties en in meetsituaties
- Aanvullen tot hele
- Vergelijken

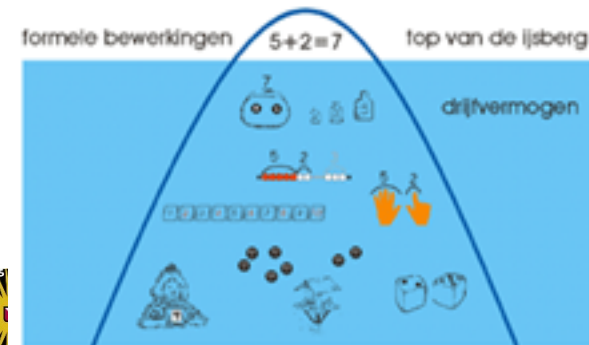
- Vanuit meten m.n. basale relaties 0,25 l.
- Evt omzetten met rm

- 1F contextgebonden en ondersteund met modellen
- 1S ook standaardprocedures

# Bron: [www.rekenlijn.nl](http://www.rekenlijn.nl)

Het handelen met breuken wordt op verschillende niveaus ontwikkeld.

- het informele contextgebonden niveau van handelen (met name in groep 6 en 7)
- het semiformele modelondersteunde niveau van handelen (met name in groep 7 en 8)
- het formele, vakmatige niveau van handelen (met name in groep 8 en vo).



# Kerdoelen basisonderwijs

1. De leerlingen weten dat aan een breuk en een decimale breuk op verschillende manieren betekenis kan worden gegeven.
2. De leerlingen kunnen breuken en decimale breuken op een getallenlijn plaatsen.
3. De leerlingen kunnen in eenvoudige toepassingsituaties, met gebruikmaking van modellen, eenvoudige breuken en decimale breuken vergelijken, optellen, afrekken, delen en vermenigvuldigen, en kunnen schattend rekenen door de uitkomst globaal te bepalen.
4. De leerlingen begrijpen het verband tussen verhoudingen, breuken en decimale breuken, en kunnen breuken in decimale breuken omzetten, ook met de rekenmachine.

# Breuken in 1F en 2F en 3F

## Syllabus



- Als deelnemers kunnen rekenen en redeneren met (eenvoudige) breuken, biedt dat ondersteuning bij het rekenen en redeneren met kommagetallen, verhoudingen en procenten.

# Implicaties

- Bekijk in je methode de hoofdstukken over breuken
  - Maak een plan (gericht op zwakke rekenaars)
  - Wat doe je zeker wel? Waarom?
  - Wat doe je zeker niet? Waarom?
  - Vul je aan? Waarom? Eventueel: waarmee?
  - Volgorde?
  - .....

# Huiswerk

## Breuken

- Bekijk de gebruikte methode heel kritisch:
  - Wat gebruik je?
  - Wat sla je over?
  - Wat voeg je toe?
  - Wat communiceer je met studenten?

# DIFFERENTIATIE

# Differentiatie en motivatie

in de rekenles

# Waarom?

“Differentiatie is een georganiseerde maar flexibele manier om pro-actief het onderwijs (lesgeven en leren) aan te passen, om in te spelen op waar leerlingen zijn, en ze te helpen maximaal te groeien”

(Tomlinson, 1999)

# Programma

- Waar lopen we tegenaan bij het aantrekkelijk en succesvol maken van de les *voor alle deelnemers*? (ca. 15 minuten)
- Ideeën, jullie succeservaringen, theorie over motivatie (ca. 1 uur)
- Eigen oplossingen kiezen (ca. 15 minuten)

# STAP 1 - OBSTAKELS



# Obstakels

- Waar loop je tegenaan bij het aantrekkelijk en succesvol maken van de les *voor alle deelnemers*?
- Wissel kort uit.
- Benoem enkele concrete punten voor jezelf waar je graag een oplossing voor wilt.

# knelpunten

- Hoe kun je leerlingen weer activeren? (problemen met motivatie, concentratie, zelfvertrouwen ..)
- Hoe kun je vanuit een geïndividualiseerde lesopzet als leraar optimaal begeleiden? (organisatie en kunnen schakelen van uitleg)
- Hoe kun je zwakke rekenaars optimaal begeleiden? (o.a. werken aan zelfvertrouwen, uit de tent lokken, aanpassen van didactiek)
- Een rekenlokaal (materialen, opstelling tafels, leeromgeving, ...)

# STAP 2 – IDEEËN EN SUCCESERVARINGEN

# Ideeën en succeservaringen

- Georganiseerde differentiatie
- Differentiatie naar inhoud
- ‘Natuurlijke’ differentiatie
- Bij de start van een onderwerp
- Bij het oefenen
- Opgaven aanpassen
- Via variatie naast het boekje

# Georganiseerde differentiatie

- Via het 'rooster'/de organisatie
  - Parallel uur met homogene groepen
  - Niet elke deelnemer evenveel 'les' etc.
  - Regelmatig anders groeperen
- Binnen de klas/groep
  - Niveau en tempodifferentiatie – voortgezet onderwijs
  - Homogene niveaugroepjes in klas
  - Klassengesprek daarna gedifferentieerd zelfstandig evt verlengde instructie (basisonderwijs)

# Differentiatie naar inhoud

- Differentiatie in aanbod
  - verschillende opdrachten op verschillend niveau
- Differentiatie in hulpmiddelen
  - dezelfde opdrachten, maar met of zonder hulpmiddelen
- Differentiatie in hoeveelheid
  - meer of minder uitleg/oefening

# Natuurlijke differentiatie

- Alle leerlingen hetzelfde materiaal
  - Toegankelijke instap
  - Er is wat te kiezen
  - Veel mogelijkheden dieper/verder te gaan
- Leerlingen kunnen op eigen niveau (onderdelen van) het probleem oplossen
- Discussie is noodzakelijk

# Voorbeelden

Maak drie opgaven met uitkomst 2,5





# Wat kan je zelf doen met je rekenmethode?

Focus op de kernbegrippen!

# Bij de start van onderwerp

- Vraag deelnemers wat ze al weten
  - Wat betekent het? Wat is het? kun je een voorbeeld geven
  - Waar komt het voor? Waarvoor is het handig/nodig? Geef voorbeelden
  - Geef voorbeelden van hoe jij ermee rekest die je dus zelf kunt maken
  - Wat is er moeilijk aan dit onderwerp?
- NB verschillende (werk)vormen mogelijk

# Opgaven aanpassen

There are 316 animal books in the library. 118 of the books are about dogs. The rest are about other animals.

- How many books are about other animals?
- How can you add to show that your answer is correct?

revise

Choose a number to use for the missing amount. Solve your problem.

There are \_\_\_ animal books in the library. Most of the books are about dogs. The rest are about other animals.

- How many books are about other animals?
- How can you add to show that your answer is correct?

Open versie: iedereen 'kiest' getallen en strategieën op zijn eigen niveau en interpreteert 'meeste'.

Daarna bespreken

# Opgaven aanpassen

How would you determine if a person could be 1 million hours old?

revise

Choose one of these measurements:

- 1000 days,
- 10 000 hours, or
- 1 million seconds

About how old is someone using the measurement you unit chose?

Gestructureerde versie: biedt leerling keuzes passend bij wat hij/zij aankan; oplossingsmanier is 'vrij'.

Daarna bespreken.

# Parallele opgaven

## Task 1:

There were 10 625 athletes in the 2004 summer Olympics. Of these, 4329 were female.

Calculate the number of male athletes.  
Estimate to check your work.



## Task 2:

850 athletes participated in the Thames Valley Track and Field Event for Special Olympic Athletes. Of these athletes, 512 were female.

Calculate the number of male athletes.  
Estimate to check your work.

Eenvoudiger getallen voor leerlingen die meer moeite hebben.

Bij bespreken ingaan op overeenkomsten in manier van rekenen en op achterliggend begrip (hier: aftrekken)

# Voordelen

- Iedereen kan aan het werk
- Zelf mogen *kiezen* voor getallen en aanpak voelt beter dan steeds voorgestructureerde stapjes moeten volgen
- Met eenvoudiger getallen toch bezig zijn met dezelfde kernbegrippen

# Differentiëren bij oefenen

# Klassikaal

- Trek lijntjes tussen sommen die bij elkaar horen en leg uit wat ze met elkaar te maken hebben.
- Bereken de sommen.

$$77 \times 8 =$$

$$70 \times 8 =$$

$$7 \times 32 =$$

$$7 \times 16 =$$

$$7 \times 88 =$$

$$7 \times 8 = 56$$

$$7 \times 64 =$$

$$7 \times 80 =$$

$$70 \times 80 =$$

$$14 \times 8 =$$

$$75 \times 80 =$$

$$17 \times 8 =$$

$$17 \times 81 =$$



# Speels

## Tijdrekenen



[Wilke horloges](#)



[Pratende klok](#)

## Geldrekenen

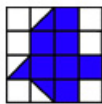


[Leg een bedrag neer](#)



[Kies het hoogste bedrag](#)

## Oppervlakte

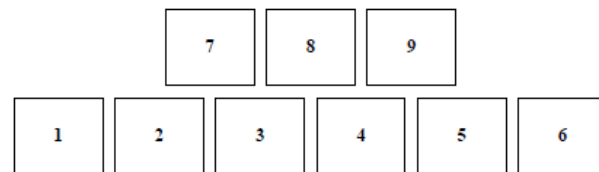


[Bepaal de oppervlakte](#)



[Oppervlakte verknippen](#)

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	12	14
15	16	18	20	21	24
25	27	28	30	32	35
36	40	42	45	48	49
54	56	63	64	72	81



# Productief

- Bedenk zoveel mogelijk vermenigvuldigingen met uitkomst 120.
- Kies zelf het kortingspercentage. Plak een sticker en bereken de nieuwe prijs.
- Teken een terras met een oppervlakte van 36 m<sup>2</sup>

# Eigen succeservaringen

- Wissel kort in je groep uit wat jullie aan succeservaringen hebben op het gebied van differentiatie/motivatie
- Kies uit welk idee plenair genoemd wordt.

# Succeservaringen

- Gebruik van starters, gericht op alle leerlingen, *Bijv. met een meetlint van ikea in tweetallen allerlei voorwerpen opmeten*
- Inzet van praktische opdrachten, praktisch in de zin van laagdrempelige activiteiten. *Bijv. leerlingen samen een taart laten maken vanuit een gegeven recept (omgaan met maten en gewichten etc)*
- Leerlingen laten samenwerken in tweetallen, laten ervaren dat samenwerken aan rekenen een gewone zaak is net als in de beroepscontext. *(bijv. in tweetallen aan de computer)*
- Elke les starten vanuit een ander domein, daarna terug naar onderwerp van de les.

# Differentiatie via variatie

met en naast je rekenmethode

# Rekenen ‘verplaatsen’

- Naar praktijklokaal
- Naar burgerschap
- Naar ander vak
- Naar een projectweek
- Naar de stage (BPV)
- Naar een rekendag
- Naar buiten

Ga zelf  
mee !

# Ga eens buiten het boekje




































Winst 2 materialen voor het vmbo aantal items: 54 versie: 2-3-2006

Uitleg Voorwaarden Print huidige selectie  Zoek  
(pdf, kan even duren)

maak je keuze...

type	Alles	Computerspel	Praktijkopdracht	Werkblad	Wiskundeprestatie
domein	Alles	Rekenen	Algebra	Statistiek	Meetkunde
presentatie	Plaatjes	Lijst	Trefwoorden		

moeilijkheidsgraad	Alles	Starter	Gevorderd	Excellent			
klas	Alles	1	2	3	4		
school	Alles	Merewade	Zpc	Emmen	Mondriaan	Oldenzaal	Fi

 Archimedes	 Behang	 Betegeling Plein	 Bevolking, toen en nu	 Bomen
 Brugklassen	 Coopertest	 De springende kikker	 Energie besparen	 Euromast
 Fantasiehuis	 Friet met ...	 Gecijferdheid	 Geld uitgeven is makkelijk...	 Geo-caching met GPS
 Getallen en bijgeloof	 Getal Pi	 Gevels	 Gokken daar word je beter van! Of niet?	 Graveermachine
 Hellingen	 Je positie op aarde	 Je X-box is kapot	 Jongens- en meisjesvoeten	 Kaarten
 Kalenders	 Kortste weg	 Loodrecht	 Loods	 Maak een logo
 Magische vierkanten	 Meetinstrumenten	 Muzieknoten	 Oppervlakten	 Pincode



## Coopertest

### Verzamel en vergelijk Coopertest-gegevens

(Wiskundeprestatie, vmbo-1-2, duur 3 uren, leerling-tekst)

opdracht

Hoe is het met de conditie van de klas?

- Vraag aan de gymleraar of hij met de klas een Coopertest wil organiseren. Verzamel de resultaten.
- Verwerk de resultaten op verschillende manieren (tabel, grafiek), met of zonder computer.
- Zoek informatie op het internet over de Coopertest. Vergelijk jouw resultaten met de tabellen op internet.
- Trek nu conclusies over de conditie van de klas.



bronnen

- Coopertest 1
- Coopertest 2



# Motivatietheorie Deci en Ryan

Drie behoeften die motivatie bevorderen:

- autonomie: zelf keuzen kunnen maken
- competentie: gevoel van bekwaamheid
- relatie: sociale verbondenheid

# Motivatietheorie Deci en Ryan

- Soorten motivatie

extrinsieke

(in opdracht of  
om heel ander doel  
te bereiken)

intrinsieke

(om de activiteit zelf)

# Motivatietheorie Deci en Ryan

- Soorten motivatie

extrinsieke

(in opdracht of  
om ander doel  
te bereiken)

autonome

(omdat het doel  
betekenisvol is)

intrinsieke

(om de activiteit zelf)

# Check

- Stimuleer jij autonome motivatie?
- Hoe kom jij in jouw situatie tegemoet aan de drie behoeften: autonomie, competentie, relatie?
- Hoe kun je versterken?

# STAP 3 – EIGEN OPLOSSINGEN

# Eigen oplossingen kiezen

- Kies voor de door jou geformuleerde 'obstakels' een oplossing.
- Bespreek de concrete uitwerking kort met een buurman/buurvrouw.

# Voornemens

- Noem concreet 1 voornemen.

# Lesopzet

Welke lesopzet past bij jou?

Individueel: kiezen

In 2-tallen: waar zitten de  
differentiatiemogelijkheden?

Centraal: randvoorwaarden



## Les a

Docent geeft 10 min. uitleg op het bord over de oppervlakte van rechthoek en driehoek. Daarna maken de deelnemers sommen. Na ca. 15 min. legt de docent enkele sommen uit op het bord en laat de deelnemers de sommen nakijken met een antwoordboekje

## Les b

Docent vraagt wat deelnemers nog weten van oppervlakte. Gaat gesprek aan over wat oppervlakte is. Daarna klassikale uitleg over oppervlakte

## Les c

Deelnemers worden allemaal aan het meten gezet. Het hele lokaal moet worden gemeten. Hoe groot is de oppervlakte van de vloer, want er moet nieuwe laminaat op? vraagt de docent

## Les d

Iedere deelnemer is aan het werk ergens in het boek. Op het moment dat de deelnemer een vraag heeft stapt de docent erop af en zegt: "vertel eens wat weet je al van oppervlakte?"

## Les e

De docent geeft de deelnemers de opdracht: "plak met tape maar eens een vierkante meter op de grond"

# Opbouw van een instructieles

Startactiviteit (5 minuten)

Interactieve instructie (15 minuten)

Introductie van de opgaven (5 minuten)

Zelfstandig werken  
(grote groep)  
(30 minuten)

Verlengde instructie  
(kleine groep)  
(10 minuten)

Zelfstandig werken  
(20 minuten)

Gezamenlijke afsluiting (5 minuten)



# Interactieve instructie

# Interactieve instructie

**Vragen stellen die studenten aanzetten tot gesprek over oplossingswijzen.**

**Ofwel: klassengesprek**

‘Antwoorden op het bord inventariseren’

‘Oplossingswijzen op het bord inventariseren’

‘Kun je uitleggen hoe ... het gedaan heeft?’

‘Klopt het wat ... zegt?’

# Interactieve instructie

Voorbeeld directe instructiemodel:

[https://www.youtube.com/watch?v=lyOvUk\\_kY1Q](https://www.youtube.com/watch?v=lyOvUk_kY1Q)

Voorbeeld effectieve instructie  
praktijkonderwijs  
(geen rekenvoorbeeld)

<https://www.youtube.com/watch?v=yjETcDsGRL0>

# AFSLUITING

# Volgende keer 12 juni

- Korter 10:00- circa 14:00  
Zelfde locatie
- Inleiding
- Presentaties per groepje (interactief en leuk)
- Lunch + evaluatie
- Uitreiking



# praktisch

- Onderzoek en portfolio af uiterlijk 5 juni (stuur ons een mail!)
- Wil je mensen meenemen ...

# Volgende keer

Afsluiting met presentaties