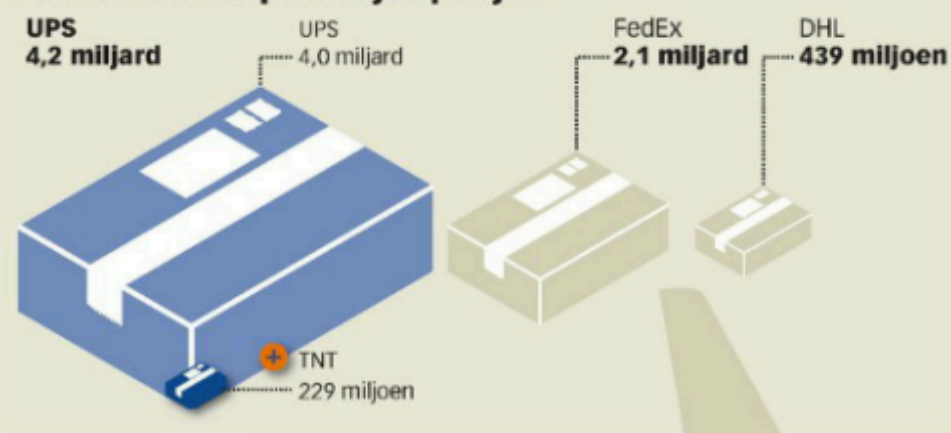




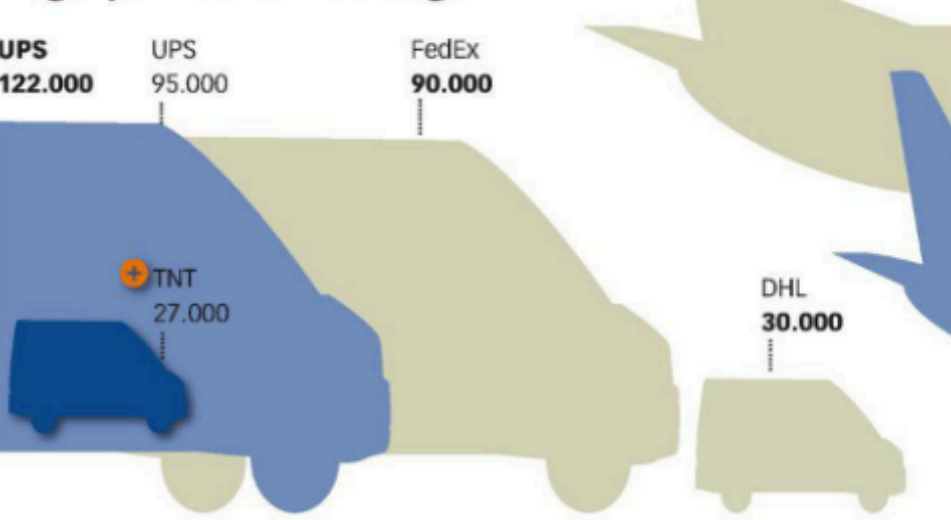
Vervolgcurcus Rekenen
Eerste bijeenkomst
dinsdag 20 maart 2012
vincent jonker

krant

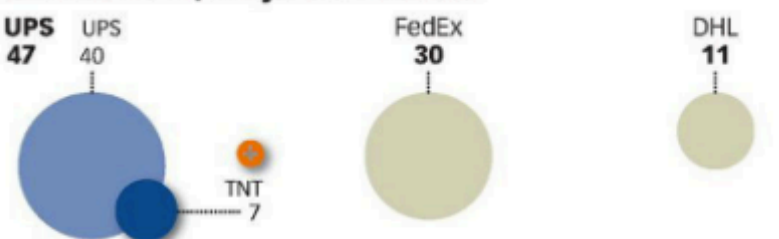
Volume: aantal pakketjes per jaar



Wagenpark: aantal voertuigen



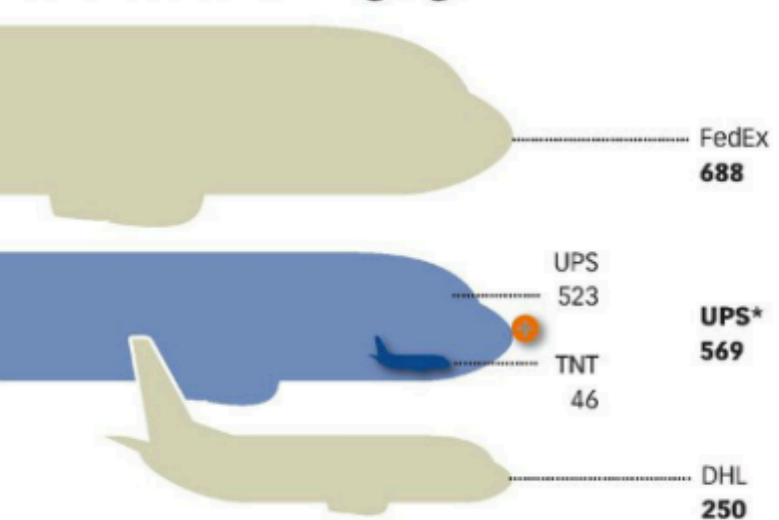
Omzet 2011, miljarden euro's



Aantal werknemers



Luchtvloot: aantal vliegtuigen



* Waarvan 300 geleased

Wie doen er mee?

Basiscursus

- Wilma Govers-Zwitserloot
- Hans Hendriks
- Heleen van der Linden
- Maria de Mulder
- Marcel Peeters
- Edith Slurink
- Bert van Baalen
- Claudia Goumans
- Riety de Heus
- Harry Janssen
- Rob van Loo
- Cock van Tol

Intake

Voor docenten is rekenen

- Rekenen is een basisvaardigheid die iedereen moet bezitten en onderhouden
- Basisvoorwaarde
- Een uitdaging
- Basis voor techniek

Voor leerlingen is rekenen

- Noodzakelijk maar niet leuk
- Aangezien de deelnemers die ik (hopelijk) krijg, allemaal uitvallen op rekenen, zal het voor hen een drempel zijn, een verplichting, een probleem.
- Als basisvaardigheid is rekenen voor de studenten belangrijk. In de context van het beroep is rekenen voor de studenten weinig zichtbaar!

- Lastig. Maar de waarde wordt wel onderkend.
- Leerlingen zien rekenen vooral als iets dat moet. Ze vinden het niet leuk om te doen en het enthousiasme is ver te zoeken bij de meeste IIn

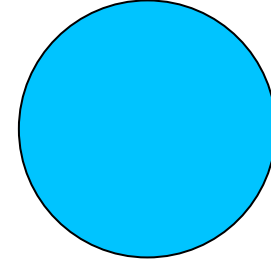
Leervragen

- Beter om te gaan met verschillen tussen leerlingen
- Meer inzicht in de didactiek van het rekenen.
- Op welke manier kan ik andere collega's ook motiveren om "ander" onderwijs aan te bieden op het gebied van rekenen.

- 1. Toepassen lesstof in de beroepscontext
- 2. Relatie rekenniveau en lesstof kunnen bepalen

Programma

1. Wat zat er in de basiscursus?
2. Wat zit er in de vervolgcursus?
3. Domein Getallen
4. Onderdeel Breuken
5. Huiswerk



Deel 1

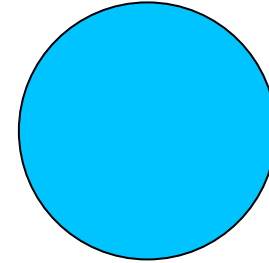
WAT ZAT ER IN DE BASISCURSUS?

Basiscursus: vijf bijeenkomsten

1. Referentiekader rekenen
2. Rekendidactiek, basisschool
3. Rekendidactiek, 2F en 3F
4. Drieslag rekenen
5. Toetsen

Andere ervaringen

- Vervolgcurcus voorjaar 2011
- Coach cursus voorjaar 2011
- In principe gebruiken jullie allemaal Startrekenen van Deviant.



Deel 2

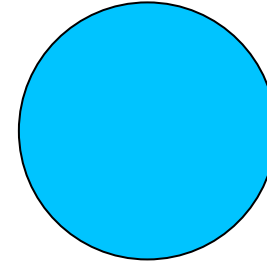
WAT ZIT ER IN DE VERVOLGCURSUS?

Vervolgcurcus: 5 bijeenkomsten

- Getallen 1: Hoofdrekenen, Breuken
- Getallen 2: Kommagetallen, ERWD
- Verhoudingen/procenten, Meten
- Meetkunde en Verbanden, Toetsing
- Differentiatie, omgaan met verschillen

Aandachtspunten bij deze cursus

- Het is nu een vervolgcursus, dus ik hoop (en verwacht 😊) dat jullie er elke keer zullen zijn en dat we gezamenlijk een mooi product kunnen neerzetten!



Deel 3

DOMEIN GETALLEN

	Basisschool								Voortgezet onderwijs			
	1-2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4
getalrelaties en getalbegrip	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★	★
basisvaardigheid optellen		★	★	★	★	★	★		★	★		
basisvaardigheid aftrekken		★	★	★	★	★	★		★	★		
basisvaardigheid vermenigvuldigen			★	★	★	★	★		★	★		
basisvaardigheid delen			★	★	★	★	★		★	★		
cijferend optellen					★	★	★					
cijferend aftrekken					★	★	★					
cijferend vermenigvuldigen					★	★	★					
cijferend delen						★	★					
breuken					★	★	★		★	★	★	★
kommagetallen		★	★	★	★	★	★		★	★	★	★
procenten						★	★		★	★	★	★
verhoudingen	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★	★
rekenmachine						★	★		★	★	★	★
lengte en omtrek	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★	★
oppervlakte	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★	★
inhoud/volume	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★	★
gewicht	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★	★
meetkunde	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★	★
geld		★	★	★	★	★	★		★	★	★	★
tijd	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★	★
tabellen en grafieken	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★	★

doorlopende leerlijnen

- hulpmiddel: www.rekenlijn.nl

Home **Getallen** Verhoudingen Meten/meetkunde Verbanden

Groep 3 Groep 4 Groep 5 Groep 6 Groep 7 Groep 8

Optellen en aftrekken: hoofdrekenen

Getallen tot 1000

Vermenigvuldigen en delen: hoofdrekenen

Optellen en aftrekken: standaardprocedures

Vermenigvuldigen en delen: standaardprocedures

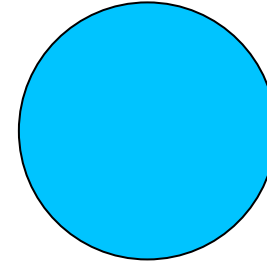
Schattend rekenen

Grote getallen en het rekensysteem

Breuken

Breuken: ervaringen vooraf

Breuken: begrip en taalontwikkeling



Deel 4

HOOFDREKENEN

Hoofdrekenen

- Wat is hoofdrekenen?

(Handig en flexibel) rekenen mét het hoofd gebruikmakend van rekenfeiten en eigenschappen die je uit het hoofd kent en waarbij je tussenresultaten mag noteren.

Voorbeeldopgave 6003 - 504

- Reken uit: 50×12

Voorbeeld

Cijferend

$$\begin{array}{r}
 50 \\
 \underline{12 \times} \\
 100 \\
 \underline{500 +} \\
 600
 \end{array}$$

mijn manier

bij 50×12 :

$$\begin{array}{l}
 50 \times 10 = 500 \\
 2 \times 50 = 100 \quad \text{) } 600
 \end{array}$$

mijn manier

bij 50×12 :

$$\begin{array}{l}
 50 \times 6 = 300 \\
 \text{2 edubbelen} \\
 600
 \end{array}$$

mijn manier

bij 50×12 :

$$\begin{array}{l}
 \cancel{600} \\
 3 \times 12 = 60 \\
 \times 10
 \end{array}$$

Even rekenen

- $57 + 39 =$ en $42 - 23 =$
noteer hoe je rekent
- $57 + 39 =$ en $42 - 23 =$
noteer hoe je rekent (andere manier)
- $57 + 39 =$ en $42 - 23 =$
 - idem

Groep 4/5

$$\begin{array}{ccccccc}
 & +10 & & +10 & & +10 & & +3 & +6 \\
 \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\
 67 & 77 & 87 & 90 & 96 & & & & \\
 57 + 39 = & & & & & & & &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & -10 & & -10 & \\
 \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\
 19 & 20 & 22 & 32 & 42 & -23 = &
 \end{array}$$

- Of een opgave onder hoofdrekenen dan wel onder het rekenen met standaardprocedures valt, is soms enigszins arbitrair.
- Waar IIn voor kiezen wordt deels ook door het onderwijs bepaald.

Drie hoofdstrategieën

- Rijen
 - Eerste getal blijft ‘heel’ (springen op de getallenlijn)
- Splitsen
 - Getallen worden gesplitst (werken met decimale structuur)
- Gevarieerd hoofdrekenen
 - Getalrelaties en rekeneigenschappen gebruiken

Kenmerken goede hoofdrekenaar

- Gebruiken getalwaarden in plaats van cijfers
- Gebruiken rekeneigenschappen en getalrelaties
- Steunen op: getalgevoel en basis van rekenfeiten tot 20 en 100

Over hoofdrekenen

- Tot en met groep 5 is vrijwel al het rekenen 'met het hoofd' (elementair hoofdrekenen)
- Ondersteunende modellen:
 - Getallenlijn
 - Groepjes
 - Rechthoekmodel

Basale rekenfeiten

Geautomatiseerd en gememoriseerd

- Alle optellingen en aftrekkingen onder 20
- Tafels t/m 10
- Handige getalrelaties 4×25 ; $3 \times 33 \frac{1}{3}$

Vlot en flexibel

- Splitsingen van 100
- Tot 1000 met gepaste getalcombinaties

Hoofdrekenen PPON

= zonder kladpapier

Veel met kommagetallen (mn
contextopgaven)

1] $80 + 70 =$ _____

11] $6250 + 750 =$ _____

21] $4000 - 750 =$ _____

2] $45 + 23 =$ _____

12] $640 + 90 =$ _____

22] $604 - 10 =$ _____

3] $54 + 9 =$ _____

13] $10 - 0,70 =$ _____

23] $1 - 0,35 =$ _____

4] $43 - 7 =$ _____

14] $994 + 9 =$ _____

24] $0,25 + 9,5 =$ _____

5] $500 + 8900 =$ _____

15] $6400 + 900 =$ _____

25] $0,8 + 0,7 =$ _____

6] $3450 + 500 =$ _____

16] $8995 + 100 =$ _____

26] $10 - 0,45 =$ _____

7] $6250 + 1250 =$ _____

17] $500 - 13 =$ _____

27] $10\,000 - 25 =$ _____

1] $54 : 9 =$ _____

11] $10 \times 0,5 =$ _____

21] $100 \times 3,75 =$ _____

2] $8 \times 25 =$ _____

12] $5600 : 70 =$ _____

22] $10 \times 10,9 =$ _____

3] $7 \times 9 =$ _____

13] $1500 : 750 =$ _____

23] $0,06 : 10 =$ _____

4] $100 \times 45 =$ _____

14] $4 \times 0,5 =$ _____

24] $9 : 100 =$ _____

5] $8 \times 90 =$ _____

15] $8 \times 17 =$ _____

25] $1000 \times 3,75 =$ _____

6] $1800 : 10 =$ _____

16] $100 \times 4,5 =$ _____

26] $0,75 \times 1000 =$ _____

7] $6 \times 15 =$ _____

17] $100 \times 0,1 =$ _____

27] $7,5 : 10 =$ _____

8] $200 : 25 =$ _____

18] $1000 \times 2,5 =$ _____

28] $10,5 : 10 =$ _____

9] $80 \times 60 =$ _____

19] $1000 \times 1,75 =$ _____

29] $25 : 1000 =$ _____

10] $24\,000 : 100 =$ _____

20] $0,05 \times 1000 =$ _____

30] $10 : 8 =$ _____

5]

BEZOEK DIERENARTS	
KAT	€ 22,25
HOND	€ 25
KONIJN	€ 15



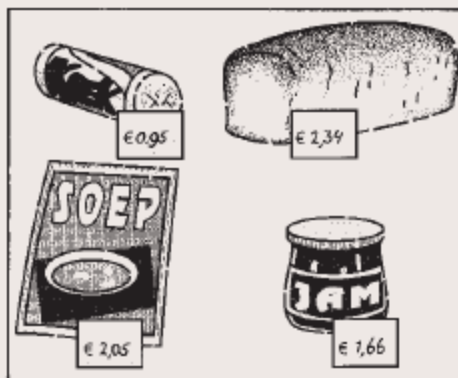
Demi gaat met haar kat naar de dierenarts. Het bezoek kost € 22,25. Ze koopt ook nog een doos met pillen van € 8,45 en een doos met pillen van € 7,75.

Hoeveel moet Demi betalen?

€ _____

6] $8003 - 5 =$ _____

7]

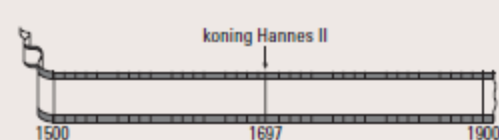


Hoeveel kosten deze boodschappen samen?

€ _____

8] $50 - 7,50 =$ _____

9]



Koning Hannes II is geboren op 1 januari 1697. Hij is 59 jaar geworden. In welk jaar stierf koning Hannes II?

10] In een frisdrankfabriek vulde de machine 1475 flessen per uur. De machine is verbeterd en vult nu 1600 flessen per uur. Hoeveel flessen zijn dat per uur meer?

_____ flessen

Wat is het belang van hoofdrekenen voor een mbo-er?

2F en 3F

- Bij berekeningen een **passend rekenmodel** of de rekenmachine kiezen
- Om een probleem op te lossen complexere situaties vertalen naar rekenbewerkingen en daarbij rekenprocedures toepassen om een gewenst resultaat te krijgen (**schattend, uit het hoofd, op papier of met de rekenmachine**)
- In bekende situaties vaardig rekenen met de daarin voorkomende gehele en decimale getallen en (eenvoudige) breuken (**schattend, uit het hoofd, op papier of met de rekenmachine**)

In COE's (voorlopig)

- Alleen beperkt aantal 'kale' (contextloze) opgaven moeten zonder rekenmachine
 - Kladpapier is beschikbaar
 - Opgaven kunnen 'handig' met het hoofd
 - Er worden geen procedures getoetst

regelmatig 10 minuten oefenen

Individueel

<http://www.rekenbeter.nl/>

<http://www.betterrekenen.nl/>

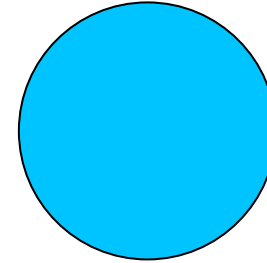
<http://www.rekenapk.nl/>

Klassikaal

<http://www.fi.uu.nl/zoefi/>

Speels

<http://www.rekenweb.nl>



Deel 5

BREUKEN

Wissel uit

Knelpunten

Oplossingen

Keuzes

Waar komen ze voor?

Activiteit

Welke breuk is groter?

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?

Leerlijn Breuken

Hoe ver moet je gaan?

Hoe ver kun je komen?

breuken

'halve
aardbei'



Breuken

Breuken: ervaringen vooraf

Breuken: begrip en
taalontwikkeling

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

Gelijkwaardigheid en
vergelijken

Samenhang breuken en
kommagetallen

Bewerkingen met breuken

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

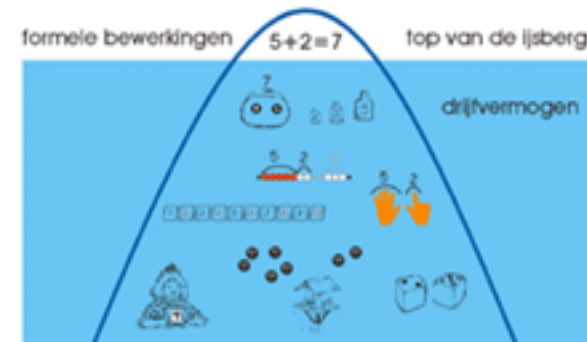
- Vanuit meten m.n. basale relaties 0,25 l.
- Evt omzetten met rekenmachine

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

Bron: 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).



Activiteit PPON

Leg de uitgedeelde opgaven
(ppon)
op volgorde van moeilijkheid

Nabespreking

Aparte ppt

Breuken in 1F 2F 3F

Domein: getallen

Domein: verhoudingen

Hoever ga je met breuken?

Zie: overzicht 1F en 2F

Geen formele procedures voor de basisbewerkingen met breuken in de F-niveaus.

opgaven

Eigen niveau

Didactische vraagstukken

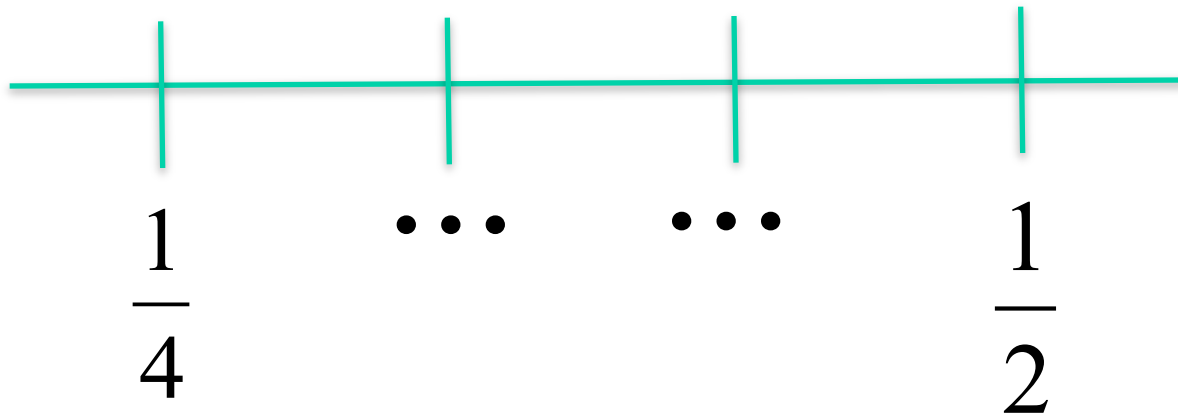
Chocola

- 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?



Leerling snapt het niet



Jouw deelnemers hebben geen idee hoe ze dit kunnen aanpakken. Wat doe je?

Hoe doe jij dit?

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

8 flesjes van $\frac{3}{4}$ liter. Hoeveel is dat samen?

Wat moeten je leerlingen kunnen?

Wat betekent dat voor je didactiek?

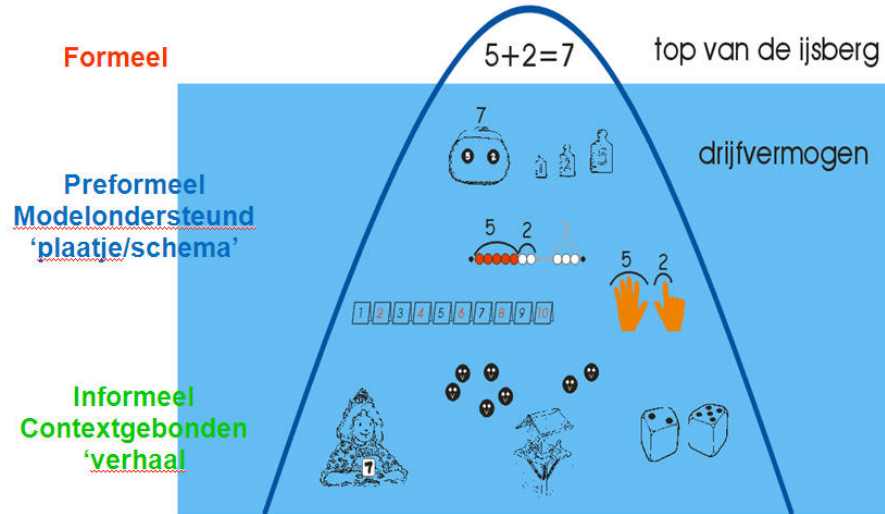
vervolg

We deden:

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

Nu: $\frac{3}{4} \times 8 ?$

- Welk verhaal zou je maken?
- Reken je nu anders?



Hoe doe jij het?

- Ik verdeel $4\frac{1}{2}$ liter saus over flesjes van $\frac{1}{4}$ liter.

Hoeveel flesjes kan ik vullen?

Om welke bewerking gaat het hier op formeel niveau?

Bedenk een situatie/verhaal bij...

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

tips

- Bedenk: breuken doen zich soms voor als ‘deel van’ soms als getallen.
voorbeeld: $\frac{2}{3}$ van 75 of $\frac{2}{3} \times 75$
- Optellen, aftrekken, (vermenigvuldigen en delen) van breuken hoeft alleen binnen een situatie. Uitzondering: *breuk x geheel getal*.
- Gebruik visuele modellen bijv. strook
- Verbind breuken aan: het delen, decimale getallen, verhoudingen en procenten

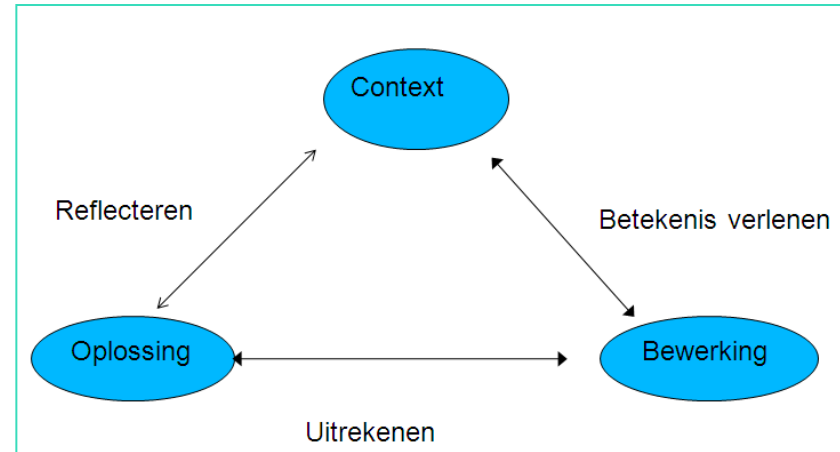
Breuken in je team

Welke keuzes op welke basis?

Breuken uit Rekenmethode

- Bekijk in de hoofdstukken/onderdelen 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?
 -

Modellen

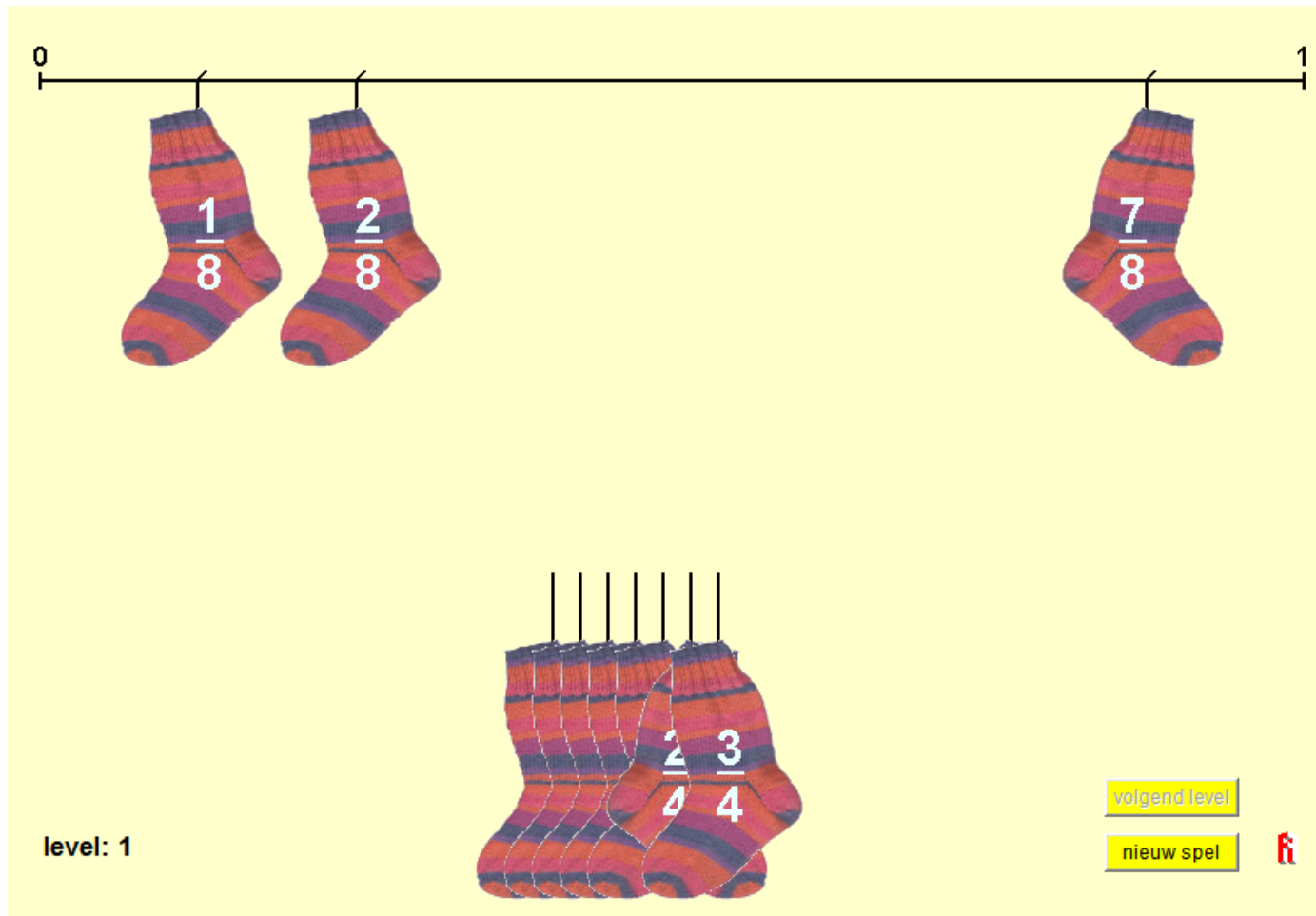


computerspelletjes

Zie: www.rekenweb.nl

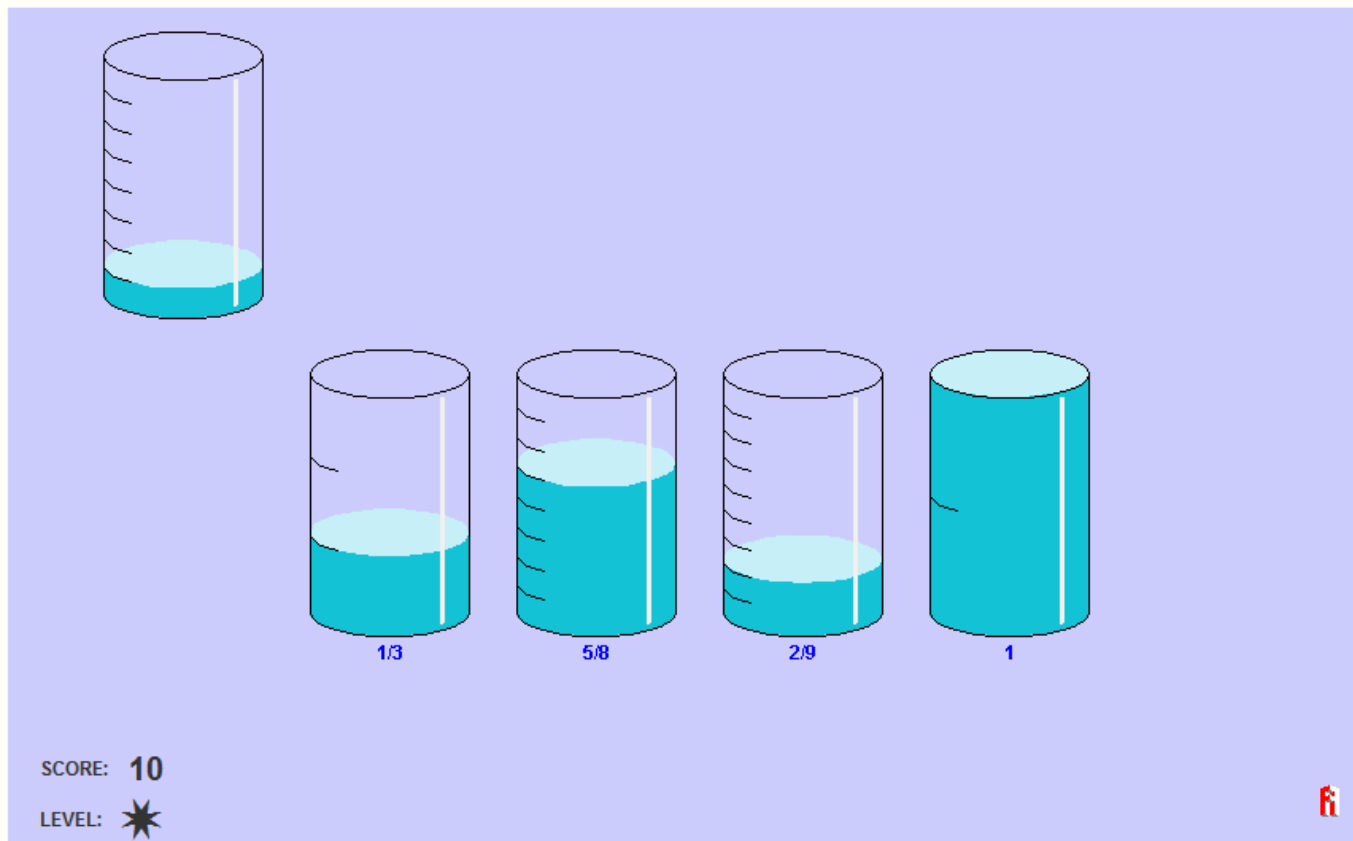
‘leuke breuken’

Sokken drogen

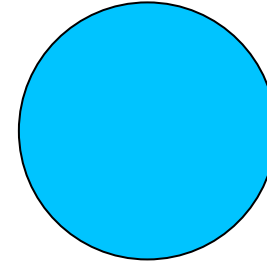


Breuken overschenken

Een breuk overschenken - moeilijk



<http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03345/moeilijk.html>



Deel 6

HUISWERK

Huiswerk

- Ter voorbereiding op kommagetallen:
- Neem een kommagetal mee
- Zoek een komma-getal som uit Startrekenen/
Deviant waarvan jij weet dat deze moeilijk is