

Cursus voor Rekenondersteuners

Bijeenkomst 1

24 januari 2012

Ceciel Borghouts & Monica Wijers

Freudenthal Instituut



Scholier struikelt over basisrekenen

Sommen. Wiskunde-docenten zijn ongerust over het rekenniveau van hun leerlingen. De zorgen zijn het grootst in het vmbo.



Leraren maken zich grote zorgen over het rekenniveau van hun leerlingen.

- ▶ Ruim 96 procent van de wiskunde docenten in het vmbo weten niet zeker of hun leerlingen wel het gewenste niveau gaan halen, zo blijkt uit een onderzoek van bureau RenM Matrix. Bij havo-docenten is dat 82,4 procent, onder wwo-docenten 41,9 procent. Uitgeverij ThiemeMeulenhoff gaf opdracht voor het onderzoek.



Bij ROC's zijn de problemen met rekenen eveneens bekend. Over twee jaar centrale worden toetsen ingesteld. De woordvoerder van het ROC in Tilburg kan zich hier in vinden. Volgens hem zijn er veel studenten die moeite hebben met hoofdrekenen en begrijpend rekenen.



Tafelweb

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

$$77 \times 8 =$$

$$70 \times 8 =$$

$$7 \times 32 =$$

$$7 \times 16 =$$

$$7 \times 88 =$$

$$7 \times 8 = 56$$

$$7 \times 64 =$$

$$7 \times 80 =$$

$$70 \times 80 =$$

$$14 \times 8 =$$

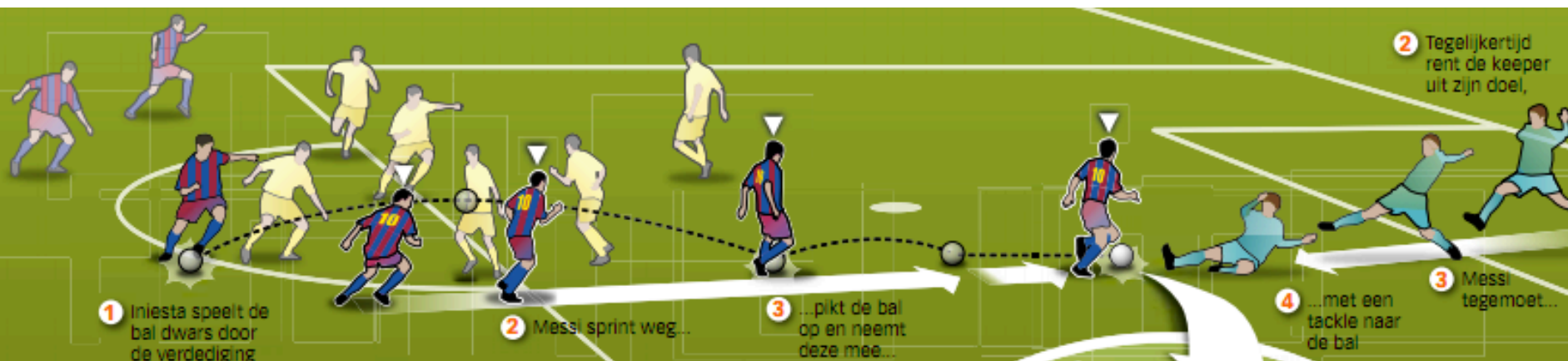
$$75 \times 80 =$$

$$17 \times 8 =$$

$$17 \times 81 =$$

deel 0

EVEN DE KRANT



1 Iniesta speelt de bal dwars door de verdediging

2 Messi sprint weg...

3 ...pikt de bal op en neemt deze mee...

4 ...met een tackle naar de bal

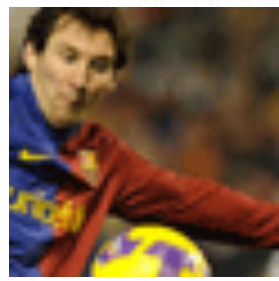
3 Messi tegemoet...

2 Tegelijkertijd rent de keeper uit zijn doel,

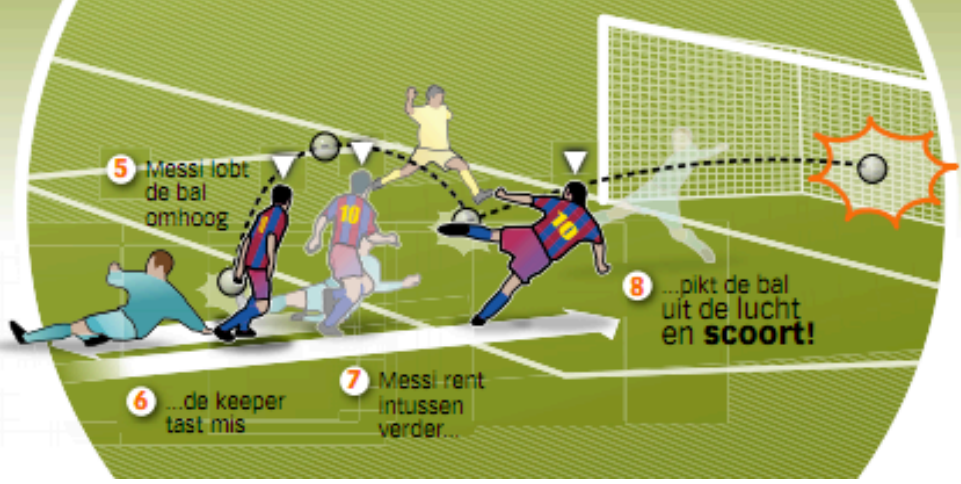
FC Barcelona - Arsenal
3-1
 Achtste finale
 Champions League
 8 maart 2011

Doelpunt van 2011?

Naast de Gouden Bal dingt Messi met deze goal tegen Arsenal mee naar de prijs Doelpunt van het jaar.



Waarna de prachtige afmaker volgde



5 Messi lobt de bal omhoog

6 ...de keeper tast mis

7 Messi rent intussen verder...

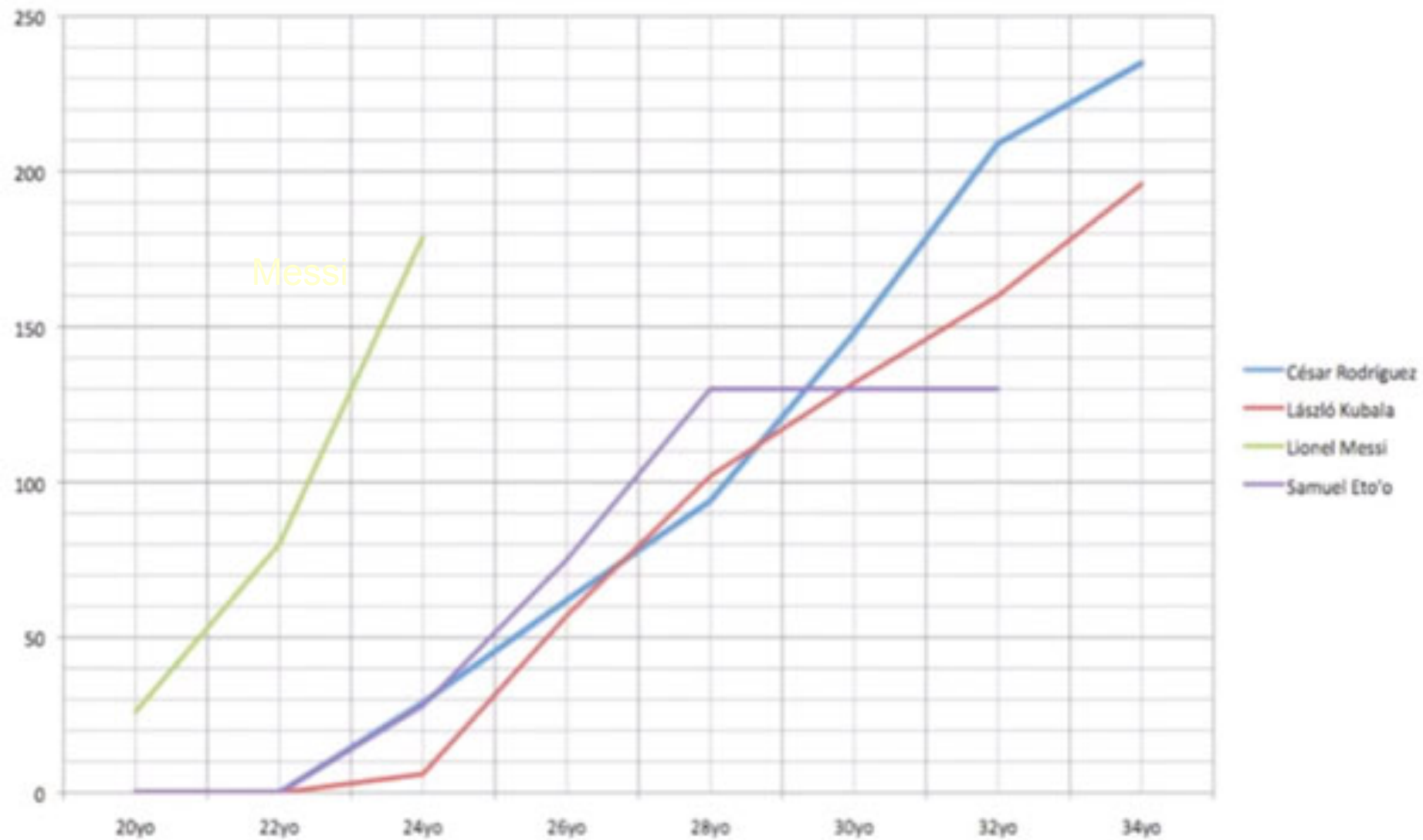
8 ...pikt de bal uit de lucht en **scort!**



Fisme

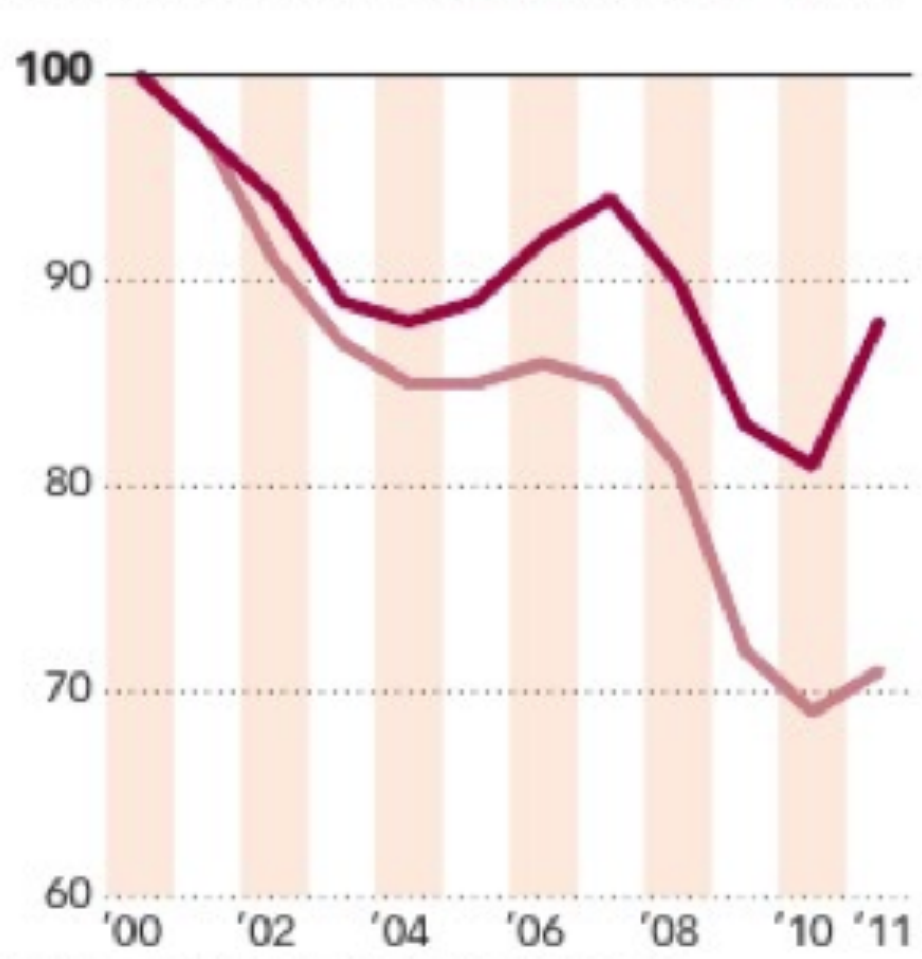


© 2011 P. G. de Vries - De Persgroep

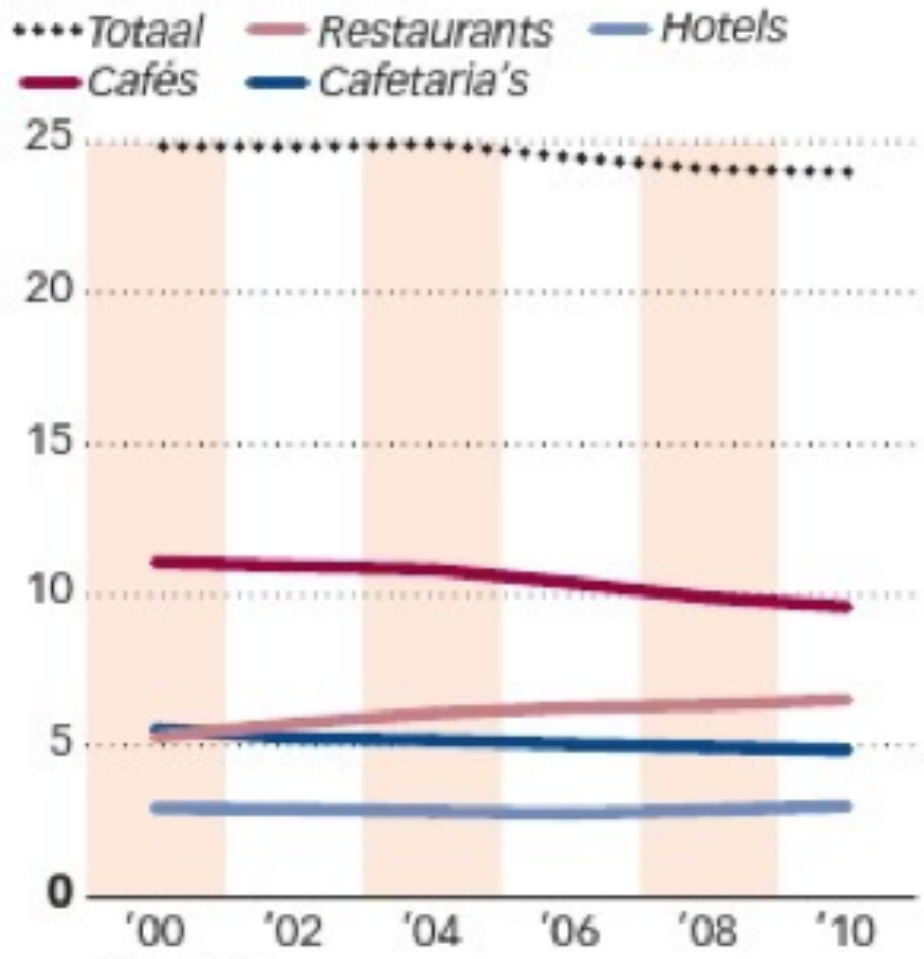


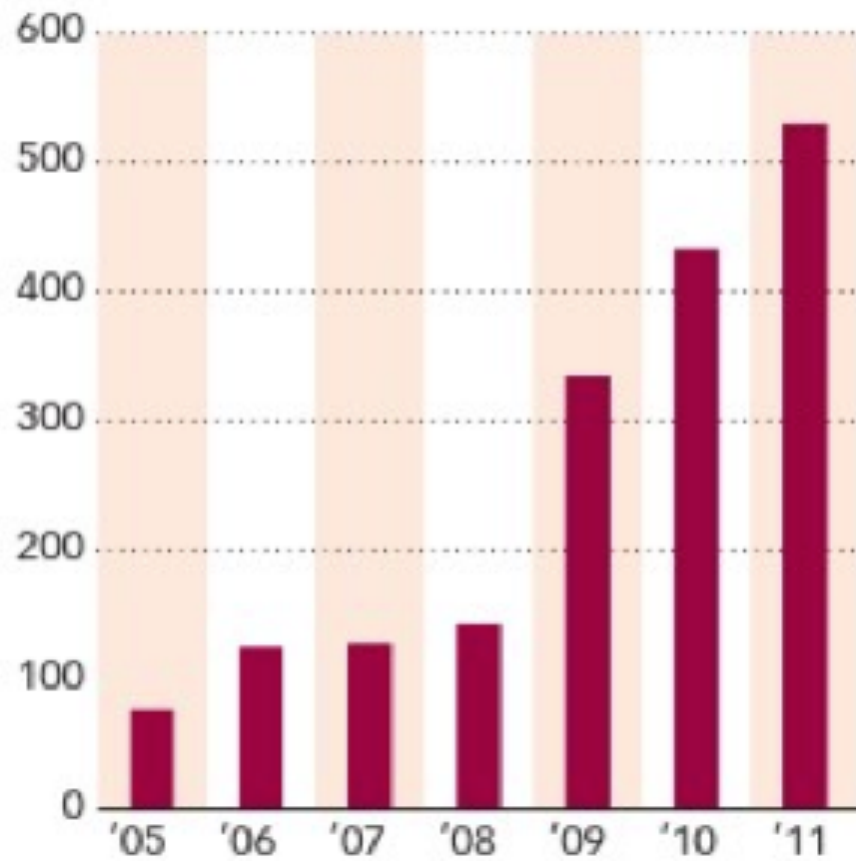
Messi

Geïndexeerde verkoop — horeca en — cafés



Aantal zaken x 1.000





faillissementen

Programma 24 januari

1. Kennismaking

2. De cursus

3. Breuken*

- Didactiek
- PPON
- Breuken in het referentiekader
- Wat wel en wat niet?
- Hoe omgaan met je methode?

4. Vooruitblik en huiswerk

Deel 1

KENNISMAKING



Deelnemers

- Dekker, Han
- Voorboom, Jan
- Timmerman, Jan
- Dommelen, Florian van
- Rooy, Paul de
- Schwegler, Dick
- Stroes, Toos
- Mol, John
- Barnhoorn, Willem
- Hanraets, Giel
- Pot, Peter
- Samlal, Ashwin
- Dongen, Frans van
- Reng, Hans van
- Bloois, Dik van
- Kalkeren, Betsy van
- Boogaart, Lily
- Krekorian, Mourad
- Both, Marja

Uw opleiding

- Lerarenopleiding (2e en 1e graads)
 - Werktuigbouw/Wiskunde
 - Economie
 - maatschappijleer + klinische psychologie
 - Geografie en Geschiedenis
 - Natuurkunde/huishoudkunde
 - Lerarenopleiding Nederlands/Engels
- PA/pabo
- HBO Management Economie en Recht
- HEAO-COM/UU-OWK

Rekenen voor de docent

- Leuk, een praktische vaardigheid die erg belangrijk en nuttig is in het dagelijks leven en ondersteunend bij vakleer.
- Een leuk vak om te geven en een uitdaging om deze kennis over te brengen op de deelnemers.

Rekenen voor de deelnemer

- Heel verschillend voor verschillende deelnemers: van uitdagend en leuk tot confronterend, moeilijk en heel erg vervelend. Lang geleden dat ze het gehad hebben. De meesten zien er het nut of de noodzaak niet van in; motivatie is vaak een probleem, huiswerk wordt slecht gemaakt.
- Vooral iets dat moet, maar langzamerhand ontstaat het besef dat het ook wel nuttig is en niet zo onmogelijk als het lang leek.

Leervragen

- Herkennen van "echte" rekenproblemen. Goed leren **diagnosticeren**. Indien mogelijk een actieplan opstellen
- Leren **analyseren** uit leerlingenmateriaal, wat het rekenprobleem is en welke oplossing ik in kan zetten
- Tools/handvatten/tips en materialen om zwakke leerlingen beter te helpen
- Hoe ik leerlingen efficiënt en effectief kan laten rekenen
- Hoe ik rekenen leuk kan overbrengen
- Inzicht in de verschillende niveaus en omgaan met verschillen
- Motiveren van leerlingen.
- Wat wel en niet behandelen?

Onderwerpen

- Overzicht van rekenproblemen en oorzaken.
- Herkennen van en omgaan met faalangst en rekenangst
- Extra materiaal, extra oefenstof, online methodes, speciale leermiddelen en tips voor rekenproblemen (en dyscalculie)
- Wat te doen met de goede rekenaars
- Alle onderwerpen m.b.t. de domeinen
- Hoe in een paar lessen voldoende instructie te geven zodat leerlingen zelfstandig aan het werk kunnen om niveau te behalen.

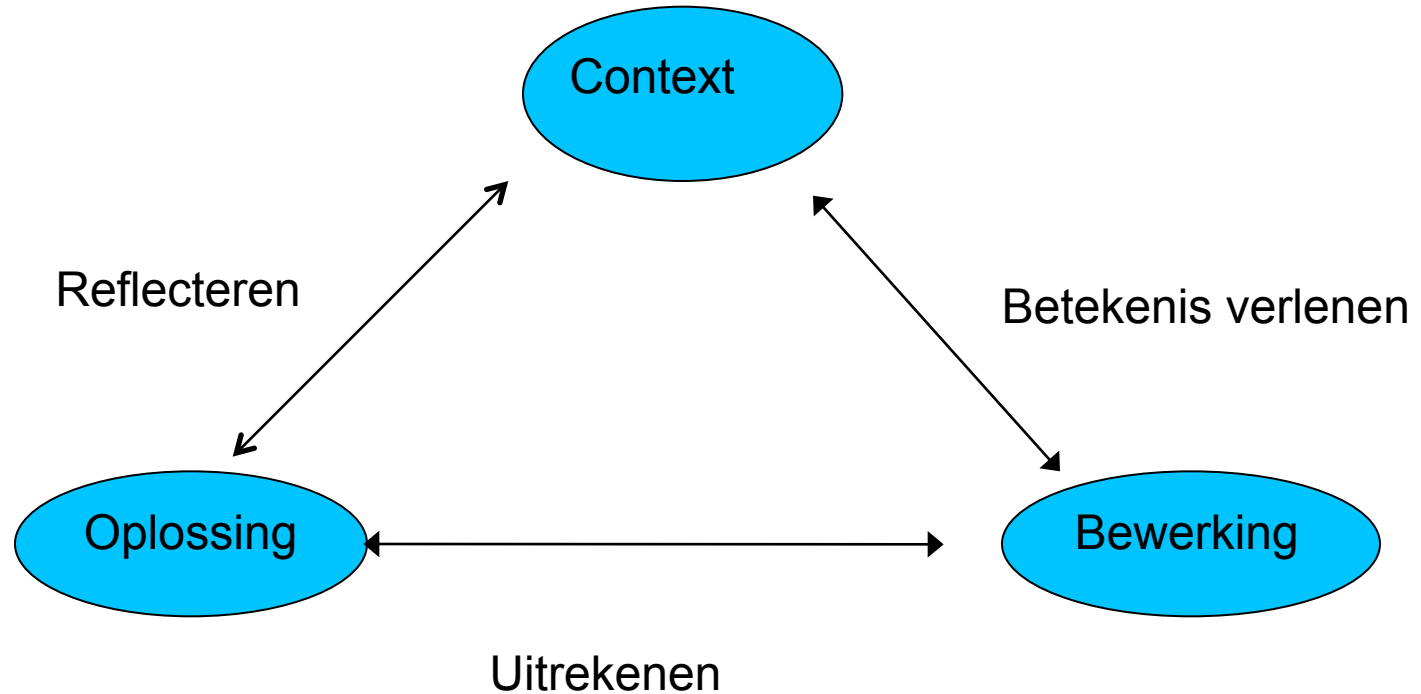
Deel 2

OVER DE CURSUS

In het kort

- Rekenen met rekenzwakke In centraal
- Vanuit leerlijnen en didactiek
- Ruimte voor eigen vragen en voorbeelden
- Didactische modellen & visie
 - Diagnosticerend onderwijzen
 - Handelingsmodel
 - Driehoeksmodel
 - Drieslagmodel functioneel rekenen

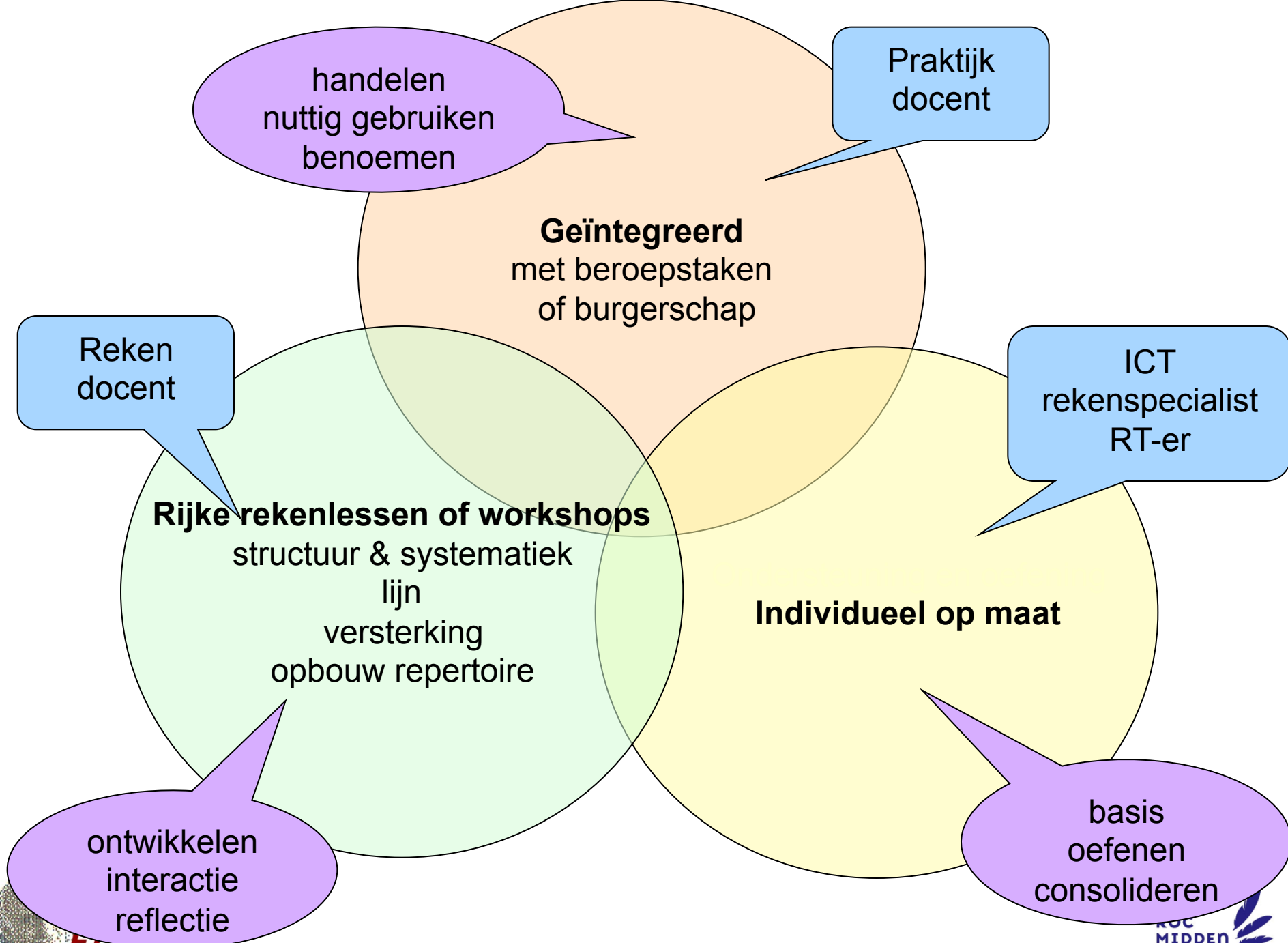
DRIEHOEKMODEL



handelingsmodel

- REKENEN IS.....begrijpen, voorstellen en verbinden





Rekenen in mbo

| [home](#) | [beroepskolom](#) | [vmbo](#) | [rekenen vmbo](#) | [mbo](#) | *freudenthal instituut*

Cursussen

 **Albeda College**
cursuswebsite

 **ROC Nijmegen**
cursuswebsite

 **Amarantis**
cursuswebsite

 **Deltion**
cursuswebsite

 **Graafschap**
cursuswebsite

 **ROC Midden Nederland**
cursuswebsite

Praktische zaken

- [Didactische tips](#)
- [Materialen](#) (online spelletjes e.d.)

Literatuur

- [Algemeen](#)
- [Didactiek basisschool](#)
- [Getallen](#)
- [Verhoudingen](#)
- [Meten, Meetkunde](#)
- [Verbanden](#)

Nuttige websites

- [Rekenlijn](#)
- [Steunpunt taal en rekenen mbo](#)
- [Taal en rekenen website OCW](#)
- [Oefenwebsites](#)
 - [Beter Rekenen](#)
 - [RekenAPK](#)
 - [Rekenbeter](#)
 - [Rekenen oefenen](#)
 - [Zoefi \(klassikaal oefenen\)](#)
- [Overig](#)
 - [Dyscalculie](#)
 - [Visualisering](#)

| [home](#) | [professionaliseringsaanbod FI](#) | [stel een vraag](#) |

freudenthal instituut



cursuswebsite



| [home](#) |

Cursus voorjaar 2012



Eerste bijeenkomst 24 januari 2012

13.30 - 16.30

Tweede bijeenkomst 16 februari 2012

13.30 - 16.30

Derde bijeenkomst 28 februari 2012

13.30 - 16.30

Vierde bijeenkomst 8 maart 2012

13.30 - 16.30

Verwijzingen

- [Didactische tips](#)
- [Dyscalculie](#)
- [Materialen](#)

Copyright 2012 Freudenthal instituut



Fisme



Deel 3

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

Breuken

Welke is groter?

Leerlijn

ppon

Breuken in referentieniveaus

Didactische opgaven

games

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

'half koekje'



- 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 $\frac{r}{m}$

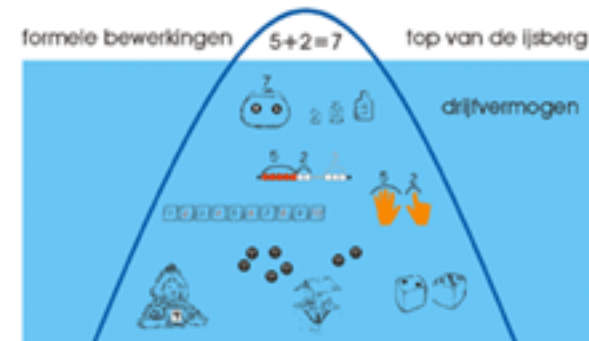
- 1F contextgebonden en ondersteund met modellen
- 1S ook standaardprocedures



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

Reflectie

Met welke opgaven hebben **jullie** zwakke deelnemers moeite?

- Is dat anders dan in groep 8?
- Wat zou je kunnen doen?

Het nut van breuken

Maak in groepjes een overzicht van
het nut van breuken

Breuken in 1F en 2F

vraag

Waarom komen breuken voor in twee domeinen (Getallen en Verhoudingen)?

Breuken in de F-niveaus

- Bekijk overzicht
 - Conclusie wat moet nu wel en niet?
 - Kijk nog even naar de moeilijke opgaven.....moeten die wel?

Hoever ga je met breuken?

Zie: overzicht

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

Nadenken over

$\frac{1}{4}$ liter slagroom en $\frac{1}{8}$ liter slagroom. Hoeveel is dat samen?

$$\frac{1}{4} \times 260$$

opgaven

Eigen niveau

Didactische vraagstukken

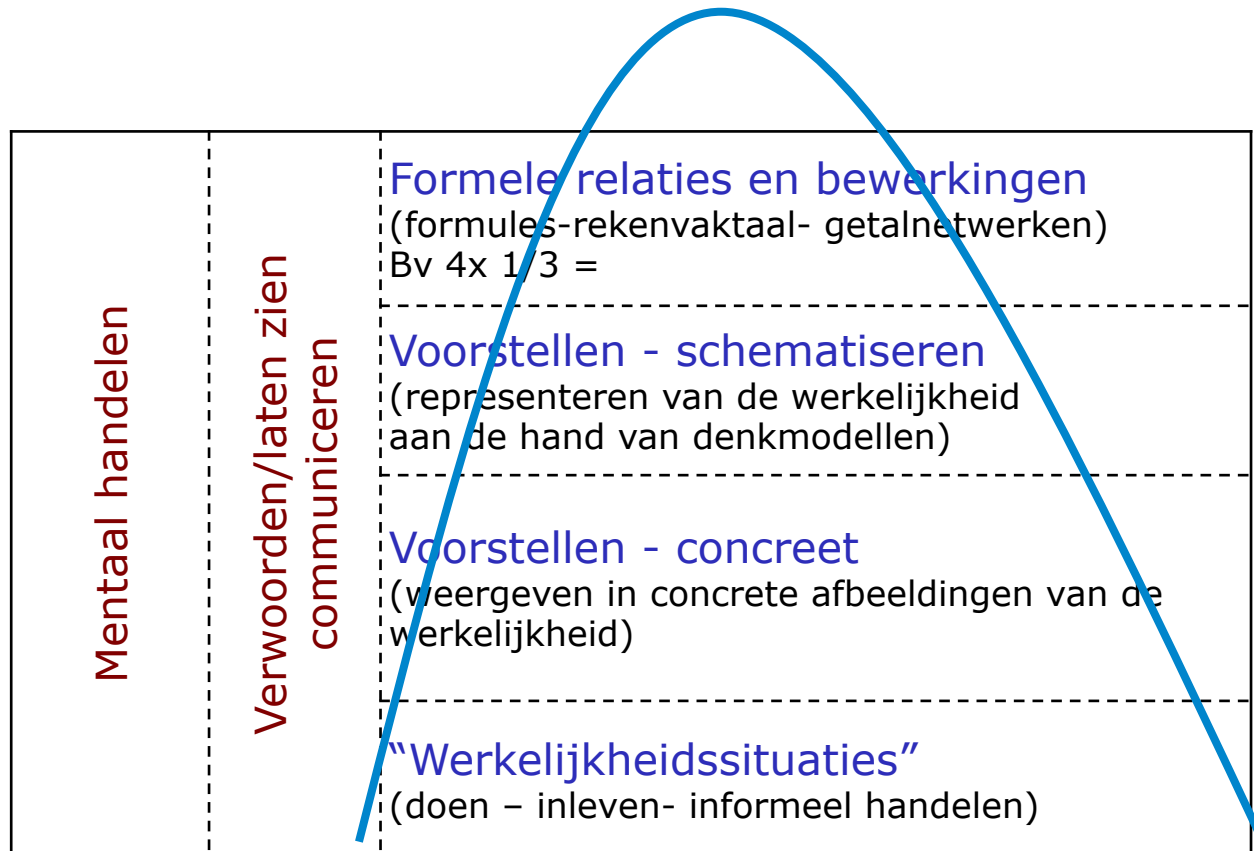
chocola

- 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.

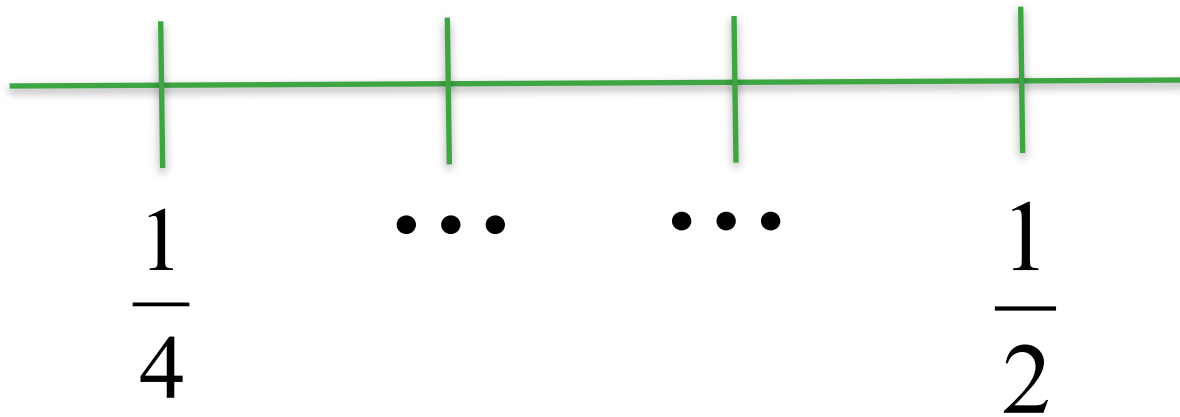
Hoeveel leerlingen waren er?



Bespreking



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 $\frac{3}{4}$ ter. Hoeveel is dat samen?

Wat moeten je leerlingen kunnen?

Wat betekent dat voor je didactiek?

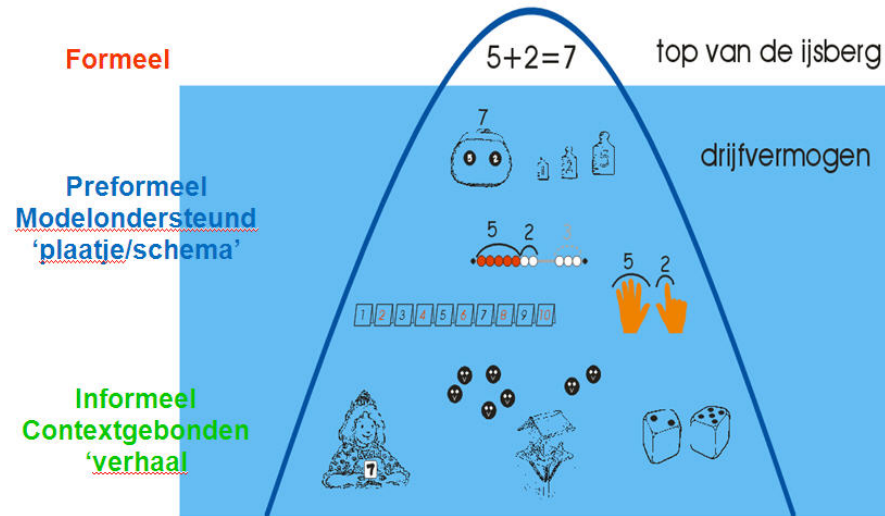
vervolg

We deden:

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

Nu: $\frac{3}{4}$ x 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...

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

examenvoorbeeld

$\frac{1}{4}$ liter slagroom en $\frac{1}{8}$ liter slagroom. Hoeveel is dat samen?

Welke strategie(en) kunnen je deelnemers gebruiken?

examenvoorbeeld

$$\frac{1}{4} \times 260$$

Hoe?

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

Opdracht

- Breng in kaart welke onderdelen van de besproken leerlijn (breuken) goed gaan bij jouw deelnemers.
 - Wat gaat al goed? Wat nog niet?
- Ga na of de de onderdelen die nog niet goed gaan tot 2F / 3F behoren of daarbuiten vallen

Plan: breuken uit de rekenmethode

- Bekijk in je methode de hoofdstukken over breuken
 - Startrekenen deviant deel A hfdst 6 t/m 8
- 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?
 -

computerspelletjes

Zie: www.rekenweb.nl

'leuke breuken'

Sokken drogen

0 1

$\frac{1}{8}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{7}{8}$

level: 1

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

volgend level

nieuw spel

fi

Breuken overschenken

Een breuk overschenken - moeilijk

The puzzle interface shows a target glass on the left and four source glasses on the right. The target glass is partially filled with blue liquid. The source glasses are labeled with fractions: 1/3, 5/8, 2/9, and 1. The background is light purple. In the bottom left corner, it says 'SCORE: 10' and 'LEVEL: *'. In the bottom right corner, there is a small red 'fi' logo.

SCORE: 10
LEVEL: *

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

Deel 4

VOORUITBLIK



Diagnosticerend onderwijs

Zorgverbredingscyclus:

Signaleren

Analyseren

Diagnosticeren

Handelen

Leerlijn: Kommagetallen

Huiswerk

- Zie opdracht over breuken uit de rekenmethode
- Leerlijn kommagetallen
 - Verzamel en stuur ons:
 - voorbeelden van leerlingenwerk
 - Voorbeelden van lastige opgaven
 - Voorbeelden van lastig uit te leggen opgaven/stof
 - Voor beelden hoe/waar kommagetallen in de eerst van de opleiding voorkomen (praktijk, KD en IIb)