

Basiscursus Rekenen



ROC Nijmegen

tweede bijeenkomst: 25 november 2010

Vincent Jonker, Freudenthal Instituut



De groep

Irene Jansen

Bert Peppelman

Jeannette Verloop

Marij Hensen

Hans Hendriks

Willy Otten

Lex de Nijs

Peter Gerrits

Don Verbiest

Ciska Hubertus

Koos van Erp

Cock van Tol

Dirk Megens

Hans van der Vinne

Sjoerd van den Broek

Peter Hol

Lorna Doran

Maurice Straatmans

Marcel Peeters



Indeling tweede bijeenkomst

1. Terugblik + huiswerk
2. Drieslag Functioneel Rekenen
3. Methode-gebruik
4. Toetsing
5. Overig



Deel 1

TERUGBLIK + HUISWERK



Vorige keer: 28 oktober

Opdracht 2:

$$17 : 7 + 4 : 7 = ?$$

Opdracht 2:

$$17 : 7 + 4 : 7 = ?$$

☐ Antwoord A:

0,92

☐ Antwoord B:

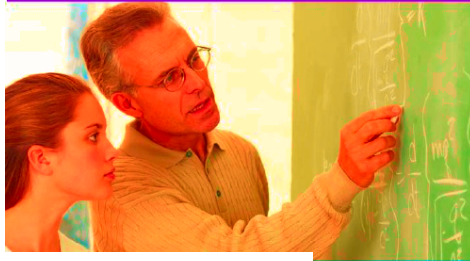
$$\frac{3}{2}$$

☐ Antwoord C:

3



Over de drempels met rekenen



Een nadere beschouwing

verdiepen
expertgroep



Over de drempels met taal en rekenen

Referentiekader taal en rekenen



De referentieniveaus

TAAL doorlopende
EN REKENEN leerlijnen



Onderwerpen rekenen primair onderwijs

leerdomein

groep

	1-2	3	4	5	6	7	8
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	•	•	•	•	•	•	•



Ijsberg

formeel

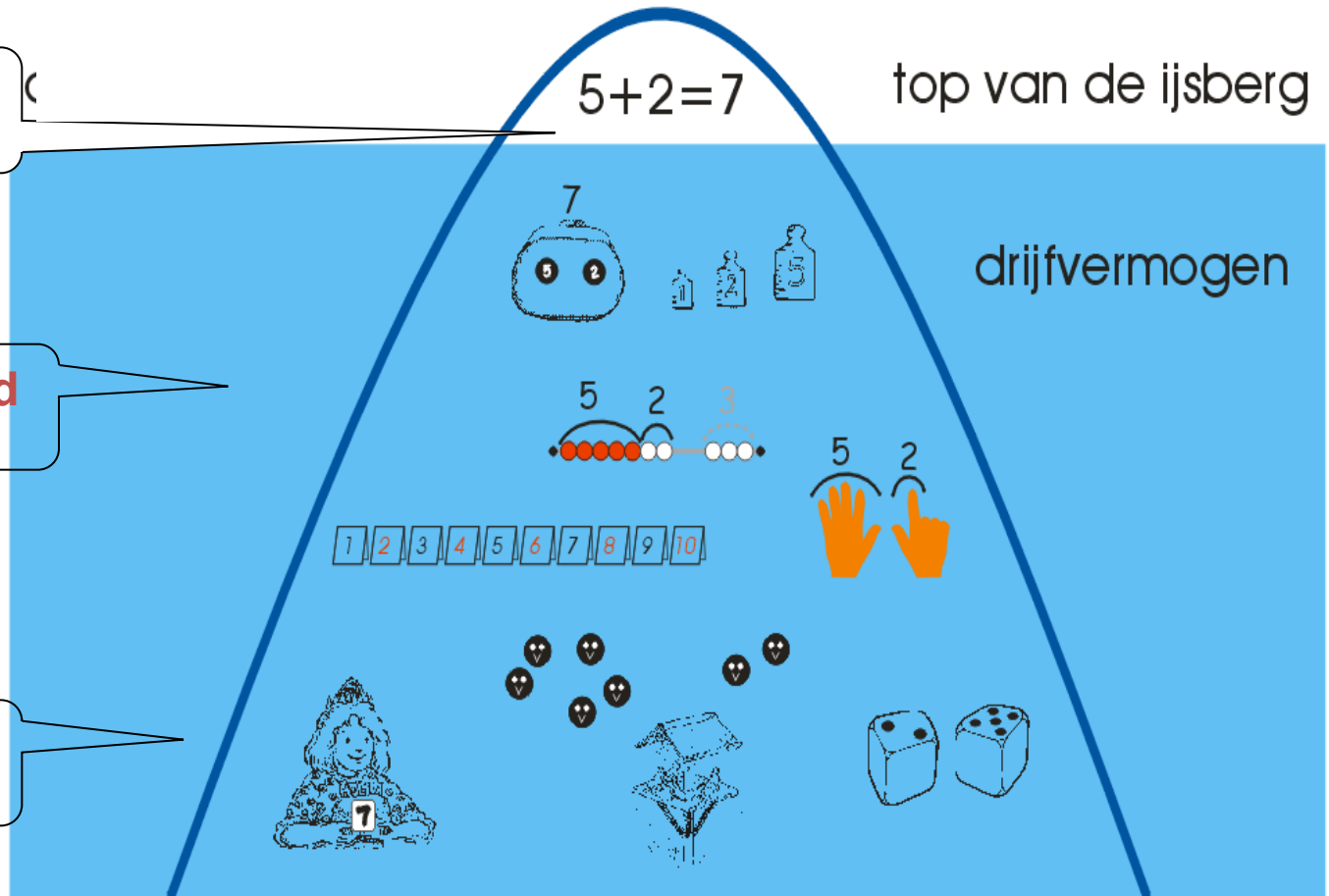
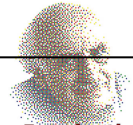
$$5+2=7$$

top van de ijsberg

modelondersteund

drijfvermogen

contextgebonden



Cijferen

2

Gemiddelde lengte.



Delen groep 8

Wat is de gemiddelde
lengte van de kinderen
van de Aquamarijn?

149 cm.

wie?	lengte (in cm)
Redouan	156
Latoya	155
Kim	151
Sharon	146
Dennis	144
Ricardo	144
Rachel	148
Sherelle	151
Berrie	147
Carmen	133
Maik	146
Ramona	151
Michael	169
Cem	156
Samantha	153

$$2240 : 15 =$$

$$\begin{array}{r}
 240- \\
 \hline
 21000 \\
 1200 \\
 \hline
 0800 \\
 600 \\
 \hline
 200 \\
 180 \\
 \hline
 20 \\
 15 \\
 \hline
 5
 \end{array}$$

16x
80x
40x
12x
1x

$$\begin{array}{ll}
 1 \times 15 = 15 & 3 \times 15 = 45 \\
 2 \times 15 = 30 & 6 \times 15 = 90 \\
 4 \times 15 = 60 & 7 \times 15 = 105 \\
 8 \times 15 = 120 & \\
 10 \times 15 = 150 & \\
 5 \times 15 = 75 &
 \end{array}$$

leerlingwerk

- Geertje moet even wat opschrijven:

$$\begin{array}{r} 150 \\ \hline 150 - \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 = \\ 25x \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \times 6 = 6 \\ 2 \times 6 = 12 \\ 4 \times 6 = 24 \\ 8 \times 6 = \cancel{48} \\ 10 \times 6 = 60 \\ 5 \times 6 = 30 \end{array}$$



Opbouw cijferen

	optellen	afrekken	vermenigvuldigen	delen
Groep 4	optellen tot 100 ○ $20 + 30$ ○ $30 + 5$ ○ $23 + 5$ ○ $28 + 5$ ○ $23 + 34$ ○ $34 + 45$	aftrekken tot 100 ○ $30 - 20$ ○ $30 - 5$ ○ $27 - 6$ ○ $27 - 9$ ○ $27 - 16$ ○ $27 - 19$	de tafels van vermenigvuldigen ○ tafel van 2 ○ tafel van 4 ○ tafel van 3 ○ tafel van 5 ○ tafel van 10	
Groep 5	optellen tot 1000 ○ $200 + 200$ ○ $200 + 120$ ○ $200 + 123$ ○ $250 + 200$ ○ $250 + 210$ ○ $253 + 210$ ○ $253 + 214$	aftrekken tot 1000 ○ $300 - 200$ ○ $350 - 200$ ○ $356 - 200$ ○ $350 - 240$ ○ $259 - 240$ ○ $259 - 248$	○ tafel van 6 ○ tafel van 8 ○ tafel van 9 ○ tafel van 7 tafels met tientallen ○ 3×70 splitsend rekenen ○ $4 \times 15 = 4 \times 10 + 4 \times 5 = 40 + 20 = 60$	deeltafels ○ alle deeltafels delen met tien ○ $80:4$ splitsend delen ○ $28 : 2 = 20 : 2 + 8 : 2$ delen met rest ○ $35 : 8 = \dots r \dots$



Opbouw cijferen vervolg

	optellen		aftrekken		vermenigvuldigen		delen	
Groep 6	5 + 2 40 + 80 200 + 100 300 + 120 + 7	245 + 182 7 120 300 427	5 – 2 40 – 80 200 – 100 100 – 40 + 3	245 - 182 3 - 40 100 63	16 × 74 -> 6 × 4 6 × 70 10 × 4 10 × 70	74 × 16 24 420 40 700 1184	splitsend delen 112 : 2 = 100 : 2 + 12 : 2 delen met rest 47 : 5 = ... r ... delen met nullen 40 : 2 40 : 20 400 : 200	
Groep 7	11 567 + 289 856	6212 732 - 245 487	2 74 × 16 444 740 1184	eerst 966 : 42 966 840 126 126 0 20 × 3 ×	dan, ook de rest 42 / 966 \ 23 84 126 126 0			
Groep 8	herhalen en oefenen	herhalen en oefenen	herhalen en oefenen	herhalen en oefenen				
Maatschrift	11 567 + 289 856	6212 732 - 245 487	132 × 4 8 120 400 528	966 : 42 966 840 126 126 0 20 × 3 × 42 / 966 \ 23 840 126 126 0 20 × 3 × ook met rest				

Kolomsgewijs rekenen

- Tussenstap naar cijferen
- Kenmerk: rekenen met (positie)getallen van groot naar klein

3

(a)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 700 \\ 140 \\ 5 \\ \hline 845 \\ \rightarrow \end{array}$$

(b)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 5 \\ 140 \\ 700 \\ \hline 845 \end{array} \downarrow$$

(c)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 845 \end{array} \downarrow$$



Kolomsgewijs rekenen

- Tussenstap naar cijferen
- Kenmerk: rekenen met (positie)getallen van groot naar klein

3

(a)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 700 \\ 140 \\ 5 \\ \hline 845 \\ \rightarrow \end{array}$$

(b)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 5 \\ 140 \\ 700 \\ \hline 845 \end{array} \downarrow$$

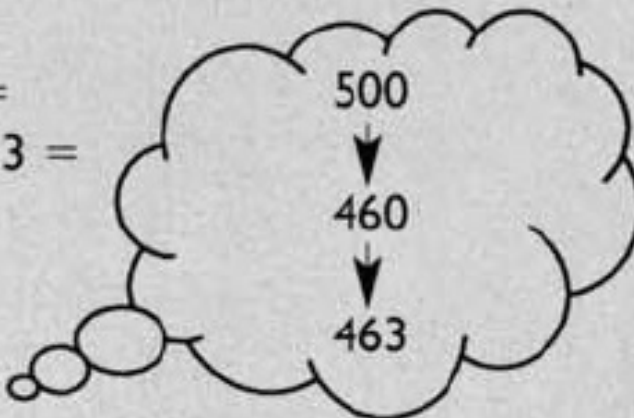
(c)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 845 \end{array} \downarrow$$



Trek kolomsgewijs af

- $845 - 382 =$

$\begin{array}{r} 845 - 382 = \\ 500 - 40 + 3 = \\ 463 \end{array}$		$\begin{array}{r} 845 \\ \underline{382} \\ 500 \\ -40 \\ \underline{3} \\ 463 \end{array}$	$\begin{array}{r} 714 \\ \downarrow \\ 845 \\ \underline{382} \\ 463 \end{array}$
---	---	---	---



Deel met happen en 'gewoon'

- $12 / 420 \setminus$

31

(a) $12 / 420 \setminus$

<u>120</u>	10 euro
300	
<u>120</u>	10 euro
180	
<u>120</u>	10 euro
60	
<u>12</u>	1 euro
48	
<u>12</u>	1 euro
36	
<u>12</u>	1 euro
24	
<u>12</u>	1 euro
12	
<u>12</u>	1 euro
0	35 euro

(b) $12 / 420 \setminus$

<u>120</u>	10
300	
<u>240</u>	20
60	
<u>60</u>	5
0	35

(c) $12 / 420 \setminus$

<u>360</u>	30
60	
<u>60</u>	5
0	35



Huiswerk: de methode

- Welke didactiek zit erin?
- Is er variatie in rekenmanier: kaal, context, modellen, hoofdrekenen, cijferen, rekenmachine...?
- Is er variatie in werkvormen (klassengesprek, groepswork, individueel, onderzoek, oefenen): zit dat er expliciet in?
- Is er een relatie met maatschappij/burgerschap? Met sector of beroep?



Deel 2

DRIESLAG FUNCTIONEEL REKENEN



Drieslag Taal



Praktijkboek Taalbeleid Nederlands in het mbo

Tiba Bolle

Landelijk project
Taalontwikkeling in
het mbo

Opdracht: mbo2010

ITTA

11 roc's

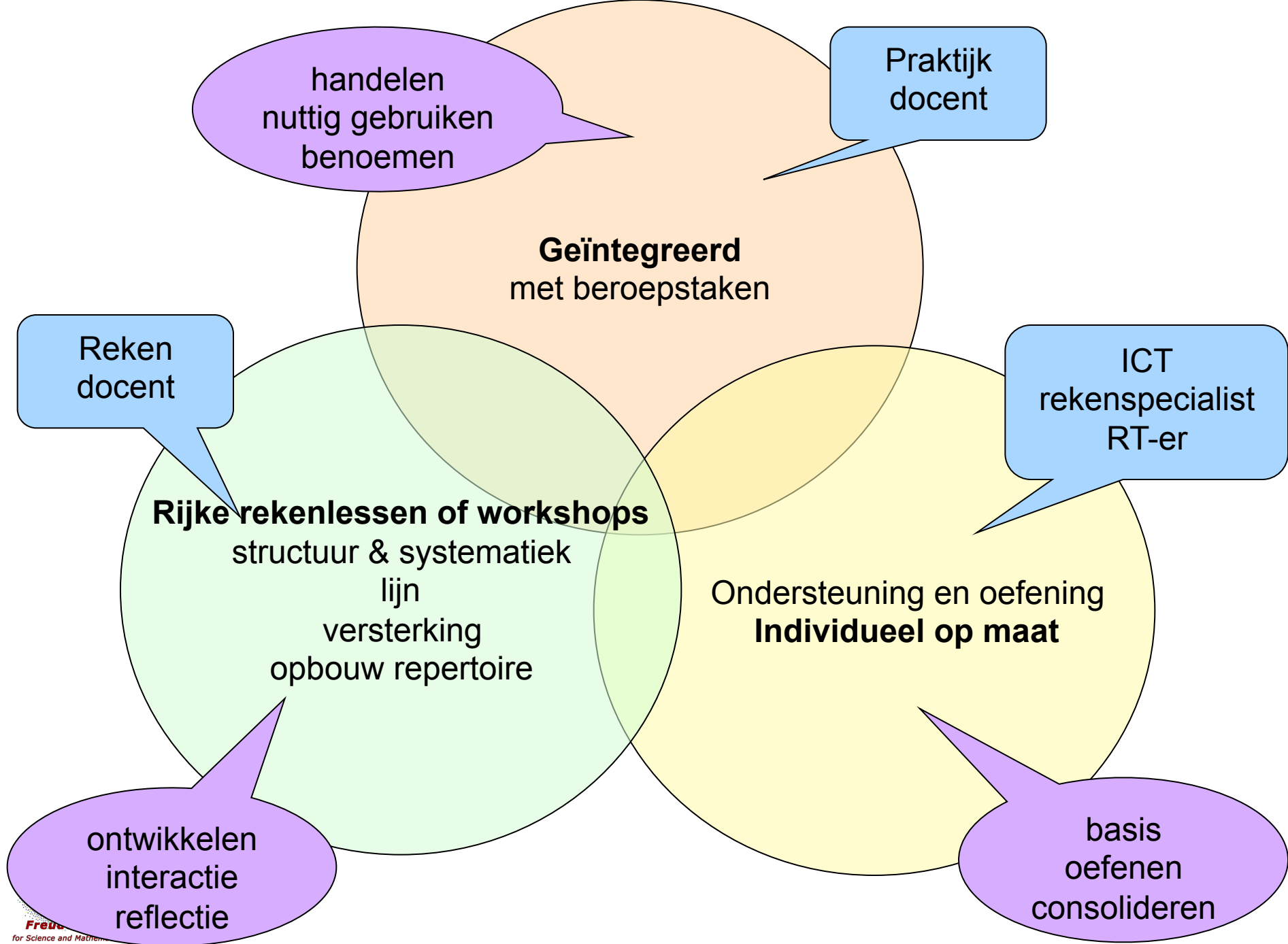
2007-2009

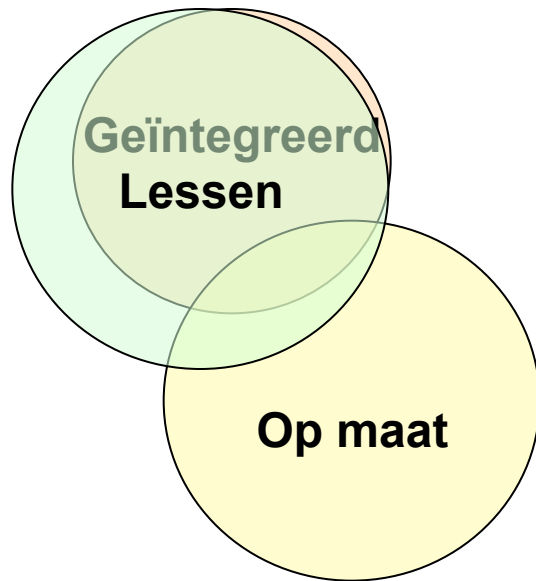


Doel Drieslag taal/rekenen

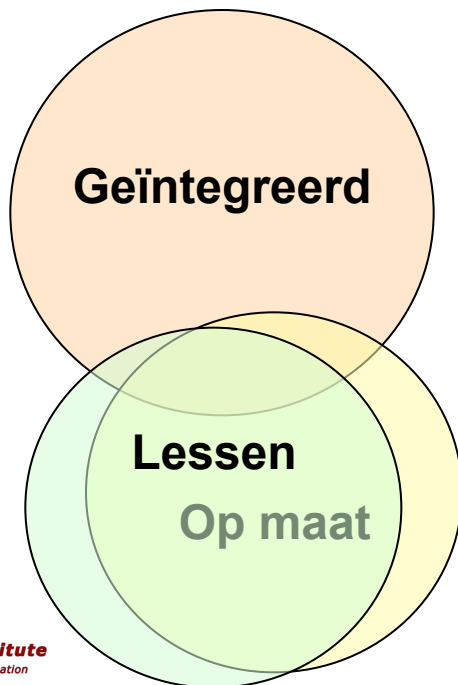
- ‘MBO instellingen concrete handvatten bieden om actief de achterstanden van deelnemers die instromen in het beroepsonderwijs weg te kunnen werken, vroegtijdig schoolverlaten terug te dringen en de doorstroom naar het hoger onderwijs te bevorderen.’







- al het rekenen in de praktijk
- sterke samenhang
- valkuil: mogelijk niet alle rekendoelen aan bod; oefenen komt te los



- maatwerk en lessen vallen samen
- valkuil: verband met praktijk verdwijnt; rekenen wordt individueel



Succesfactoren

- Betrokkenheid van het management.
- Maak een Drieslag keuze en maak een tijdpad.
- Zoek bijvoorbeeld naar aansluitingspunten in het dagelijks leven en benut de terreinen van burgerschap.
- Iedereen in de instelling moet rekenen



Vervolg succesfactoren

- Rekencoach of - coördinator aanstellen. Deze taak dient voldoende gefaciliteerd te zijn om goed uitgevoerd te kunnen worden
- Maak vanaf het begin een plan om te vorderingen en de efficiëntie van het beleid te monitoren.



Brochure klaar: 2 dec.: Tijd voor rekenen

DRIESLAG REKENEN

In opdracht van Steunpunt taal en rekenen mbo



Deel 3

METHODEGEBRUIK



Op zijn minst drie methodes

- Deviant: Startrekenen
 - Malmberg: Rekenblokken
 - APS: Gecijferd
-
- maar ook: EIW, Rekenen voor het mbo, wiskunde BVE, etc.



Deviant: Startrekenen



Malmberg: Rekenblokken



APS: Gecijferd

activiteitenagenda

publicaties

vacatures

onderwijssectoren

over APS



[home](#) > [publicaties](#)

Gecijferd! - werkboek bij Gecijferd12

[Zoek publicatie](#)
[Bestelprocedure](#)
[Uw bestelling \(0\)](#)

Auteur	Kees Hoogland, Ruben IJzerman, Suzanne Sjoers, Madeleine Vliegthart
Jaar	2010
Bestelnummer	962.012
Prijs	€ 9,00

Bestellen

Deze publicatie Gecijferd! – werkboek bij Gecijferd12 – hoort bij de digitale rekenmethode Gecijferd!

Gecijferd! is een rekenmethode voor referentieniveau 2F en 3F en is geheel in lijn met de nieuwe examens en rekentoetsen.

Het hart van deze rekenmethode is het webbased leermiddel Gecijferd! dat te bereiken is via de website www.gecijferd.nl.



Huiswerk: bekijk je rekenmethode

- Didactiek/Drieslag
- Variatie
- Werkvormen



Vraag 1: Didactiek/Drieslag

- Welke didactiek zit erin?
- Zijn er aanknopingspunten voor de Drieslag
- Is er een relatie met maatschappij/burgerschap?
- Met sector of beroep?



Vraag 2: Variatie

- Is er variatie in rekenmanier:
kaal, context, modellen,
hoofdrekenen, cijferen,
rekenmachine...?



Vraag 3: Werkvormen

- Klassengesprek
- Groepswerk
- Individueel
- Onderzoek
- Oefenen

Zit dat er expliciet in? Kan je het er zelf inbrengen?



Deel 4

TOETSING



vmbo

- 2F verplicht voor alle leerlingen
- 2S mag als streefniveau
- eindtoets rekenen 2F bij het examen

mbo

- 2F voor mbo 1,2,3
- 3F voor mbo4
- mbo4 examen rekenen 3F
- Ook examens voor mbo2-3 (2F)
- Pilot voor mbo1



2F

- maatschappelijk gewenst niveau,
- ‘functionele gecijferdheid’
- bouwt voort op 1F
- te behalen bij verlaten vmbo (vanaf 2014/2015?)
- onderhouden of alsnog te behalen in mbo (1), 2 en 3 (examen 2014/2015)



3F

- verplicht niveau voor mbo 4
- getoetst via centraal ontwikkeld examen (2013/2014)
- 3F is een verbreding en toespitsing van 2F



ZRM Ja/nee?

- $1,4 : 70 =$
- $5432 : 9$ wat is de rest?
- $500 \times 0,25 =$
- $2 \frac{1}{2} : 2 =$
- Een haring kost €2,50, de nieuwe haring €2,75.
Hoeveel procent duurder?
- $6 \times 257 =$
- $12,01 - 11,97 =$
- $0,05 \times 0,2 =$
- De trein vertrekt om 22:42 en komt om 00:36
aan. Hoelang duurt de reis?
- $1234 \text{ m}^2 = \dots \text{ hectare}$



Toetsing rekenvaardigheden

- Een deel zit al in de praktijk vakken
- Een deel zal voorbereiding moeten zijn op de verplichte rekentoets



Deel 5

OVERIG



Rekenwijzer AKA

Rekenen voor de AKA-opleiding en
andere niveau 1-opleidingen



ROC Albeda
ROC Zadkine
Graafschap College
ROC Zeeland
Mondriaan College
ROC Twente

APS
Freudenthal instituut

www.fi.uu.nl/mbo/aka



Rekenwijzer AKA

Referentiekader rekenen

Getallen

Verhoudingen

Meten/Meetkunde

Verbanden

| Over het referentiekader en aka | Presentaties |

Hieronder de toelichting wat referentieniveau 2F zal betekenen voor AKA

A Notatie, taal en betekenis

- Uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en relaties
- Wiskundetaal gebruiken
- Uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en relaties
- Wiskundetaal gebruiken

Paraat hebben

- Schrijfwijze negatieve getallen: $-3C$, $-150m$
- Symbolen zoals $<$ en $>$ gebruiken
- Gebruik van worteltekens, machten

Functioneel gebruik

- Getalnotaties met miljoen, miljard: Er zijn 60 miljard euromunten geslagen

Weten waarom

- Getallen relateren aan situaties: ik loop ongeveer 4 km/u, Nederland heeft ongeveer 16 miljoen inwoners, 3576 AP is een postcode.

Wat betekent dit voor AKA?



Utrecht, Centraal St		
vandaag t/m vrijdag		
6:27	06:42	06:57
7:17	07:27	07:37
8:07	08:17	08:27
9:07	09:18	09:29



B Met elkaar in verband brengen

- Getallen en getalrelaties
- Structuur en samenhang
- Getallen en getalrelaties
- Structuur en samenhang

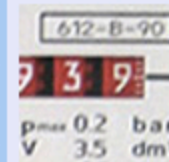
Paraat hebben

- Negatieve getallen plaatsen in getalsysteem

Functioneel gebruik

- Getallen met elkaar vergelijken, bijvoorbeeld met een getallenlijn: historische tijdlijn, 400 v. C – 2000 n. C
- Situaties vertalen naar een bewerking: 350 blikjes nodig, ze zijn verpakt per 6.
- Afronden op mooie getallen: 4862 m3

Wat betekent dit voor AKA?



aantal volgens de turflijst
28
20
15

Mini-games

Stop

Leg dit bedrag neer.

€ 18,-



Klaar

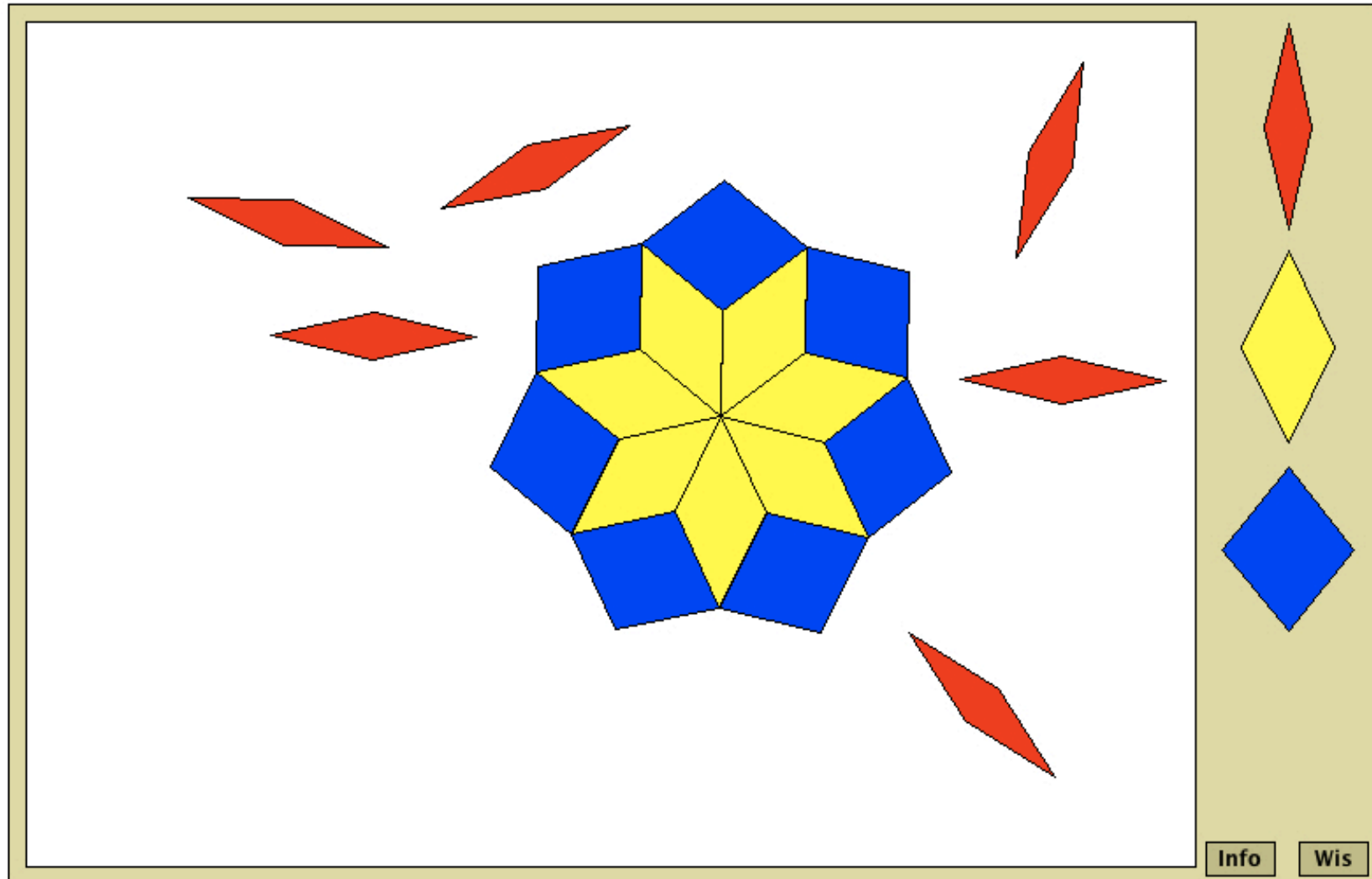


The game interface consists of a left panel with a selection of Euro banknotes and coins, and a right workspace. The left panel shows banknotes of 5, 10, 20, 50, 100, 200, and 500 Euros, along with coins of 1, 2, 5, 10, 20, and 50 cents. The workspace contains one 10 Euro banknote, three 2 Euro coins, and two 1 Euro coins, totaling 18 Euros.

☒ Level 1
☐ Level 2
☐ Level 3
☐ Level 4



RekenWeb, kerstcadeau



Nazorg

- 7 december ROC brede rekenbijeenkomst
- Ook: allerlei methode-gebonden bijeenkomsten
- Lid worden van een nieuwsbrief voor ROC docenten (www.fi.uu.nl/mbo)



tot ziens

- Vincent Jonker
- v.jonker@uu.nl

