

zwakke rekenaars sterk maken ROC Albeda secretarieleel & administratief

bijeenkomst 1

30 maart 2011

monica wijers, ceciel borghouts

Freudenthal Instituut



Programma vandaag

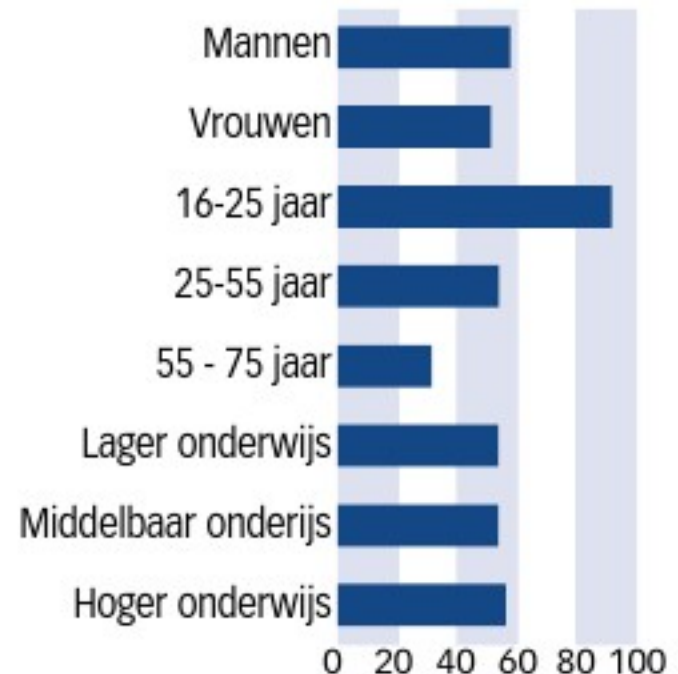
- Inleiding en voorstellen
- Canadees vermenigvuldigen
- Doel van cursus
- Rekenen in mbo (kort)
- Wat is een zwakke rekenaar?
- Rijtje van 100
- Problematiek van zwakke rekenaars aanpakken
- Vooruitblik en huiswerk

Rekenen alledag

Negen op de tien
Nederlandse
jongeren gebruiken
sociale media.
Alleen in Polen zijn
dat er meer.

» Sociale media

Gebruik in procenten



110110 © de Volkskrant - wm. Bron: CBS



kennismaking

- Korte ronde
- Activiteit met foto's
 - Kies een beeld van rekenen dat bij je past
 - Wissel uit met 2 anderen
 - Kort terugvertellen in hele groep

Canadees vermenigvuldigen

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



Spelregels



- De speler die begint, legt 2 doorzichtige fiches op twee getallen van de serie 1 t/m 9 onder de 6 x 6 tabel.
- Die getallen worden vermenigvuldigd en het bijbehorende vakje in de 6 x 6 tabel wordt bezet met een fiche in de kleur van de speler.
- De andere speler verplaatst één van de twee doorzichtige fiches, voert de bijbehorende vermenigvuldiging uit en bezet het vakje dat daar weer bij hoort. Enzovoort
- De speler die het eerst 4 eigen fiches op een rij heeft, wint.
- NB. de twee doorzichtige fiches kunnen ook hetzelfde getal bedekken!



Cursus

intake

vragen

aanbod

doelen en werkwijze

Docenten toerusten om zwakke rekenaars verder te helpen

gericht op het grip krijgen op rekenen

en zelfstandig om te gaan met situaties waarin beroep op hun *gecijferdheid* wordt gedaan

Korte inhoud

- Verkennen problematiek
- Didactiek
- Eigen praktijk

Na studiedag tussenevaluatie

Kern

Welke leerstofonderdelen zijn cruciaal?

Wat kan je weglaten?

Hoe is de opbouw? (leerlijn)

Hoe pak je het aan, met name met zwakke rekenaars?
(didaktiek)

Steeds

- Waar richt je je op?
- Wat kun je weglaten?
- Hoe biedt je het aan?

Rekenen & Wiskunde in het MBO



freudenthal
instituut

MBO - rekenen

informatie bij de cursussen rekenen in het mbo

Cursussen

 **Albeda College**
cursuswebsite

 **Nijmegen vmbo-mbo**
cursuswebsite

 **ROC Nijmegen**
cursuswebsite

 **Amarantis**
cursuswebsite

 **Deltion**
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**
- **Overig**
 - **Dyscalculie**
 - **Visualisering**



Rekenen & Wiskunde in het MBO

[| home |](#)



Cursussen rekenen Albeda College

Basiccursussen

- [Cursus Voorjaar 2011 - Educatie](#)
- [Cursus Voorjaar 2011 - Secretarieel](#)
- [Cursus Voorjaar 2011 - Horeca](#)

Gevorderden

- [Cursus Rekencoach 2011](#)


Diverse presentaties

- [Presentatie over rol rekencoach \(18-2-2011, bijeenkomst Rekenpiloot\)](#)
- [Presentatie over differentiatie in de rekenles \(18-1-2011, conferentie Albeda\)](#)

Copyright 2010-2011 Freudenthal instituut



Fisme



Rekenen & Wiskunde in het MBO

[| home |](#)



Cursus voorjaar 2011 - Secretarieel

Eerste bijeenkomst 30-3-2011

Tweede bijeenkomst 6-4-2011

Derde bijeenkomst 11-5-2011

Studiedag 22-6-2011

Verwijzingen

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

Copyright 2010-2011 Freudenthal instituut



Fisme

Enquête vooraf

Vragenlijst rekenen Deze vragenlijst wordt gebruikt bij cursussen van het Freudenthal instituut. Deze wordt vooraf ingevuld door de deelnemers.
U kunt op de tabs klikken om door te gaan naar het volgende onderdeel.

Toelichting	1. Basisgegevens	2. Voorkennis	3. Uw mening	4. Overige zaken	Inleveren
--------------------	-------------------------	----------------------	---------------------	-------------------------	------------------

Toelichting

De enquête bestaat uit 4 onderdelen:

1. Basisgegevens
2. Voorkennis
3. Uw mening
4. Overige zaken

Het invullen kost ongeveer 8 minuten.

Bij voorbaat dank voor het invullen.

Tijdens het invullen niet deze webpagina herladen ('refresh'), dan bent u alle gegevens kwijt.
U kunt wel tussen de tabbladen (de verschillende onderdelen) heen en weer klikken.

Begin nu met de vragen (1. Basisgegevens)

Vooropleiding

HBO

- music management
- bedrijfseconomie
- lerarenopleiding: wiskunde, Nederlands, economie, assurantien, maatschappijleer
- pabo

Vakken die u geeft

- Rekenen
- Economische vakken
 - Oa bankleer, commerciële economie, boekhouden
- Praktijk
- Wiskunde
- Statistiek
- Basisinformatica, ICT
- Projecten
- Simulaties



Rekenen

- Leuk
- Uitdaging
- Belangrijk in dagelijks leven en in elke opleiding
- Handig in dagelijks leven
- Excel
- Telt nog niet mee
- Nodig
- Leuk (niv 3 en 4)
- Veel (niv 2)
- Niet heel interessant
- Niet zo belangrijk
- Zonder rm lastig (niv2)
- Noodzakelijk kwaad

Leervragen & onderwerpen

- Rekenproblemen bij zwakke rekenaars aanpakken
 - aanpak, didactiek, methode,...
- Basisstof uitleggen aan mbo-ers
- Omgaan met verschillen in klas
- Rekenen buiten het boek
- Breuken, tafels, van kolomsgewijs rekenen
-> cijferen, visualiserend rekenen

Vragen van ons

- Onderlinge verschillen tussen deelnemers
- Wel/niet buiten het boek?
- Verbinding rekenen met de sector
- Drieslagmodel?

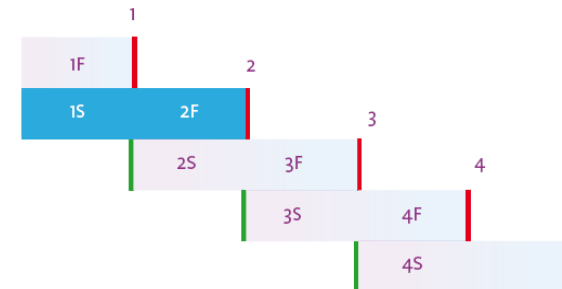
Rekenen in het mbo

Kort overzicht

Eisen

- Rekenen voor het beroep
 - Kwalificatiedossier
 - Vaak impliciet
- Rekenen voor ‘burgerschap’
 - Niet expliciet benoemd
- Rekenen vanwege het referentiekader
 - Functioneel gebruik
 - Maatschappelijk functioneren
 - Rekenexamen 2F of 3F

Detailhandel					
Niveau 1					
Aankomend verkoopmedewerker		Getallen/ hoeveelheden, maten (G/H)	Ruimte en vorm (R/V)	Gegevensverwerking, onzekerheid (G/O)	Verbanden, veranderingen (V/V)
	Z2				
	Z1				
	Y2				
	Y1				
	X2				
X1					
Niveau 2					
Verkoopster		Getallen/ hoeveelheden, maten (G/H)	Ruimte en vorm (R/V)	Gegevensverwerking, onzekerheid (G/O)	Verbanden, veranderingen (V/V)
	Z2				
	Z1				
	Y2				
	Y1				
	X2				
X1					
Niveau 3					
Verkoopspecialist		Getallen/ hoeveelheden, maten (G/H)	Ruimte en vorm (R/V)	Gegevensverwerking, onzekerheid (G/O)	Verbanden, veranderingen (V/V)
	Z2				
	Z1				
	Y2				
	Y1				
	X2				
X1					



Over de drempels met rekenen



Referentiekader taal en rekenen



Een nadere beschouwing

referentieniveaus



Over de drempels met taal en rekenen

TAAL doorlopende EN REKENEN leerlijnen

Getallen



achtergrond

Verhoudingen



achtergrond

Metten/meetkunde



achtergrond

Verbanden



achtergrond

Referentiekader rekenen

Expertgroep doorlopende leerlijnen taal en rekenen

	2 - fundament	3 - fundament
C Gebruiken	<p>Paraat hebben</p> <ul style="list-style-type: none"> - rekenen met samengestelde grootheden (km/u, m/s en dergelijke): Een auto rijdt 50 km/u. Welke afstand wordt in 2 seconden afgelegd? - bepalen op welke (eenvoudige) schaal iets getekend is, als enkele maten gegeven zijn - uitvoeren procentberekeningen: Inkoopprijs is € 75,-. Wat wordt de prijs inclusief btw? - verhoudingen met elkaar vergelijken en daartoe een passend rekenmodel kiezen, bijvoorbeeld verhoudingstabel: Welk sap bevat naar verhouding meer vitamine C? 	<p>Paraat hebben</p>
	<p>Functioneel gebruiken</p> <ul style="list-style-type: none"> - vergroting als toepassing van verhoudingen: Een foto wordt met een kopieermachine 50% vergroot. Hoe veranderen lengte en breedte van de foto? 	<p>Functioneel gebruiken</p> <ul style="list-style-type: none"> - succesvolle strategie hebben om verhoudingsprobleem aan te pakken - omzetten naar standaard verhouding: 344 auto's per 1000 inwoners is ongeveer 1 per - rekenen met schaal en bepalen op welke schaal iets getekend is
	<p>Weten waarom</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waarom mag je soms percentages bij elkaar optellen bij berekeningen? 	<p>Weten waarom</p>



Referentieniveaus 2F en 3F

- Gericht op functioneel gebruik
- Basis van 'paraat hebben'

- Getallen
- Verhoudingen
- Meten en meetkunde
- Verbanden

- 1F Fundamentele kwaliteit niveau 1
- 1S Streefkwaliteit niveau 1
- 2F Fundamentele kwaliteit niveau 2,
tevens algemeen maatschappelijk
gewenst niveau
- 2S Streefkwaliteit niveau 2
- 3F Fundamentele kwaliteit niveau 3
- 3S Streefkwaliteit niveau 3
- 4F Fundamentele kwaliteit niveau 4
- 4S Streefkwaliteit niveau 4

COE

- Centraal Ontwikkeld Examen 2013/2014

Zie: syllabus 3F

Zie: prototypes 2F en 3F



Mbo-ers en rekenen

Grote diversiteit

Aan de probleemkant:

- Soms onderbroken leerlijnen
 - Hiaten – nooit gehad/vergeten/....
 - Achterstanden
 - Niet onderhouden
- Negatieve ervaringen -> angst, onzekerheid
- Motivatieproblemen



Wat is een zwakke rekenaar?

Voorbeelden (komen we op terug)

Kenmerken

Wat is een zwakke rekenaar?

- Typeer een van uw eigen zwakke rekenaars (huiswerk!)
- Geef kenmerken van zwakke rekenaars in het mbo

Inventarisatie kenmerken

Wat zegt po?

- Moeite met automatiseren R10 / R20 / tafels
- Veel inoefening nodig
- Moeilijk afkomen van materiaal gebruik
- Door elkaar halen van strategieën
- Verkeerd gebruik van strategieën
- Brengen uit zichzelf geen structuur aan
- Moeite met doorzien van getalstructuur
- Vandaag snappen, morgen weer alles kwijt
- Problemen met toepassings situaties / betekenisverlening

- Onzeker
- Weinig plezier
- Blijven tellen
- Langzaam tempo
- Kennis weinig wendbaar
- Kan probleem niet goed verwoorden
- Rekensymbolen zijn niet duidelijk
- Passen onbegrepen 'maniertjes' toe

Wat zegt de wetenschap?

*..... over kinderen met ernstige
rekenwiskunde problemen en
kinderen met dyscalculie*

Leerlingkenmerken

Algemeen:

werkgeheugen, informatieverwerking, taakspanning,....

Specifiek voor rekenen:

- “Numerosity”/ Numerieke cognitie
- Betekenisverlenen aan formele rekentaal
- Voorstellingsvermogen
- Lange termijn geheugen; organisatie/ retrieval
- Rekenangst/ Rekenstress

Paul Lesemann

- Niet zwart of wit: glijdende schaal
- G x E
- Predispositie: “rekenzwakke kinderen”
- Interactie: in de loop van de ontwikkeling.....
 - in het kind→
 - in de thuissituatie→
 - op school→
- Uiteindelijk: kinderen die hulp nodig hebben→
WELKE

Werkdefinitie ERWD

- In verschillen in vermogen om te leren rekenen:
Rekenzwak <-----> Rekensterk
- **Ernstige rekenwiskunde-problemen**, als:
 - gedurende lange tijd
 - onvoldoende afstemming van onderwijsaanbod op de onderwijsbehoefte
 - de rekenontwikkeling stagneert
- **Dyscalculie** als ernstige rekenwiskunde-problemen ondanks deskundige begeleiding erg hardnekkig blijken.

Uitgangspunten

- **Gecijferdheid** voor alle kinderen
- Begrijpen en concepten ontwikkelen als fundament
- Kinderen verschillen in eigen kracht: eigen weg leerlandschap langs bakens
- Stagnatie bij onvoldoende afstemming van onderwijs

Intermezzo

Rijtje van 100

Een rijtje van 100

Het volgende rijtje is gemaakt door met twee willekeurige getallen te beginnen en steeds de laatste twee getallen op te tellen

3 5 8 13 21

Maak nu zelf ook zo'n rijtje van vijf getallen, maar dan een waarvan het laatste getal zo dicht mogelijk in de buurt van 100 uitkomt

Zonder doelgetal starten

--	--	--	--	--

Korter rijtje

--	--	--	--

Kinderwerk bij stroke

Stroke

Jumpo

9	8	17	25
---	---	----	----

20	19	39	58
----	----	----	----

100	100	200	300
-----	-----	-----	-----

500	500	1000	1500
-----	-----	------	------

30	50	80	130
----	----	----	-----

80	10	90	100
----	----	----	-----

50	30	80	110
----	----	----	-----



Stroken

mar roken

7	8	131	29
---	---	-----	----

20	20	40	60
----	----	----	----

38	40	78	118
----	----	----	-----

99	48	147	195
----	----	-----	-----

500	25	75	1000
-----	----	----	------



Of.....



- Kun je de twee start getallen zo kiezen dat je zo dicht mogelijk bij het doelgetal 50 komt?
- Is het mogelijk om het doelgetal 50 te bereiken?
- Welke mogelijke oplossingen zijn er nog meer voor het doelgetal 50?

Zoek alle mogelijkheden voor het doelgetal 50 ...



- Welke strategieën verwacht je bij jouw deelnemers?

Problemen aanpakken

Zorgverbreding

Wat is dat?

Waarom en hoe?

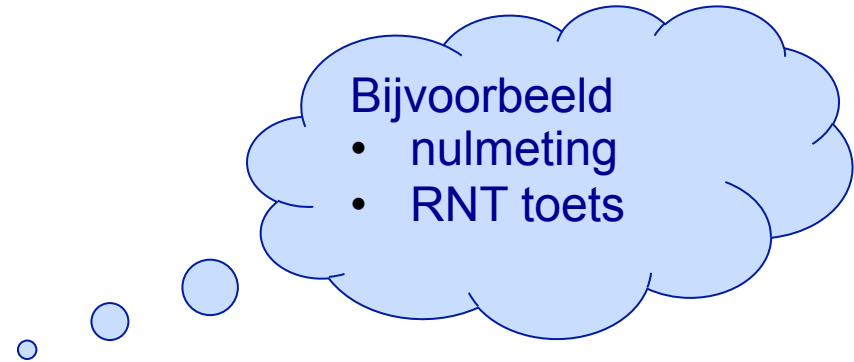
Het zorgverbredingsproces in vogelvlucht

- Signaleren
- Analyseren
- Diagnosticeren
- Handelen

Het zorgverbredingsproces in vogelvlucht

- **Signaleren**

- Welke toetsen/toetsing?
- Product / proces
- Vroegtijdig signaleren



- **Analyseren**

analyse (toets)resultaten met als doel:

- Welke leerstofonderdelen beheerst de leerling al?
- Waar heeft de leerling nog problemen mee?

Het zorgverbredingsproces in vogelvlucht

- **Diagnosticeren**

diagnostische gesprekken

- begrip van rekenzwakke leerlingen
- over de drempel helpen / veranderingen uitlokken
- brug slaan naar remediëren

- **Handelen**

Het zorgverbredingsproces in vogelvlucht

Analyse (toets)resultaten + diagnostische gesprekken:

- Leggen de basis voor het begrip van rekenzwakke leerlingen
- Bieden aanknopingspunten voor afbakening en de aanpak van hulp

Diagnosticerend onderwijzen

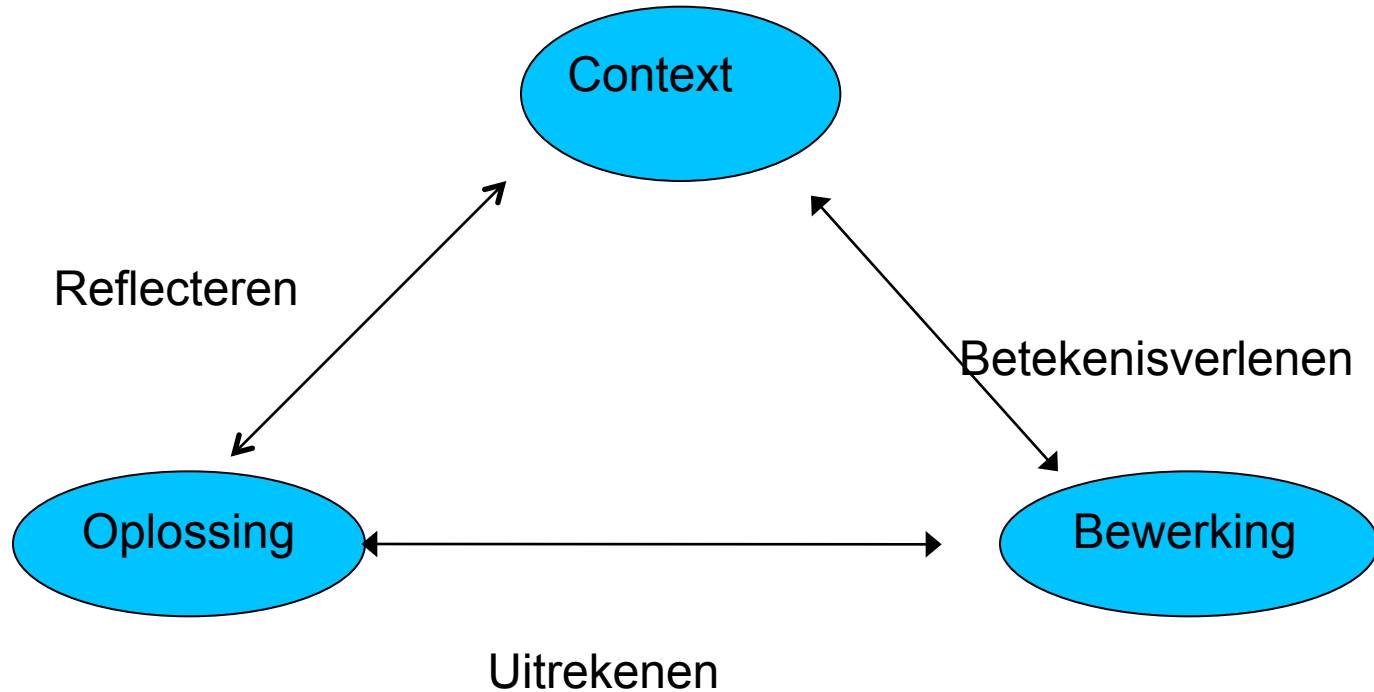
DIAGNOSTICEREND

ONDERWIJZEN

ONDERWIJZEN
met de
LEERLINGEN IN BEELD

AFSTEMMING

DRIEHOEKMODEL



handelingsmodel

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



Ijsberg

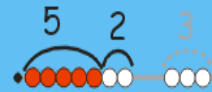
formeel

$$5+2=7$$

top van de ijsberg

drijfvermogen

Modelondersteund
'plaatje/schema'



Contextgebonden
'verhaal'



Voorbeeld 2

Je ziet bij een leerling fouten bij 23×4 als:

23

4 x

302

' $4 \times 3 = 12$, 2 opschrijven, 10 onthouden

20 erbij 10 is 30'

- Waar denk je dat het mis gaat?
- Hoe kom je er achter of dat ook zo is?
- Hoe stem je vervolgens je onderwijs af?

Voorbeeld 1

Leerling heeft probleem met opgaven als:



Hoeveel kost deze tv tijdens de aanbieding?

- Waar denk je dat het mis gaat?
- Hoe kom je er achter of dat ook zo is?
- Hoe stem je vervolgens je onderwijs af?

Diagnostiek en hulp bij R100

- Start: grof geformuleerde hulpvraag
De leerling heeft problemen met het optellen en aftrekken tot 100
- Eerste stap: een aantal sub-vragen formuleren
- Tweede stap: diagnostisch gesprek adhv deze hulpvragen

doel: meer inzicht verkrijgen in de problematiek zodat je in staat bent om een hulpplan op te stellen

procenten

Hulpvraag

Deelnemer/leerling kan geen procentenopgaven maken.

Bedenk in tweetallen subvragen bij deze hulpvraag.

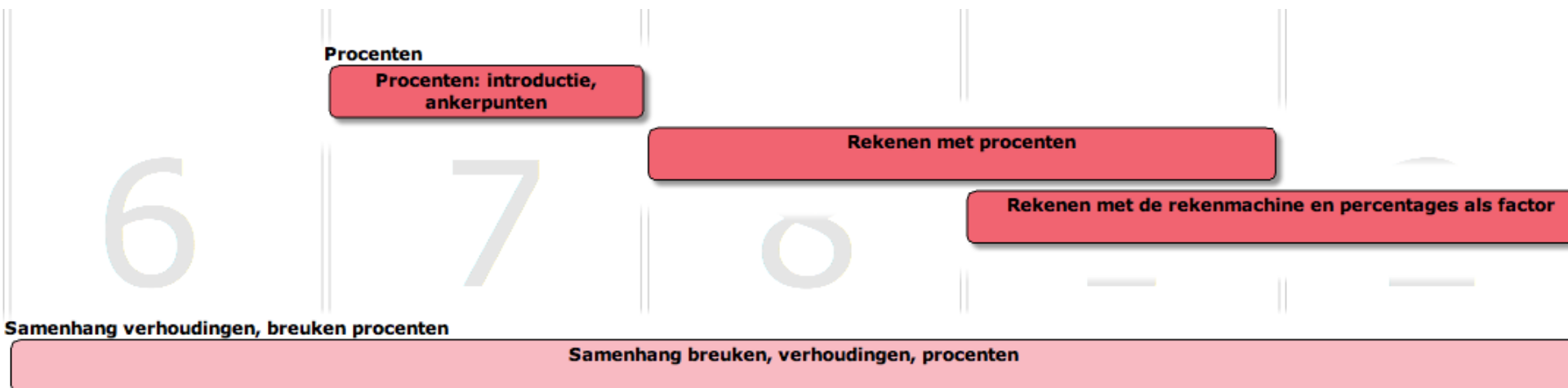
voorwaarden

In tweetallen inventariseren op basis van subvragen en opgave met tv.

Wat moet je allemaal kunnen om met procenten te kunnen rekenen?

Wat doen bij afhaken?

- Uitgaan van de rekenvaardigheid van de leerling
- Denken in domeinen/leerlijnen i.p.v. methodelessen



Specifiek mbo

- Geef ruimte om te praten over negatieve ervaringen uit het rekenverleden (niet te vaak)
- Geef de leerling gelegenheid om te laten zien wat hij/zij wel weet van een bepaald rekenonderwerp

uitgangspunten voor begeleiding in mbo

- inspanningen richten op een goede voorbereiding op burgerschap (en beroep)
- minimumdoelen formuleren voor de zwakke rekenaars
- aandacht voor onderhoud van basisvaardigheden (R10, R20, R100, tafels van vermenigvuldiging)

Diagnostiek mbo

- Getalbegrip en basale vaardigheden
- %, verhoudingen
- Kommagetallen
- Meten
- Tijd
- Geld
- Tabellen
- Gebruik rekenmachine

Vooruitblik en huiswerk

Volgende keer gaan we in op:

- Rekendidactiek – hoe help je zwakke rekenaars verder?
- Leerlijn procenten: keuzes en uitzetten leerlijn van 1F naar 2F (naar 3F)

Huiswerk (volgende keer over vertellen).

- Voer rekengesprek met zwakke II
- Neem voorbeeld van lastige opgaven en leerlingenwerk mee
- Eventueel: Bekijk prototype 2F op site van CvE

