



CPS

Onderwijsontwikkeling en advies

Passende perspectieven rekenen in vmbo, PRO, VSO en mbo

Ria Brandt-Bosman
r.brandt@cps.nl
0631 026 358

Jurriaan Steen
info@jsta.nl
0625 277 393



CPS Blijvend resultaat

We adviseren, trainen, organiseren conferenties,
publiceren en doen onderzoek.

Zo stimuleren we scholen om hun ambities te realiseren.
Met blijvend resultaat.



Doelen



- Kennismaken met Passende Perspectieven.
- Verkennen hoe je onderwijs op maat vorm kunt geven met Passende Perspectieven.



Programma



- Zicht op de leerroutes
Doel Passende perspectieven vmbo/pro/vso/mbo
- Casus: leerling(en) plaatsen op leerroute 2
Terugkoppeling, vragen, eerste conclusies
- In groepjes
 - 1) De beginsituatie in beeld en wat nu?
 - 2) Passend toetsen?
- De ER en 2A-toetsen
- Vervolgstappen project



Knelpunt....



Een groep leerlingen haalt referentieniveau 1F niet op 12-jarige leeftijd (en mogelijk 2F niet op 16 jarige leeftijd).

Project Passende Perspectieven:

een onderzoekende houding in het onderwijs (opbrengstgericht werken)

- wat kan een leerling?
- waar heeft hij moeite mee?
- hoe kan die leerling ondersteund worden?



Maken van inhoudelijke keuzes en selectie van doelen

- Welke (selectie van) rekendoelen zijn, met het oog op uitstroombestemming en maatschappelijk perspectief, relevant voor de doelgroepen?
- Welke selectie van rekendoelen zijn, met het oog op de beperking, haalbaar voor de doelgroepen?






Doelgroepen en leerroutes PO/S(B)O

Rekening houdend met:

- cognitieve capaciteiten en/of specifieke beperkingen
- vervolgonderwijs (ontwikkelingsperspectief)
- bandbreedte

Groep 1  Leerroute 1 (vmbo-tl/gl en hoger)

Groep 2  Leerroute 2 (vmbo bb/kb)
Leerroute 3 (PrO en VSO arbeid)

Leerlingen zitten in alle vormen van primair onderwijs, dus zowel regulier als, speciaal (basis) onderwijs.



Doelgroepen en leerroutes PO/S(B)O

Rekening houdend met:

- cognitieve capaciteiten en/of specifieke beperkingen
- vervolgonderwijs (ontwikkelingsperspectief)
- bandbreedte

Groep 1  Leerroute 1 (vmbo-tl/gl en hoger)

Groep 2  **Leerroute 2 (vmbo bb/kb)**
Leerroute 3 (PrO en VSO arbeid)





Passende perspectieven PO/S(B)O

passendeperspectieven.slo.nl

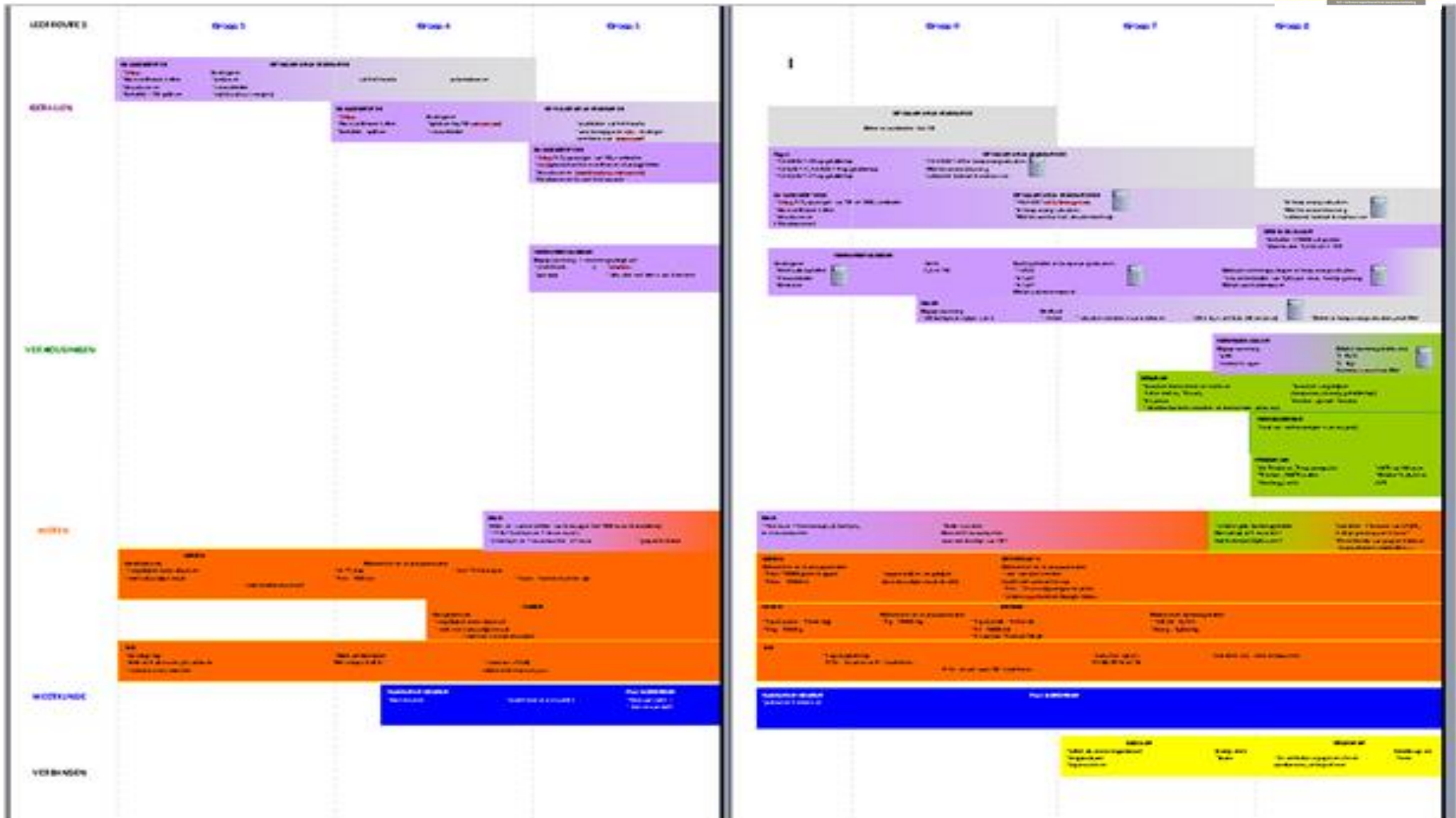
- De ijtsbergmetafoor en handelingsmodel
- Selectie op basis van handelingsniveau en strategiegebruik
- Leidend tot doelenlijsten en overzichten van leerroutes

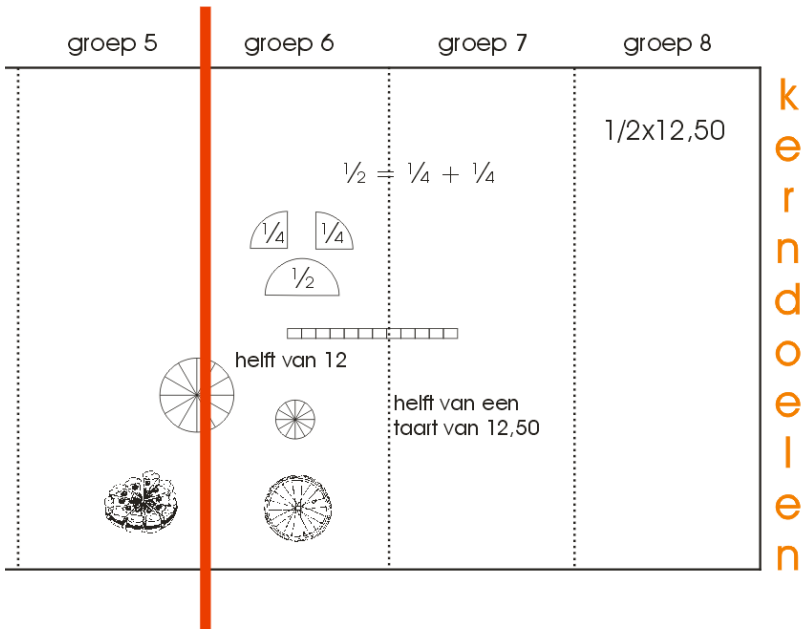
Doelenlijst 3: GETALLEN onderdeel VERMENIGVULDIGEN			
Specificatie	Leerroute 1	Leerroute 2	Leerroute 3
Doel: Vermenigvuldigstructuren herkennen en kunnen beschrijven in zoveel rijjes/groepjes van zoveel			
Herkennen in een rechthoekstructuur 			
Herkennen in een groepjesstructuur 			
Doel: Ontwikkelen van de vermenigvuldigtiaal			
Kennen van het x-teken			
Vermenigvuldigsituatie kunnen vertalen naar een keersom (4 groepjes van 4 noemen we 4x4)			
Keersom op een verpakking kunnen vertalen naar een situatie 			

GETALBEGRIJP10 * Telrij * Hoeveelheden tellen * Structureren	Strategieën * omkeren * verdubbelen * vijfstructuur (vingers)	OPTELLEN EN AFTREKKEN10 uit het hoofd automatiseren memoriseren	
GETALBEGRIJP20 * Telrij * Hoeveelheden tellen * Getallen splitsen	Strategieën * tienstructuur (eierdozen) * Splitsen bij 10 (eierdozen) * verdubbelen	OPTELLEN EN AFTREKKEN20 uit het hoofd (denkend aan eierdozen)	
		GETALBEGRIJP100 * Telrij * Hoeveelheden tellen * Structureren: tienstructuur (eierdozen) * Positioneren	OPT Strategieën * rijgen * Verkarten
		VERMENIGVULDIGEN Begripsvorming * rechthoek * groepje	Strategieën * herhaald optellen * verdubbelen * omkeren * 5x en 10x
			Tafels Intractie 2 t/m 5 en 10



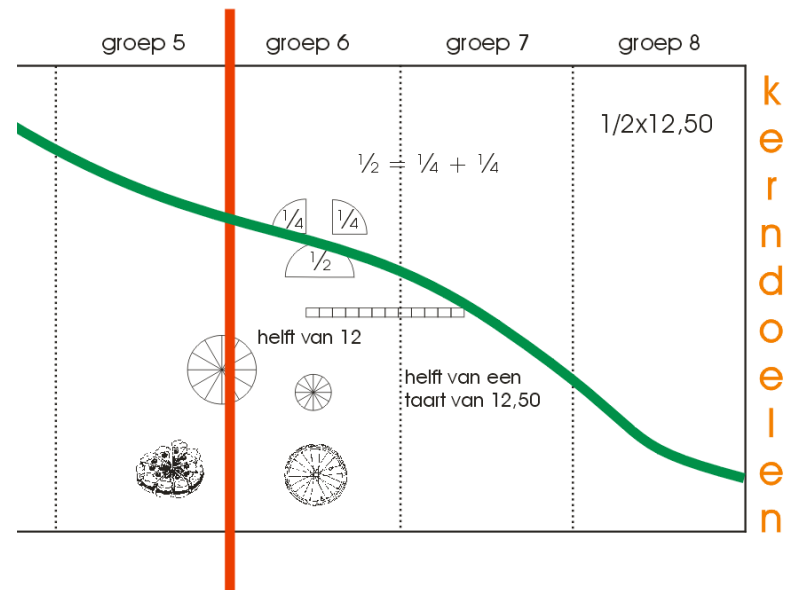
Overzichten van leerroutes





Alles tot op het meest formele niveau aanbieden;
Niet alle domeinen

Keuzes maken, minder formeel
maar wel alle domeinen





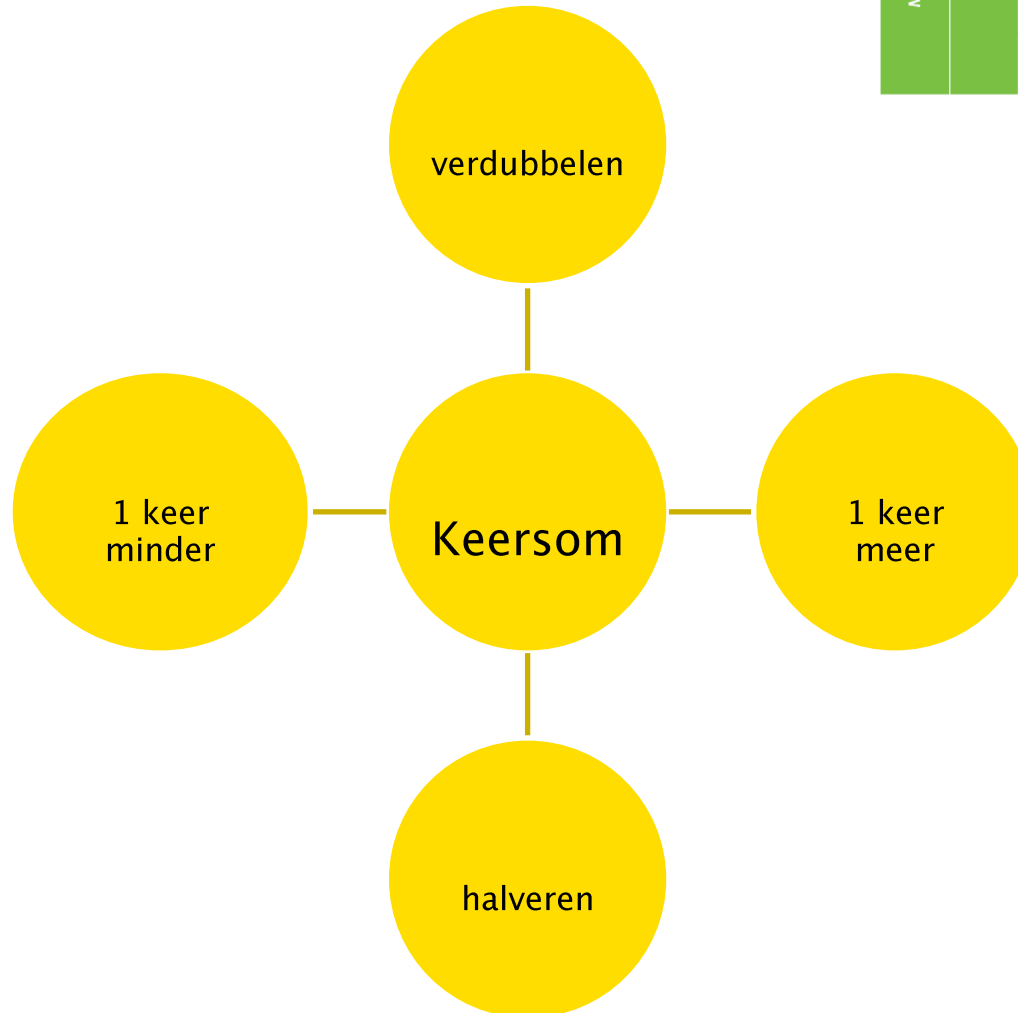
Doelenlijst vermenigvuldigen



Specificatie	Leerroute 1	Leerroute 2	Leerroute 3
Kale keersom kunnen vertalen naar een situatie			
Doel: Efficiënt rekenen, gebruik maken van de eigenschappen van getallen en bewerkingen, met eenvoudige getallen (modellen/strategieën kunnen hanteren)			
Herhaald optellen			
Omkeerstrategie			
Elementair verdubbelen			
5x en 10 x als steunpunt			
1x meer, 1x minder			
Doel: Producten uit de tafels van vermenigvuldigen uit het hoofd kennen			
Tafels, 1, 25 en 10			



Tafelnetwerk



Mentaal handelen	Verwoorden communiceren	4 Formeel handelen (Formele berekeningen uitvoeren)
		3 Voorstellen - schematiseren (reprenteren van de werkelijkheid aan de hand van denkmodellen)
		2 Voorstellen - concreet (Reprenteren van objecten en werkelijkheidssituaties in concrete afbeeldingen van de werkelijkheid)
		1 Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)



Ankeropgaven en steunpunten

De *steunpunten* en *ankeropgaven* die een leerling kunnen helpen.....

De *steunpunten* zijn 1 x, 2 x, 5 x en 10 x.

Ankeropgaven zijn de opgaven die de strategie bepalen.

Bijvoorbeeld

3 x 4 is een ankeropgave voor 6 x 4 (verdubbelen)

5 x 4 is een ankeropgave voor 6 x 4 (één keer meer).



Strategiegebruik

De tafel van 4 leren en onthouden.

Bij welke keersommen horen de kaartjes?

$1 \times 4 = 4$

6 \times 4 en dan 4 erbij.

$8 \times 4 = 32$

10 \times 4 en dan 4 eraf.

$10 \times 4 = 40$

Ken ik al.

$9 \times 4 = 36$

Het dubbele van 4 \times 4.

$5 \times 4 = 20$

2 \times 4 en dan 4 erbij.

$3 \times 4 = 12$

Het dubbele van 3 \times 4.

$2 \times 4 = 8$

Ken ik ook al.

$6 \times 4 = 24$

Het dubbele van 1 \times 4.

$4 \times 4 = 16$

Het dubbele van 2 \times 4.

$7 \times 4 = 28$

De helft van 10 \times 4.



Formeel handelen

Mentaal handelen	Verwoorden communiceren	4 Formeel handelen (Formele berekeningen uitvoeren)
		3 Voorstellen - schematiseren (representeren van de werkelijkheid aan de hand van denkmodellen)
		2 Voorstellen - concreet (Representeren van objecten en werkelijkheidssituaties in concrete afbeeldingen van de werkelijkheid)
		1 Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)

Bekende tafelproducten worden flexibel en handig ingezet om niet gekende vermenigvuldigingen vlot te berekenen.

Nu alleen op getalniveau redeneren en rekenen.

Op weg naar automatisering en memorisering!

En wat als dat niet lukt????



Geen tafels meer aanbieden?!



x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Tafel van 1 t/m 5 uit het hoofd

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Tafel van 1 t/m 5 en 10 in combinatie met de omkeerstrategie

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Tafel van 1 t/m 5 in combinatie met de omkeerstrategie

Selectie in tafels van vermenigvuldigen in combinatie met de omkeerstrategie



Doorgaande lijn PO/S(B)O- vmbo/vso-mbo leerroute 2



Eind PO/S(B)O
12 jaar

Klas 2, vmbo b/k
14 jaar

Eind vmbo mbo
16 jaar

⇒ Leerroute 2 ⇒
1F op onderdelen

⇒ Leerroute 2 ⇒
1F

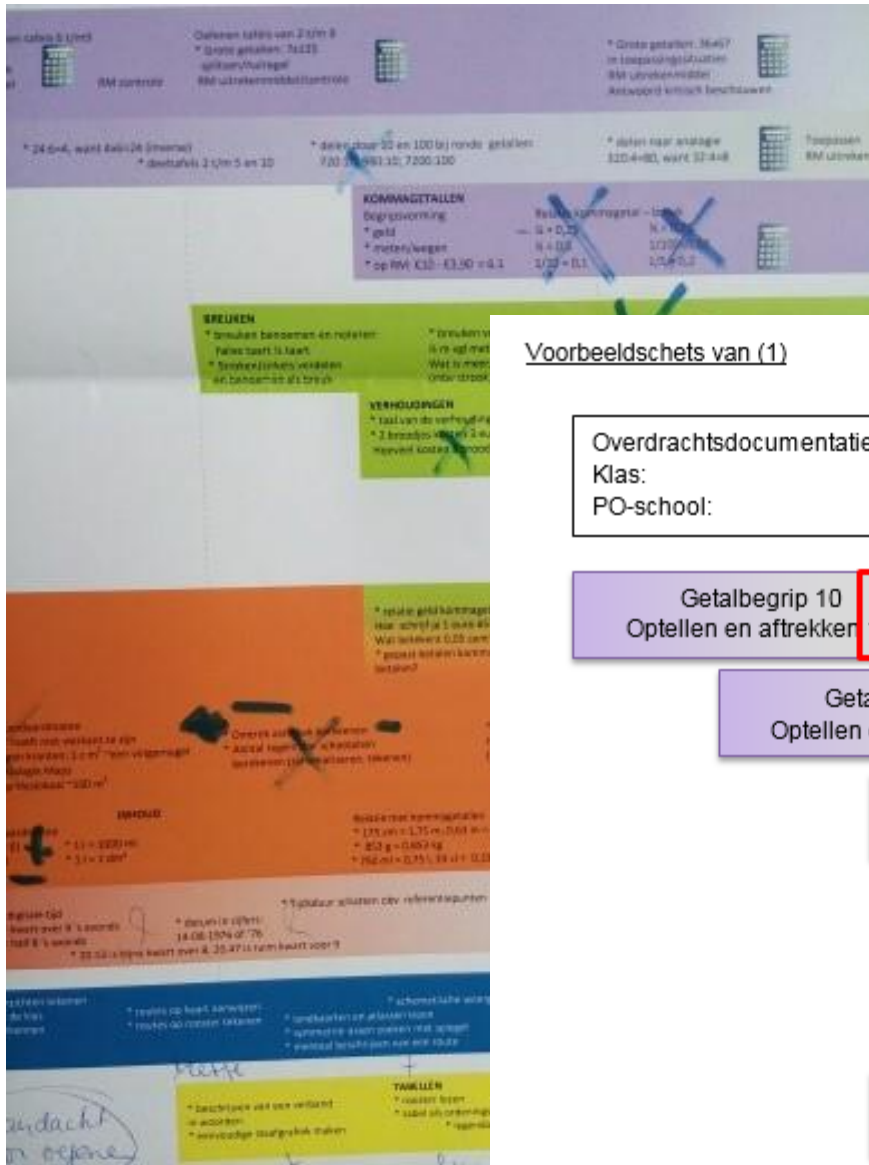
⇒ Leerroute 2 ⇒
2F (op onderdelen)



Doel Passende perspectieven vmbo/vso

- Komen tot een doorgaande (reken)lijn
PO/S(B)O - vmbo/vso - mbo
PrO
- Vmbo bb en kb: leerroute 2 als uitgangspunt
- Leerlingen voorbereiden op examen, 2F als richtlijn
- 1F op 14-jarige leeftijd, 2F eind vmbo
- Voor sommige leerlingen 2F op onderdelen, doorgroei in mbo
- Leerroutes als handvat voor docenten





Voorbeeldschets van (1)

Overdrachtsdocumentatie van: Karel van Vliet
Klas: B1a
PO-school: De Heidebloem, Saasveld

Getalbegrip 10
Optellen en aftrekken 10

Getalbegrip 20
Optellen en aftrekken 20

Getalbegrip 100
Optellen en aftrekken 100

Getalbegrip 1000
Optellen en aftrekken 1000

Grote getallen

Vermenigvuldigen

Delen



Jasmijn (13,5 jaar)

$$375 + 175:$$

5 en 5 is 10, 0 opschrijven, 1 boven de tientallen zetten.

8 en 7, is 10, 11, 12, 13, 14, 15, 5 opschrijven en 1 boven de honderdtallen,

4 en 1 is 5, dus 550.

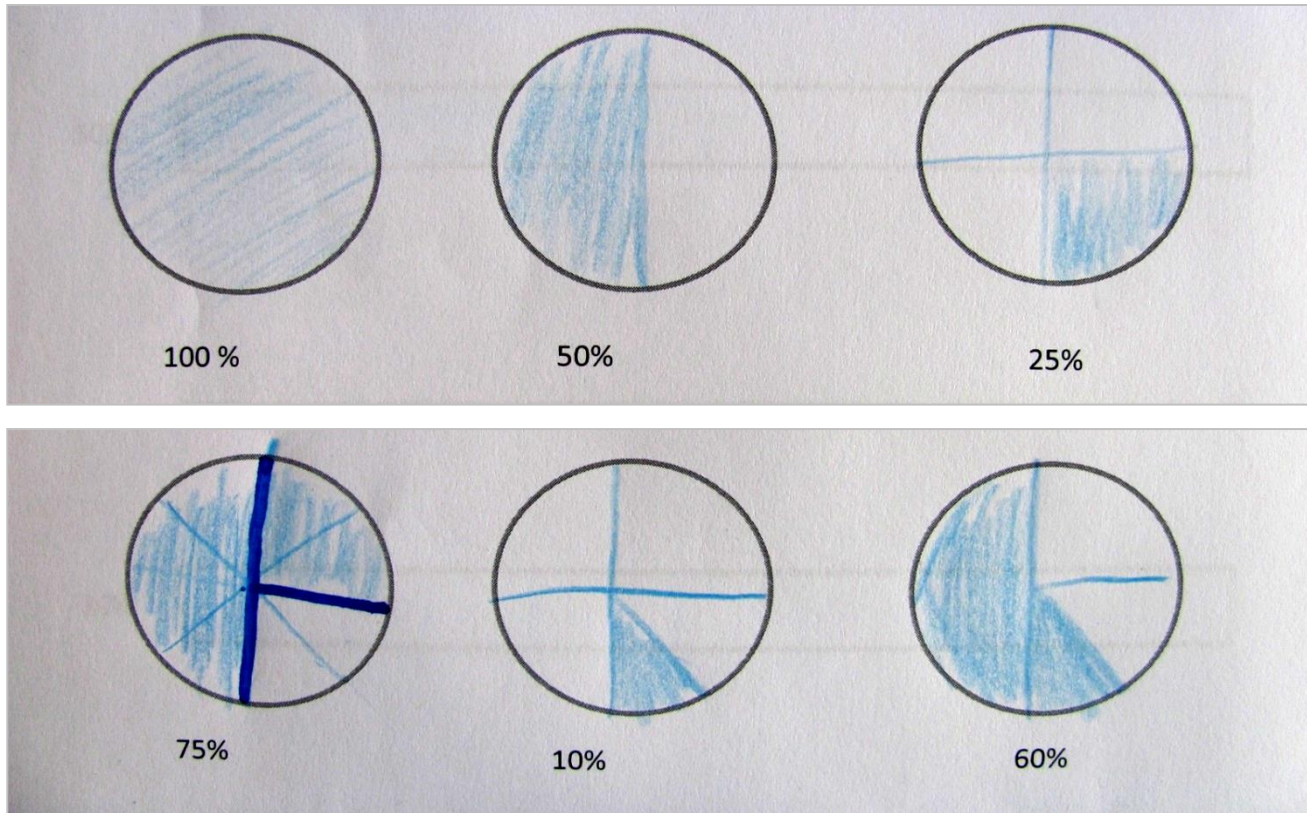
$$\begin{array}{r} 11 \\ 375 \\ + 175 \\ \hline 550 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 2,99 \\ + 1,99 \\ \hline 4,98 \end{array}$$

- In groepjes:
Wat vinden we van het niveau van de oplossing?



Vervolg Jasmijn

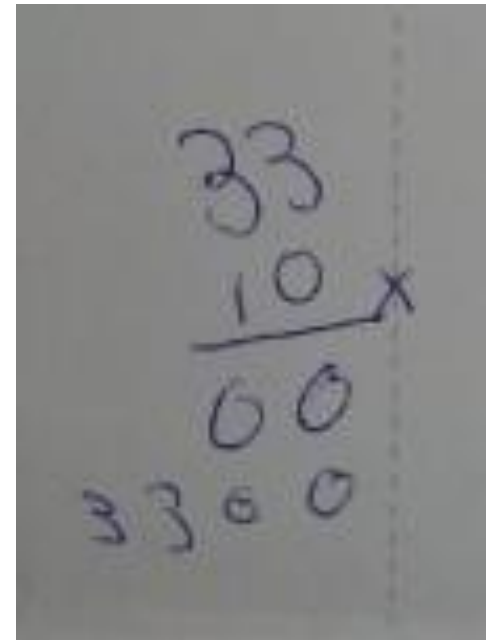


- Zoek in leerroute 2 de bijbehorende leerdoelen.
- Wat is het volgende leerdoel?



Casus Demi

- Hoeveel is 33×10 ?
- $6 \times 10 \rightarrow$ antw: 60
- $9 \times 10 \rightarrow$ antw: 90
- $13 \times 10 \rightarrow$ antw: 1300
- Zoek in de leerroute de bijbehorende leerdoelen.
- Met welke doelen zal het naar verwachting ook niet goed gaan?





Ervaringen tijdens schoolbezoek

- Het lukt de rekencoördinator/-docent goed om leerling te plaatsen
- Leerling is goed in staat uit te leggen wat makkelijk/moeilijk is; vult ontbrekende informatie aan
- Hiaten in kennis en verbanden daartussen worden zichtbaar (bv rekenen met nullen en metriek stelsel)
- Leerroute is helder; enkele onderdelen met voorbeelden verrijken
- Welke onderdelen zijn haalbaar binnen de wiskundelessen? (bv delen uit verbanden en uit meetkunde)



Leerlingdossier ER-toets

- Een deskundigenverklaring (indien aanwezig)
- Informatie vanuit vorig onderwijs (indien aanwezig)
- Een korte beschrijving van de (on)haalbaarheid van 2F of 3F
- Een korte beschrijving van de extra inspanning
- Een verklaring dat leerling kiest voor de ER-toets



Plenair

Hoe nu verder op school/in de klas?
(Hoe) helpt de leerroute daarbij?

Tips.....

TOP.....



CPS

Onderwijsontwikkeling en advies

www.cps.nl

Ria Brandt-Bosman
r.brandt@cps.nl

CPS Onderwijsontwikkeling en advies

Plotterweg 30
3821 BB Amersfoort
Postbus 1592
3800 BN Amersfoort

T [033] 453 43 43
F [033] 453 43 53
E cps@cps.nl
www.cps.nl