

Expertgroep Rekenen Deltion

3^e bijeenkomst
15 december 2010

Programma

- Huiswerk (30 min)
- Verhoudingen & verhoudingstabel (45 min)
- Visie: stellingen (30 min)
- Vooruitblik (30 min)
 - Overzicht cursus oa presentaties en video
 - Programmavoorstel studiedag
 - Huiswerk o.a. over procenten

Deel 1: Huiswerk

Deel 1. Huiswerk

- Toegestuurd materiaal
- Voorbeelden kommagetallen in beroep
- Eigen werk aan methodeanalyse en leervraag
 - Krijgt plaats in volgende bijeenkomsten en in de hele dag in maart
- Artikel over verhoudingen

Deel 2. Verhoudingen

Soorten verhoudingsproblemen

Verhoudingstabel

Activiteit

- Orden de uitgedeelde verhoudingsopdrachten in drie of vier stapels volgens een eigen criterium
- Uitwisselen criteria
- Wat betekent dit voor je onderwijs?

Formele indeling: typen

- Vaststellen van een verhoudingsrelatie $? : ?$
- Vergelijken van verhoudingen $a : b ? c : d$
- Maken van gelijkwaardige verhoudingen
 $a : b = ? : ?$
- Vierde evenredige bepalen
 $a : b = ? : d$
 $a : b = c : ?$

Soorten situaties

- Zoveel-per-zoveel
 - Gebonden grootheden
- Veranderen van maten
 - Inwisselen binnen zelfde grootheid
- Mengsels, fracties, percentages
 - twee of meer hoeveelheden binnen een geheel
- Samengestelde grootheden
 - Eén getal interpreteren als verhouding

Taal van verhoudingen

Welk termen en notaties worden
gebruikt om verhoudingen aan te
geven?

Kern van de leerlijn (TAL)

- Niet gericht op beheersen van procedures maar het doorzien van onderliggende principes
- Accentverlegging van 'kunnen' naar 'begrijpen'
- Kerninzichten centraal

Lijn in verhoudingen

Verhoudingsproblemen oplossen met ankerpunten

Verhoudingstabel gebruiken

Verhoudingen vergelijken

Werken met de vermenigvuldigfactor

Procenten

Procenten: introductie,
ankerpunten

Rekenen met procenten

Rekenen met de rekenmachine en percentages als factor

Voorbeeld van vergelijken

4 Welke jam is zoeter?

a



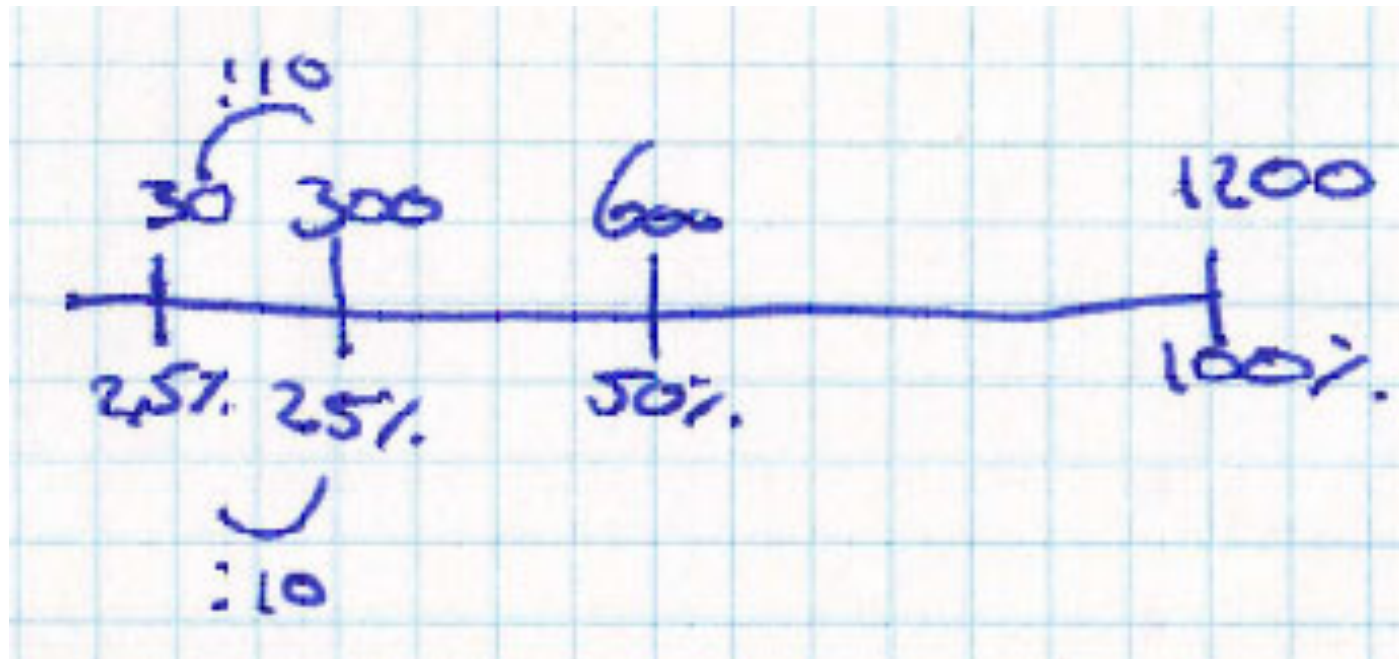
of



Aanpak (po)

- De leerlingen ruime ervaring laten opdoen met **visueel-schematisch** weergeven van probleemsituaties;
- Op basis daarvan **modellen** introduceren die het oplossingsproces kunnen ondersteunen, dit zijn **strook** en **dubbele getallenlijn**;
- De **verhoudingstabel** op basis van het werken met deze modellen introduceren als een **handig rekenschema**.

Dubbele getallenlijn



1 l.	10 l.	2 l.	8 l.	20 l.	38 l.
1,20	13 €	2,60	10,40	26 €	49,40

verhoudingstabel

Denkmodel

Kladblaadje

Handig rekenen

Van systematisch noteren naar tabel

500 gram kost €4,00

€16,00 verdubbelen

250	€ 2,00
500	€ 4,00
1000	€ 8,00
2000	€ 16,00

200 gram kost €1,60

100 gram kost €0,80

50 gram kost €0,40

750 gram = €?

750 gram = € 6,00

Gewicht (g)	500	1000	2000	200	100	50	250
Prijs (€)	4	8	16	1,60	0,80	0,40	2,00

Rekenmanieren

- Zie uitgedeelde documenten
- Verkorte vorm: via de 1

deel	2	0,22	22
geheel	9	1	100

Op een school zitten 950 leerlingen.
Er zijn 38 leerlingen ziek.
Hoeveel procent is dat?

1	aantal leerlingen	950	...	...
	percentage	100	...	...

2	aantal leerlingen	950	1	38
3	percentage	100	0,105...	4

4 Dus 4% van de leerlingen is ziek.

Verhoudingstabel bij procenten

aantal euro's	160	16	48	8	56
procent	100	10	30	5	35

deel	16	8	80
geheel	20	10	100

Factoren moeilijkheid

- Aanbiedingsvorm
- Discreet of continu
- Soort en grootte van getallen
- Directe of indirecte vraagstelling
- Context (versluisend)
- Misleiding
- Antwoord: exact of schatting

Factoren (vervolg)

- Doorzien, herkennen, dat het om een verhoudingsprobleem gaat (in de ene situatie eenvoudiger dan in de andere);
- De mate van complexiteit van de verhouding: van 4 naar 6 pers. omrekenen is veel eenvoudiger dan bijv. van 7 naar 5;
- De complexiteit van de getallen: zit er 350 g rijst in een pak, dan is dat lastiger om te rekenen dan 400 g.

Startrekenen 2F

Leerwerkboek deel A

Mbo-brede methode rekenen/wiskunde



Deel 3 - Visie aanscherpen

stellingenspel

Stelling 1

- Voor mijn leerlingen is het kunnen maken van kale sommen het belangrijkste

Stelling 2

- Rekenen moet (alleen) worden aangeboden in aparte lessen

Stelling 3

- Drieslag Rekenen is niet uitvoerbaar

Stelling 4

- Inslijpen van procedures is de kern van het rekenen in het mbo

Opzet cursus

- Presentaties
 - 5 minuten
 - 10 minuten in gesprek
- Video
 - Didactiek in actie
 - Gesprek IIn

Bijeenkomst 4 - Verhoudingen

04-02-2011 - 15.00 - 17.30

- procenten
- presentatie leervragen 1: zwakke rekenaars

Bijeenkomst 5 - Meten

16-03-2011 - 15.00 - 17.30

- meten
- presentatie leervragen 2: didactiek en rekenstrategieën

Studiedag expertgroep rekenen

14-04-2011 - 10.00 - 17.00

Ochtend

- presentatie leervragen 3: motivatie en leerlingen activeren
- aansluitend activiteit rond video's van rekengesprekken

Middag

- presentaties en uitwisselen methodeanalyses
- aansluitend ontwerpactiviteit vanuit 'drieslag'

Bijeenkomst 6 - Meetkunde

27-05-2011 - 15.00 - 17.30

- meetkunde

Bijeenkomst 7 - Verbanden

09-06-2011 - 15.00 - 17.30

- verbanden
- presentaties producten

Huiswerk volgende keer

- Muurtje meenemen
- Zoek voorbeelden van procenten in de opleiding
- Ieder 'neemt een leerling met een rekenprobleem mee' (concrete casus van leerling + probleem)
- Groep zwakke leerlingen presenteert over leervraag

Didactiek en rekenstrategieën

- Jan: Leerstrategieën, rekenstrategieën -> wat kan ik er vervolgens mee als docent
- Ed: strategieën, in verbinding met eigenschappen van getallen. Een meer abstracte vraag
- Johan: welke didactieken zijn er
- Erik: Wat is het denkproces van de student tijdens het rekenen
- Michiel: testen van een overtuiging: de methodes (startrekenen en rekenblokken) zijn onvolgroeid. Wat er mist aan de methodes zou kunnen worden toegevoegd (inventariseren)

Motivatie & leerlingen activeren

- Piet: motivatievraagstuk, hoe krijg je ze geïnteresseerd (en wat moet de docent dan in huis hebben) -> neem een echt probleem bijv.
- Peter: Leerling snapt het wel, maar wat gaat deze leerling in de praktijk doen (ze komen moeilijk in beweging)
- Geert: Hoe krijg ik de leerlingen in beweging? Ik heb geen tijd voor lange gesprekken, hoe pak ik het dan aan?
- Maaïke: Attitude van de docent ten opzichte van volwassenen

Zwakke leerlingen en rekenproblemen

- Jaap: ik kan onvoldoende met zwakke leerlingen
- Mandy: dyscalculie, hoe zit dat, welke hulpmiddelen zijn er
- Roelie: Inzicht in de rekenleermiddelen. Bijv. tafels zijn niet geautomatiseerd -> hulpmiddel, bijv. een kaart. Richting remedial teaching