

Opleiding docent rekenen MBO

Groep 2 Summa College

27 januari 2015

5^e bijeenkomst

Inhoud

1. Introductie
2. Verhoudingen en procenten – leerlijn
3. Huiswerk: Opgaven en problemen
4. Portfolio
5. Lunch
6. Onderzoek
7. Toetsing en probleemaanpak
8. Huiswerk en afsluiting

2

Verhoudingen en procenten

Twee (lastige) opgaven vooraf

In café 'Wielersport' zitten 10 vrouwen en 30 mannen.
5 van de 10 vrouwen hebben een racefiets. Hoeveel procent?
21 van de 30 mannen hebben een racefiets. Hoeveel procent?
Hoeveel procent van de aanwezigen heeft een racefiets?



Vraagstuk *

Frans koopt een nieuwe TV bij de groothandel. De TV kost € 375,- exclusief 20% BTW. Bij de kassa wordt 15% kassakorting gegeven.

De caissiere vraagt: 'wat heeft u het liefst: eerst de BTW erbij en dan de korting eraf of andersom?'

** ook ingebracht als huiswerk*

Docenten kennis

Bij voorgaande opgave gaat het om de verwisseleigenschap bij het vermenigvuldigen

- Dus: $375 \times 1,2$ (120%) $\times 0,85$ (15% eraf) =
 $375 \times 0,85 \times 1,2$

De studenten zijn in het algemeen niet goed in staat om het nemen van percentages om te zetten in een vermenigvuldigingsfactor!

leerlijn

Plaats de uitgedeelde opgaven in een
leerlijn

Typeer de fasen in deze leerlijn

'delen'

- Leerlijn Procenten 2 of 3 groepen – onderling vergelijken [met name de fasen]
- Leerlijn Verhoudingen 2 groepen - idem

- Komen tot 1 leerlijn per groep
– fasen straks kort typeren-

Uitwisselen

- Elke groep presenteert kort de fasen van de leerlijn
- Wat zijn verschillen en overeenkomsten in (fasen van) de leerlijnen procenten en verhoudingen.

Zie:

<http://www.fi.uu.nl/rekenlijn/viewer/?domainid>

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

Samenhang verhoudingen, breuken procenten

Samenhang breuken, verhoudingen, procenten

Leerlijn procenten

Fasen vanuit didactiek

- Informele kennis
- Visualiseren
- Rekenen op basis van schatten & mooie getallen
- Van strookmodel naar verhoudingsmodel en rekenen met ankerpunten (10, 20, 25, 50, 75)
- Nadere begripsvorming, samenhang breuken, kommagetallen, rekenen via 1%
- Toepassen, verschillende contexten, vergelijken van percentages
- Formaliseren (bijv. factor aanpak)

2F

1F

Procenten als vermenigvuldigfactor

- Nadere verkenning van het rekenen met % op de rekenmachine
- Werken met % als vermenigvuldigfactor
- Procenten in situaties van 'rente op rente'

Voetbal € 12,- Skates € 95,-

Hoe reken je de prijs met 15% korting snel uit op de machine?

vogelvoederhuis € 14,40

Prijs met 21% BTW is € 14,40. Wat is de prijs zonder BTW?

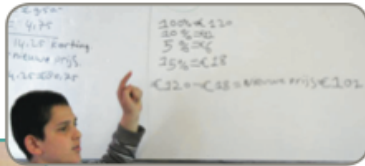
Rekenen met procenten en verhoudingen

- Globaal én precies omzetten van verhouding in %
- Gebruiken van de 1%-aanpak (3,5% rente, e.d.)
- Terugrekenen van een deel naar het geheel (4% is €210)



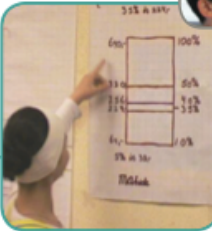
18 van de 400 auto's is %

Ohmet heeft €680,- op zijn rekening staan. Hoeveel rente na 1 jaar?



Ankerpunt-ontwikkeling: 5%, 1%

- Bewustmaking relatie 5% = 1/20 de helft van 1/10 deel, 1% = 1/100 van 1/10 deel
- 5%, 1%, 4% e.d. van een bedrag of hoeveelheid bepalen
- Eenvoudige verhoudingen in een percentage omzetten: 10 v.d. 40 → 25%, 25 v.d. 50 → 50%



Ankerpunt-ontwikkeling: 25%, 10%

- Bewustmaking relatie 25% = 1/4 deel en 10% = 1/10 deel
- 10%, 20% e.d. van een bedrag of hoeveelheid bepalen
- Procenten in stijging/dalingsituaties

Alleen vandag: 35% korting!

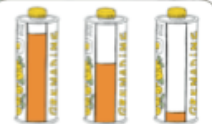


Begripsmatige basis

- Brede oriëntatie op praktische procentensituaties
- Verhoudingsbesef (5% is relatief weinig, 95% relatief veel)
- 100% als het geheel, 50% als 'de helft'



Teken een cirkel en strook en laat zien hoeveel sas is.



Voor hoeveel x zijn de blikken ongeveer gevuld?

La prima pasta alla 50% o 50% online adis v. d. d. d. una mela e g. d. a 10 p. e.

! quella Mazzonia i né 75 J. S. la lotta guadagnano 20%

-40%
Per schaal
2,48 1,49

Procenten vormen een relatief nieuw begrip dat pas vanaf de 15e eeuw in de context van handel en belastingen z'n intrede deed. Het bekende symbool % kwam pas in de 17e eeuw tot ontwikkeling (zie de symbolen rechtsomder in de beide

Leerlijn verhoudingen

fasen

- informele kennis
- verkenning van het fenomeen in *diverse situaties* met eenvoudige getallen
- ondersteunende representaties bij het oplossen van kwantitatieve opgaven
- gebruik van de verhoudingstabel als rekenschema
- verband met *andere wiskundige fenomenen*

Waar komen verhoudingsproblemen zoal voor

- verhoudingen bij o.a.:
 - Vergroten/verkleinen en schaal
 - gelijkwaardig verdelen
 - mengen
 - relaties tussen grootheden
 - samengestelde grootheden: snelheid, dichtheid, ..
 -

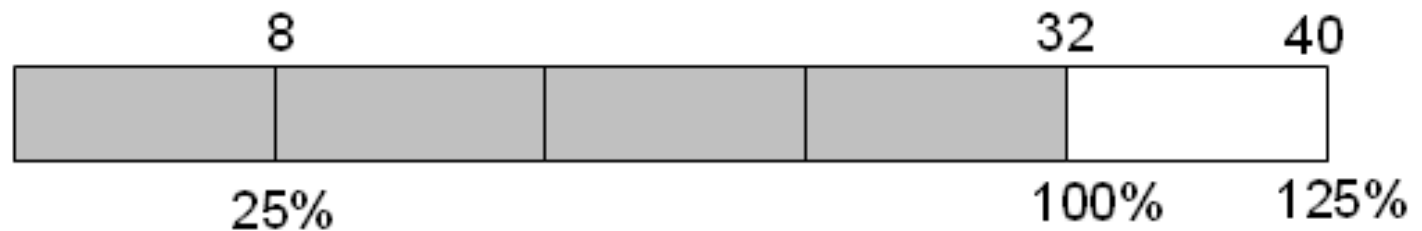
Modellen voor samenhang

- Voor verhoudingen, breuken en procenten

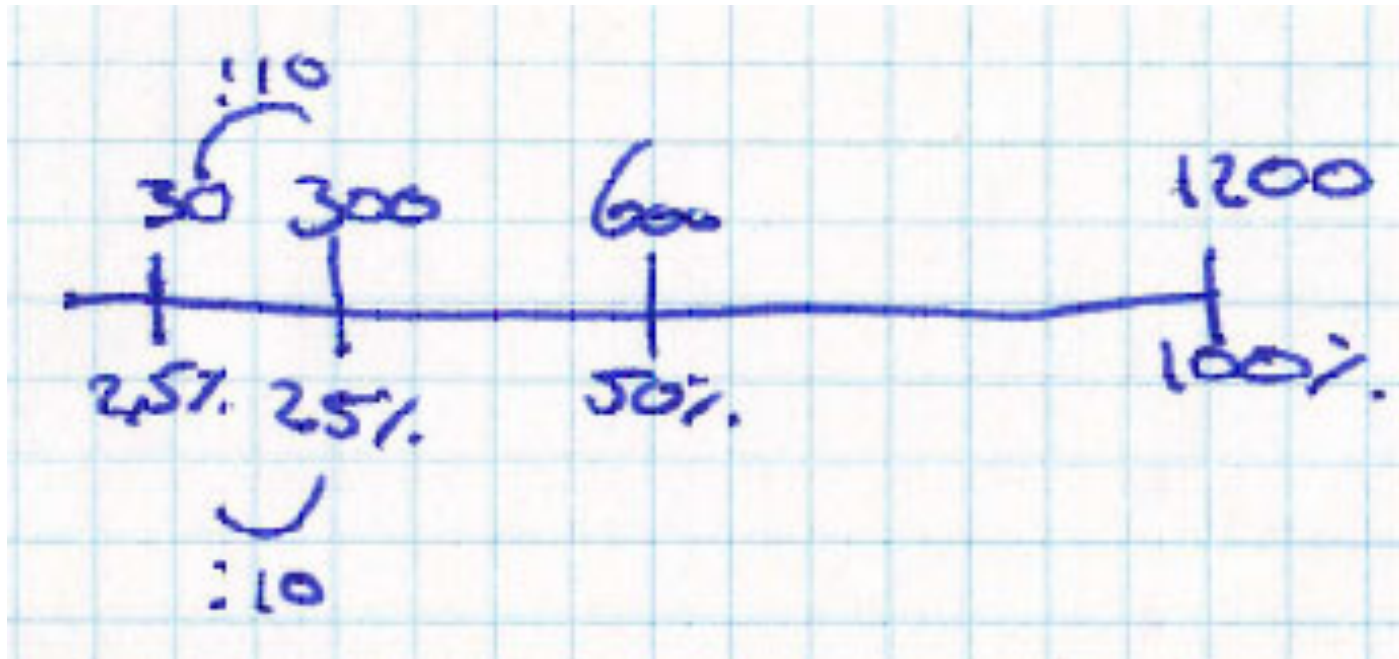
verhoudingsmodel

met fiets	3	6	42
totaal	5	10	70

Strookmodel



Dubbele getallenlijn



INBRENG HUISWERK

- Uit methode: twee onderdelen uit domein verhoudingen selecteren waar je over wil praten.
Bijvoorbeeld: struikelopgave, iets wat je overslaat, goede uitleg, etc.

5 vragen uit de praktijk

- Meervoudige afname of toename. (zie eerder)
- Berekeningen incl. of excl. 21% BTW. Hoe leg je uit dat een prijs die je betaalt niet 100% is , maar in feite 121%. Studenten raken in de war.
- Procentuele toe- en afname
- Verhoudingen toepassen
- Op een prijs is 25% korting. Vandaag komt er nog 15% korting bij.



veel gram
s om
maken.

05/10

► Berekenen hoeveel gram
noten in de muesli zit.

06/10

► Berekenen hoeveel procent
van de smartphones wordt
verkocht door overige
merken.

07/10

► Berekenen welke kaas in
verhouding het goedkoopst
is.

08/10

► Berekenen ho
studenten er
eerste jaar zit

Aandachtspunten

► PROCENTEN

VERHOUDINGSPROBLEMEN

► GEGEENSVERWERKING

Oefenen vraag 6 SMARTPHONEVERKOOP



Er zijn op het moment 4 grote merken die smartphones
verkopen. Dit zijn:

- Samsung: 7 van de 20 verkochte smartphones.
- Apple: 1 van de 4 verkochte smartphones.
- Sony Ericson: 1 van de 10 verkochte smartphones.
- HTC: 1 van de 4 verkochte smartphones.
- Overige merken.

**Welk percentage smartphones wordt verkocht door de
overige merken?**

- 10%
- 15%
- 20%
- 5%



► Ok, naar volgende vraag

03/10
Bereken hoeveel een rit in een ander

04/10
Bereken hoeveel gram suiker nodig is om marsepein te maken.

05/10
Bereken hoeveel gram noten in de muesli zit.

06/10
Bereken hoeveel procent van de smartphones wordt verkocht door overige merken.

07/10
Bereken wat de verhouding is.

Aandachtspunten

▶ PROCENTEN

▶ VERHOUDINGSPROBLEMEN

▶ BEGEVENSVERWERKING

Oefenen vraag 5 **NOTEN IN DE MUESLI**



De muesli van Pascal bestaat uit granen met noten en vruchten.

De verhouding tussen de granen en noten/vruchten is 7 : 1.
De verhouding tussen noten en vruchten is 1 : 1.

Pascal eet 110 gram muesli.

**Hoeveel gram noten zit er in deze hoeveelheid muesli?
Rond af op een heel getal.**

In deze hoeveelheid muesli zit gram noten.



uitstoot

03/10

► Berekenen hoeveel een rit met de motor in een ander land kost.

04/10

► Berekenen hoeveel gram suiker nodig is om marsepein te maken.

05/10

► Berekenen hoeveel gram noten in de muesli zit.

06/10

► Berekenen hoeveel van de smart verkocht door merken.

Aandachtspunten

► PROCENTEN

► VERHOUDINGSPROBLEMEN

► GEGEVENSVERWERKING

Oefenen vraag 4 **MARSEPEIN MAKEN**



Marsepein wordt gemaakt van amandelen en suiker. De verhouding van deze ingrediënten kan wisselen. Lola maakt zelf marsepein met een verhouding amandelen : suiker van 1 : 4. Ze wil 500 g marsepein maken.

Hoeveel gram suiker heeft Lola daarvoor nodig?

Zij heeft daar _____ g suiker voor nodig.



TON

Sluiten X

Hieronder zie je een voorbeeld van rekenen met ton.

Een binnenvaartschip heeft een laadvermogen van 360 ton. Het vervoert zout en is maximaal beladen.



Hoeveel zoutvaatjes kun je vullen met deze lading?

In een zoutvaatje zit ongeveer 50 g zout.

Zo kun je het berekenen:

1 zoutvaatje 50 g.

20 zoutvaatjes: want $1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$.

20.000 zoutvaatjes: want $1000 \text{ kg} = 1 \text{ ton}$.



01/10

▶ Hoeveel grijze tegels moeten er worden besteld?

02/10

▶ Het verschil in uitstoot berekenen.

03/10

▶ Berekenen hoeveel een rit met de motor in een ander land kost.

04/10

▶ Berekenen hoeveel suiker nodig is om marsepein te maken.

Aandachtspunten

▶ PROCENTEN

▶ VERHOUDINGSPROBLEMEN

▶ GEGEENSVERWERKING

Oefenen vraag 2 **VERSCHIL IN CO₂ UITSTOOT**



Een binnenvaartschip kan 500 ton afval tegelijkertijd vervoeren en kent een CO₂-uitstoot van 23 kilogram per km. Een vrachtauto kan 15 ton afval tegelijkertijd vervoeren en heeft een uitstoot van 1 kg CO₂ per km.

Er moet jaarlijks 30.000 ton afval van Lelystad naar Alkmaar worden vervoerd. Met de vrachtauto van Alkmaar naar Lelystad is de afstand van 103 kilometer. Over het water is het 87 kilometer. We berekenen alleen de heenreis.

Wat is het verschil in CO₂-uitstoot tussen vervoer per schip en vrachtauto per jaar?

- 85.940 kg CO₂ per km
- 200.780 kg CO₂ per km
- 31.860 kg CO₂ per km

Indeling procent-problemen

Typologieën

Procenten als fractie

- *deel ten opzichte van geheel*



deel/geheel

Procenten als operator

- *geheel plus of min deel*



geheel plus deel

Zes typen opgaven

Beschrijf de typen

Hoe/waar passen ze in de leerlijn?

3 typen deel/geheel

Voorbeeld	G	p	P
a) Hoeveel is 4 % van f 200,-?	200	4	?
b) 75 eieren van 1500 zijn gebroken. Hoeveel procent?	1500	?	75
c) Iemand geeft 5 % van zijn loon uit aan clubs. Dat is f 80,-. Hoeveel verdient hij?	?	5	80



3 typen geheel +/- deel

Voorbeeld	G	p	E
b) Een tijdschrift van f 15,- wordt in prijs verhoogd met 10 %.	f 15,-	10 %	?
b) Een strippenkaart van f 9,05 kost nu f 9,35.	f 9,05	?	f 9,35
c) Een pakje visitekaartjes kost f 15,- inclusief 20 % BTW.	?	20 %	f 15,-

Zes typen sommen

- 15% van 360 is
- 15 is ... % van 360 of: 15 van de 360 is ... %
- 360 is 15%, hoeveel is totaal?

- 15% korting op 360 euro. Wat is nieuwe prijs?
- met 15% gegroeid tot 360, hoeveel was er eerst?
- gegroeid van 15 naar 360. Hoeveel % groei?

Afsluiting verhoudingen en procenten

huiswerk

Huiswerk (in portfolio)

- Keuze uit
 - Didactische leerlijn procenten of verhoudingen ‘aangekleed’ vanuit eigen rekenmethode, met onderbouwing
 - Didactische analyse Leerlijn procenten of verhoudingen in de eigen rekenmethode in vergelijking tot de hier gepresenteerde leerlijn, met reflectie.

Portfolio

Stand van zaken

- Portfolio:
Frank, Matthijs, Kirsten, Marie-Christine, Ad,
Mohammed, Dirk, Werner, Hans
- Geen portfolio:
Theo, Petro, Erik, Pieter, Koekoe, Ger, Rens,
Kees.

Rekenportfolio

STARTPAGINA

▼ PORTFOLIO

BRAINSTORMSESSIE
GROEPJE SAVE
HAVEN'S

HUISWERKOPDRACH...

ONDERZOEKSDOELE...
LEERDOELEN

▼ PRODUCTEN

HUISWERK

ONDERZOEK

TIPS EN TRUCS VOOR IN
DE KLAS

ZELFBEORDELING

SITEMAP

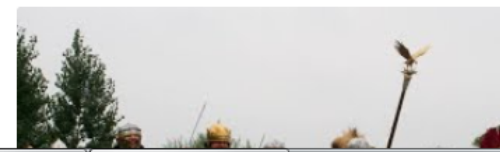
Startpagina

Kennismaking



Mijn naam is **Dirk Jansen**, 49 jaar. Vader van 4 kinderen. Docent Rekenen op het Summa College te Eindhoven Cluster Zorg en Welzijn aan de Willem de Rijkelaan. Naast Rekenen geef ik Burgerschap en ben ik examendocent binnen de afdeling AG (assisterenden in de gezondheidszorg), stagebegeleider en SLB-er.

Ik mijn vrije tijd ben ik reenactor , en doe ik mee aan allerlei reenactment evenementen. Hoofdzakelijk de Romeinse periode 1e eeuw na Chr, maar ook later Viking periode, Tweede wereldoorlog, en het voormalige Oost-Duitsland.



NAVIGATIE

- [EVEN VOORSTELLEN](#)
- [MIJN DRIVE](#)
- [INLEIDING TOT HET PRAKTIJKONDERZOEK](#)
- [MIJN VISIE](#)
- [INLICHTEN DEELNEMERS](#)
- [PRODUCTEN](#)
- [ONDERZOEKSRESULTAT...](#)

Startpagina Reverse-aanbod "eilandjes"



Krankzinnigengesticht te Woensel, nu GGZE De grote Beek

Browser tabs: Dirk Jansen's Rekenportfolio, Werkt Reverse?, Math Mathijs


Browser address bar: <https://sites.google.com/site/mathmathijs/>

Navigation: Bestand, Bewerken, Beeld, Favorieten, Extra, Help

Mathematics

Math Mathijs

- Portfolio
 - Huiswerk
 - Producten
 - Handige links
- Meet Your Teacher



Reken daar maar op!

Hallo

Mijn naam is Mathijs Driessen, docent rekenen aan het Summa College te Eindhoven.

Ik werk voor de school voor uiterlijke verzorging.

Hier verzorg ik rekenen op allerhande niveaus. Met de laatste jaren een specialisatie voor niveau 4 groepen op het rekenniveau 3F

Naast mijn taak als rekendocent ben ik ook rekencoach voor de school voor uiterlijke verzorging en houd ik mij bezig met de ontwikkelingen binnen het vak en het implementeren van het rekenonderwijs.

Vertalen

Taskbar: Math Mathijs..., RE: ppt bijeenk..., Summa 2 - RSt..., 20150127_groe..., Conceptagend..., C:\Users\rvstel..., 13:41, 26-1-2015

inhoud

- Homepage
- CV
- Ontwikkeling op twee gebieden:
 - Vakdidactiek
 - Vormgeven leerprocessen
- Huiswerkopdrachten
- Voeg ons allemaal toe!!

ontwikkeling

- Beginsituatie op de twee rollen (rubric)
 - Graag met toelichting
- Concrete doelen
 - Waar ga je aan werken?
 - Inmiddels (na deze bijeenkomst): Hoe laat je resultaat zien?

Te doen

- Voor 12 februari – tussenportfolio af
 - Beginsituatie + doelen
 - Tussenstand op rollen: Welke doelen bereikt? illustreer dat met ‘producten’
 - Huiswerk uitwerkingen bijeenkomst 1 t/m 5

Stuur ons mailtje als het af is!

Wij geven feedback – kort na bijeenkomst 6

Praktijkgericht onderzoek:

Onderzoeksplan

1. Probleemstelling
aanleiding
2. Onderzoeksvraag + deelvragen
klein, 'smart' en onderzoekbaar
3. Aanpak/Methode
Hoe ga je het aanpakken?
welke instrumenten?
4. Resultaten & conclusie of product

Hans en Ger (Vincent)

- Hoe hebben leerlingen op de basisschool leren rekenen op papier?

Mathijs, Erik, Werner, Theo (monica)

- Zou een webpagina met gestructureerde link naar extra oefenmateriaal helpen in differentiëren op niveau 4?

[https://sites.google.com/site/rek013040/
onderzoeksvraag](https://sites.google.com/site/rek013040/onderzoeksvraag)

Rens (Rinske)

- Welke voorspellende waarde heeft het gebruik van ff-trainen op het cijfer voor COE?

Marie-Christine, Ad, Dirk, Frank (Monica)

- We zoeken naar een mogelijkheid om ontspanning in te passen, het leerrendement te verhogen in de klassensituatie door het creëren van eilandjes (safe havens).
Omgekeerd leren toetsen in eilanden (Frank)
- <https://sites.google.com/site/eilandreverse2/home/praktijkonderzoek>
-

Petro (Rinske)

- Welk gevoel/inzicht/kennis heeft een 3F leerling bij cijfers, eenheden en uitkomst?

Kirsten en Mohammed (Rinske)

- Wat zijn de *juiste* werkvormen om tweedejaars niveau 2 verkoopmedewerkers goed voor te bereiden op het examen
- <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxraXJzdGVuZW5yZWt1bmVufGd4OjlxNjJkMjg4YzkyN2Y2NDA>
-

Pieter, Kees, Koekoe (Rinske)

- Hoe kunnen we studenten voorbereiden op het examen? (specifiek examentraining

vandaag

- Plannen
 - Al af?
 - Feedback van begeleiders?

- Planning doornemen

planning

Wanneer?	Wat?
6 november	Onderwerp en groep kiezen, onderzoeksvraag
24 november	Plan in grote lijnen meenemen
27 januari	Feedback op plan & instrumenten
27 januari maart	Uitvoering onderzoek (jan+feb)
6 maart – 30 maart	Onderzoek af, resultaten verwerken
30 maart	Verslag af , werken aan presentatie
1 mei	presentaties

Toetsing en probleemaanpak

Rekenen iets eerder in de tijd

- toelatingsexamen:
chr. hogere burgerschool 1944
- onderwijzersexamen 1950

Christelijke Hogere Burgerscholen te 's-Gravenhage

Toelatingsonderzoek voor klasse I in 1944.

Rekenen (Cijferen)

Maandag 12 Juni v.m.
tijd $1\frac{1}{4}$ uur.

1. Hoeveel is:

$$\left(15,75 - 3 \times \frac{\frac{19}{56} - \frac{3}{14}}{9 : 3 \times 6} \right) : \frac{0,0356}{0,00712} + \frac{3^2 + 2^3}{3^2 - 2^3} =$$



2. Waarmee moet men het verschil van

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{4} + 4\frac{1}{5} + 5\frac{1}{6} - 6\frac{9}{20} \quad \text{en} \quad 16 : 2 \times 4 + 20 : 4$$

vermenigvuldigen om de som van

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{4} + 4\frac{1}{5} + 5\frac{1}{6} - 6\frac{9}{20} \quad \text{en} \quad 16 : 2 \times 4 + 20 : 4$$

tot product te krijgen?



Wat wordt hier getoetst?



Centrale vraag vanmiddag

Hoe kom jij er als docent achter wat een (elke) deelnemer kan op rekengebied?

Uitwisselen in drietallen

Inventariseren en nabespreken

Waar gaat het over?

- Toetsen als zelfstandig naamwoord
 - De toetsen en examens
- Toetsen als werkwoord
 - Breder dan ‘een toets afnemen’
 - Ook:
 - In de klas/les observeren bij zelfstandig werken
 - Werk (inleveropdracht) nakijken
 - Presentaties/portfolios beoordelen
 - Etc.



Doel van toetsen en beoordelen

- Zicht krijgen op rekenniveau en rekenvaardigheden van elke deelnemer
- Erachter komen wat een deelnemer kan en weet op verschillende reken(sub)domeinen
- iets over zijn/haar houding, manier van werken, oplossingsgedrag, aanpak,

Functies van toetsen

- **Formatief**
 - Hoe sta je er nu voor?
 - Toetsen *om* te leren (feedback en feedforward)
 - Vooral tussendoor
- **Summatief**
 - Beslissing met gevolgen
 - Toetsen van het leren/geleerde (feedback)
 - Meestal aan eind
- **Diagnostisch** - vaak voor feedback aan docent

Analyse eigen toets

- Welk type toets is dit?
- Zijn de leerdoelen duidelijk?
- Wat kun je zeggen over het niveau?
- Zijn opgaven geschikt?
- Sluit toets aan bij leerdoelen MBO/examen?
-
- Plenaire nabespreking. Woordvoerder per groep.

- Feedback = terugkoppeling naar deelnemer
 - ‘je staat er nu zo en zo voor’



- Feedforward = informatie om te verbeteren
 - ‘volgende keer kun je dat en dat doen om te verbeteren’

Toetsen en probleemaanpak

EEN VOORBEELD

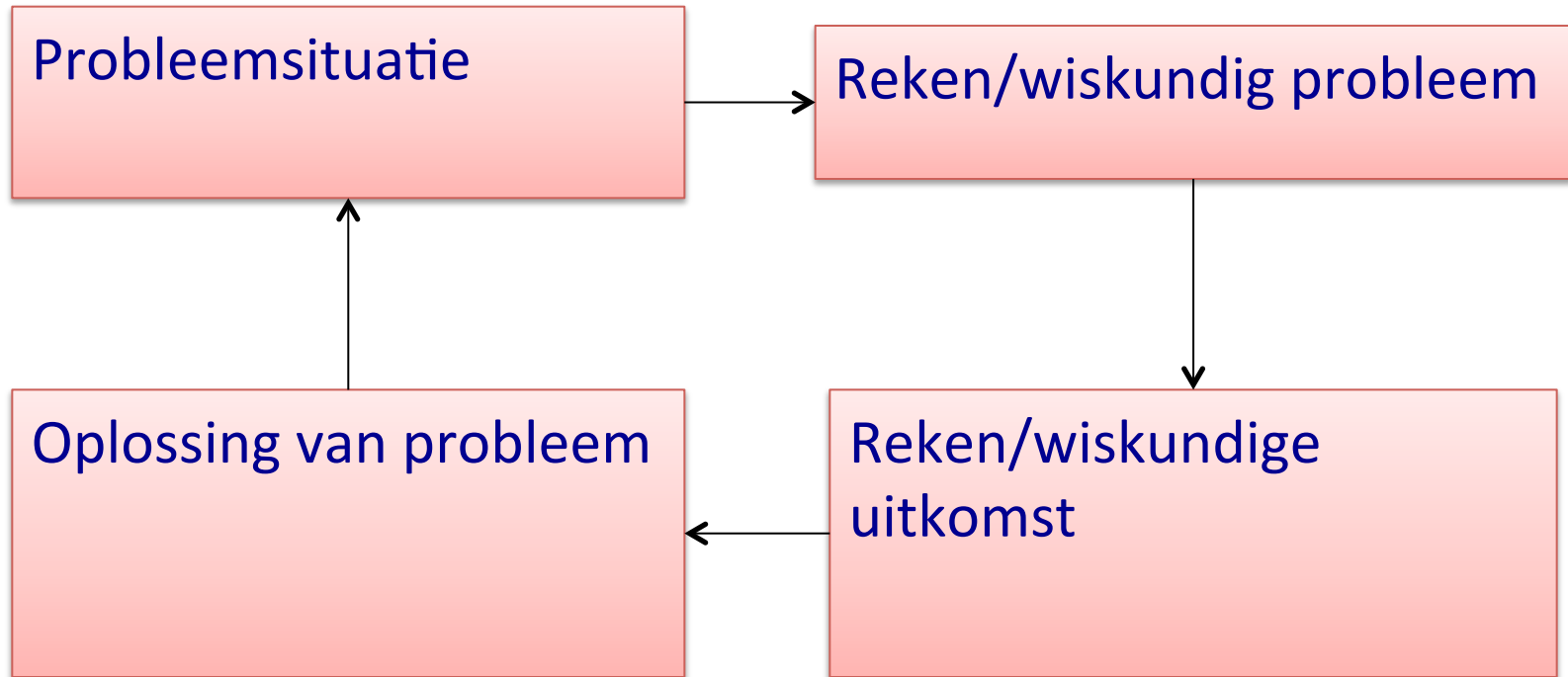
Functionele opgaven - voorbeeld

Parfum sunshine wordt verkocht in flesjes van 30 en 50 ml.

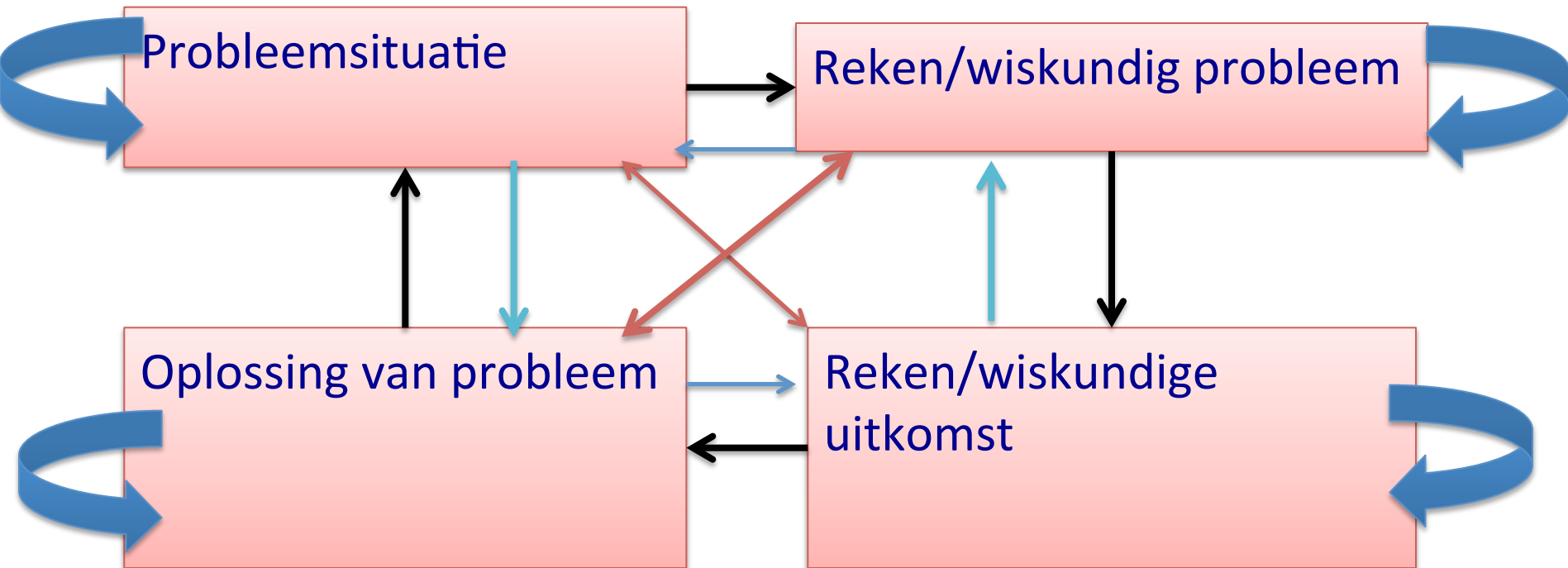


Wat is het verschil in prijs per ml?

probleemaanpak



Gaat minder lineair



leerlingenwerk parfum

Wat zie je van de aanpak?

Hoe zou je feedback geven?

Wat zegt het over wat leerling wel en
niet kan?

Hoe probleemaanpak leren?

- Aandacht voor *alle* fasen van probleemoplossen
- Betekenis kunnen geven aan context/opgave
 - eerst alleen de context te laten zien
 - waar gaat het over? Wat zou de vraag kunnen zijn? Etc.
- Heuristieken: maak een plaatje, bedenk een verhaal, probeer een getal,
- ‘Modellen’ – hoe doe je het zelf? Hardop denken, alle overwegingen erbij.

Vervolg

- Na afloop stilstaan bij opgaven van het zelfde type
 - Andere context (rest hetzelfde, NB. kan niet altijd)
 - Andere getallen zelfde structuur
 - Andere presentatievorm (plaatjes <-> tekst, grafiek <-> tabel etc)

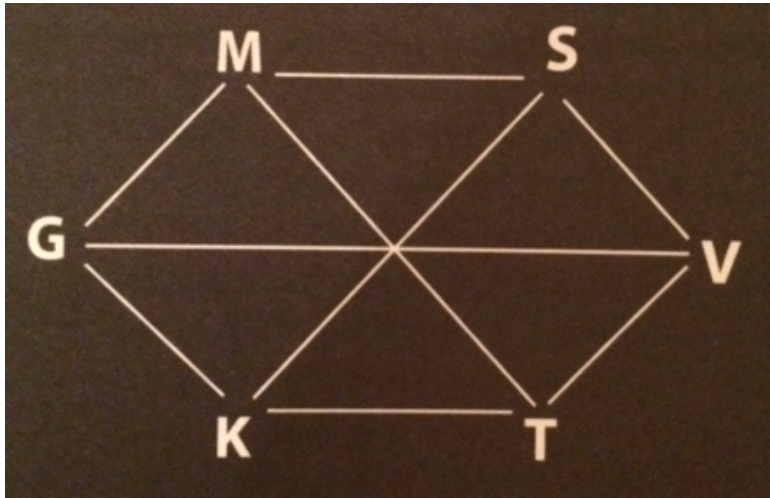
NB.

Stappenschema's vooral bruikbaar voor algemene aanpak

Stappen globaal

- Waar gaat het over?
- Wat is de vraag?
- Wat weet ik al? Wat heb ik nodig?
- Hoe ga ik het uitrekenen?
 - Berekening in stappen*-
- Kan de uitkomst kloppen?
- Heb ik de vraag beantwoord?

Tool bij betekenisverlening: vertaalcirkel



S: Concreet uitspelen. Letterlijk doen wat er staat
M: handeling uitvoeren met materiaal: blokken, fiches
T: situatie tekenen of schetsen
G: situatie weergeven in getallenlijn

- **Start met context (V) of kale som (K)**
- **Leerlingen maken de andere vertalingen**
- **Leg in bespreking voortdurend koppelingen tussen de vertalingen**

Vertaalcirkel (Jos van Erp)

- Vraagt veel van docent
- Helpt leerlingen bij contexten een beeld te geven van de situatie
- Versterkt het voorstellingsvermogen
- Begrip van bewerkingen en strategieën
- Begrip van rekentaal
- Niet meer goochelen met getallen
- Getallen krijgen betekenis in relatie tot verhaal/context

Opdracht (naspelen klassensituatie)

- Peter vult dozen met glazen. Er passen zes glazen in een doos. Hij heeft 45 glazen. Hoeveel dozen kan hij vullen?
 - In het echt doen (dat kunnen we nu niet)
 - Eerst naspelen met fiches (dat kunnen we hier ook niet)
 - Een tekening maken van de opgave
 - Weergeven op een getallenlijn
 - Een som erbij bedenken
 - Tien minuten de tijd (wij vijf)



Naslagwerk nabespreking

- Echt doen en naspelen lukt vaak prima. Ook het betekenis geven aan de blokjes (dat zijn glazen) lukt.
- Er komen veel verschillende tekeningen. Deze kun je met elkaar vergelijken en de denkwijze benoemen. Ook vragen wat de blokjes/kruisjes/ etc voorstellen. Steeds de representatie koppelen aan de werkelijkheid. Hoe kan ik uit de tekening het antwoord op de vraag halen?
- Getallenlijn: je kunt vooraan beginnen of achteraan. Sprongen van zes. Wat betekenen de boogjes? Wat betekenen de getallen boven de lijn? Wat betekenen de getallen onder de lijn? Hoe kan ik uit de getallenlijn het antwoord op de vraag halen? Waar staan de dozen? Waarom zijn de getallenlijnen niet allemaal hetzelfde? Maakt dat uit?
- Som is de moeilijkste stap. Is het een deelsom? Of niet? Wat is nu de rest? Wat zijn de getallen? Wat zijn de glazen? Kan er wel een som bij? Wat is het antwoord op de vraag?



Officiële toetsing

- Centraal Ontwikkelde Examens mbo
 - 2f en 3f
 - ER-toetsen
- Verplichte rekentoetsen vmbo
 - 2f toets
 - ER-toets
 - 2a toets (BB)
- Digitaal in Cito ExamenTester -> Facet
Oefenen: www.oefenen.duo.nl

Aanbevelingen – 1-

Commissie Bosker

- 1 syllabus voor VO en MBO
- drie periodes per schooljaar
- herkansen kan op hoger niveau + terugval
- meer inzage (wel geheimhouding)
- Entreeopleiding: coe van 2016/2017
- Doorstroom entrée->mbo 2 volgens BB eisen
- 2A toets (BB, mbo2) en ER-toetsen

Aanbevelingen – 2 -

Commissie Steur

- Opklimmende cesuur tot 2019/2020
- Startend met 4,5, tenzij teveel zakkers
- Uitslag in vaardigheidsscore (geen cijfer)
- Rekenen andere positie in slaag/zakregeling
- Prestaties goed laten volgen

- Vanaf 2015/2016: vier kansen

2020: rekenen op orde

Het rekenonderwijs wordt de komende jaren verbeterd.

De rekentoets groeit stap voor stap mee. In 2020 kunnen alle leerlingen rekenen op het niveau dat ze nodig hebben voor een vervolgopleiding en in hun werk.



Vanaf 2015-2016 worden op alle niveaus vier kansen gegeven, in het mbo kon dit al.



Verwijzingen (zie site)

Toetsen/examens

- Oefenen met **Facet** (CvTE)
- Regelingen
 - **mbo 2F en 3F** (examenbladmbo)
 - **vo 2F en 3F** (examenblad)
- Voorbeeldtoetsen/examens
 - **mbo 2F en 3F**
 - **vo 2F en 3F**
- Syllabi/rekentoetswijzers
 - Concept syllabus mbo (2014, CvTE) **2F en 3F**
 - Rekentoetswijzer vo (2015, CvTE) **2F en 3F**
- Foutenanalyses, andere ondersteuning bij de toets
 - **Foutenanalyse 2F en 3F (vo)** (cito)
 - APS: Help, ik moet over 6 maanden een rekentoets maken! **2F, 3F**

Doorstroom: wat heb je nodig voor welk diploma en welke vervolgopleiding?

