

Vervolgcurcus Rekenen

bijeenkomst 2

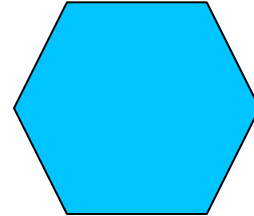
8 december 2011

vincent jonker, monica wijers

Freudenthal Instituut

Programma 8 december

1. Huiswerk: kommagetallen in de opleiding
2. Drieslag
3. Procentenproblemen
 - Wat moeten IIn kunnen? Driehoek
 - Hoe het leg je het uit?
4. Leerlijn procenten
5. Vooruitblik en huiswerk



deel 1

HUISWERK KOMMAGETALLEN

intake-formulier

graag nog van

- simmelink
- driever
- prins
- kuypers
- leijtens

Voorbeelden

- Zoek voorbeelden van kommagetallen in je opleiding

Han (motorvoertuigen)

Twee weerstanden , groot $8,00 \Omega$ en $24,0 \Omega$ worden parallel geschakeld en aangesloten op een spanning van $9,60 \text{ V}$. Bereken:

- a. de vervangingsweerstand;
- b. de totale stroomsterkte;

René (administratie)

Oefenopgave grondstofkosten.

In een product zit 2,7 kg staal verwerkt. Het afvalpercentage is 10%. Dit kan nog verkocht worden voor € 2,20 per kg. De inkoopprijs van 1 kg staal is € 6. Aan overige kosten is men € 7,16 kwijt.

- a) Bereken de grondstofkosten.
- b) Bereken de kostprijs per eenheid product.

Uitwerking:

Grondstofkosten:

	kg	%
Bruto	3	100
afval	0,3	10
netto	2,7	90

$$\text{Bruto} = 2,7 \text{ kg} / 90\% \times 100\% = 3\text{kg}$$

Kosten grondstof:	inkoop 3 kg x € 6 =	€ 18
	Opbrengst afval 0,3 x € 2,20 =	<u>€ 0,66 -</u>
		€ 17,34
Overige kosten		<u>€ 7,16 +</u>
	kostprijs	€ 24,50



André S (sport en bewegen)

1. Een vrouw van 45 jaar komt bij je met een flink overgewicht. Zij wil 45 kilo afvallen.
 - a. Welke activiteit(en) kies je voor deze mevrouw?
Hoe kom je tot deze keuze?
 - b. Maak een reëel trainingsschema op basis van het aantal uren dat deze mevrouw nodig heeft om 20 kilo af te vallen en motiveer je keuzes.
 - c. Bereken hoeveel uur deze mevrouw moet fietsen (21 km/uur) om 1 kilo vet te verbranden. (bijlage 1)



Antwoorden:

Vraag	Antwoord	punten
1a	Cardio, fitness apparaten. Lopen, Fietsen, Zwemmen, Nordic Walking (Cyclische sporten) Hoofddoel is vetverbranden dus activiteiten die je langere tijd vol kunt houden en toch veel energie verbruiken. (zo lang mogelijk zo hard mogelijk)	5
1b	Voorwaarden: Bijvoorbeeld: Keuze vrije slag zwemmen. Het verbruik volgens de bijlage is 58,6 Kj per minuut. Er zal dan 45 kg x 38.000 Kj verbruikt moeten worden. $45 \times 38000 = 1.710.000$ Kj. verbruikt moeten worden. Het aantal minuten is: $1.710.000 \text{ Kj} / 58,6 \text{ Kj (zwemmen)} = 29180,89$ minuten Het aantal uren en minuten is: $29180,89 \text{ minuten} / 60 = 486,3481$ uur $486,3481 \text{ uur} = 486 \text{ uur en } 20,886 \text{ minuten} = \text{afgerond } 486 \text{ uur en } 21 \text{ minuten}$ Om een redelijk trainingsschema te maken moet je rekening houden met de volgende zaken. <ul style="list-style-type: none">• Aantal trainingen per week (Minimaal 3, max. 7)• Aantal uren per week (Tussen de 4 en 12 uur)• Keuze van de activiteit (duur activiteit)• Opbouw in de training, (de belasting is in het begin niet te hoog en kan evt. uitgebreid worden met hogere intensiteit en langer duur)	2.5 2.5 2.5 2.5
1c	fietsen 21 km/uur verbruikt 46,5 kj / minuut. (zie bijlage 1) $1 \text{ kilo} = 38 \text{ Mj} = 38000 \text{ Kj}$ Om 1 kilo te verbranden moet je dus $38000 / 46,5 = 817$ minuten fietsen $817 / 60 = 13,6$ uur fietsen. = 13 uur en 36 minuten Is de berekening goed, dan 4 punten, indien de uitkomst beduidend afwijkt, (rekenfout) dan 1 punt minder.	4 1



Bijlage 1

Een overzicht van het geschatte energieverbruik per sportactiviteit.
1 kilogram vet komt overeen met ongeveer 38 MJ (=38000 KJ)

Soort sportactiviteit		Benadering van het energieverbruik in KJ/min
Klimmen		44,80 KJ/MIN
Fietsen	9 km/uur	18,80 KJ/MIN
	15 km/uur	29,30 KJ/MIN
	21 km/uur	46,50 KJ/MIN
Dansen		13,80 KJ/MIN
		32,20 KJ/MIN
Golf		20,90 KJ/MIN
Gymnastiek	evenwichtsbalk	10,50 KJ/MIN
	buikspieroefeningen	12,60 KJ/MIN
		27,20 KJ/MIN
Roeien	51 halen/minuut	17,20 KJ/MIN

Andre O (z&w basis)

Wat heb je nodig om 265 ml flesvoeding te maken.

A. Hoeveel ml water heb je daarvoor nodig



.... ml water

B. Hoeveel schepjes poeder heb je daar voor nodig?

0 - 6 weken	6 - 7	80 - 120 ml
6 - 8 weken	5 - 6	120 - 150 ml
2 - 4 maanden	5	150 - 180 ml
5 maanden	4	180 - 200 ml
6 - 7 maanden	4	200 ml

BEREIDINGSSCHEMA:

Hoeveelheid water (ml)	Aantal schepjes	Hoeveelheid voeding
60	1	67 ml
90	1,5	100 ml
120	2	135 ml
150	2,5	165 ml
180	3	200 ml

.... schepjes poeder



Roos (welzijn MZ)

Opdracht:

Jij gaat met een groep cliënten van het dagactiviteitencentrum op de jaarlijkse kerstmarkt jullie handgemaakte producten verkopen. Jullie bieden het volgende aan:

Wenskaarten €2,50

Houten engelen €5,90

Kaarsen €3,25

Jullie verkopen in totaal; 16 kaarsen, 9 engelen en 13 wenskaarten.

Wat zijn de totale opbrengsten van deze dag in euro's?

Erik (logistiek)

Een productiebedrijf maakt tafels. Het productieproces bestaat uit: de assemblage, het verven en de controle van standaard tafels. De bewerkingstijd per productieproces voor de productie van één tafel is:

assemblagebewerkingstijd	=	0.25 uur
verfbewerkingstijd	=	0.35 uur
inspectietijd	=	0.20 uur

Elk productieproces kan 40 uur werk per week verzetten.

Op een gegeven moment heeft het bedrijf te maken met een marktvraag van 130 tafels per week.

Kan het bedrijf voldoen aan deze marktvraag? Motiveer je antwoord.

Minke (sport en bewegen)

$$QI = \frac{m}{h^2}$$

waarbij:

QI de queteletindex (in kg/m^2)

m de massa in kg

h de lengte (hoogte) in m

Voorbeeld: een persoon van 90 kg en een lengte van 173 cm:

$$QI = \frac{90 \text{ kg}}{1,73 \text{ m} \cdot 1,73 \text{ m}} = \frac{90}{2,9929} \text{ kg}/\text{m}^2 \approx 30 \text{ kg}/\text{m}^2$$

De queteletindex is in dit geval $30 \text{ kg}/\text{m}^2$



Thomas (sport en bewegen)

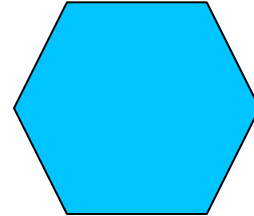
- Usain Bolt, 100 m in 9.58 s. Hoeveel km/h is dat?
- Uitrekenen met verhoudingstabel

Kenmerken

- Het gaat ergens over
- Meestal functionele setting
- Afhankelijk van vakspecifieke kennis (mn begrippen en soms vaktaal)
- Rekenwerk relatief eenvoudig, situaties relatief complex

Nut?

- Motivatie
- Onderhoud vaardigheden
- Versterking begrip
- ...

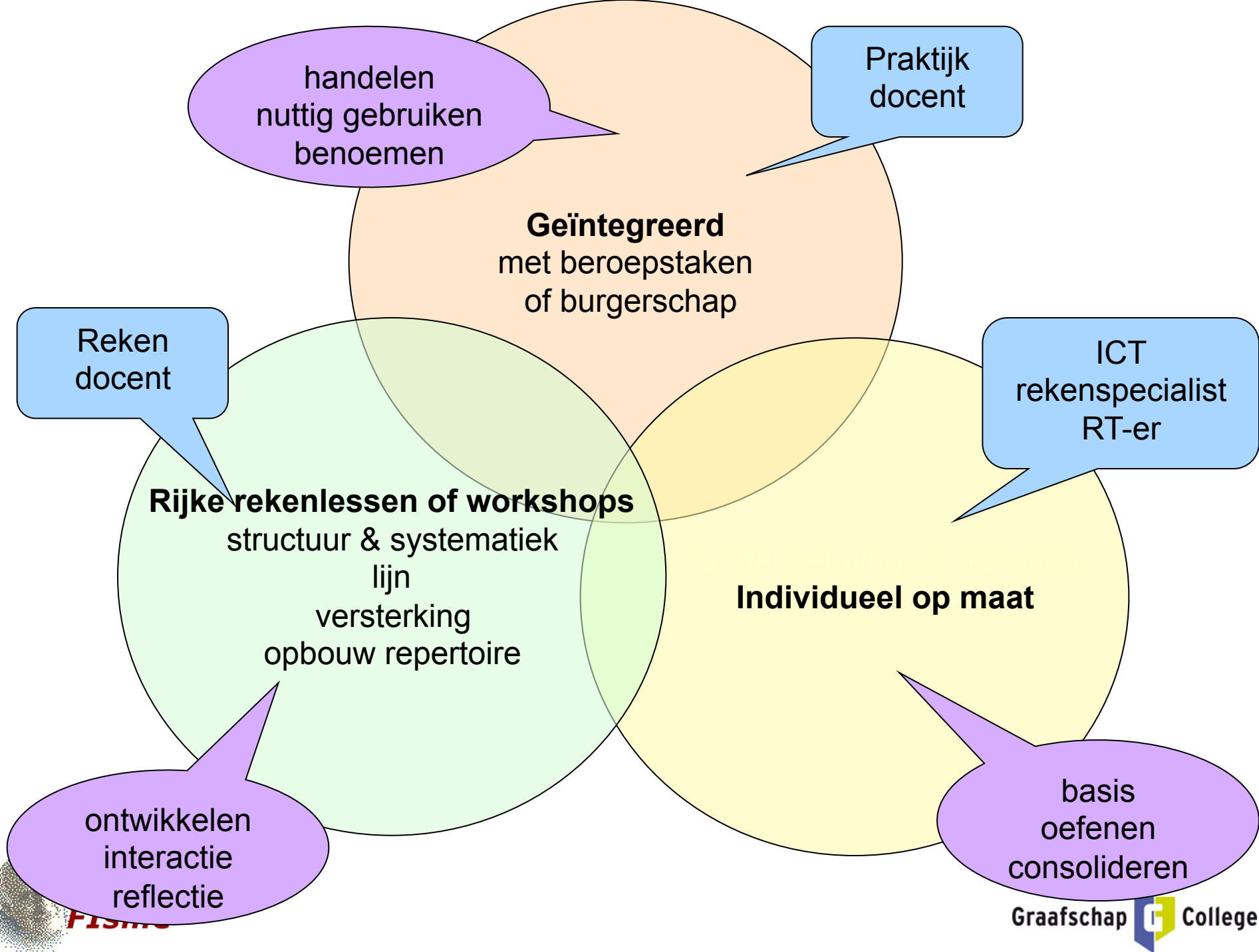


Deel 2

DRIESLAG FUNCTIONEEL REKENEN

Drieslag rekenen

denkmodel voor vormgeven van
functioneel rekenen in mbo



PIZZERIA EL DENO
 Lago Di Garda 123
 Tel: 020 - 2224012

11-05-2008 09:46
 Naam : Pizzapro
 Adres : Lago Di Garda 123
 Postc : 1069BA 22-f11 7.906 Km
 Telef : 0202224012 No : 1
 Opmerk : Amsterdam

2 PIZZA SALAMI	€ 12,00
1 BEN & JERRY	€ 3,00

Excl. B.T.W. € 14,15
 Bedrag B.T.W. € 0,85
 Totaal € 15,00

Eet smakelijk
 en graag tot ziens.



Excl. B.T.W. € 14,15
 Bedrag B.T.W. € 0,85
 Totaal € 15,00

Waar en hoe procenten in de praktijk?

- Begrip
- Rekenregels
- Boven de 100%
- Procent als factor: $\times 1,06$

Werken met procenten.

Alles 25% korting! € 45,- € 60,-

0% 100%

Kopieren naar 'Opdrachten'

Na te kopiëren: LATE

↳ Hiermee tijd Stop

In ongeveer 10% van het jaar valt er neerslag.

Terug naar de basis
 Individueel oefenen

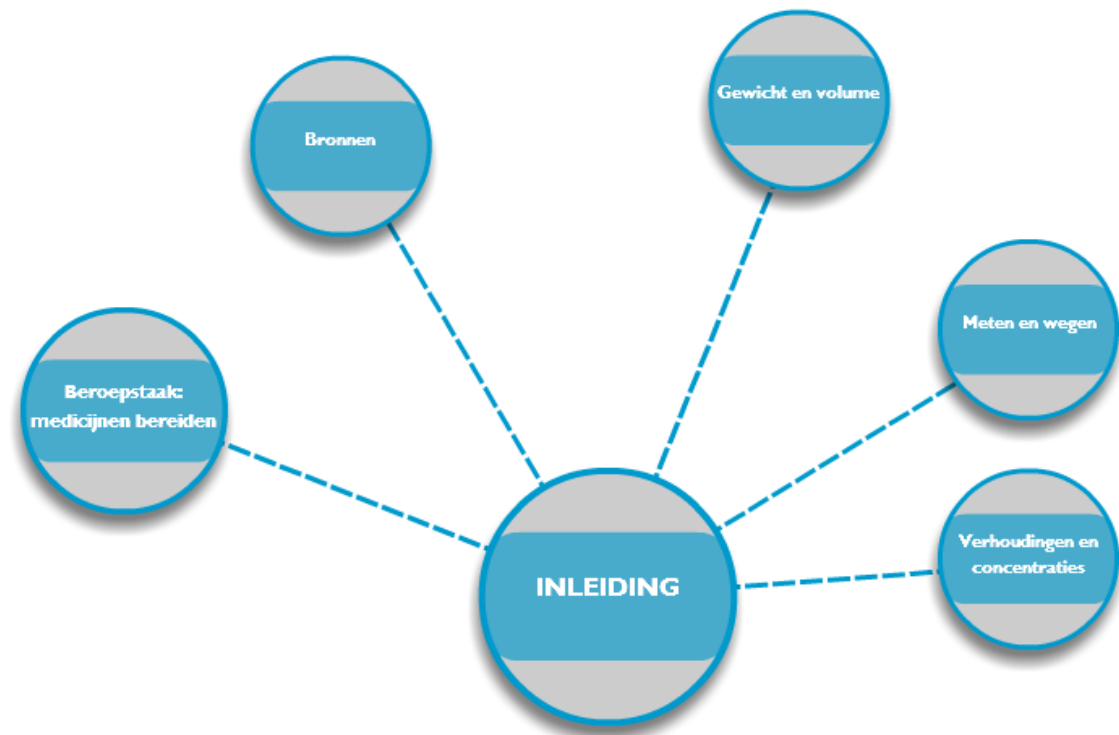


aantal bezoekers
sinds publicatie:
1776



Apothekersassistent Home

Docent



aantal bezoekers
sinds publicatie:
1776



Apothekersassistent

Beroepstaak: medicijnen bereiden

Home

Inleiding

Beroepstaak:
medicijnen bereiden

Gewicht en volume

Meten en wegen

Verhoudingen en
concentraties

Bronnen

Welke berekeningen komen hier bij kijken

Je krijgt via de huisarts de volgende recepten.

[Vraag je docent om de recepten]

Jij moet elk van deze medicijnen bereiden.

Beschrijf per recept hoe je te werk gaat, en laat je berekeningen zien.

Hulp

Voor rekenkundige ondersteuning kun je kijken bij:

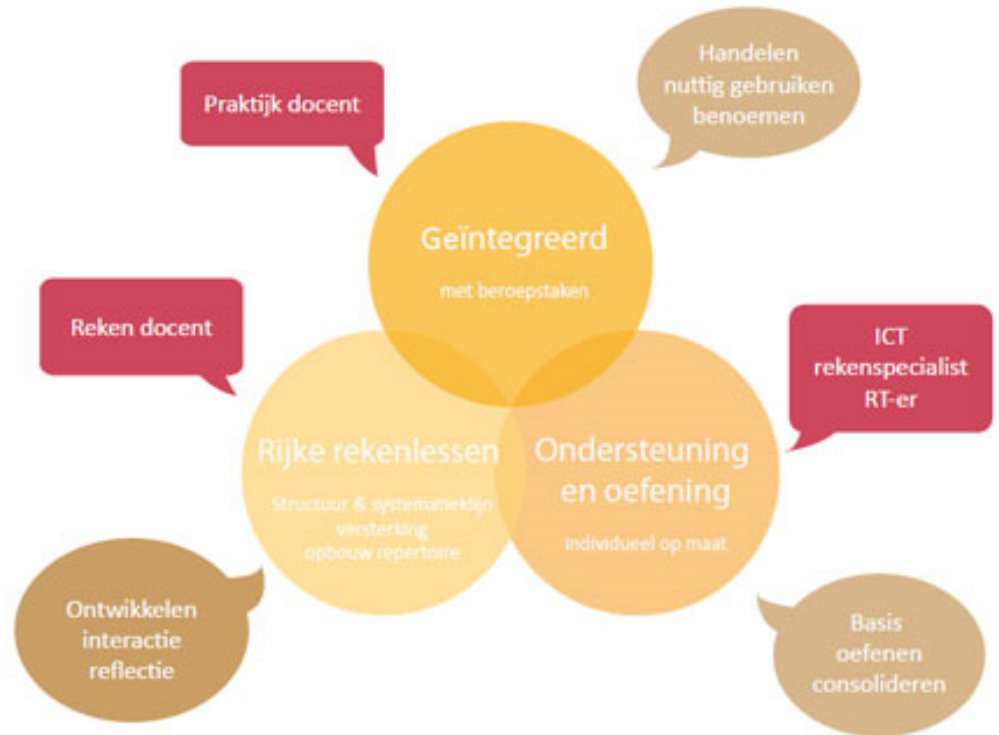
- [Gewicht en volume](#)
- [Meten en wegen](#)
- [Verhoudingen en concentraties](#)

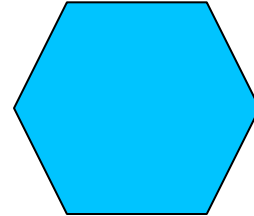


Fisme

DRIESLAG FUNCTIONEEL REKENEN

in opdracht van steunpunt taal en rekenen mbo





Deel 3

PROCENTEN (DIDACTISCHE) PROBLEMEN

Procentenopgave

Leerling heeft probleem met opgaven als:



Hoeveel kost deze tv tijdens de aanbieding?

Wat moeten ze kunnen?

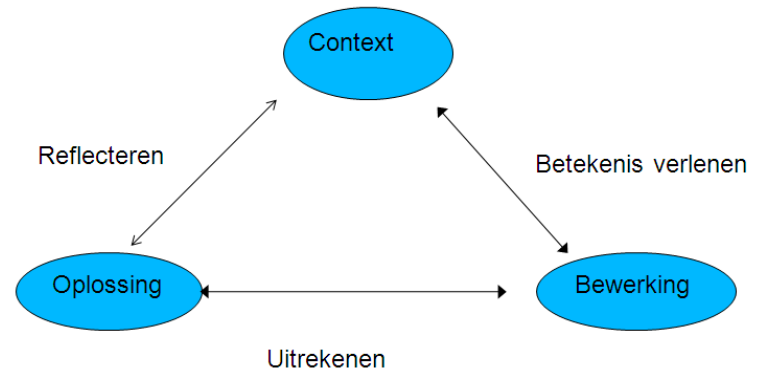
Wissel uit

inventarisatie

- Betekenis geven en plannen
 - Wat is het probleem?

- Uitvoeren
 - Doen

- Reflecteren
 - Wat heb je gedaan? Klopt het?



Hoe zelf? Hoe uitleggen?

- 23 Peter heeft Coca Cola als lekkerste gekozen. Die is duurder dan de rest. Bekijk de onderstaande afbeeldingen.

AH huiskmerk



1,5 liter
€ 0,59

Coca Cola



1,5 liter
€ 0,92

Euroshopper cola



1,5 liter
€ 0,37

Pepsi



1,5 liter
€ 0,89

Hoeveel procent is Coca Cola duurder dan de goedkoopste cola in de test?

Boek

Rekenen is leuker als/dan je denkt

Marjolein Kool

Ed de Moor

Uitgeverij: Bert Bakker

Marjolein Kool
Ed de Moor



**Rekenen is
leuker dan ~~als~~
je denkt**

UITGEVERIJ BERT BAKKER

Wat is er lastig aan procenten?

Maak en bespreek de uitgedeelde opgaven op eigen niveau

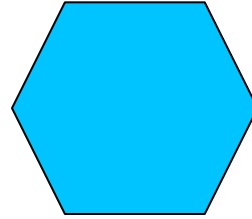
(uit: rekenen is leuker als je denkt, H.40)

Wat is er mis met:

- $25\% = \frac{1}{4}$

Procenten zijn geen (absolute) getallen!

Wel kan: 25% van ... = $\frac{1}{4}$ deel van



Deel 4

PROCENTEN

LEERLIJN EN VOORBEELDEN

Procenten

- Procenten: introductie, ankerpunten
- Rekenen met procenten
- Rekenen met de rekenmachine en percentage als factor

Samenhang verhoudingen, breuken en procenten

- Samenhang breuken, verhoudingen, procenten

Procenten

Procenten: introductie,
ankerpunten

Rekenen met procenten

Rekenen met de rekenmachine en percentages als factor

Samenhang verhoudingen, breuken procenten

Samenhang breuken, verhoudingen, procenten

Vijf stappen

- Oriëntatie en ankerpunten
- Verkenning procenten als operator
- Rekenen met % en op weg naar 1%-regel
- Van verhoudingen naar procenten
- Procenten als factor



Beginsituatie

Leerlingen weten al wat van procenten

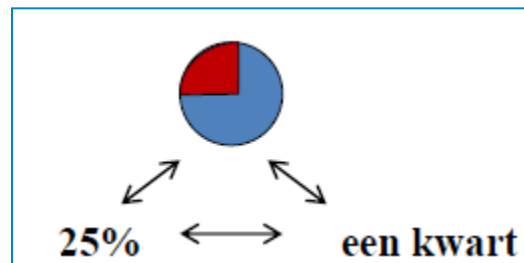
**15% korting
er gaat wat van de prijs af**

**Basisrelaties
50% is de helft van
25% is een kwart van**

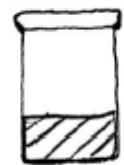
Brede oriëntatie, ankerpunten

- betekenis van procenten onderzoeken in situaties als: 'bevat 4% vet', 'nu 30% meer', 'korting 25%'
- percentages in al zulke situaties (globaal) visualiseren
- Bewust raken van elementaire ankerpunten

Normaal 250 g
Nu 30% meer



4% vet



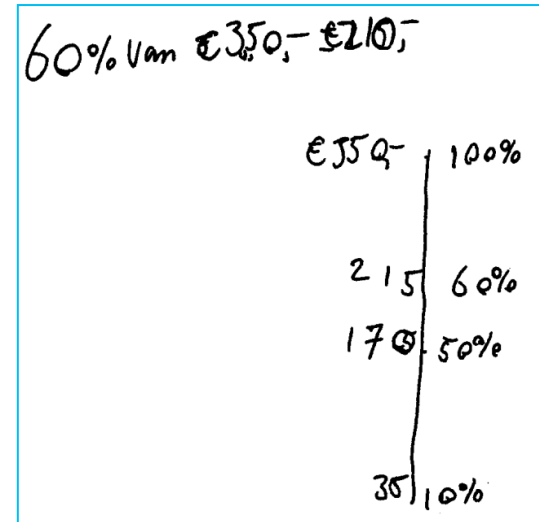
30% vruchten



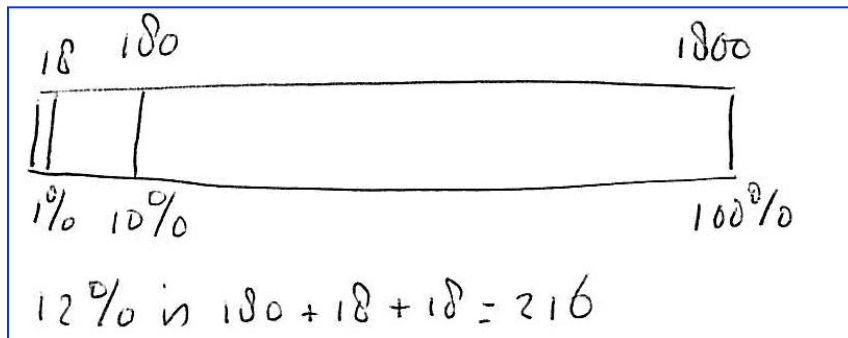
15% van € 240

verkenning procenten als 'deel van'

- Visualiseringen gebruiken bij eenvoudige 'deel van' opgaven
- Breid uit van **50%** en **25%** naar **10%** en op basis daarvan **20%**, **60%**, **90%** en dan **5%**, **15%**, ... berekenen
- Geleidelijk verfijnen richting **1%** en schematische oplossingswijzen geleidelijk aan verkorten



Modellen en rekenmethoden bij procenten



Ankerpercentages

50%

25%

10%

relatie met breuken (deel van)

Voorbeeld

Bereken 35% van € 800,-.

		$\div 100$	$\times 35$	
<i>bedrag in euro's</i>	800		8	280
<i>procenten</i>	100		1	35
		$\div 100$	$\times 35$	

Dus 35% van € 800,- is € 280,-.



Praten over rekenen

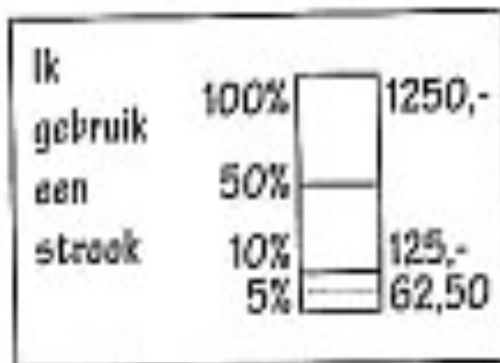
Hoe reken jij?

a Een procentensom: 5% van €1250,- is ...?

Hoe reken jij? Op de manier van Lisette, Jovianca of Ronnie?



Lisette:



Jovianca:

Ik doe eerst 10%:
10% van € 1250,- is € 125,-
5% is € 62,50 (de helft)



Ronnie:

Ik neem eerst 1%:
1% van € 1250,- is € 12,50
5% is € 12,50 = € 62,50

rekenen met %

1F -> 2F

- Toe naar de 1% aanpak
 - strook
 - systematisch noteren
 - verhoudingstabel
 - rekenmachine
- Maar blijven werken aan flexibiliteit
 - Kies strategie op basis van getallen



naar percentage als factor

- Toe- en afname
 - *Van €80 voor €70. Hoeveel procent korting?*
 - *Aantal Iln is gestegen van 1250 naar 1500. Hoeveel % meer?*
- Rentepercentages en BTW
 - *Inkoopprijs 75 euro. Hoeveel met 19% BTW?*
 - *Prijs inclusief 6% BTW is €59,99. Hoeveel zonder?*
- Percentages bij vergroten/verkleinen
 - *50% erbij; vergroten met 141%*



oefening

- Maak de volgende procentopgaven met behulp van een strook, dubbele getallenlijn of verhoudingstabel (help elkaar!)
 - Fiets incl 19% BTW voor €450,-. Wat is de prijs excl BTW?
 - In 2008 waren er 760 ongevallen. In 2009 waren dat er nog maar 580. Met hoeveel procent is het aantal ongevallen afgenomen?

samengevat

- Deel-geheel vragen: 3 typen
 - Hoeveel is 5% van 200?
 - 3 van de 25 lln zijn ziek. Hoeveel % is dat?
 - 0,5% van spaargeld is €10,- . Hoeveel spaargeld?
- Toe- en afnamevragen: 3 typen
 - 3% rente op €250,-. Welk bedrag na 1 jaar?
 - Incl 6% btw €25,00. Hoeveel excl. btw?
 - Prijs verhoogd van € 20 naar € 25. Met hoeveel %?

Procenten in het referentiekader

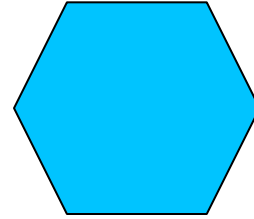
Zoek dat na bijvoorbeeld op

<http://www.fi.uu.nl/rekenweb/referentiekader/>

Zwakke leerlingen en %

- aandacht voor begrip en echte situaties
- met mooiere getallen en percentages
- ondersteuning via strook (en tabel)
- kleine denkstappen
- na een periode van begripsvorming gebruik van de zakrekenmachine voor het rekenwerk.

 Zie ook uitgedeelde tips
FISME



WEBSITE EN HUISWERK

Je kreeg zo'n soort mailtje:

 Ik heb [\[redacted\]](#) gedeeld

Bericht van vincent.jonker@gmail.com:

beste mensen,

Ik wil deze website graag met je delen.
Je kunt je thans toegang verschaffen.

Klik om te openen:

[\[redacted\]](#)

Met Google Sites maakt en deelt u eenvoudig een groepswebsite.

Sites

Wilt u een website maken?

Google Sites is een gratis en eenvoudige manier om webpagina's te maken en delen. [Meer informatie.](#)

Maak
eenvoudig uitgebreide webpagina's

Verzamel
al uw informatie op één plaats

Bepaal
wie een pagina kan bekijken en bewerken

Nieuw! Maak een site op basis van tientallen vooraf gemaakte sjablonen



Aanmelden Google

E-mail

Wachtwoord

Aangemeld blijven

[Geen toegang tot uw account?](#)

[Aanmelden met een Google Apps-account](#)

Aanmelden

Een nieuw adres voor Gmail
ontvangen



Heeft u al een Google-account?
[Nu aanmelden](#)

Gebruik een e-mailadres dat u al
heeft

Aol Mail.



YAHOO! MAIL

Een ander e-mailadres gebruiken

Een account maken

Als u al een Google-account heeft, kunt u zich [hier aanmelden](#).

Vereiste gegevens voor de Google-account

Uw huidige e-mailadres:

Bijvoorbeeld myname@example.com. Dit wordt gebruikt v

Kies een wachtwoord:

[Wachtwoordsterkte:](#)

Minimale lengte van 8 tekens.

Wachtwoord nogmaals typen:

Aangemeld blijven

Webgeschiedenis inschakelen [Meer informatie](#)

Locatie:

Nederland

Verjaardag:

DD-MM-JJJJ (bijvoorbeeld '8-12-2011')

Woordverificatie:

Geef de tekens op die in de onderstaande afbeelding wor

 &

Letters zijn niet hoofdlettergevoelig



MAKEN

Mijn sites

Verwijderde sites

deltion_ Gedeeld met de hele wereld

</site/deltionexpertgroeprekenen/>

graafschap Gedeeld met de hele wereld

huiswerk website van graafschap college vervolgcursus

</site/graafschaprekenen/>

Rekenbewust Vakonderwijs Gedeeld met de hele wereld

</site/rekenbewustvakonderwijs/>

RekencoachAlbeda Gedeeld met 14 mensen

</site/rekencoachalbeda/>



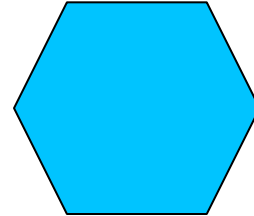
Fisme

[Startpagina](#)[Huiswerk](#)[Sitemap](#)

Huiswerk

[+ Bestand toevoegen](#)[Verplaatsen naar ▾](#)[Verwijderen](#)[Abonneren op wijzigingen](#)

<input type="checkbox"/>	 Huiswerk rekenen les 1.docx		13k	v. 1	5 dec. 2011 02:11	hfs@graafschapcollege.nl
	Weergeven Downloaden					
<input type="checkbox"/>	 Oefenopgave grondstofkosten.docx	Berekening van grondstofkosten en kostprijs	15k	v. 1	21 uur geleden	r.leisink@hotmail.com
	Weergeven Downloaden					



Deel 5

VOORUITBLIK EN HUISWERK

Vervolg

- NB: 13 december bijeenkomst Profijt
- 12-01 – bijeenkomst 3
- 26-01 – bijeenkomst 4
- 09-02 – bijeenkomst 5
- 01-03 – bijeenkomst 6

Huiswerk