

idcollege



Reken uit en Leg uit – vervolg
Bijeenkomst 3
17 februari 2015
vincent jonker & monica wijers

deelnemers

- Mireille van de Berg
- Chantal Buijs
- Nicole Dobbe
- Tineke van Duijn
- Lenie van Echtelt
- Marijke van der Erf
- Marianne de Graaff
- Erna Graafland
- Ilse van Hoff
- Piet van der List
- Jaap Plokker
- Gerrit de Ruiter
- Eelco Slofstra
- Nicolaj Tigelaar
- Ineke van der Velden

Programmaoverzicht -vervolg

1. Kommagetallen en verbanden
2. Meetkunde en meten
3. **Verdieping verhoudingen/procenten**
4. 3F-opgaven – voorbeelden en aanpak
5. Eigen wensen/keuze

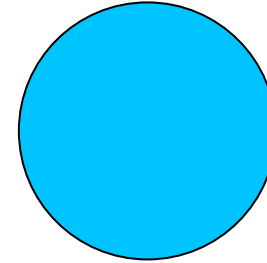
Inbreng/huiswerk:

- Leservaringen met betrekking tot uitleg
- Werk van studenten

Voor vandaag:

Huiswerk

1. Verhoudingen
2. Procenten
3. Didactische vragen
4. 3F opgaven uitleggen (begin)
5. Vooruitblik

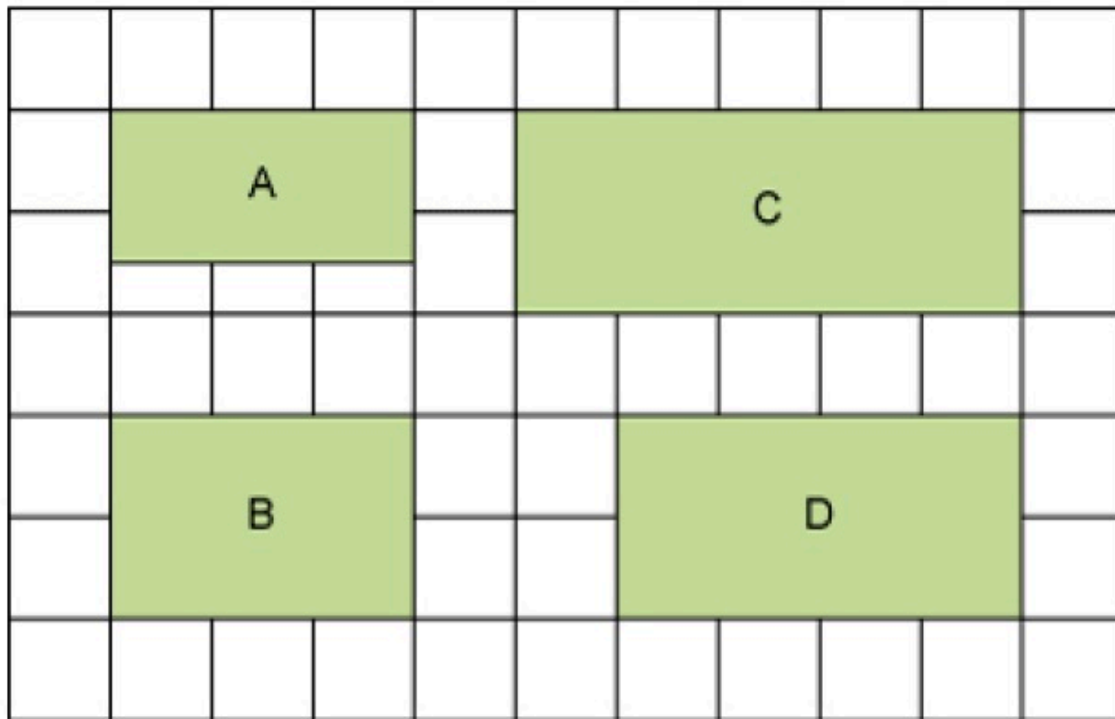


deel 0

HUISWERK

huiswerk

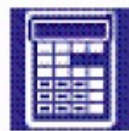
- Maak 4 meetkunde- en meten-opgaven met uitwerking.
- Opg. 20, 23, 40, 45

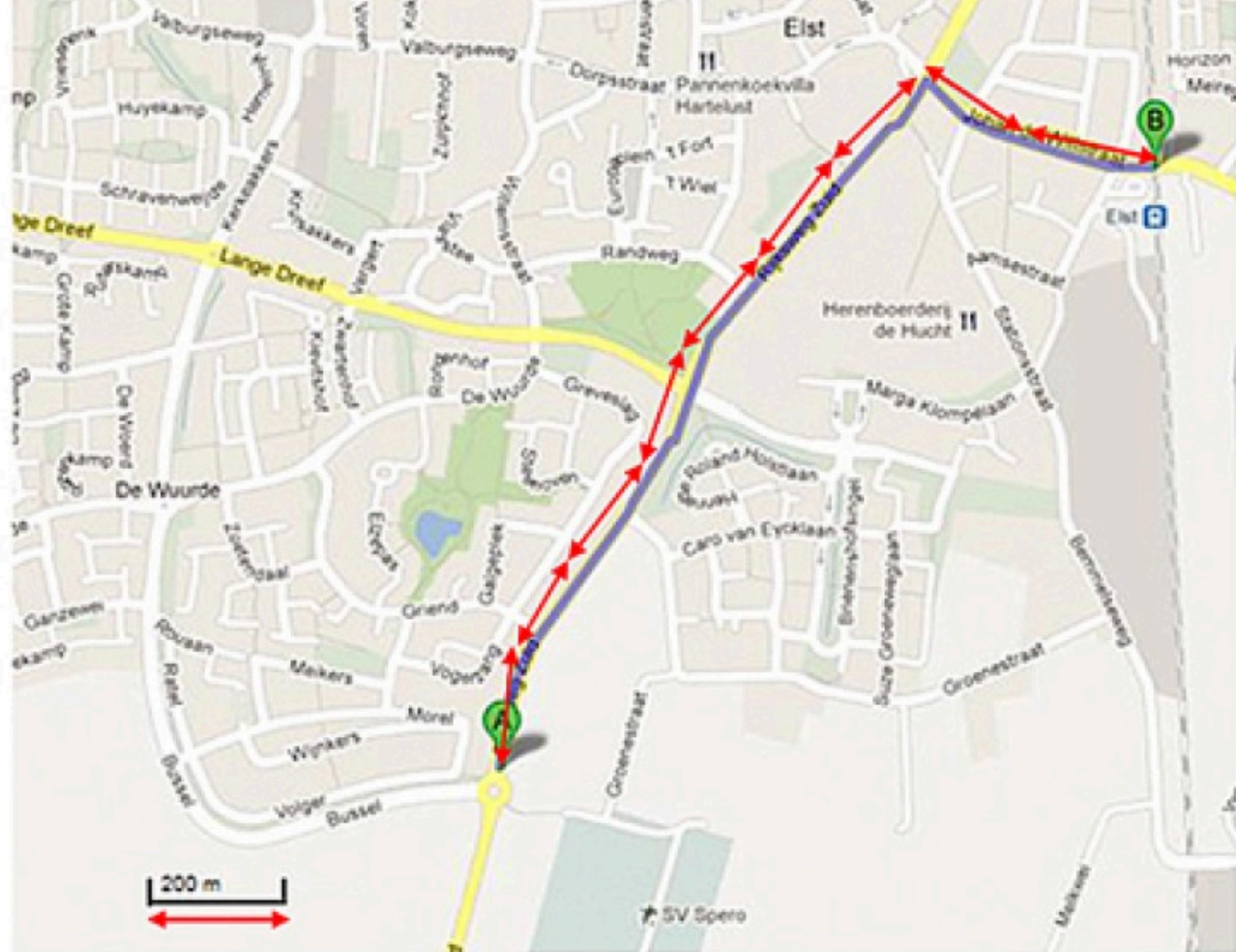


Het volkstuintje van de familie Timmer is 18 meter lang en 12 meter breed.

Welk volkstuintje is dat?

- volkstuintje A
- volkstuintje B
- volkstuintje C
- volkstuintje D





Anneke loopt gemiddeld ongeveer 6 kilometer per uur.

In hoeveel minuten loopt Anneke van A naar B?

minuten



Te koop: akkerland

Breedte: 80 m

Lengte: zelf te bepalen

Een boer koopt 1 ha akkerland met een breedte van 80 meter.

Hoe lang is dat stuk akkerland?

meter



**Uit hoeveel kuub zand bestaat deze zandsculptuur ongeveer?
Kies de beste schatting.**

- 0,5 m³
- 5 m³
- 50 m³
- 500 m³

Huiswerk

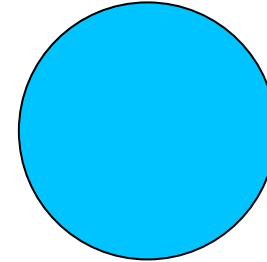
Neem een voorbeeld van een opgave of stukje theorie mee dat je lastig vindt om uit te leggen (uit verhoudingen/procenten)

Hoe leg je dit uit?

De schutting moet geverfd worden en daarvoor is 1 blik verf nodig. De schutting van de burens moet je ook verven

Deze schutting is 2 x zo lang; 2 x zo hoog.

Hoeveel blikken verf heb je nodig?



deel 1

VERHOUDINGEN

Verhoudingen als domein

- Dit domein omvat veel (maatschappelijke) toepassingsproblemen

- het gebruiken van rekenen (ook in andere vakgebieden) betreft vaak verhoudingsproblemen

Begrip centraal

- Begrip = relatie tussen verschillende beschrijvingen (procent, verhouding, breuk) kan worden gelegd
- Begrip inzetten bij oplossen van verhoudingsvraagstukken.

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 **getallenlijn**;
- De **verhoudingstabel** op basis van het werken met deze modellen introduceren als een **handig rekenschema**.

modellen

- Strook
- Dubbele getallenlijn
- Verhoudingstabel

Oefenen met verhoudingstabel

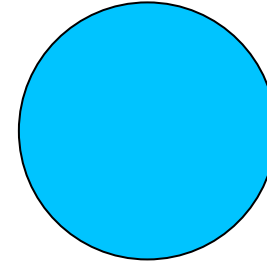
Schaal

Snelheid

Mengsel

Verhoudingen vergelijken

[hier 4 opgaven]



deel 2

PROCENTEN

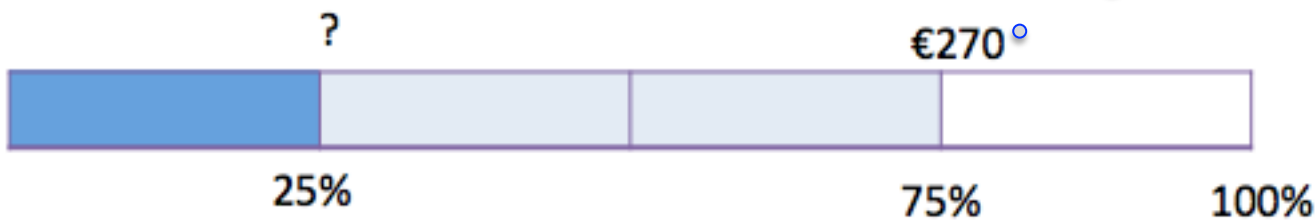


25% korting
NU € 270,-

Hoeveel euro is de fiets goedkoper geworden?

_____ euro

Zo zit het in elkaar



Zo reken ik het uit

	: 3	
<u>bedrag</u>	270	90
percentage	75%	25%
	: 3	

Procenten - aanpak


- Waar gaat het over?
 - Teken een strook (evt. cirkel).
- Weet je wat 100% is?
 - Zo ja, zet dat bij je tekening
 - Zo nee, van welk getal/aantal/bedrag weet je het percentage?
Zet dat er bij
- Wat wordt gevraagd?
 - Noteer dat ook
 - Schat wat de uitkomst ongeveer is
- Maak een verhoudingstabel om in te rekenen
 - Kan het handig? 50%, 25%, via 10%? Verdubbelen/halveren....
 - Reken via 1% (gebruik je rekenmachine)

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,-



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



Skates
€ 95,-



vogelvoederhuis
€ 14,40

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

Rekenen met procenten en verhoudingen

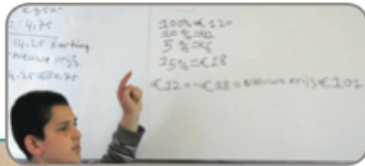
- Globaal én precies omzetten van verhouding in %
- Gebruiken van de 1%-aanpak (3,5% rente, e.d.)
- Terugrekenen van een deel naar het geheel (4% is €210)



4% van de 400 auto's is %



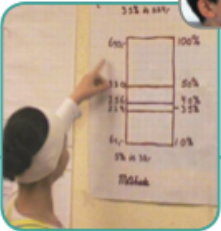
Ohmet heeft €680,- op zijn rekening staan. Hoeveel rente na 1 jaar?



Handwritten math on whiteboard:
 $200 \times 12 = 2400$
 $20 \times 100 = 2000$
 $5 \times 100 = 500$
 $25 \times 100 = 2500$
 $€ 12 = \dots = 100 = \dots = 100$

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%



Bar chart with percentages: 100%, 50%, 25%, 10%, 5%, 1%.

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!



4% van 450 passagiers is passagiers.



SAP 100% NATUURLIJKE SINAAS 1,5L



Hu 30% 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 50% 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 Mazzetta i né 75 J. S. la lotta guadagnava 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

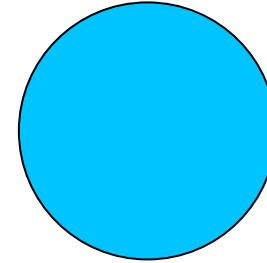
lastige (?) procentoppgaven

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?

Frans koopt een nieuwe TV. Bij de groothandel koopt hij een TV voor € 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?’

uitleg



Deel 3

DIDACTISCHE VRAGEN

Boomsoort	Aantal
Kastanje	756
Eik	927
Berk	1.925
Wilg	225
Beuk	367

- a. Je ziet in de tabel het aantal bomen in het Gundelbos. Laat met een berekening zien hoeveel procent van het bos uit kastanjabomen bestaat.

$$4200 : 100 = 42 \quad 8$$

$$12\%$$

Boomsoort	Aantal
Kastanje	756
Eik	927
Berk	1.925
Wilg	225
Beuk	367

- a. Je ziet in de tabel het aantal bomen in het Gundelbos. Laat met een berekening zien hoeveel procent van het bos uit kastanjabomen bestaat.

Totaal ~~4.200~~ 6.200 bomen

$$\frac{756}{6.200} = 0,12$$

$$0,12 \times 100 = 12$$

12%

2

Boomsoort	Aantal
Kastanje	756
Eik	927
Berk	1.925
Wilg	225
Beuk	367

Je ziet in de tabel het aantal bomen in het Gundelbos.

Laat met een berekening zien hoeveel procent van het bos uit kastanjabomen bestaat.

$$756 + 927 + 1925 + 225 + 367 = 4200$$

$$\begin{array}{r|l} 4200 & 42 \\ \hline 100 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 756 & 18 \\ \hline & 18 \end{array}$$

$\underbrace{\quad}_{100} \quad \underbrace{\quad}_{18}$

18%

In de uitverkoop krijg je 40%
korting

op een laptop van €350.



Hoeveel euro is de korting?

Een leerling berekent op de rm de korting zo:

$$350 : 40 = 8,75$$

Wat doe jij?

Een volwassen vrouw van 75 kg volgt een dieet.

Haar gewicht neemt per maand met 2% af.

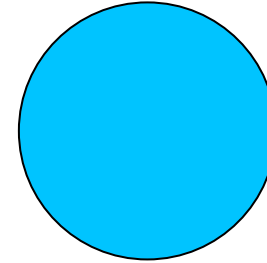
Laat met een berekening zien hoeveel kg de vrouw na twee maanden weegt.

$$75: 100 = 0,75$$

$$0,75 \times 4 = 3$$

$$75 - 3 = 72$$

- Wat gaat hier fout?
- Wat kun je doen om te helpen?



Deel 4

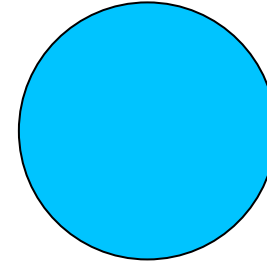
OEFENEN EN UITLEGGEN 3F OPGAVEN

Maak de examenopgaven kies er 1 om uit te leggen

Wat kan er fout gaan?

Hoe kun je IIn ondersteunen?

Denk aan strook en
verhoudingstabel



Deel 5

VOORUITBLIK & HUISWERK

huiswerk

- Maak zelf een aantal 3F opgaven (minstens 4)
- Kies er 1 om uit te leggen
- Kies er 1 die je (te) moeilijk vindt, om te bespreken met de hele groep