



Reken uit en Leg uit  
4<sup>e</sup> bijeenkomst  
maandag 11 juni 2012  
monica wijers en vincent jonker

Mannen verdienen  
gemiddeld **18%**  
**meer** dan vrouwen

Verdien jij wel genoeg?  
Check het op [VKbanen.nl/salaris](https://vkbanen.nl/salaris)

VKBANEN.NL  
BANEN MET INHOUD

## Gestolen brom- en snorfietsen

### In Nederland

(In de maanden  
januari en februari)



Antwoord A:  
Ongeveer 18%.

Antwoord B:  
Ongeveer 22%.

Antwoord C:  
Ongeveer 26%.

Antwoord D:  
Ongeveer 30%.

Met hoeveel procent zijn de diefstallen gestegen in die maanden?

# brief aan alle scholen, 11-6-2012

Datum

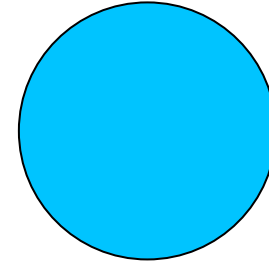
Onze referentie  
409956

## Pilot rekentoets vo. maart 2012

	2F vmbo-bb	2F vmbo-kb	2F vmbo-tl	3F Havo	3F Vwo
Gemiddelde cijfer	4,3	5,4	6,4	4,9	6,7
Percentage onvoldoendes	84%	56%	28%	72%	32%

## Pilot centrale examens Nederlandse taal en rekenen mbo, jan/febr 2012

Nederlandse taal	2F mbo-2	2F mbo-3	3F mbo-4
Gemiddelde cijfer	5,8	6,8	5,9
Percentage onvoldoendes	39%	15%	38%
Rekenen	2F mbo-2	2F mbo-3	3F mbo-4
Gemiddelde cijfer	4,7	5,9	3,6
Percentage onvoldoendes	65%	43%	83%



deel 0

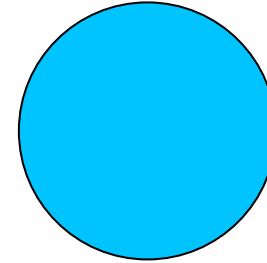
**WAT DEDEDEN WE DE 3<sup>E</sup> KEER?**

# samengevat

- Breuken
- Spelletjes voor breuken
- Maken van procent-sommen

# en wat vanmiddag

1. Tussentoetsje
2. Huiswerk
  1. rekenbeter
  2. verbanden (doen we later)
3. Procenten en verhoudingen
4. Verbanden
5. Vooruitblik en huiswerk



# Deel 1

## TUSSENTOETSJE



# drie opgaven

- werk uit
- inleveren
- we kijken ze na: je krijgt feedback

# Cola-som

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

AH huismerk



1,5 liter  
€ 0,59

Coca Cola



1,5 liter  
€ 0,92

Euroshopper cola



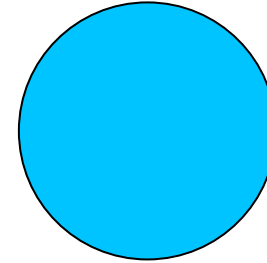
1,5 liter  
€ 0,37

Pepsi



1,5 liter  
€ 0,89

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



# Deel 2

## HUISWERK

[Volg ons op Twitter](#)

[Volg ons op Facebook](#)

[Bekijk ons blog](#)

[Antwoord laatste doordenker](#)

Naar de sommen

# Rekenbeter.nl

De rekenbeter mail van maandag 14 mei 2012

Beste monica,

Er staan weer nieuwe opgaven voor je klaar op de onderstaande link. Heel veel plezier!

[Naar de sommen](#)

De NVORWO en  
de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren  
steunen dit initiatief en adviseren het meedoen aan rekenbeter.nl!

[Vertel het door!](#)

[Jouw gegevens](#)

[Afmelden](#)

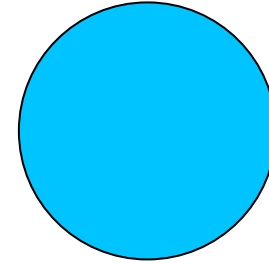
# Huiswerk

- overzicht rekenbeter
- lastige sommen?

# Wie is de beste rekenaar?

## Deelnemers van de groep: rocmmn

naam	week aantal	week goed	week cijfer	week tijd	totaal aantal	totaal goed
, basl	17 van 15	15	10,0	1835 s.	65	56
, Rob	15 van 15	14	9,3	1082 s.	60	47
wijers, monica	15 van 15	14	9,3	1606 s.	935	850
, Martijni	12 van 15	12	8,0	2483 s.	57	53
, Paul	12 van 15	11	7,3	337 s.	60	58
, Thea	12 van 15	11	7,3	674 s.	88	69
, M	12 van 15	11	7,3	812 s.	301	269
, marja	12 van 15	11	7,3	1091 s.	57	49
, Tanja	12 van 15	10	6,7	737 s.	63	47
, Henny	12 van 15	10	6,7	819 s.	69	56
, Marjolein	12 van 15	10	6,7	1067 s.	57	50
, George	12 van 15	8	5,3	895 s.	138	104
, Han	12 van 15	6	4,0	498 s.	60	44
, reyhan	6 van 15	4	2,7	477 s.	57	43
Domacassé, Silvio	3 van 15	1	0,7	51 s.	27	14
, Don	0 van 15	0	0,0	0 s.	48	43
, woud	0 van 15	0	0,0	0 s.	81	64



# Deel 3

## PROCENTEN EN VERHOUDINGEN

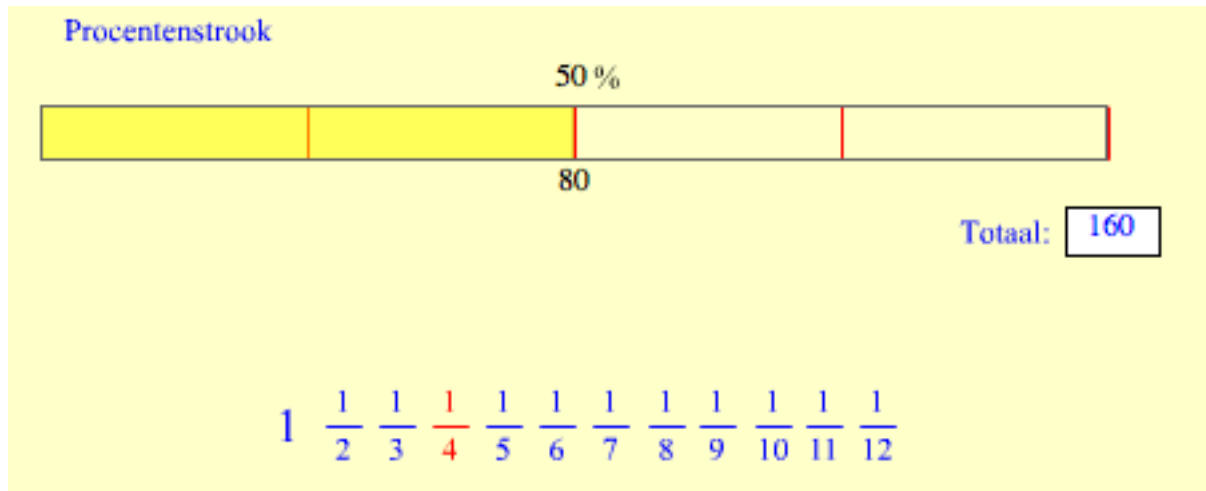
# Opgaven bespreken

Uitwerkingen rekenbeter vorige keer  
(op flap)

Moeilijke sommen



# Procentenstrook



<http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03079/procentenstrook.html>

# schoenen

- Eerst 10% omhoog, dan 10% omlaag
- Getallenvoorbeeld
  - Neem bijvoorbeeld 100 euro
- Redeneren met vermenigvuldigfactor
  - $\times 1,1$  en dan  $\times 0,9$

# voetbal

- 10% van de meisjes is evenveel als 40% van de jongen
- Even rommelen, getallen kiezen
  - Bijv. 20 meisjes en 50 jongens
- Plaatje maken en structureren
  - Bijv. strook

# rente

- Verhoogd van 2% naar 3%, dus 1% meer toename van 50%
- Let op verschil tussen optellen en vermenigvuldigen
  - Hoeveel keer zoveel?
- Leidende vraag: ten opzichte waarvan?
  - 1% tov van 2%
  - Hoeveel keer zoveel is 3 tov 2?

# overvaren

- Van 2 cent naar 5 cent: stijging van ...%?
- Van 5 cent x 2,2: verhoging van ....%?
- Totale verhoging?
  
- Reken door met de getallen
- Wat komt erbij (+ of x) en tov waarvan?
  - Hoeveel keer zoveel?

# Dalende aantallen

- Van 800 naar 750; van 750 naar 720. Sterkste daling?
- Reken met de getallen.
  - Daling tov waarvan?

# sportschool

- Voor 50 euro 75 euro bartegoed. Dus 50% gratis?
- Visualiseer
  - Strook
- Ten opzichte van wat?

- Percentages (verhoudingen) kun je niet zomaar optellen!
  - Eerst 3% loonsverhoging en dan 2% is
  - 14% van de mannen en 20% van de vrouwen zijn ziek
- Asymmetrie: 10% erbij en dan weer 10% eraf
- Optellen of vermenigvuldigen?
  - 250% meer is 3,5 keer zoveel
- Procenten of procentpunten?
  - Rente van 2% naar 3% is stijging van 50 %



# Achtergrond bij verhoudingen en procenten

Leerlijn

Soorten sommen

Aanpak

Waar kom je % tegen?  
100%-50%-25%-10%  
Strook  
Eenvoudig rekenen

Toe- en afname  
Van verhouding naar %  
Van % naar kommagetal  
Boven de 100%

Procenten

Procenten: introductie,  
ankerpunten

Rekenen met procenten

Rekenen met de rekenmachine en percentages als factor

Strook en 1% aanpak  
Schattend/globaal  
Van deel (%) naar geheel (aantal)

# Procenten achtergrond

- Procenten zijn verhoudingen (per 100), geen absolute getallen!
  - Liever niet:  $50\% = \frac{1}{2}$  of  $= 0,5$
  - Wel:  $50\%$  is  $\frac{1}{2}$  deel of  $0,5 \times$
- Procenten boven de 100 komen voor, met name in toenamesituaties
- Percentages altijd ten opzichte van iets!
- Bij toe- en afnamesituaties: % is groeifactor

# Procenten als factor

- Handig om 'lastige' problemen aan te pakken en te verklaren
- Nodig bij rente op rente (over meerdere jaren)  
-> Procentuele groei
- Lastig te begrijpen (formeel)

# Procenten als factor

- 15% korting .....
  - Nieuwe bedrag = **oude bedrag x 0,85**
- 19% Btw erbij doen
  - Inclusief bedrag = **Bedrag (excl) x 1,19**
- Van inclusief naar exclusief
  - Exclusief bedrag = **Bedrag (incl) : 1,19**

# Zes typen problemen

## Deel van geheel

DGp

1. G en p bekend. Wat is D?

2. D en p bekend. Wat is G?

3. D en G bekend. Wat is p?

## Toe- en afname (geheel +/- deel)

GpE ( $E=G+/-p$ )

1. G en p bekend. Wat is E?

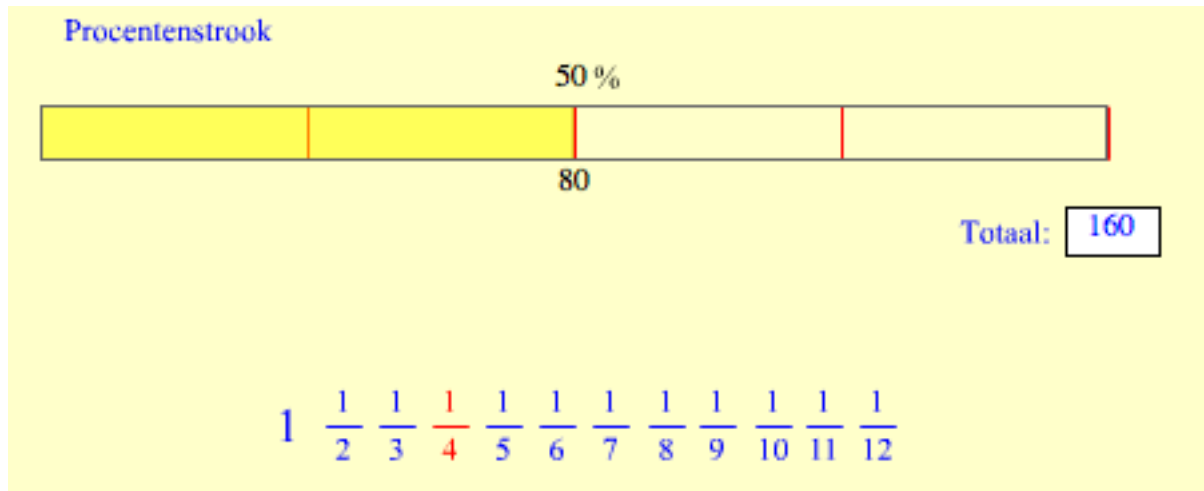
2. E en p bekend. Wat is G?

3. E en G bekend. Wat is p?

# 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)

# Procentenstrook



<http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03079/procentenstrook.html>



# Verhoudingen overal

Waar allemaal?

Geef vb van verhoudings situaties

# Verhoudingen

75% van 1200



Hoeveel kcal bevat 100 gram?

1 op de 5 Nederlanders heeft slaapproblemen



Douchetimer €5,80 excl. 19% BTW

Bereken de prijs inclusief BTW.

.....

# Contexten

- Schaal
- Snelheid
- (Bevolkings)dichtheid
- Recepten
- Mengsels!
- Omrekenen valuta
- Prijs/kg (alles met per)
- ..... op de .....

# Recepten (PO)

300 gram rijst voor 4 personen, hoeveel rijst is nodig voor 6 personen?

*Kladblaadje*  
4 pers = 300 gr.  
2 pers = 150 gr.  
6 pers = 450 gr.

*Kladblaadje*  
 $300 : 4 = 75$   
 $75 \times 6 = 450$

*Kladblaadje*  
 $4 \times 1,5 = 6$   
 $300 \times 1,5 = 450$

# Aanpak verhoudingsproblemen

Strook

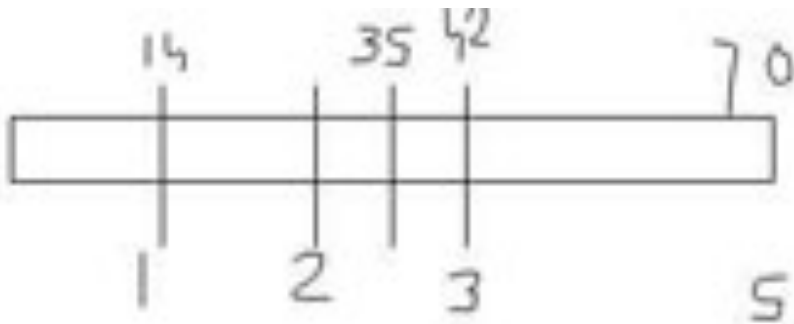
Relatie met eenvoudige breuken

Verhoudingstabel

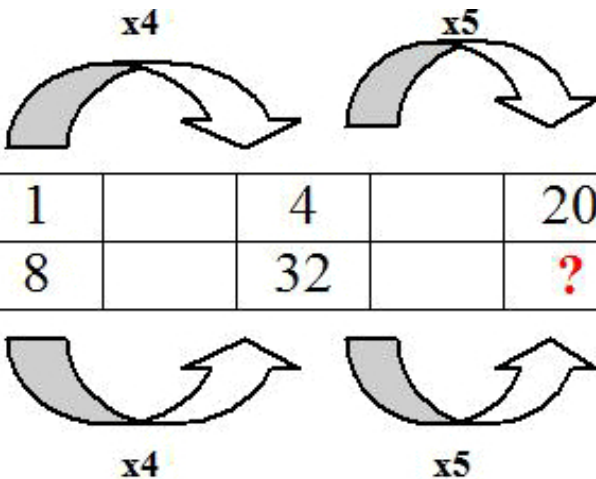
Systematisch noteren

# strook

- Voor verhoudingen, breuken en procenten



# verhoudingstabel



The diagram shows two curved arrows above the table, labeled 'x4' and 'x5', pointing from the first column to the second and third columns respectively. Below the table, two more curved arrows labeled 'x4' and 'x5' point from the second and third columns back to the first column, indicating the inverse operations.

<b>limonade</b>	1		4		20
<b>water</b>	8		32		?

met fiets	3	6	42
totaal	5	10	70

### 3 Welk deel?

a

#### SCHOOLKRANT

ONDERZOEK OP ONZE SCHOOL  
(60 kinderen)

- 1 van de 3 kinderen heeft een huisdier.
- 3 van de 5 kinderen hebben een hekel aan spruitjes.
- 9 van de 10 kinderen lusten graag patat.
- 14 van de 15 kinderen houden van ijs.
- 9 van de 20 kinderen houden van zwemmen.

1		
3	30	60

3				
5	10	20	30	60

9			
10	20	30	60

14		
15	30	60

9		
20	40	60

b

#### VERKEERSCONTROLE

- 20 van de 100 voetgangers staken over bij rood licht.
- 24 van de 60 fietsers gaven geen richting aan.
- 12 van de 60 fietsers reden zonder licht.
- 120 van de 160 automobilisten reden te hard.
- 20 van de 160 automobilisten hadden geen rijbewijs bij zich.

20		
100	10	5

24			
60	30	10	5

12			
60	30	10	5

120			
160	80	8	4

20		
160	80	8



# Maak met een verh tabel

a. 12 pennen kosten 9 euro hoeveel kosten 18 pennen?

b. 300 gram kaas kost € 4,20. Hoeveel gram kaas krijg je voor € 7,75

aantal pennen	12	1	18
prijs in €	9	0,75	13,50

$\overset{:12}{\curvearrowright}$   $\overset{\times 18}{\curvearrowright}$   
 $\underset{:12}{\curvearrowleft}$   $\underset{\times 18}{\curvearrowleft}$

Gram kaas	300	71,43	553,6
Prijs €	4,20	1	7,75

$\overset{: 4,20}{\curvearrowright}$   $\overset{\times 7,75}{\curvearrowright}$   
 $\underset{: 4,20}{\curvearrowleft}$   $\underset{\times 7,75}{\curvearrowleft}$

NB. deze kan ook handig via 6

# Twee vormen bij procenten

16 van de 20 leerlingen hebben een voldoende hoeveel % is dat?

deel	16	8	80
geheel	20	10	100

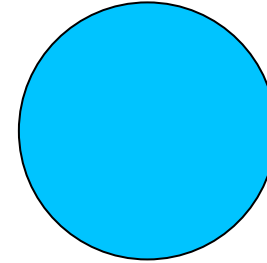
percentage	100%	10%	80%
bedrag	20	2	16

# Moeilijkheidsfactoren

- 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.

# Twee voorbeelden met Inwerk

- 1 Engels pond (£) kost €1,30. Laat met behulp van een verhoudingstabel zien hoeveel euro je moet betalen voor £570.
- Een auto rijdt 1:18, dus met 1 liter benzine kan je 18 km rijden. In de tank gaat 42 liter.
  - Hoeveel liter heb je nodig om 400 km te rijden?
  - Hoeveel km kan je rijden op een volle tank?



# deel 4

## VERBANDEN

# verbanden

- tabel
  - grafiek
  - formule
- 
- Vaak in combinatie met andere domeinen



In Bobeldijk worden verkeersboetes voor te hard rijden berekend met de volgende vuistregel:

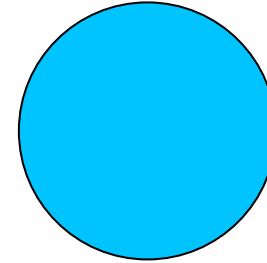
$$\text{boete in euro} = \frac{(\text{aantal km/uur te snel})^2}{5}$$

Rogier rijdt op deze weg 88 kilometer per uur en krijgt daarvoor een boete.

**Hoeveel euro boete moet hij betalen?**

€ |





# Deel 5

## VOORUITBLIK & HUISWERK



# Huiswerk

Volgende keer: meten en kommagetallen

Huiswerk

- Rekenbeter: Uitwerking van sommen in map
- Neem mee wat jij gebruikt bij uitleg metriek stelsel
- lezen verhtabel en opdrachten bij IIn-werk maken