



Regionaal Opleidingen Centrum  
Nijmegen en Omstreken



LEVENSECHT LEREN  
GEEFT JE TOEKOMST



Dulon  
COLLEGE



Karel de Grote College  
Scholengemeenschap voor voortgezet vrijeschoolonderwijs



MONDIAL COLLEGE



Masterclass Zwakke rekenaar  
Bijeenkomst 3  
12 april 2018  
monica wijers

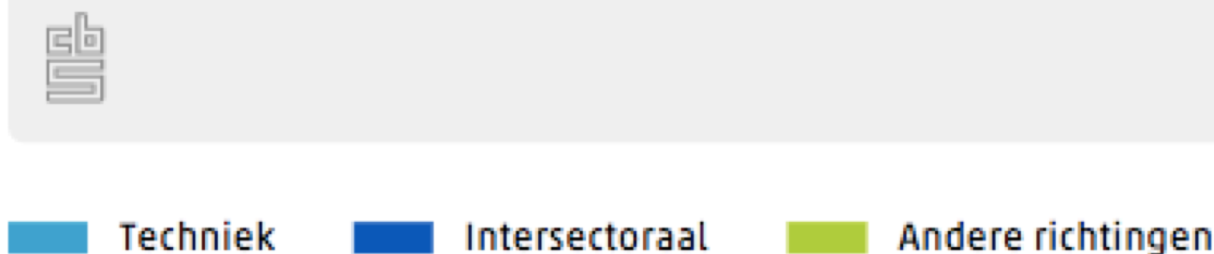
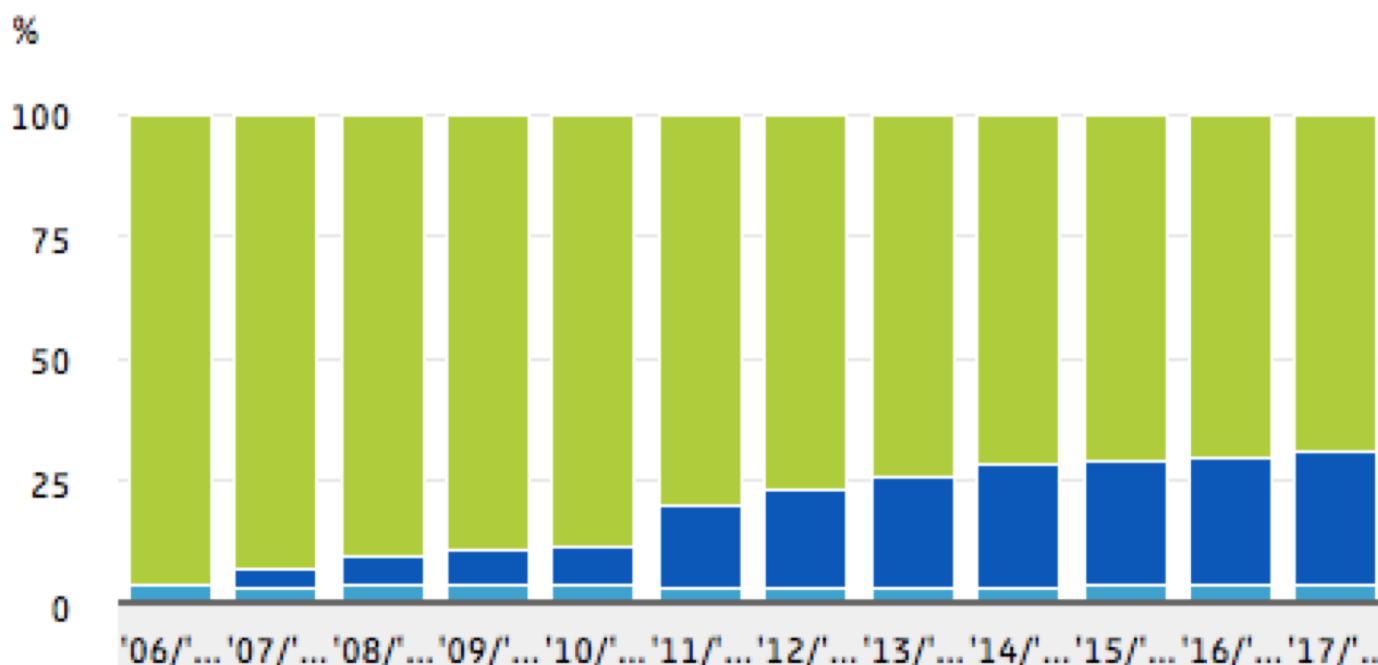


Universiteit Utrecht

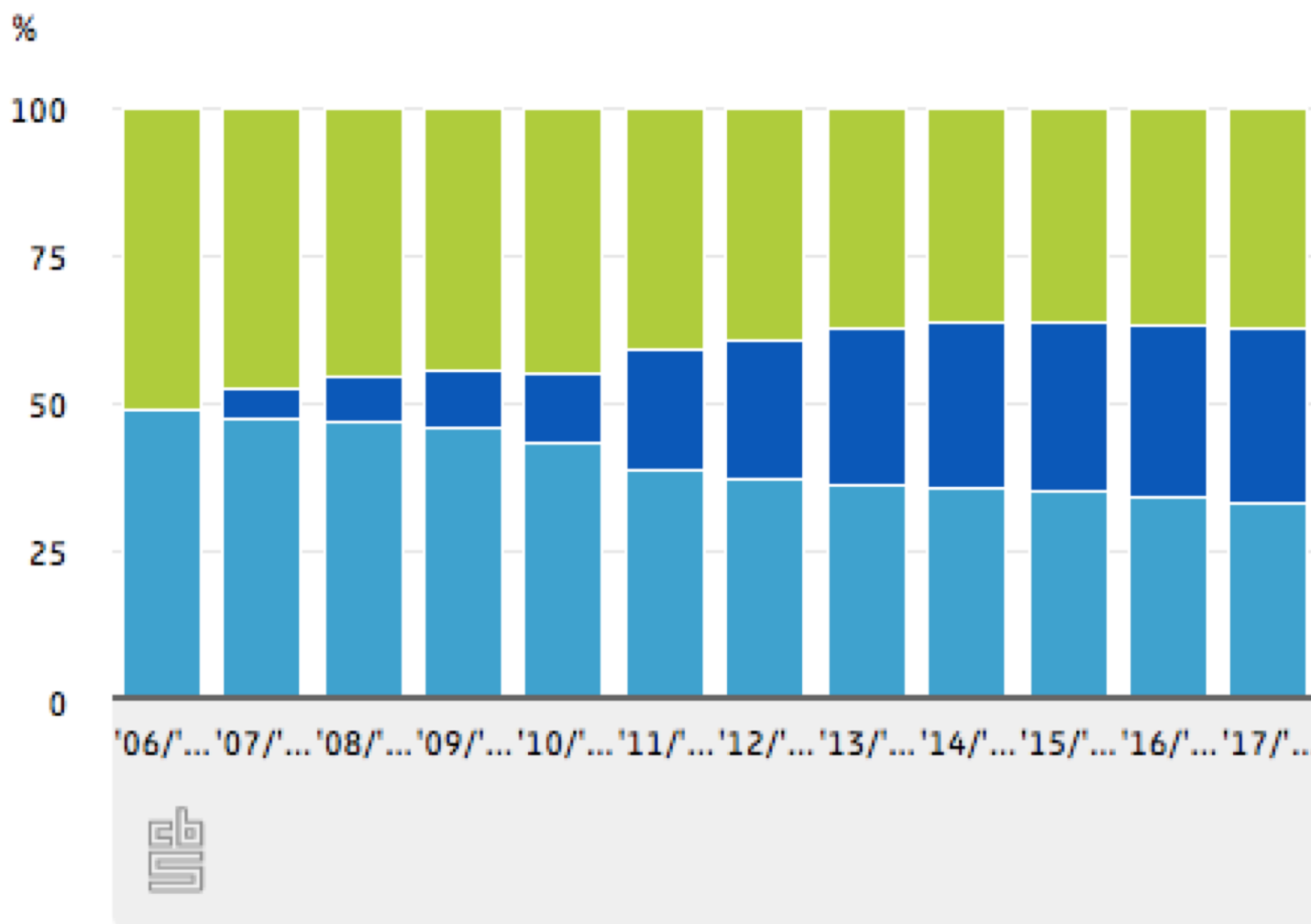


Regionaal Opleidingen Centrum  
Nijmegen en Omstreken

# Meisjes in vmbo-3 en vmbo-4 (leerweg b, k en g), naar sector<sup>2</sup>



# Jongens in vmbo-3 en vmbo-4 (leerweg b, k en g), naar sector<sup>2</sup>



Techniek Intersectoraal Andere richtingen

Gebruik eerst een groene, zwarte of rode pen. Begin met sommen die je weet of direct ziet.  
Na korte tijd hoor je een bel. Ga dan met een blauwe pen verder en maak de andere sommen.

$$75 \times 484$$

$$25 \times 999$$

$$800 \times 37\frac{1}{2}$$

$$38 \times 73$$

$$800 \times 12\frac{1}{2}$$

$$17 \times 19$$

$$80 \times 11$$

$$100 \times 25$$

$$446 \times 51$$

$$0,75 \times 484$$

$$14 \times 3\frac{1}{2}$$

$$80 \times 33$$

$$23 \times 18$$

$$3 \times 7$$





# Programma drie bijeenkomsten

- 8 maart
  - Kenmerken zwakke rekenaars
  - Rekenangst
- 22 maart
  - **Rekengesprek**
  - **Begeleiding zwakke rekenaars: tips en valkuilen**
- **12 april**
  - Analyse veelvoorkomende fouten
  - Hulpmiddelen

# Programma vandaag

- Starter
- Restje getallen en RM (van bijeenkomst 2)
- Huiswerk: lastige opgaven (meten en verhoudingen)
- Veelgemaakte fouten en hulp
- Zwakke rekenaars in de klas
- Tips

# Getallen

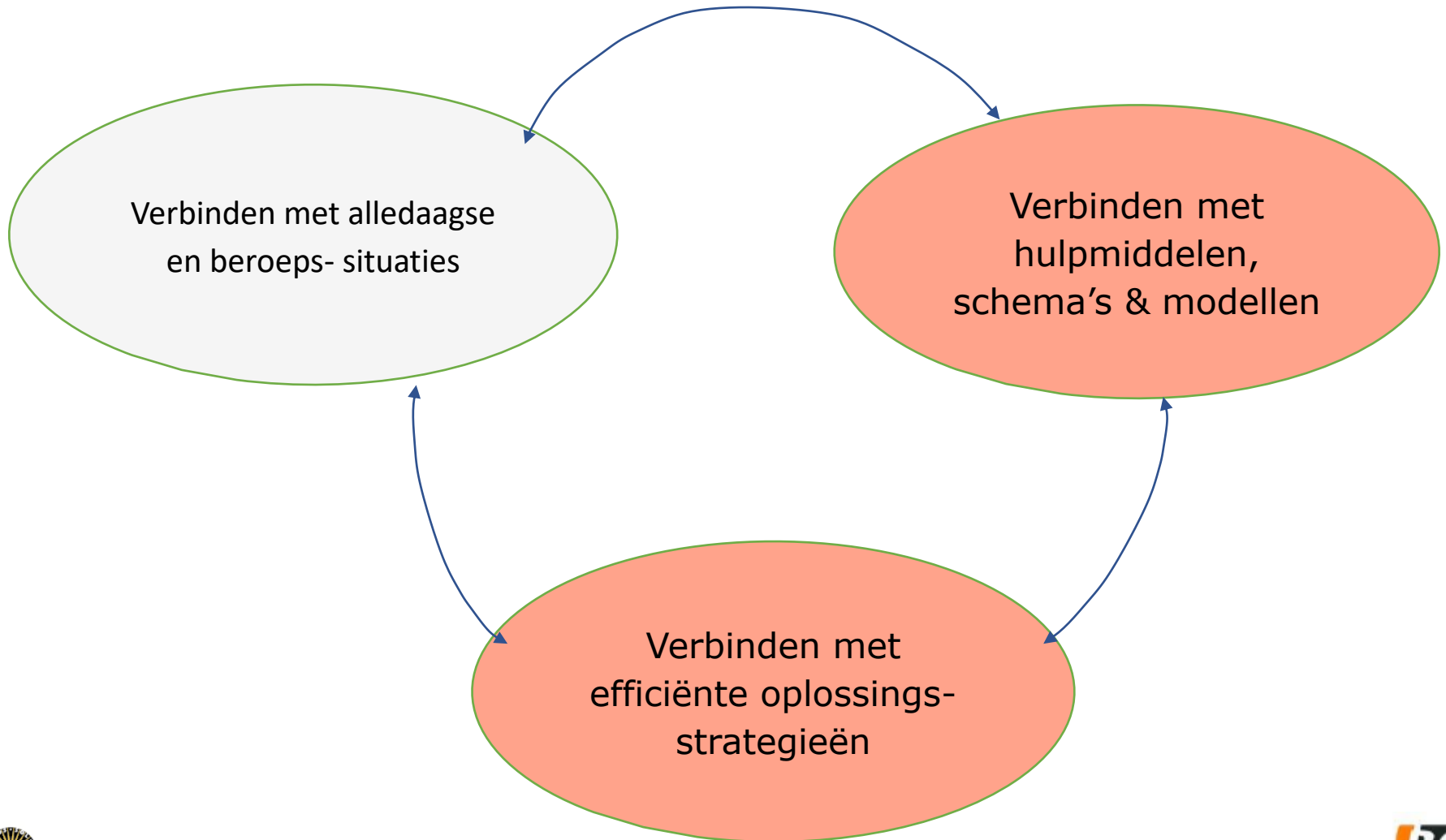
# Getallen

- Valkuil: Beginnen met getallen en blijven hangen

## Tips

- Begin met contextopgaven in bekende **situaties** (andere domeinen) vb geld, grafieken, meten
- Succeservaringen: wat kan jij wel?
- Aansluiten bij begrepen (informele) aanpak
- Regelmatig kort **basiskennis** getallen \*)
- Domein getallen opknippen en verdelen
- Getalbegrip centraal stellen

# Verbinden



# Oefenen met spelletjes

<http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/subsets/rekenstarters/>

- Potje 1000
- Rekenblad – kris/kras
- Rijtje van 100
- Tafelnetwerk
- Sommen bedenken waar 36 uitkomt
- 24-spel
- ...

Gebruik eerst een groene, zwarte of rode pen. Begin met sommen die je weet of direct ziet.  
Na korte tijd hoor je een bel. Ga dan met een blauwe pen verder en maak de andere sommen.

$$75 \times 484$$

$$25 \times 999$$

$$800 \times 37\frac{1}{2}$$

$$38 \times 73$$

$$800 \times 12\frac{1}{2}$$

$$17 \times 19$$

$$80 \times 11$$

$$100 \times 25$$

$$446 \times 51$$

$$0,75 \times 484$$

$$14 \times 3\frac{1}{2}$$

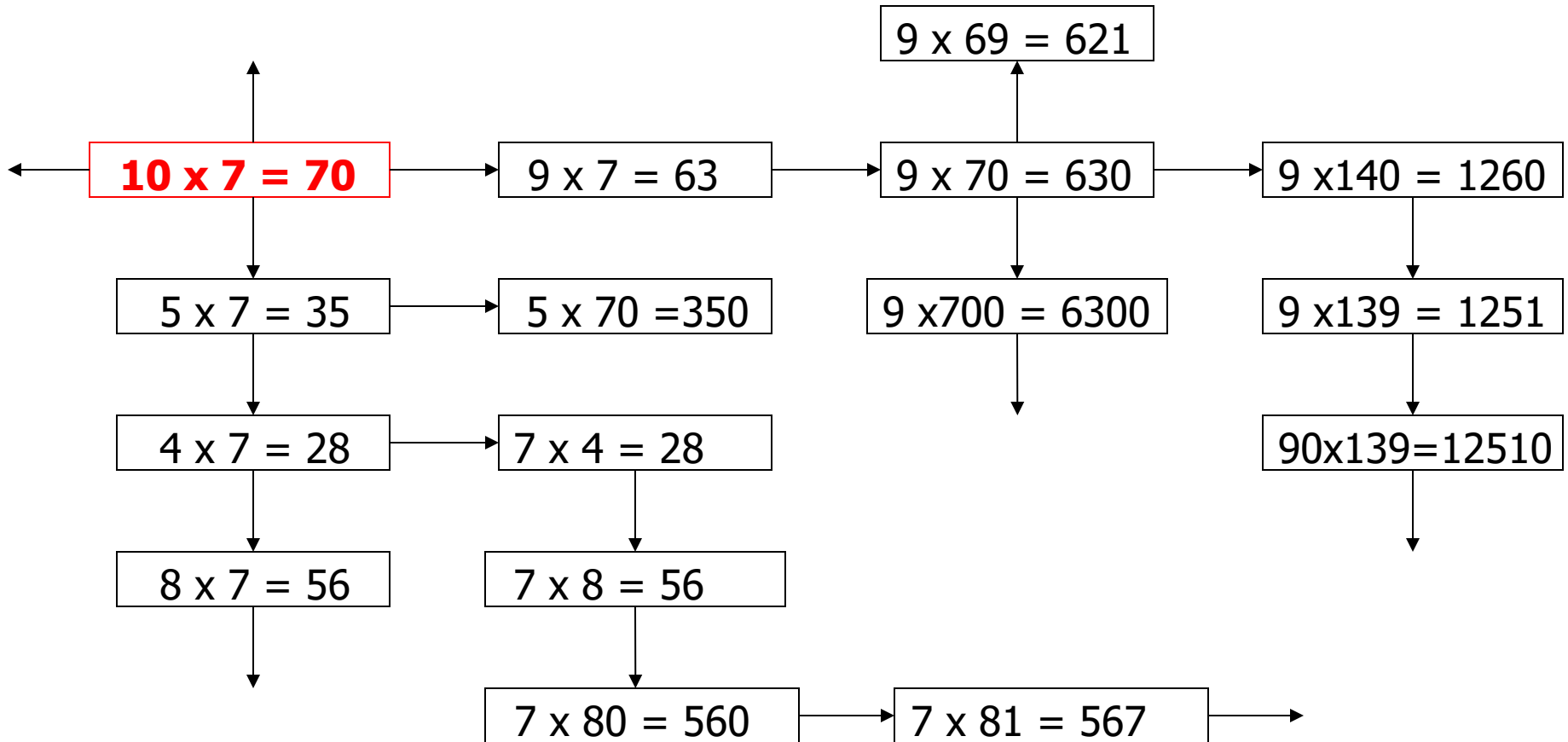
$$80 \times 33$$

$$23 \times 18$$

$$3 \times 7$$



# Netwerken – zelf laten invullen





# Rekenmachine

# Voorbeeld



Je geeft een feestje en wilt daarvoor 100 blikjes fris kopen. De blikjes zitten in 6-packs.

Hoeveel sixpacks moet je kopen?

Vraag:

Wat doen jullie leerlingen?

Rekenruimte

6 12 24 30 36 42  
48 56 62 68 74  
80 86 92 98 104

Antwoord

Rekenruimte

$100 : 6 = 16 R 4$

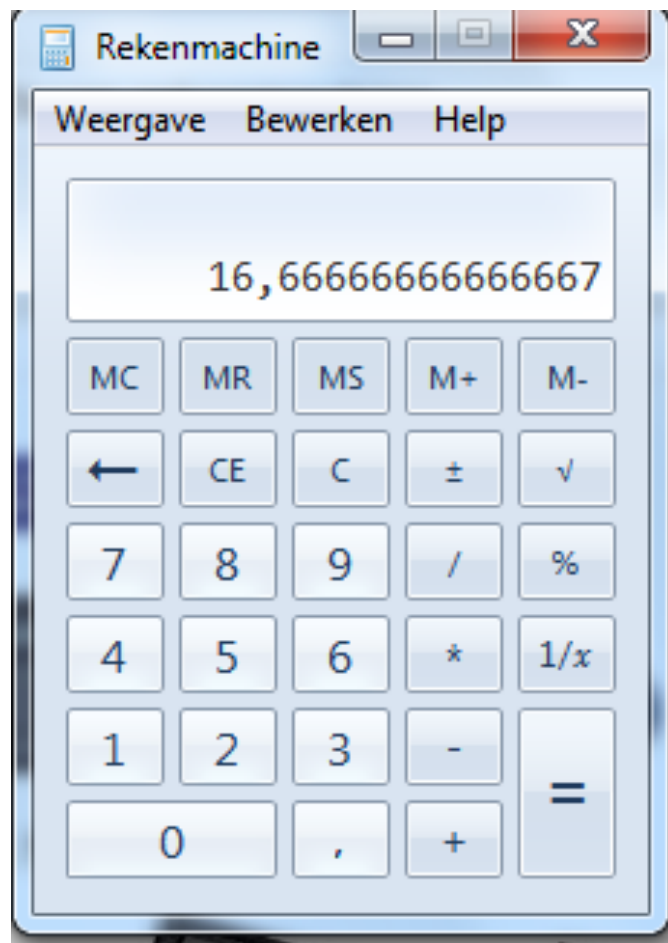
47

Antwoord

16 R 4



# Met rekenmachine



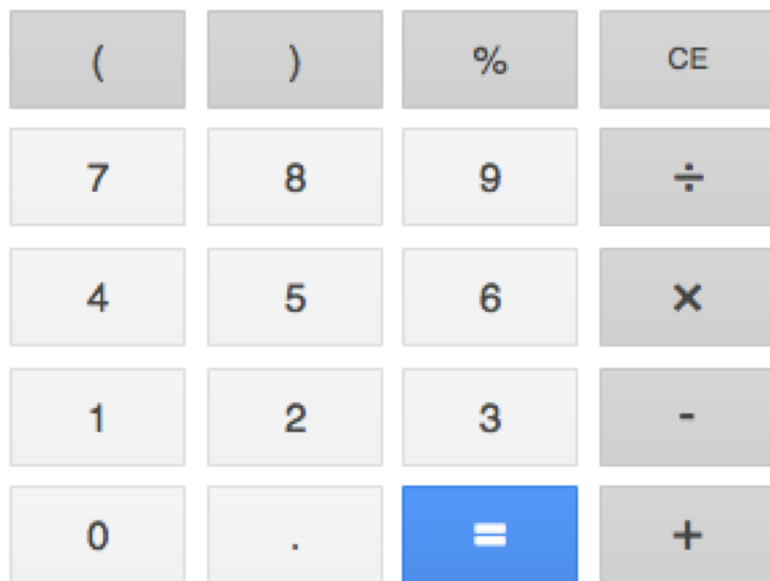
## Vakantiegangers

In Zeeland gaan elk jaar ruim 1,3 miljoen Nederlanders op vakantie.  
Van die 1,3 miljoen vakanties zijn er 309 000 van mensen die regelmatig in Zeeland op vakantie gaan. Dit noem je vaste gasten.

Hoeveel vakanties zijn er van niet vaste gasten?

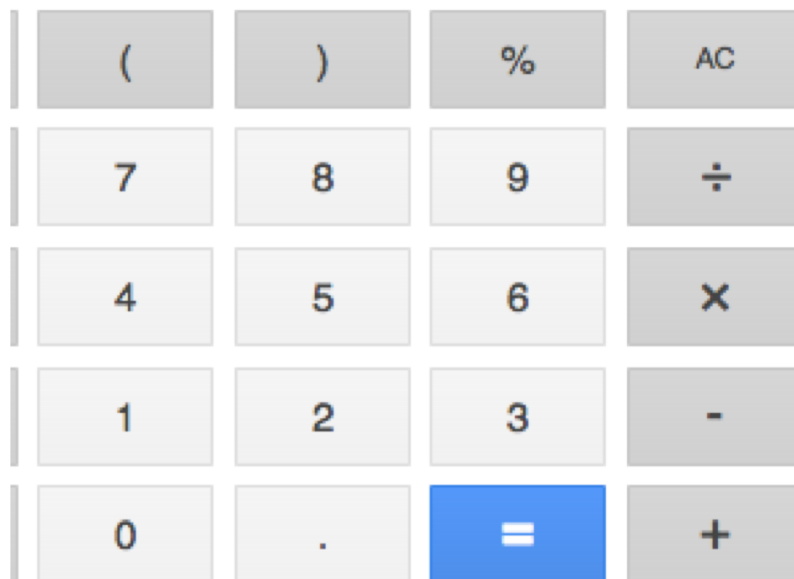
$$1,300000 - 309000 = 308999$$

1.300000 - 309000

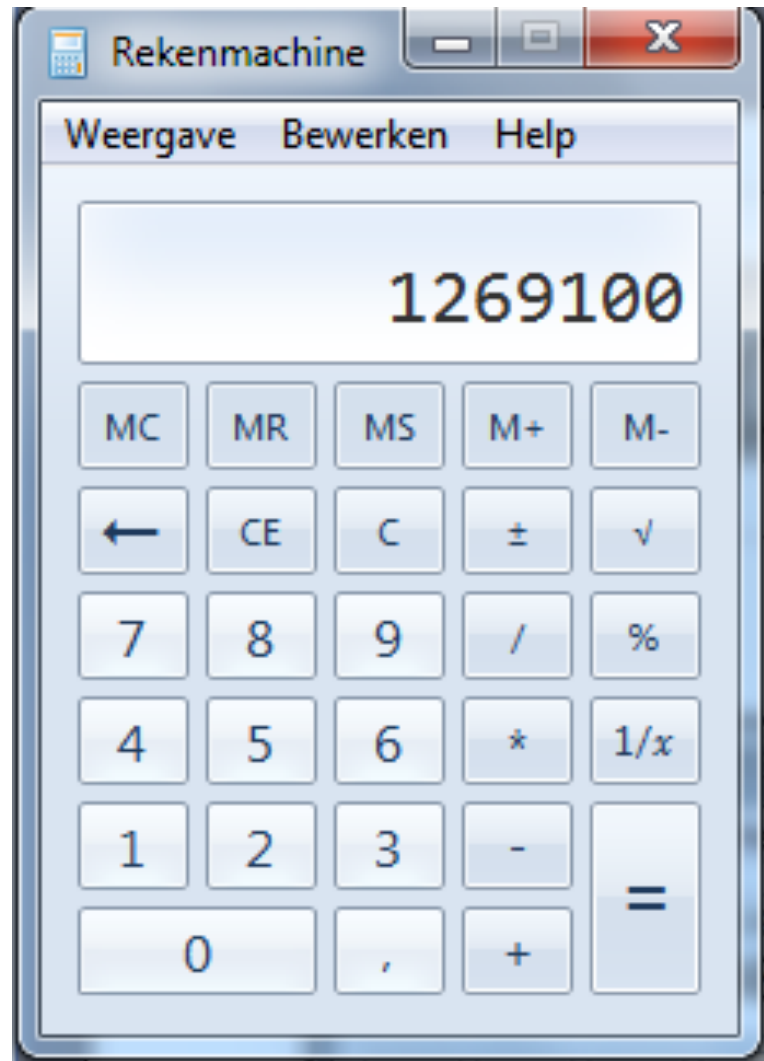
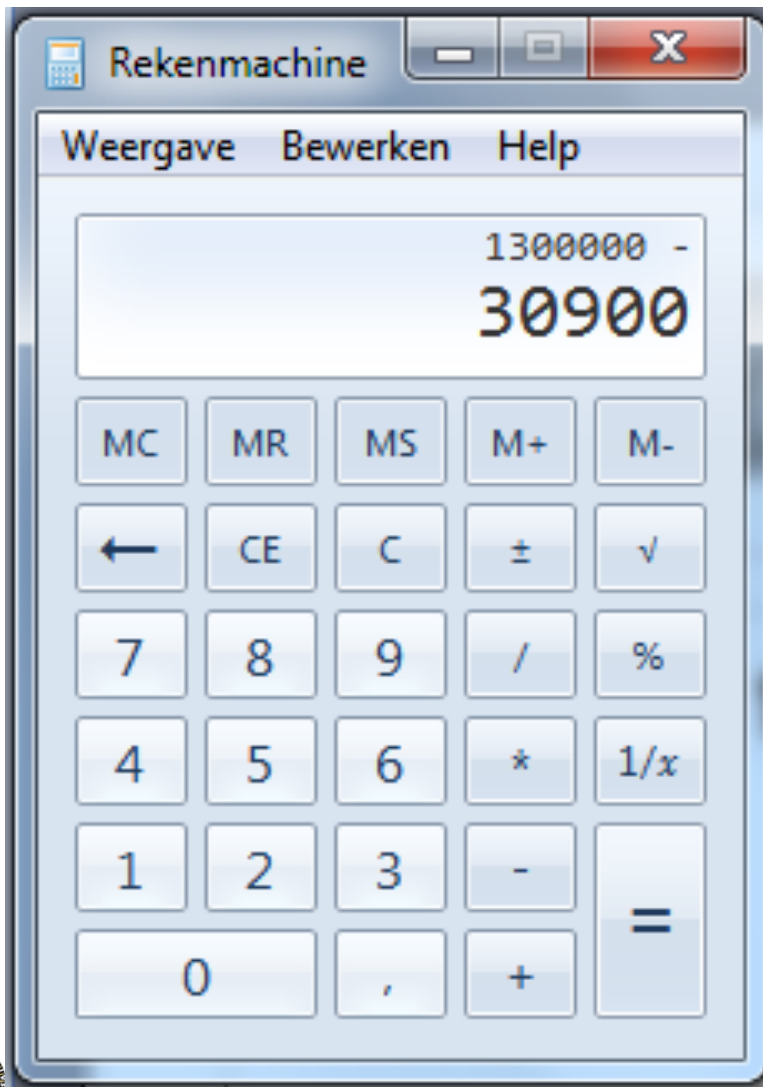


1.300000 - 309000 =

-308998.7



$$1300000 - 309000 = 1269100$$



# Advies

Besteed expliciet aandacht aan rekenen met de rekenmachine

- schatten
- Punten en komma's
- Grote getallen intypen
- Resultaten interpreteren
- Afronden
- Volgorde en gebruik van = of enter
- Wanneer wel en wanneer niet inzetten



# Naar aanleiding van huiswerk

Volgende keer

## **12 april - Laatste keer 16:00 ipv 16:30**

- Veelgemaakte fouten
- Hulpmiddelen, materialen en werkvormen

## **Huiswerk**

Neem opgaven mee die voor zwakke leerlingen lastig bleken en neem voorbeelden van leerlingwerk mee.

Bij voorkeur: meten en verhoudingen.

# Uitwisselen (kleine groepen of plenair)

- Welke soorten fouten
  
- Wat te doen?

# Tips: Meten



## Maak het praktisch en voorstelbaar (tekenen)

- Concreet materiaal en praktische activiteiten om begrip, maatgevoel en maatkennis te ontwikkelen.
- Begrip gaat voor oefenen!

## Beperk het aantal maten (eenheden)

- Minimumdoelen
- Focus op relaties

Laat alleen lengtematen en litermaten (1D) omrekenen

# Bronnen en verwijzingen

## NIEUW

- <http://www.nvorwo.nl/flexmaat-metriek-stelsel/>
- Starters – kies: Meten



 **Freudenthal Instituut**  
voor Didactiek van  
Wiskunde en  
Natuurwetenschappen  
Universiteit Utrecht

**RekenStarters**  
Reken starters  
| Over deze collectie | 927 sessies/maand |

- trefwoord

Alles	Breuken	Delen	Geld	Geta...
Meten	Oefening	Tellen	Verhou...	

# Verhoudingen



Voorraad  
tulpen  
45

Voorraad  
gerbera's  
108

Voorraad  
rozen  
72

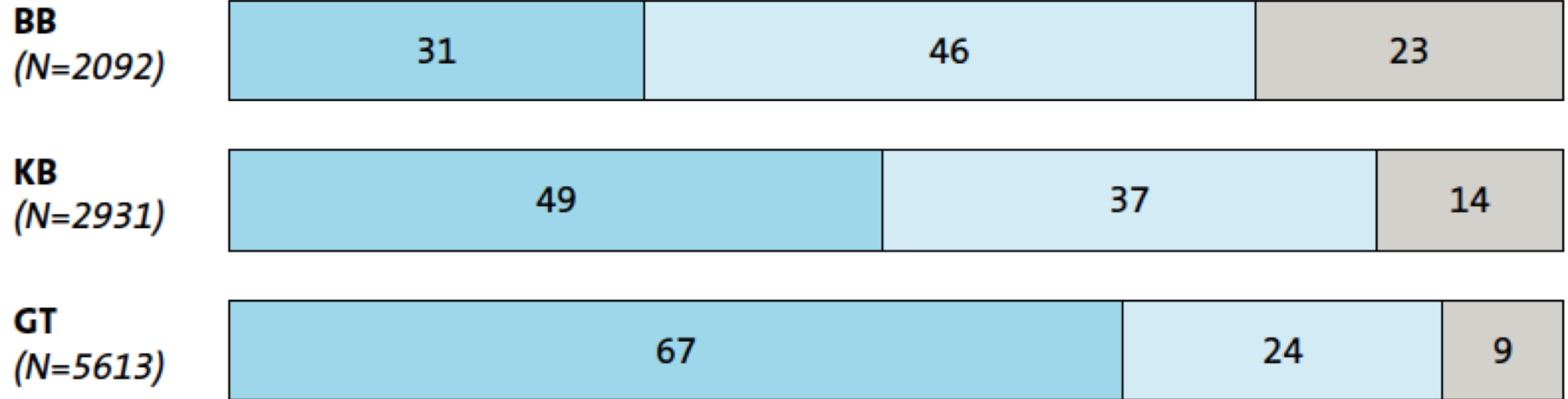
Marieke maakt boeketten met 2 tulpen, 5 gerbera's en 3 rozen.

**Hoeveel van deze boeketten kan Marieke maximaal maken?**

boeketten



## Resultaten per leerweg in % (voor uitleg zie leeswijzer)



## Fouten

16% geeft als antwoord 22, 22,5 of 23

12% geeft als antwoord 67, 68 of 68.

Zie: [http://www.cito.nl/onderwijs/voortgezet%20onderwijs/rekentoets\\_vo/antwoordenanalyse\\_2f\\_en\\_3f](http://www.cito.nl/onderwijs/voortgezet%20onderwijs/rekentoets_vo/antwoordenanalyse_2f_en_3f)  
<https://www.examenbladmbo.nl/onderwerp/handreiking-rekenen-2f/2016-2017>  
<https://www.examenbladmbo.nl/onderwerp/handreiking-rekenen-3f/2016-2017>



Ik repareer gemiddeld  
60 fietsen per week.



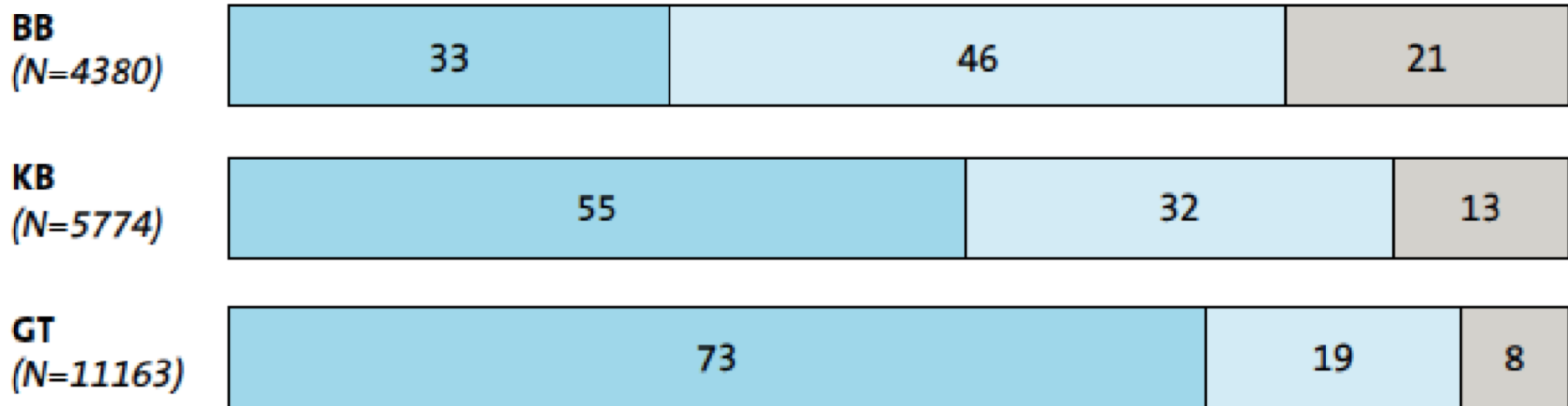
Bij 2 van de 5 fietsen moet de fietsenmaker een binnenband vervangen.

**Hoeveel binnenbanden zijn dat per week?**

banden



## Resultaten per leerweg in % (voor uitleg zie leeswijzer)



Foute antwoorden

10

12

120

# Tips: Verhoudingen

## Gebruik de verhoudingstabel

$$\begin{array}{c|c|c} 100 & | & 20 \\ \hline 7,5 & | & \end{array} \quad 7,5 : 100 \times 20 = 1,5$$

- Sta 'informele aanpakken' toe

## Besteed aandacht aan herkennen van verhoudingen

- Taal: per, 'op de',
- Situaties/onderwerpen (snelheid, schaal, **procenten**, ...)

# Meten en verhoudingen

$$\begin{array}{r} \text{Stg} \\ \hline 47 \text{ min} \quad \times 60 \\ 36 \text{ km} \quad \times 60 \\ \hline 2820 \\ 2160 \\ \hline 660 \end{array}$$

Handwritten notes and calculations:

- $47 \text{ min} + 1,22 \dots$
- $36 \text{ km} \rightarrow 124 \text{ m} \rightarrow 0,76 \dots$
- $45,95$
- $36 \div 47$
- $47$

1 kg kost €17,90  
 Wat kost 380 g?

$$\begin{array}{r|l}
 17,90 & \text{€} \\
 \hline
 1000 & \\
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 & \\
 \hline
 & 380 \\
 \end{array}$$

$\frac{17,90}{1000} \times 380 = 6,80$

500 gram	100 gram	10 gram
8,95	1,79	0,179
300 gram	80 gram	
5,37	1,432	

160 van de 180 leerlingen fietsen.  
Hoeveel procent is dat?

100%	10%	20%	
180	18	36	160

ruimte voor aanpakwijzen

	$\div 180$	$\times 160$
a	180	160
%	100	88,8888%
	$\div 180$	$\times 160$

Hoeveel procent is 160 van de 400?

$$400 = 100\%$$

$$100 = 25\%$$

$$50 = 12,5\%$$

$$10 = 2,5\%$$

$$25 + 12,5 + 2,5 = 40\%$$

# Veelgemaakte fouten en hulp



# Twee sporen

## **Kale sommen/uitrekenen**

- ‘Verkeerde’ regels gebruiken
- Regels verkeerd gebruiken
- Rekenfouten

## **Oplossingen**

## **Contextopgaven/probleem aanpak**

- Niet goed lezen
- Context negeren
- Verdwalen in de aanpak
- Niets opschrijven

## **Oplossingen**

zwakke rekenaars in de les

# Wat te doen?

Hoe ga je om met zwakke rekenaars in je lessen?

Ervaringen uitwisselen in vo-mbo gemengd

# Aanpak

- Lesmodel met verlengde instructie
- Interactief lesgeven
- Minimumdoelen stellen

Starter 5 minuten	
Groepsinstructie 15 minuten	
Zelfstandig werken 15 minuten	Verlengde instructie + begeleide inoefening 15 minuten
Zelfstandig werken + even rondlopen 10 minuten	Zelfstandig werken 10 minuten
Zelfstandig werken (feedback) 10 minuten	
Afsluiting 5 minuten	

Wat is het doel van deze les?

Wat heb je geleerd?

# Ander model

## Hele taak eerst, hulp op maat

- Begin met de 'eindopdracht' (iedereen)
- Bereid je les voor zoals gebruikelijk en gebruik die voorbereiding voor het geven van hulp op maat
- Hulp op maat
  - Individueel, kleine groep, hele groep
  - Hints, proceshulp, uitleg, voordoen/modelen, scaffolding
  - Doorlopend naar behoefte, incidenteel, op vaste momenten, ....

# afsluiting

- Voldoende geleerd?
- Nog vragen?
- Certificaat