

# Opleiding docent rekenen MBO

Groep Da Vinci College

11 juni 2015

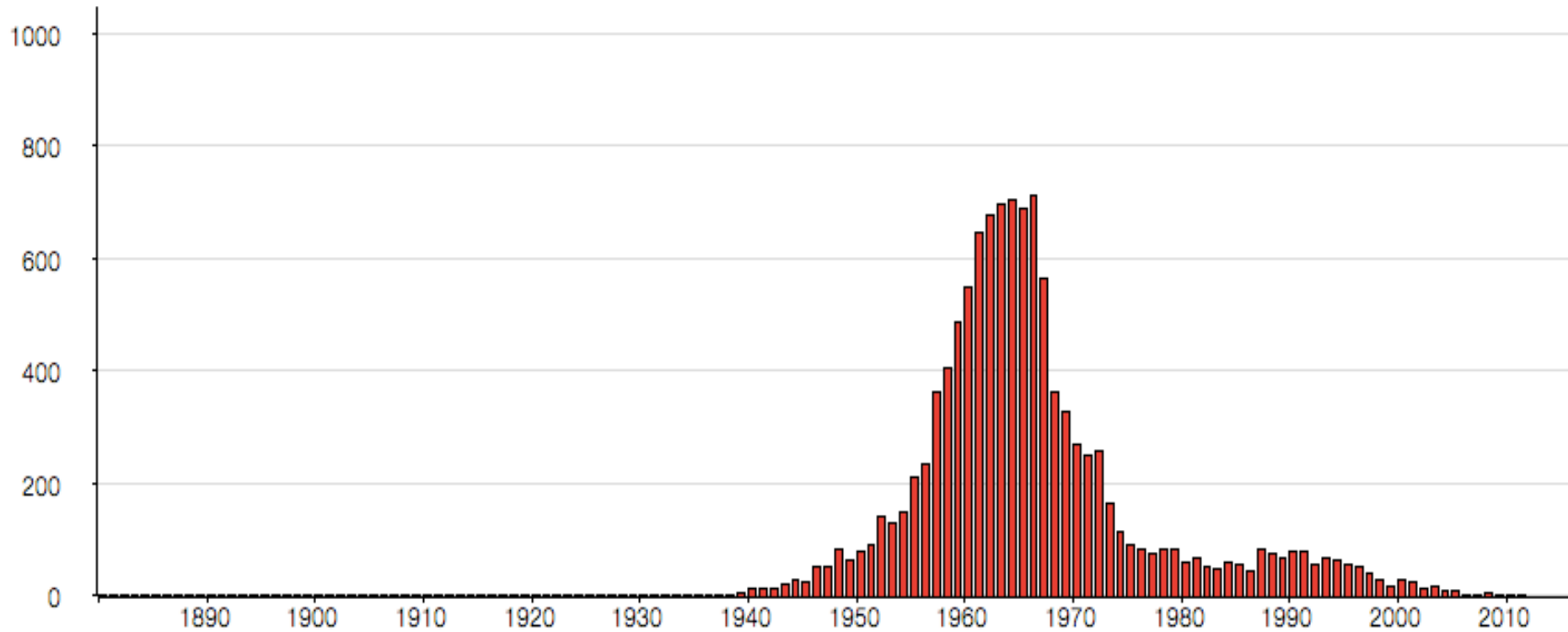
Zesde bijeenkomst

# Inhoud

1. Introductie
2. Verbanden
3. Lunch
4. Ontwikkelingen in het rekenonderwijs
5. Vooruitkijken naar de laatste bijeenkomst
6. Afsluiting

# STARTER

## Populariteit van 'Monica' als eerste naam voor vrouwen tussen 1880 en 2012



<http://www.meertens.knaw.nl/nvb/>

# Monica

ook [Mónica](#) , [Moniça](#) , [Mônica](#) en [Mònica](#)

[populariteit](#)

[verspreiding](#)

[verklaring](#)

## m

als eerste naam:

**NL totaal (2010)**

--

**%**

--

[\[populariteit\]](#)

[\[% populariteit\]](#)

als volnaam:

217

0.0030%

[\[populariteit\]](#)

[\[% populariteit\]](#)

## v

als eerste naam:

11355

0.1504%

[\[populariteit\]](#)

[\[% populariteit\]](#)

als volnaam:

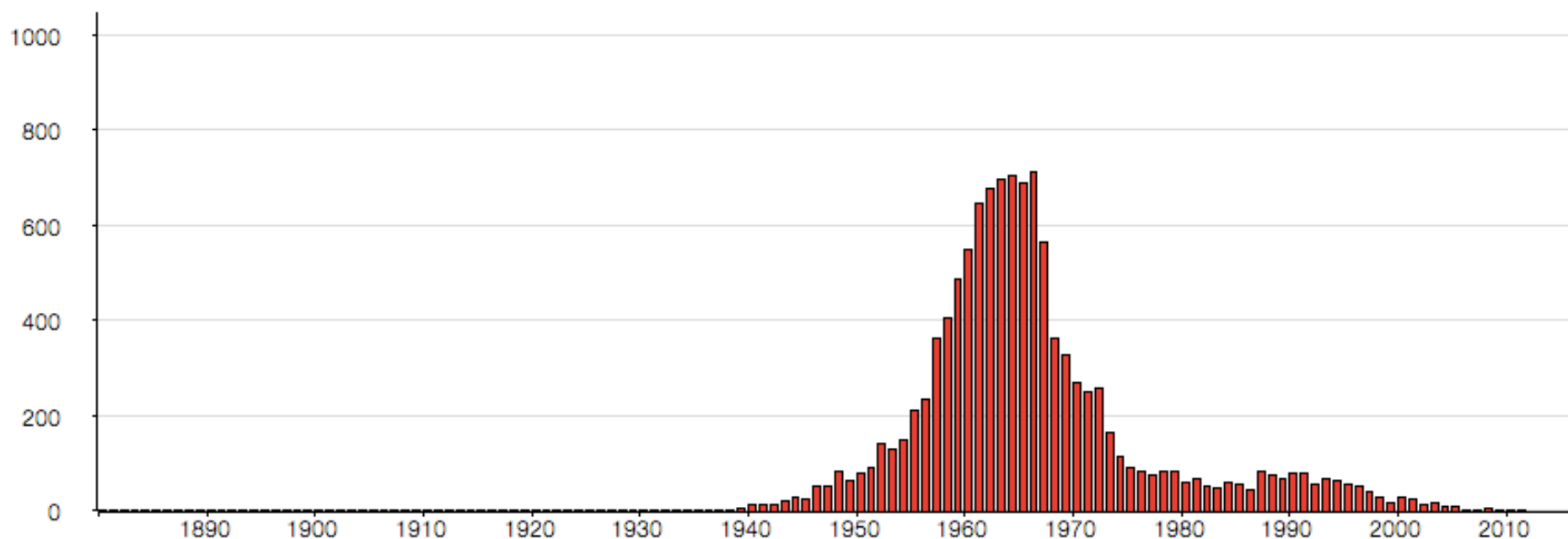
3931

0.0523%

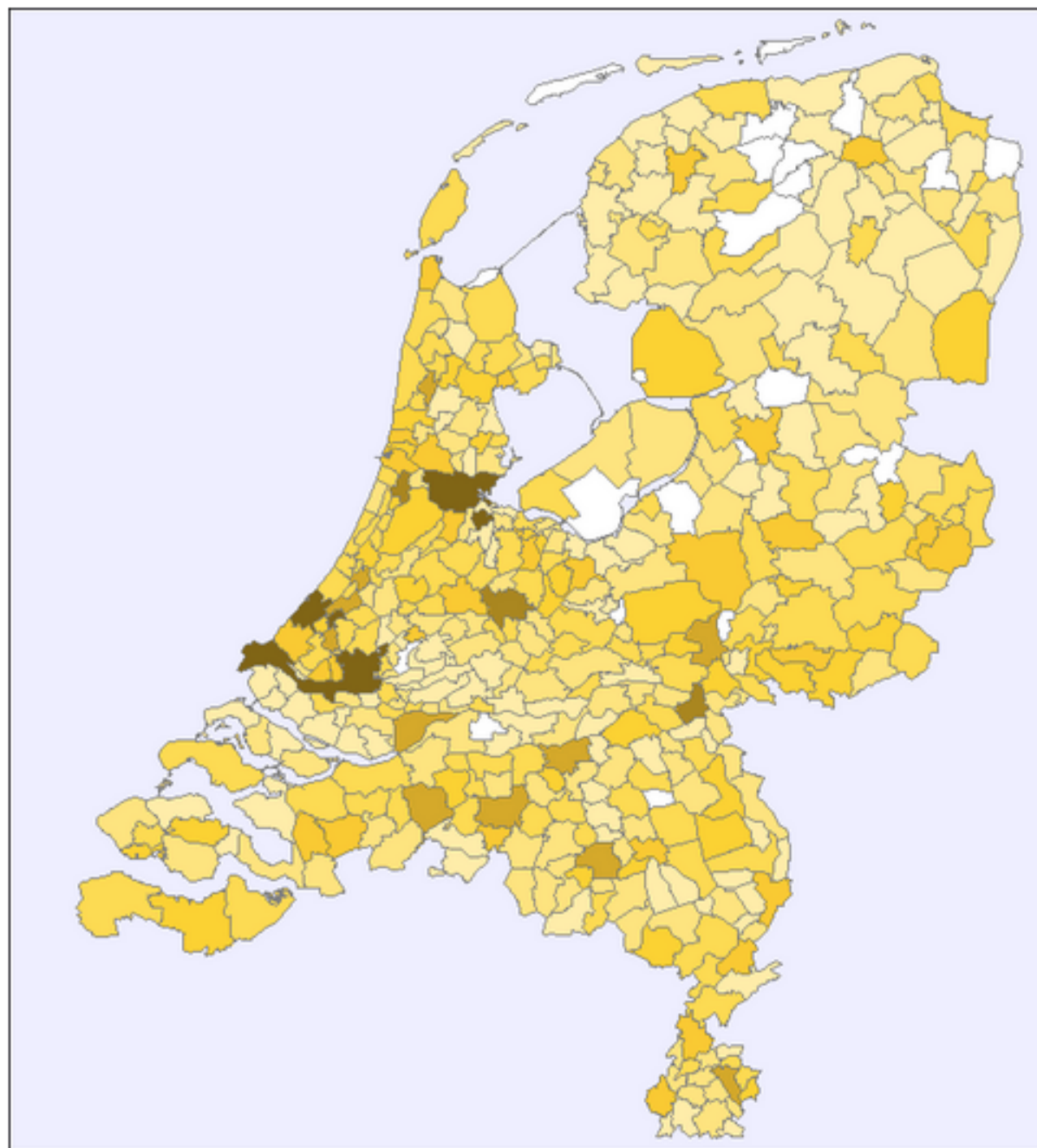
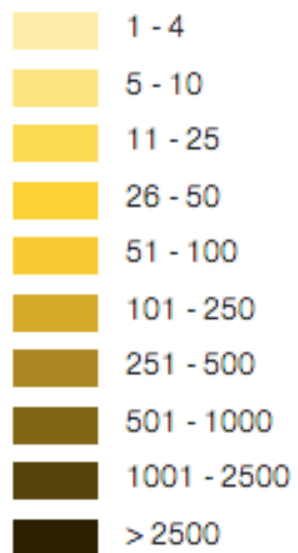
[\[populariteit\]](#)

[\[% populariteit\]](#)

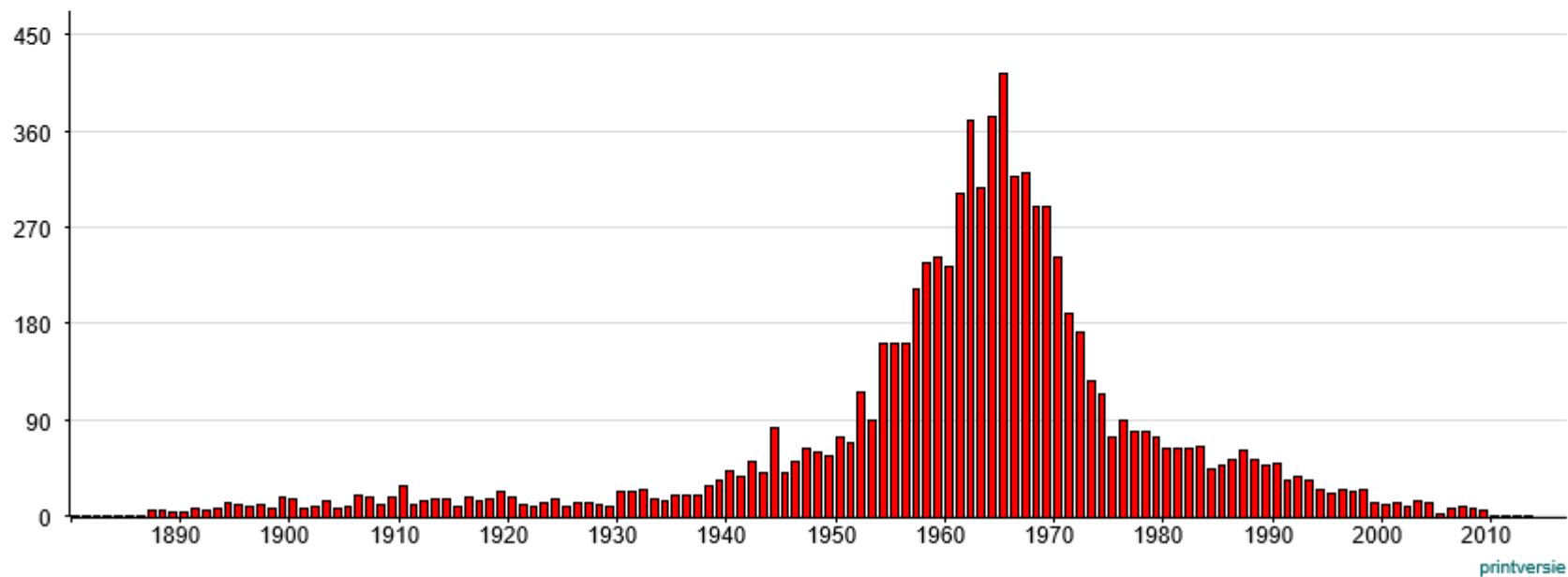
## Populariteit van 'Monica' als eerste naam voor vrouwen tussen 1880 en 2012



# Aantal vrouwen met 'Monica' als eerste naam per geboortegemeente in 2010



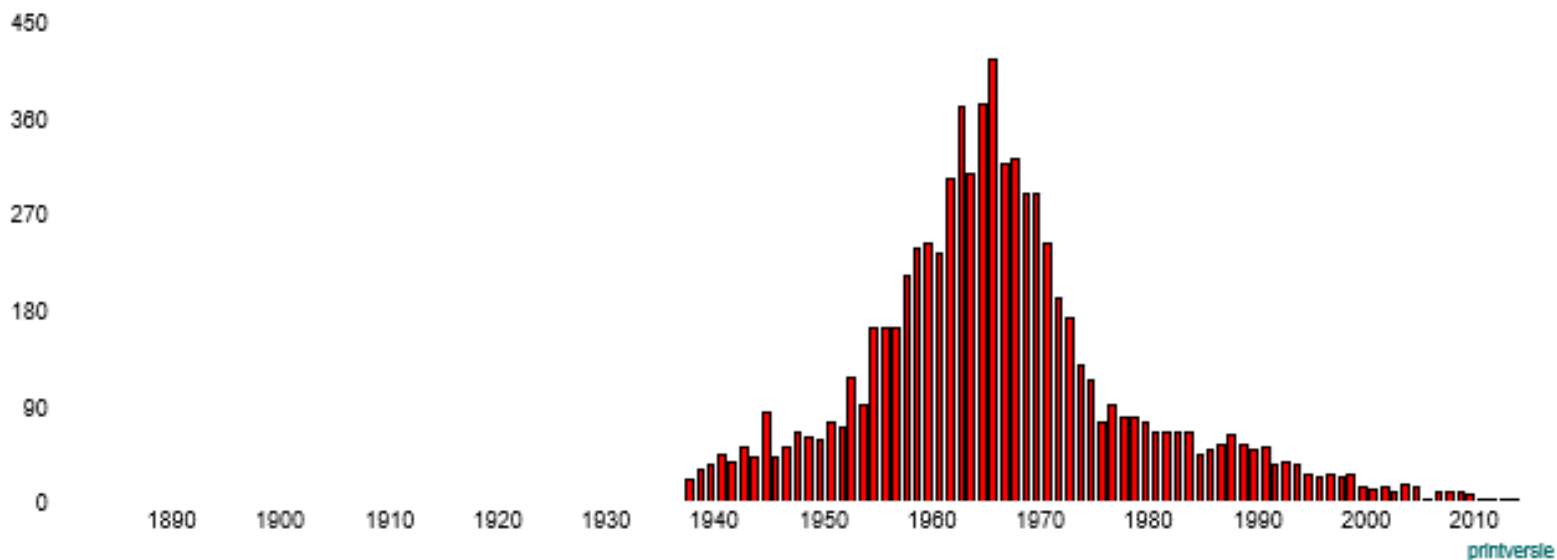
## Populariteit van 'Irma' als eerste naam voor vrouwen tussen 1880 en 2013



printversie

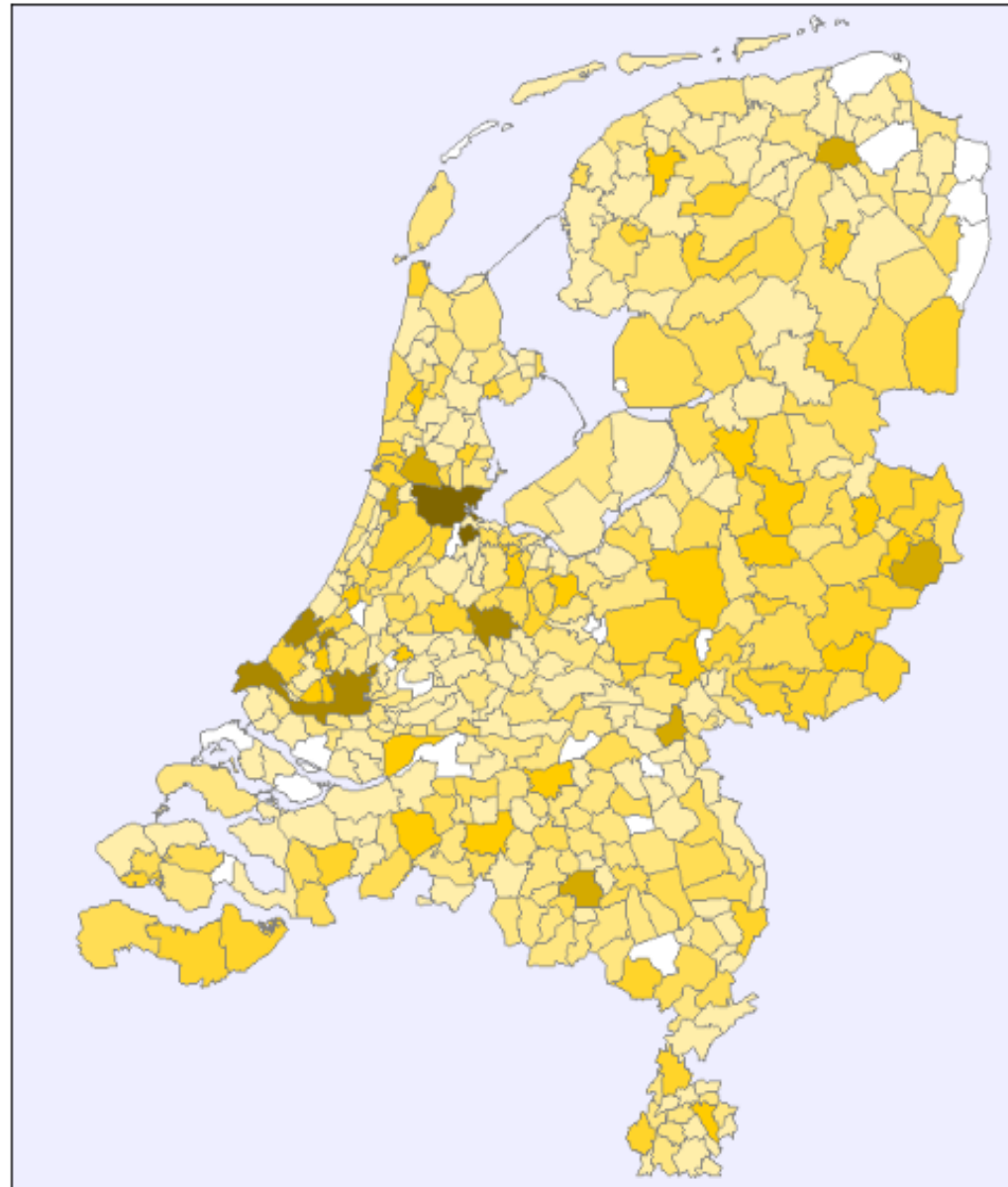
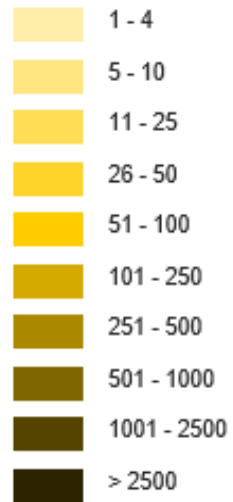
populariteit	verspreiding	verklaring		
<b>m</b>	<b>NL totaal (2010)</b>	<b>%</b>		
als eerste naam:	--	--	[populariteit]	[% populariteit]
als volnaam:	298	0.0041%	[populariteit]	[% populariteit]
<b>v</b>				
als eerste naam:	7578	0.1004%	[populariteit]	[% populariteit]
als volnaam:	2008	0.0267%	[populariteit]	[% populariteit]

### Populariteit van 'Irma' als eerste naam voor vrouwen tussen 1880 en 2013





## Aantal vrouwen met 'Irma' als eerste naam per geboortegemeente in 2010



# Verbanden

Leerlijnen – voorbeelden - opdrachten

# kern

Het domein Verbanden gaat over het omgaan met **tabellen, grafieken, formules en vuistregels** waarin patronen of verbanden weergegeven kunnen zijn.

Groep 7

Groep 8

Klas 1

Klas 2

### Voorschriften en formules

Verbanden: ervaringen vooraf

Rekenvoorschriften

Redeneren over (lineaire)  
verbanden (25)

### Grafieken en tabellen

Tabellen, grafieken en diagrammen

### Voorschriften en formules

- Verbanden: ervaringen vooraf
- Rekenvoorschriften
- Redeneren over (lineaire) verbanden (25)

### Grafieken en tabellen

- Tabellen, grafieken en diagrammen

# Functionele aspecten van verbanden

- Tabellen gebruiken: zowel aflezen als interpreteren; ook (af)maken
- Diverse soorten grafieken en diagrammen aflezen en interpreteren
- Vuistregels/formules gebruiken – vaak als rekenvoorschrift.

# Kwalitatief redeneren (gr. 7/8)

- Hoe langer hoe ....
- Hoe meer siroop hoe zoeter de limonade
  
- Onderzoeken van uitspraken door meten, tabellen maken en grafisch weergeven
  
- Kennismaken met formules oppervlakte, omtrek etc.  
In eerdere groepen: machientjes (domein getallen)

6 Je mag de sprongen erbij tekenen.

$$87 \quad \textcircled{-30} \quad \square$$

$$74 \quad \textcircled{-32} \quad \square$$

$$23 \quad \textcircled{+40} \quad \square$$



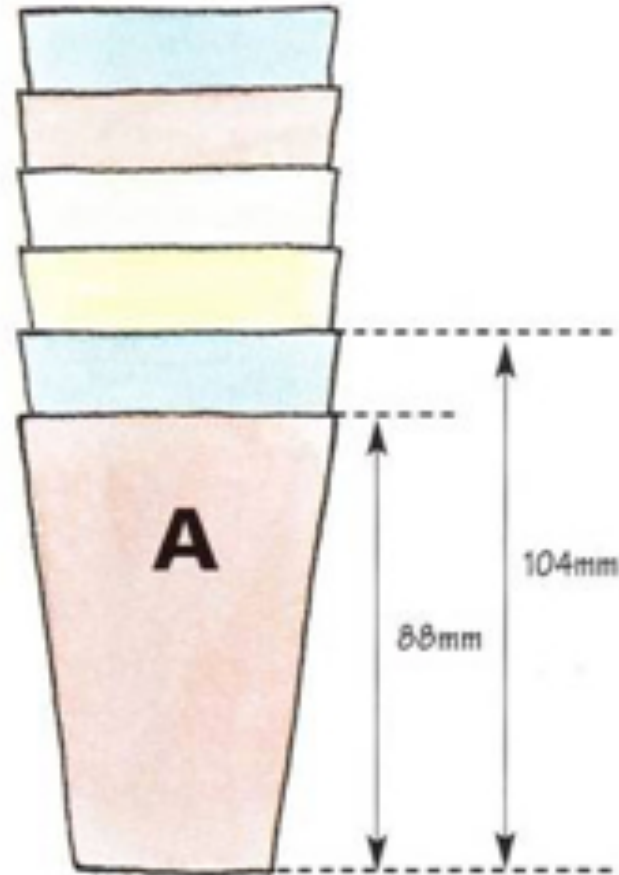
**A**

**B**

**C**

Hierboven staan nog meer stapelbare voorwerpen uit het keukenkastje. In de tekening rechts zie je een stapel bekers (A) met de afmetingen erbij.

- Hoe hoog is deze stapel in werkelijkheid?
- Hoe hoog zou een stapel van 10 bekers A zijn?
- Hieronder een tabel voor de stapelhoogte van de bekers A, glazen B en glazen C. Neem de tabel over in je schrift en vul hem verder in.



	1	2	4	5	10	...	...
stapelhoogte bekers A	88	104					
stapelhoogte glazen B	85	115					
stapelhoogte glazen C	95	140					

- d Bedenk een 'formule' (rekenzin) voor de stapelhoogte van de bekers A.
- e Doe hetzelfde voor de stapelhoogte van de glazen B en glazen C.



# Rekenvoorschrift (klas 1)

- Van °Celsius naar Fahrenheit (\*1,8 ; +32)
- Afstand onweer: tussen flits en klap  
(3 sec ongeveer 1 km)

BMI index	Categorie:
tot 18.5	Ondergewicht
18.5 - 25.0	Gezond gewicht
25.0 - 30.0	Overgewicht
30.0 - 40.0	Obesitas
vanaf 40	Morbide Obesitas

- BMI formule: Gewicht in kilogram / (Lengte in meter \* Lengte in meter)

Als je loopt verbruik je calorieën. Met deze formule reken je uit hoeveel.

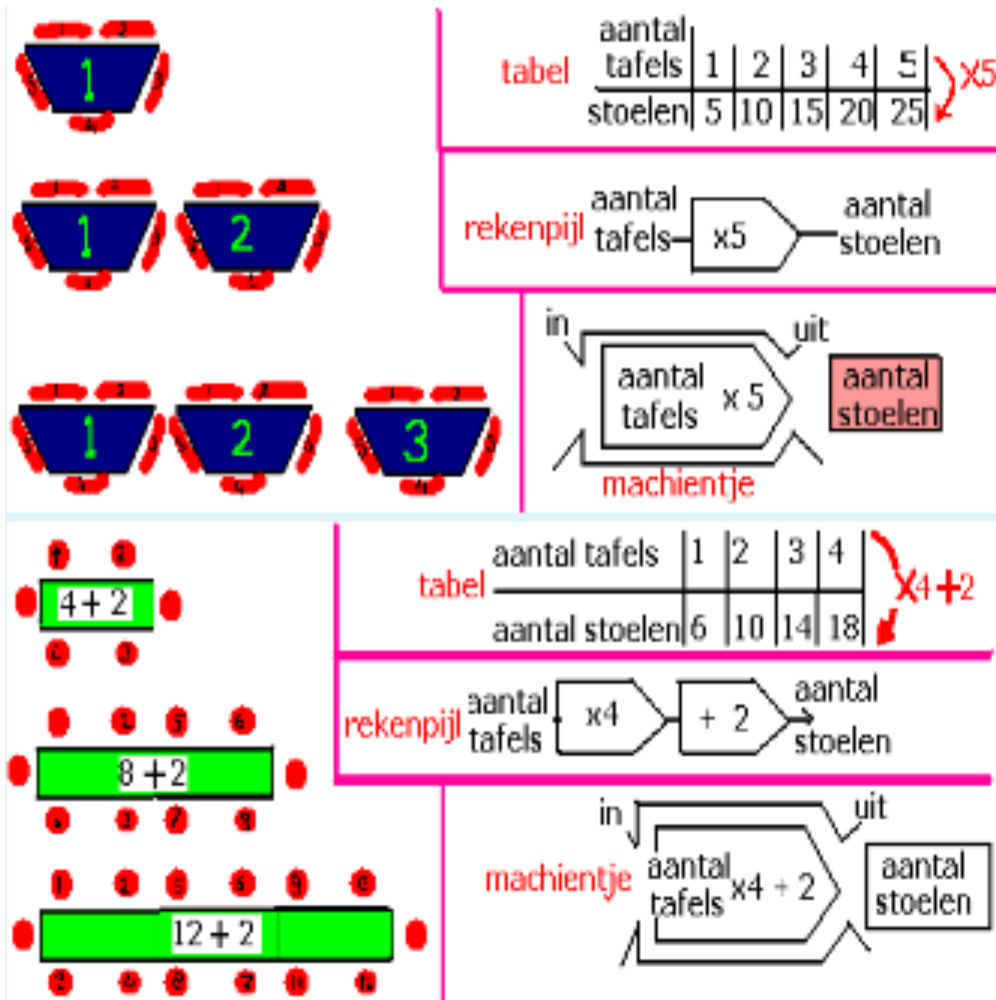
$$\text{calorieën} = \text{kilometers} \times \text{kilogram} \times 1,036$$

Jaap weegt 83 kg en wil graag 2000 calorieën verbruiken.

**Hoever moet hij daarvoor lopen?**

,  km

# Naar 2S en wiskunde



De formules zijn:

Aantal stoelen = aantal tafels  $\times 5$

Aantal stoelen = aantal tafels  $\times 4 + 2$

# Formules/rekenvoorschriften in het centraal examen

energieverbruik	
activiteit	verbruik/kg/uur
fitness	5,5 kcal
voetbal	7,0 kcal
wandelen	3,5 kcal
wielrennen	12,0 kcal
zwemmen	6,0 kcal

Een wielrenner weegt 75 kg en traint twee uur.

Formule berekening verbruik:

*Lichaamsgewicht in kg x verbruik per kg per uur = totaal verbruik in kcal*

Hoeveel kcal verbruikt hij dan?

kcal



# Formules/rekenvoorschriften in het centraal examen



Hoeveel centimeter is de diameter van dit achterwiel?  
Rond af op één decimaal.

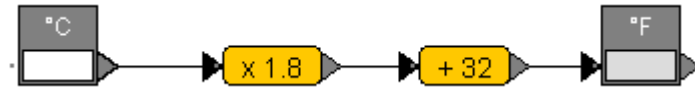
centimeter



1 inch = 2,54 cm

# Tips bij vuistregels en woordformules

- Alleen als ze betekenisvol zijn
- Ondersteunen met pijlentaal of ander (omkeerbaar) rekenschema;



- Actietaal gebruiken;
- Eventueel: Ingaan op variabelen (grootheden)
- Eventueel: Relatie met tabel en grafiek
- Eventueel: formules zelf maken

omrekenformule:

..... °F

-32

x 5

: 9

..... °C

# reflectie

- Formules/rekenvoorschriften gaat snel richting wiskunde
  - Reeksen/stippenpatronen
  - Formules
- Niet functioneel, dan zit het meer in de S-stroom

# Tabellen, Grafieken, Formules

- Lezen
- Interpreteren
- Zelf tabel maken
  
- Af en toe zelf grafiek maken



# Tabel/grafiek en andere domeinen

## – Verhoudingen

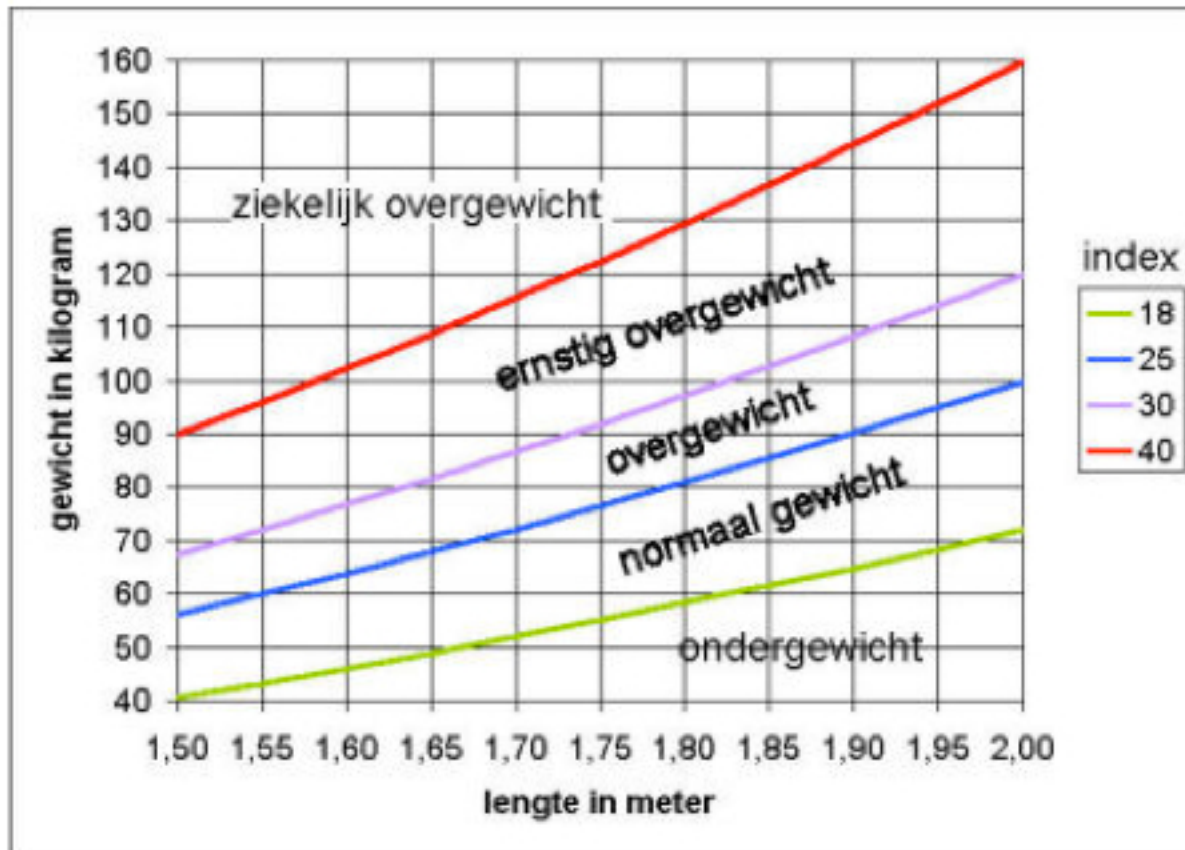
- berekeningen met 'per' (per m/km<sup>2</sup>/sec/...)
- procentberekening bij tabel of grafiek
- percentages langs assen

## – Getallen

- aflezen van waarden uit tabel
- getallen langs de assen (aflezen, interpoleren)

## – Meten

- Eenheden langs de assen of in tabel
- omrekeningen bij tabel of grafiek



Jan is 1.90 m lang en weegt 99 kg.

**Hoeveel kg moet Jan minstens afvallen om in de categorie 'normaal gewicht' te komen?**

kg



Prijs per nacht per appartement			
Aantal sterren	2 persoons	4 persoons	6 persoons
★	€ 25	€ 35	€ 50
★★	€ 35	€ 45	€ 60
★★★	€ 45	€ 55	€ 70
★★★★	€ 55	€ 65	€ 80

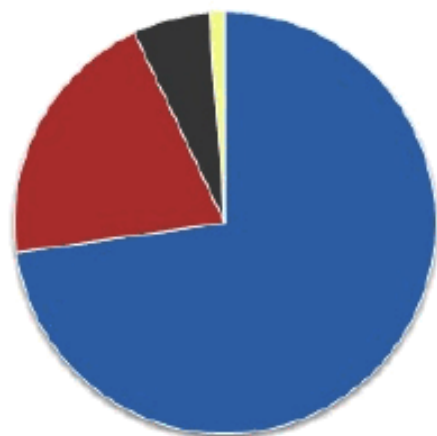
Vier vrienden boeken een 4-persoons tweesterrenappartement voor 12 nachten.

Hoeveel betalen ze per persoon?

€



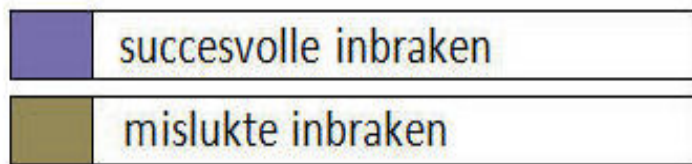
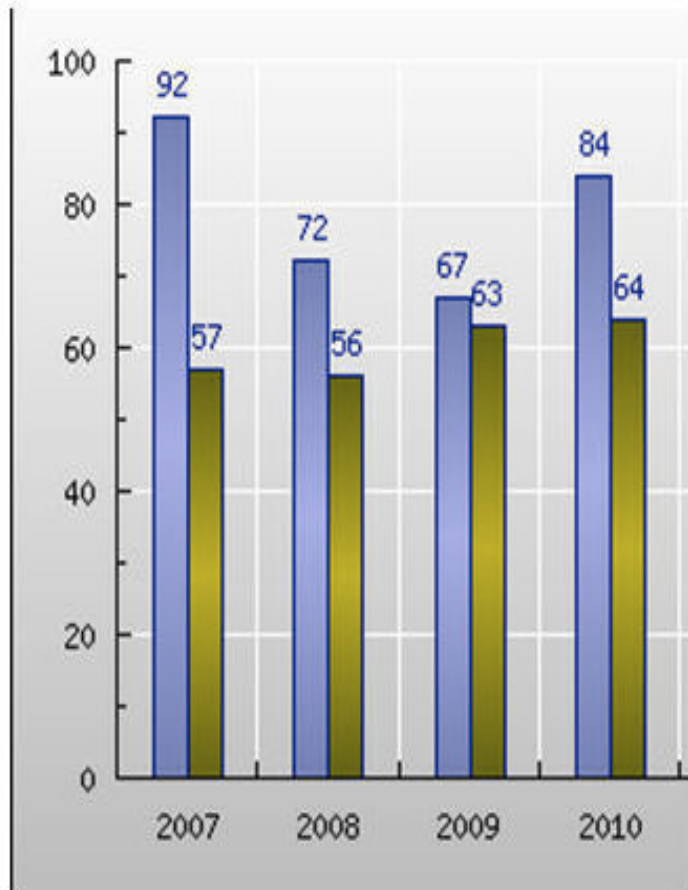
### Verkoop van nieuwe personenauto's per brandstofsoort begin 2013



### Hoeveel procent van de nieuw verkochte auto's zijn hybride auto's?

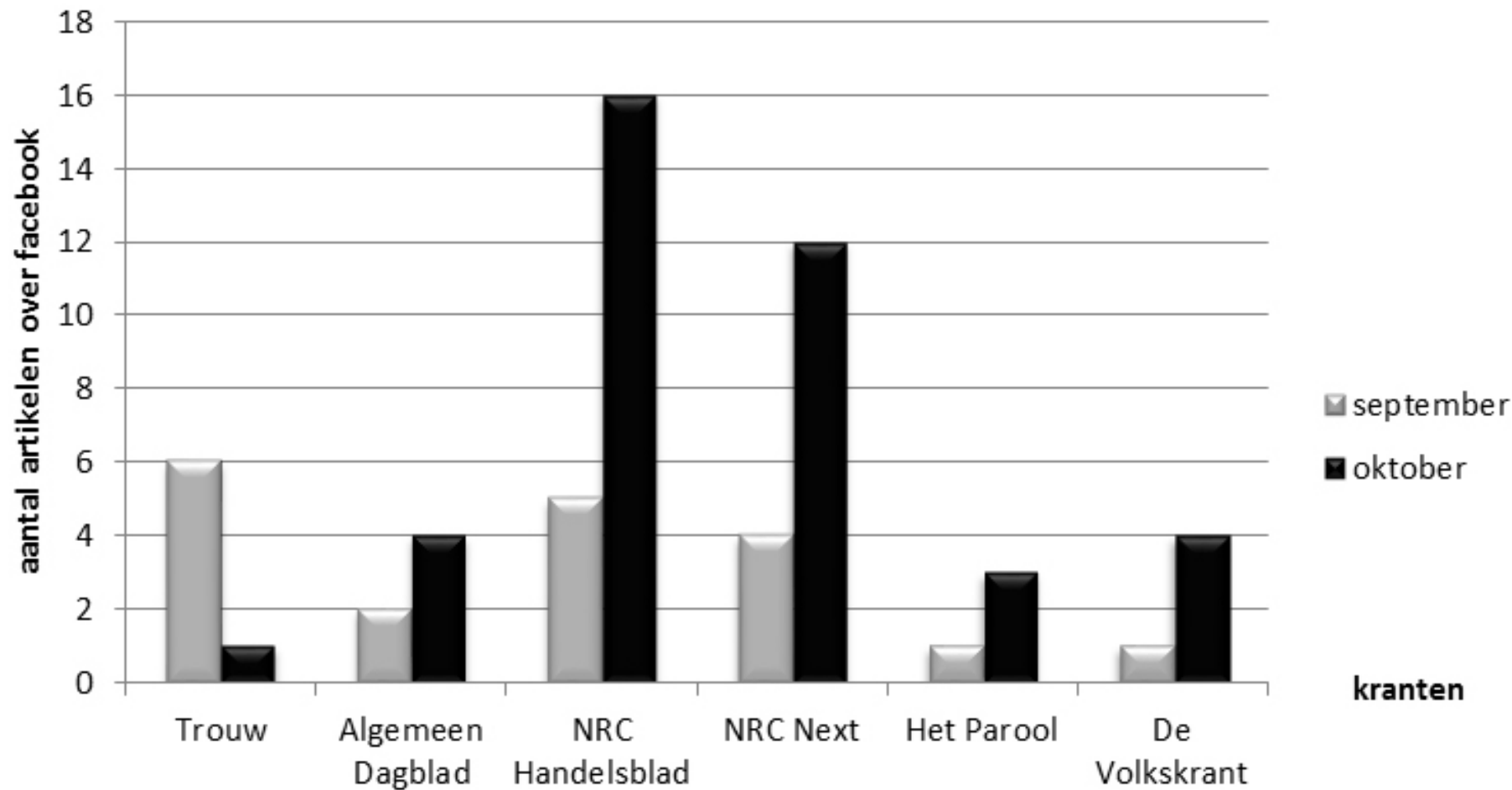
- ongeveer 5%
- ongeveer 20%
- ongeveer 70%





De politie heeft een overzicht gemaakt van de succesvolle inbraken en de mislukte inbraken in woningen in een gemeente. In 2007 was het percentage succesvolle inbraken het hoogst.

**Wat was het percentage succesvolle inbraken in 2007?**  
**Rond je antwoord af op één decimaal.**



Hoeveel artikelen over Facebook zijn er in oktober meer gepubliceerd dan in september?

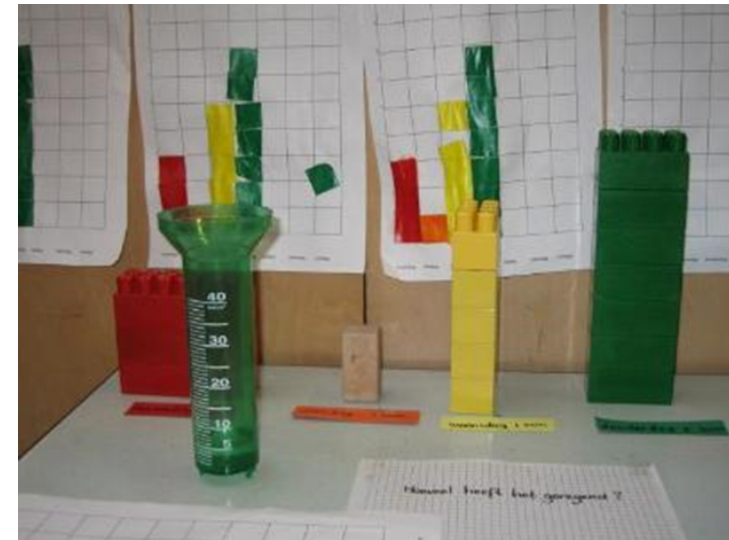
# Activiteit

Opgaven verbanden

Met didactische vragen + bespreking

# Didactiek grafieken & diagrammen

- Het gaat met name om aflezen en interpreteren, daarbij:
  - Aandacht besteden aan assen (grootheden, eenheid, schaalverdeling)
  - Eventueel: ook eens laten maken (concreet naar abstract)!
  - Globaal beschrijven in termen van verband: 'als ..... toeneemt .....stijgen/dalen ....'
  - Taal is belangrijk





## Voorbeeld Grafieken tekenen

Teken een badkuipgrafiek bij het volgende verhaal.

Vier minuten staat alleen de warme kraan open. De afvoer is dicht.

Twee minuten staan beide kranen open.

De afvoer is dicht. Twee minuten zijn beide kranen gesloten, ook de afvoer is dicht. Beide kranen zijn gesloten. Het bad loopt in drie minuten leeg.

- Zoek ordening en regelmaat/patroon in grafiek/tabel
- Matchen: tekst-tabel-diagram-(formule)
- Fouten opsporen
- Vragen bedenken bij grafiek/tabel

# Overlap met Taal

- Informatie achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's, tabellen en digitale bronnen

# Tip

- Begin of eindig elke les met een activiteit rond een tabel, grafiek of diagram
  - Uit het beroep ('drieslag functioneel rekenen')
  - Uit de media
  - .....

# Kansen voor de drieslag

- Grafieken en tabellen uit het beroep
- Grafieken en tabellen over het beroep/de beroepsgroep
- Grafieken en tabellen uit het nieuws (burgerschap)

Welke tabellen, grafieken en diagrammen passen bij de opleiding(en) waar je lesgeeft?

Wissel uit

# LUNCH

# ONTWIKKELINGEN IN HET REKENONDERWIJS



# planning

Wanneer?	Wat?
19 februari	Onderwerp en groep kiezen, onderzoeksvraag
19 maart	Plan in grote lijnen meenemen
9 april	Feedback op plan & instrumenten
30 april	Uitvoering onderzoek
21 mei	Resultaten verwerken
<b>11 juni</b>	<b>Verslag af, werken aan presentatie</b>
2 juli	Presentaties

# Huiswerk (Alternatief)

## *Verbanden*

- Zoek een of twee tabellen of grafieken die specifiek zijn voor het beroep/beroepsgroep waarvoor je opleidt.*
- beschrijf kort de beroepscontext waarin de tabel/grafiek voorkomt en wat een beroepsbeoefenaar ermee moet doen.*
- Maak er een rekenopdracht omheen*
- Beschrijf welke rekenkennis en –vaardigheden erin aan bod komen*

# Wat zit er in je portfolio?

- **Huiswerkopdrachten** (van minimaal vijf bijeenkomsten)
- **Onderzoek** (mag ook op pagina collega geplaatst worden, graag verwijzen)
- **Persoonlijke ontwikkeling: Leerdoelen met eindreflectie** en tussentijdse evaluatie (laatste mag ook verwerkt zijn in de huiswerkopdrachten)

# Volgende keer 2 juli

- Korter: tijden en lokaal volgen
- Inleiding
- Presentaties per groepje (Interactief en leuk)
- Evaluatie
- Uitreiking

# Praktisch

- Onderzoek en portfolio af uiterlijk 24 juni (stuur ons een mail!)
- Certificaat -> heb je de intake ooit ingevuld (voor geboortedatum en plaats). Anders nog doen.  
<http://www.fi.uu.nl/mbo/rekenen/intake/>
- Wil je mensen meenemen– geef het tijdig door.

# Tot 2 juli

Succes met de afronding!