



Reken uit en Leg uit  
Eerste bijeenkomst  
maandag 14 januari 2013  
monica wijers en vincent jonker



voordeel van thorium boven uranium: het is krachtiger. 'Eén kilogram aardkorst bevat 10 milligram thorium, wat gelijk staat aan 25 liter benzine.'

De Nederlandse bodem is voor zover bekend niet rijk aan thorium.



Er is voldoende thorium om de aarde tienduizenden jaren van stroom te voorzien

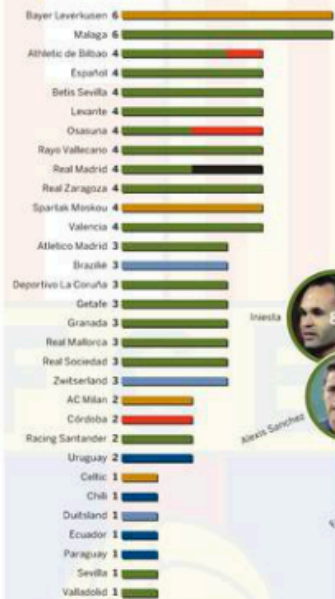
# Vierde gouden bal voor Messi?

Lionel Messi kan maandag opnieuw een record vestigen. De Argentijnse voetballer is in Zürich de belangrijkste gegadigde voor de Gouden Bal, de prijs voor de beste voetballer van 2012. Het zou de vierde keer – op rij – zijn dat Messi wordt gelauwerd. Vorig jaar evenaarde hij Johan Cruyff, Marco van Basten en Michel Platini. De andere genomineerden zijn Cristiano Ronaldo en Andres Iniesta.

**€16.000.000** Zijn netto jaarwinst is ongeveer 16 miljoen euro.

## Alle goals van Messi in 2012

- Competitie
- Spaanse Super Cup
- Beker
- IFK-qualificatie
- Champions League
- Windschuppelige interland



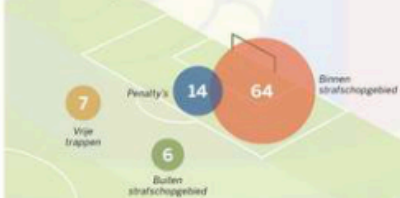
## Assists op Messi



## Verdeling doelpunten



## Vanaf waar gescoord?



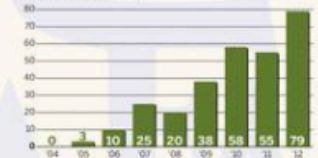
**65,36** Gemiddeld aantal minuten dat Messi in 2012 nodig had voor een doelpunt van Barça

## Top-10 topscorers aller tijden in Spaanse competitie

Speler	Club	Seizoen	Doelpunten
Lionel Messi (Arg.)	Barcelona	2012-12	50
Cristiano Ronaldo (Por.)	Real Madrid	2009-11	41*
Hugo Sánchez (Mex.)	Real Madrid	1989-90	38
Telmo Zarra (Spa.)	Athletic de Bilbao	1950-51	38
Baltasar (Bra.)	Athletic Madrid	1988-89	35
Lionel Messi (Arg.)	Barcelona	2009-10	34
Ronaldo (Bra.)	Barcelona	1996-97	34
Hugo Sánchez (Mex.)	Real Madrid	1986-87	34
Telmo Zarra (Spa.)	Athletic de Bilbao	1946-47	34
Diego Forlán (Uru.)	Athletic Madrid	2008-09	32

\* In het seizoen 2011-12 scoorde Cristiano Ronaldo 47 maal, maar eindigde hij achter Lionel Messi

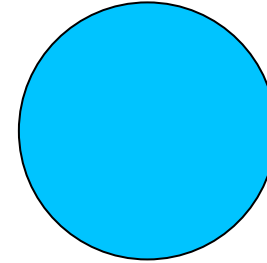
## Doelpunten voor Barcelona per kalenderjaar



## Gescoord met welk lichaamsdeel?



**1** Aantal doelpunten dat Messi tot nu toe maakte in 2012



# deel 0

# WIE ZIJN WIJ

# Wie doen er mee?

- Bernadette Alfonso
- Rene Bakema
- Maud Beijer
- Marian van Brandenburg
- Hanneke Broere
- Klaas Bröلمان
- Nori Kreetz
- Ronald Riewald
- Hiske Vaarwerk
- Mario Vesters
- Corine de Waart
- Pedagog. Werk
- Secr. & Adm.
- Veiligheid en defensie
- AKA
- Veiligheid en defensie
- Zorg/helpende

# rekenen voor docent

- Rekenen is leuk en overal in het leven nodig
- Rekenen binnen een economisch kader.
- Ook een nieuwe verantwoordelijkheid voor het docent-team van een mbo.

# rekenen voor leerling

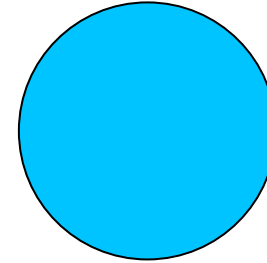
- Voor de meerderheid een vervelend vak waar ze een voldoende voor willen halen
- Lastig en saai



# Leervraag

- Meer afwisseling in het aanbieden van lesstof, wat zijn de belangrijkste vaardigheden voor leerlingen.  
Verschillende niveau tegelijkertijd bedienen, hoe doe ik dat? (van lager dan 1F tot 3F in 1 klas)

- Mijn eigen vaardigheid te vergroten, en verschillende strategieën te horen die mijn uitleg kunnen verrijken.
- Hoe kan ik leerlingen voor het (in hun ogen) saaie vak "rekenen" interessant en leuk maken?



# Deel 1

## OVERZICHT CURSUS

# Doel

- Reken uit
  - Vergroten eigen rekenvaardigheid
- Leg uit
  - Kun je uitleggen hoe je het uitrekent?
  - Kun je inspelen op hoe jouw leerlingen rekenen?

# Website en map



| [home](#) |



Cursus Reken uit en Leg uit, voorjaar 2013

## Inhoud

### Inhoud:

In deze cursus staat het vergroten van de eigen rekenvaardigheid van de deelnemende docenten centraal. Dit wordt gekoppeld aan didactiek: hoe reken je zelf? herken je hoe je deelnemers rekenen? hoe speel je daarop in? In elke bijeenkomst staat een inhoudelijk rekenonderwerp centraal.

### Doelgroep:

Rekendocenten zonder specifieke vooropleiding op het gebied van rekenen, waarbij de eigen vaardigheid op peil moet worden gebracht.

### Vorm:

- Zes bijeenkomsten voorjaar 2012. Met huiswerkverplichting en een rekentoets aan het eind.
- Een opfrisbijeenkomst na de zomer.
- Mogelijkheid voor vervolgcursus

### Bijeenkomsten:

14:00 - 17:00  
Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht  
Buijs Ballot Laboratorium (BBL)  
Princetonplein 5, Utrecht

### Data

- ma 14/1
- di 22/1
- ma 11/2
- ma 25/2
- ma 04/3
- ma 11/3

## Verwijzingen

- [Rekenlijn](#)
- [Rekenbeter](#)
- [Verder met rekenen](#) (SLO)
- [RekenGroen](#) (vmbo)
- [RekenVoort](#) (vmbo)
- [RekenWeb](#)
- [Nieuwsrekenen](#)
- [Zoefi](#)
- [ff rekenen](#)

### Spelletjes

- [Ice Ice Maybe](#)
- [Vijf op een rij](#)
- [Springen op de getallenlijn](#)
- [Meer spelletjes voor mbo](#) (en ander lesmateriaal)

## Rekenbeter

- Elke werkdag (gedurende de cursusperiode) de opgaven van rekenbeter uitwerken in het eigen rekenschrift;
- Elke bijeenkomst een voorbeeld meenemen van een rekenactiviteit uitgevoerd in de dagelijkse leer- werk of leefomgeving;
- Tenminste een keer een opgave presenteren en het werk van de mede-cursisten nakijken;

# boekje

# rekenbeter

[Home](#)[Eerdere sommen](#)[Doordenkers](#)[Uitleg](#)[Over deze website](#)[Mijn profiel](#)[Klassement](#)[Contact](#)

## MALMBERG >

steunt het initiatief van  
**Rekenbeter.nl**

### Vertel het door!

Vul naam en e-mailadres in van een vriend of vriendin en wij sturen hem of haar een eenmalige uitnodigingsmail om mee te doen.

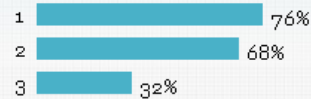
Voornaam

E-mail adres

[Versturen >](#)

### Resultaten van vrijdag

De sommen van gisteren waren lastig: Slechts 17 % had alle opgaven goed.



### monica

[Ben jij niet monica? Klik hier](#)

 **TEXAS INSTRUMENTS**  
Uw Expertise. Onze Technologie. Succes voor de Leerling.

Waar hoofdrekenen ophoudt... >



[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](#)



# rekenbeter

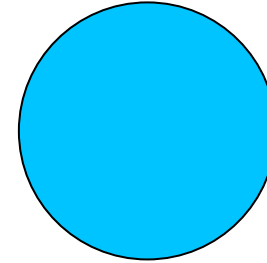
- Sommen van vandaag (live)
- Aanmelden en inschrijven groep
  - Aanmeldcode: 7a38b4
- Elke dag de drie sommen maken:  
uitwerking noteren in schrift

# Programma 6 keer

1. Getallen en bewerkingen
2. Hoofdrekenen, schattend rekenen, rekenmachine
3. Breuken
4. Verhoudingen en procenten
5. Meten in samenhang met kommagetallen
6. Toetsing

# Vandaag

- Getallen en bewerkingen
- Optellen
- Aftrekken
- Vermenigvuldigen
- Delen



# Deel 3

# DOMEIN GETALLEN

# activiteit

## Sommen in varianten

# Opdracht

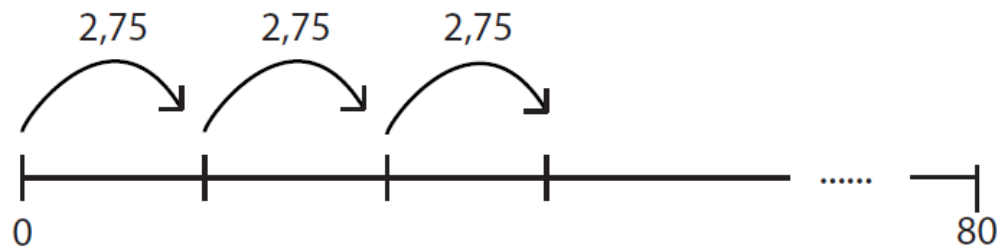
- Maak individueel de opdrachten op uw blaadje. Noteer berekening of aanpak in schrift
- Vorm 3-tallen met drie kleuren
- Vergelijk en bespreek de opgaven en uw manier van oplossen
- Wat neemt u hieruit mee?



80 meter touw.  
Hoeveel stukken van 2,75 m?

$$80 : 2,75 = \dots \text{ rest } \dots$$

Hoeveel hele sprongen?



# Typering

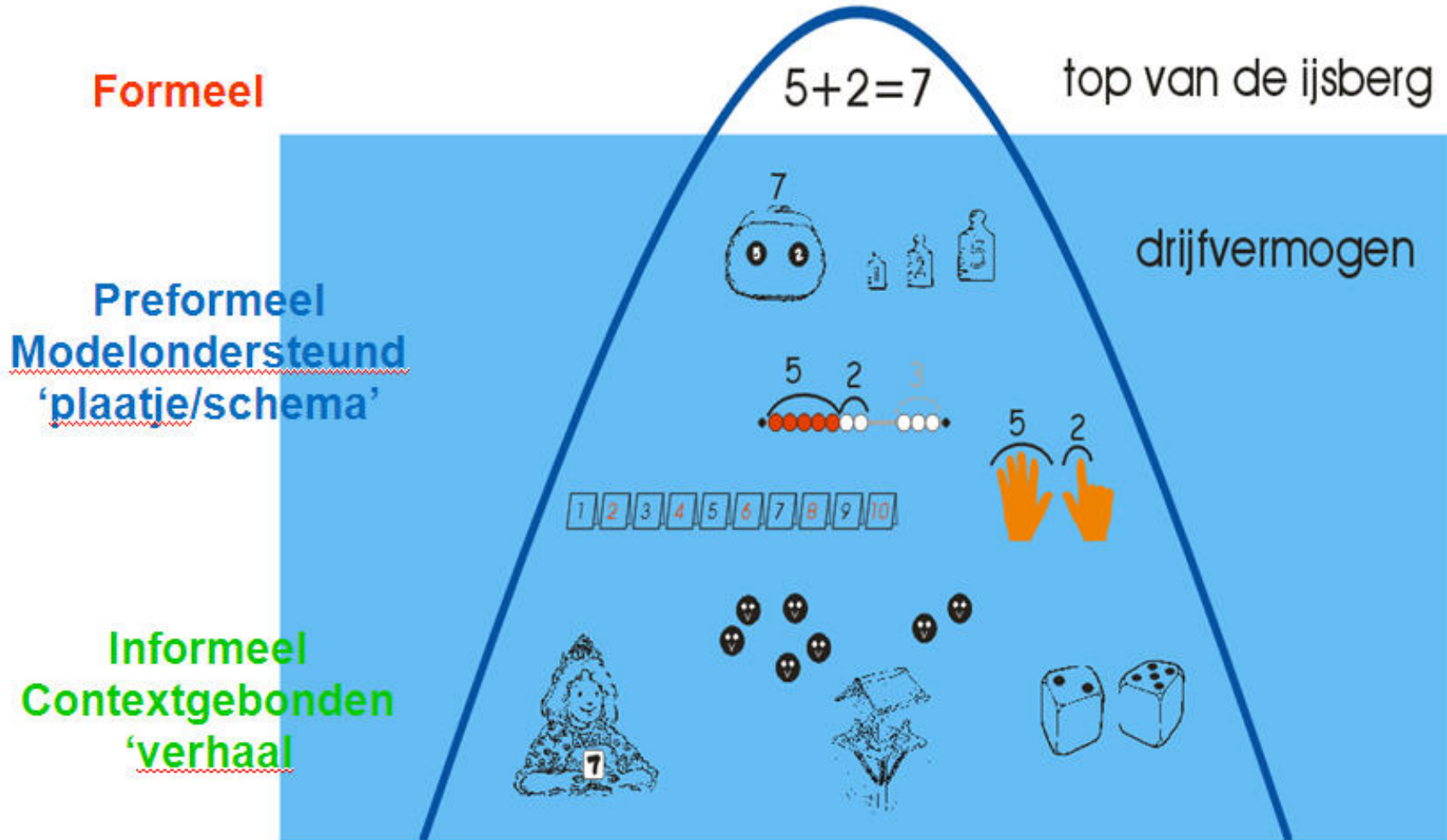
Formeel – 80 : 2,75

Model - getallenlijn

Context – bol touw



# Ijsberg





	Basisschool								Voortgezet onderwijs			
	1-2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	
getalrelaties en getalbegrip	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
basisvaardigheid optellen		★	★	★	★	★	★	★	★	★		
basisvaardigheid aftrekken		★	★	★	★	★	★	★	★	★		
basisvaardigheid vermenigvuldigen			★	★	★	★	★	★	★	★		
basisvaardigheid delen			★	★	★	★	★	★	★	★		
cijferend optellen					★	★	★					
cijferend aftrekken					★	★	★					
cijferend vermenigvuldigen					★	★	★					
cijferend delen						★	★					
breuken					★	★	★	★	★	★	★	★
kommagetallen		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
procenten						★	★	★	★	★	★	★
verhoudingen	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
rekenmachine						★	★	★	★	★	★	★
lengte en omtrek	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
oppervlakte	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
inhoud/volume	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
gewicht	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
meetkunde	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
geld		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
tijd	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
tabellen en grafieken	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★

# Schriftelijk rekenen

Hoe doen jullie het?

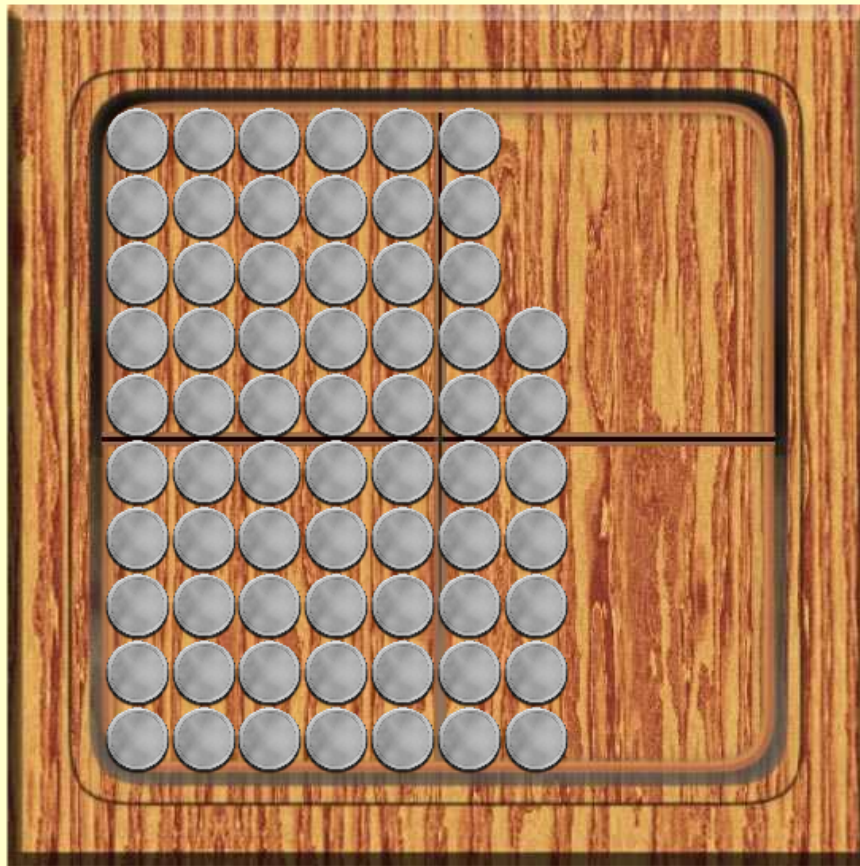
Hoe leren ze het nu?

# Maak deze sommen

- $23,66 + 2,768$
- $411 - 73$
- $0,23 \times 2,2$
- $0,125 \times 0,75 \times 4 \times 8$
- $64 \times 5,125$
- $432 : 15$

Komen we later op terug

# 5- en 10-structuur



$$67 + 5 = \square$$

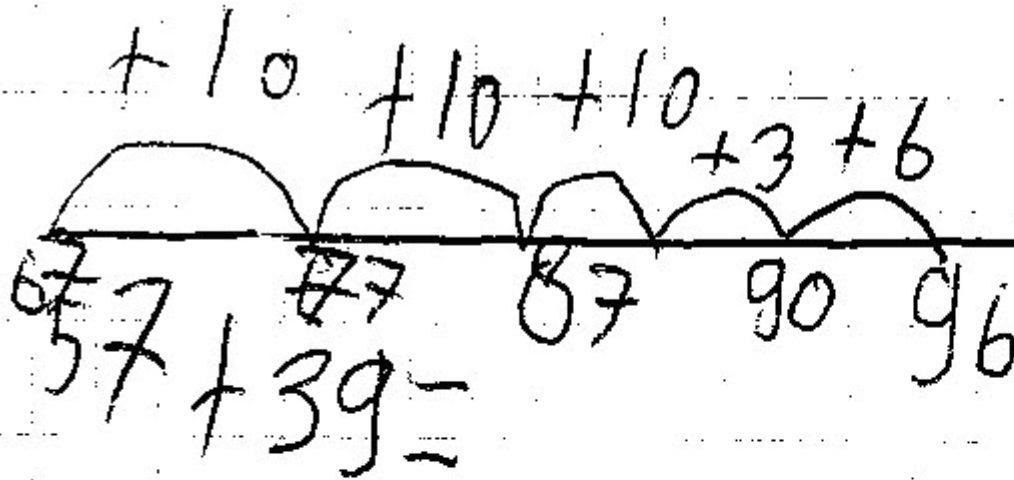
Ok



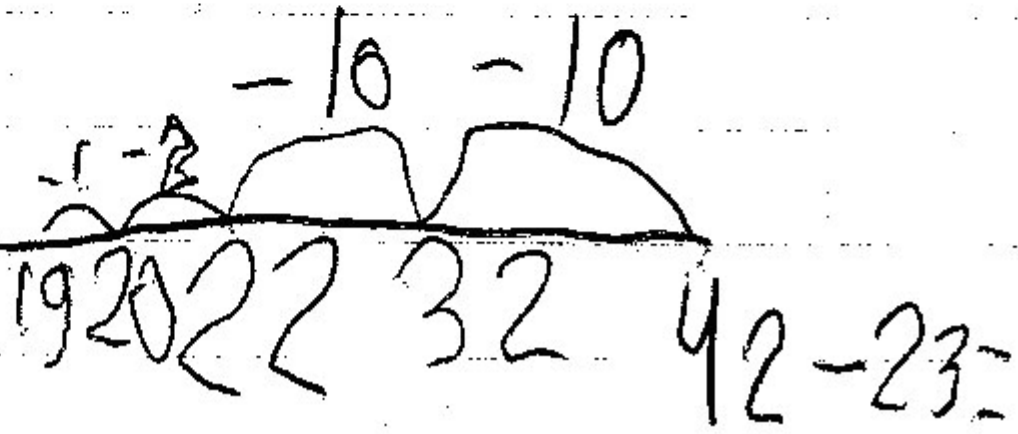
# 87 - 29

- Bereken  $87 - 29$  en noteer hoe u dat doet.
- Doe het nog een keer, maar dan anders
- En nog een keer, anders

# rijgen



Lege  
getallenlijn





# splitsen



Kladblaadje:

$$50 + 10 = 60$$

$$9 + 8 = 17$$

$$60 + 17 = 77$$

samen

77



Kladblaadje:

$$40 + 20 = 60$$

$$9 + 5 = 14$$

$$60 + 14 = 74$$

samen

74

# Optellen

3

(a)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 700 \\ 140 \\ 5 \\ \hline 845 \\ \rightarrow \end{array}$$

(b)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 5 \\ 140 \\ 700 \\ \hline 845 \\ \downarrow \end{array}$$

(c)

$$\begin{array}{r} 463 \\ 382 + \\ \hline 845 \\ \downarrow \end{array}$$

$$23,66 + 2,768$$

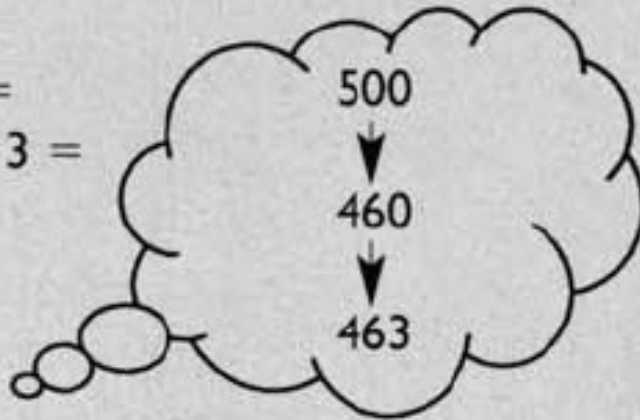
Hoe deed je dit zelf?

In basisschool:

- Schatten (+ rekenmachine)
- DHTE,thd- schema erbij gebruiken
- Niet in 1F

# aftrekken

$$\begin{array}{r} 845 - 382 = \\ 500 - 40 + 3 = \\ \hline 463 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 845 \\ \underline{382} \\ 500 \\ -40 \\ \hline 463 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ 714 \\ 845 \\ \underline{382} \\ 463 \end{array}$$

Nog anders: Hongaars aftrekken

$$411 - 73$$

- Hoe deed je het zelf?
- Kan het nu ook anders?

# vermenigvuldigen

$$\begin{array}{r} 74 \\ 26 \times \\ \hline 24 \\ 420 \\ 80 \\ 1400 \\ \hline 1924 \end{array}$$

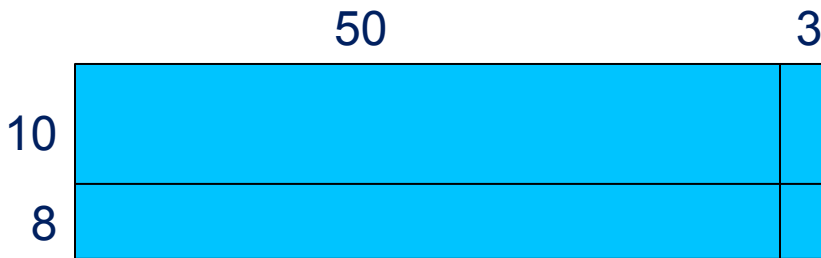
$$\begin{array}{r} 2 \\ 74 \\ 26 \times \\ \hline 444 \\ 1480 \\ \hline 1924 \end{array}$$

# 53 x 18

$$\begin{array}{r} 53 \\ \underline{8 \times} \\ 24 \\ 400 \\ \hline 424 \end{array} \quad \begin{array}{r} 53 \\ \underline{10 \times} \\ 530 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53 \\ \underline{18 \times} \\ 424 \\ 530 \\ \hline 954 \end{array}$$

8 x 53 → 424  
10 x 53 → 530



X	50	3	
10			
8			

# Eigen sommen

- $0,23 \times 2,2$
- $0,125 \times 0,75 \times 4 \times 8$
- $64 \times 5,125$

Hoe deed je ze zelf?

Bekijk werk van opgave 2 en 3. Welke aanpakken herken je?



# delen

- Eerst een opgave:

432 leerlingen worden vervoerd in busjes. Er kunnen 15 leerlingen in een busje. Hoeveel busjes zijn er nodig.

# delen

31

$$\begin{array}{r} \text{(a) } 12 \overline{) 420} \\ \underline{120} \\ 300 \\ \underline{120} \\ 180 \\ \underline{120} \\ 60 \\ \underline{12} \\ 48 \\ \underline{12} \\ 36 \\ \underline{12} \\ 24 \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10 \text{ euro} \\ 10 \text{ euro} \\ 10 \text{ euro} \\ 1 \text{ euro} \\ 1 \text{ euro} \\ 1 \text{ euro} \\ 1 \text{ euro} \\ 1 \text{ euro} \\ 1 \text{ euro} \\ 35 \text{ euro} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(b) } 12 \overline{) 420} \\ \underline{120} \\ 300 \\ \underline{240} \\ 60 \\ \underline{60} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10 \\ 20 \\ 5 \\ 35 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(c) } 12 \overline{) 420} \\ \underline{360} \\ 60 \\ \underline{60} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 30 \\ 5 \\ 35 \end{array}$$

2

Gemiddelde lengte.



# Delen groep 8

Wat is de gemiddelde lengte van de kinderen van de Aquamarijn?

149 ..... cm.

wie?	lengte (in cm)
Redouan	156
Latoya	155
Kim	151
Sharon	146
Dennis	144
Ricardo	144
Rachel	148
Sherelle	151
Berrie	147
Carmen	133
Maik	146
Ramona	151
Michael	169
Cem	156
Samantha	153

$$2240 : 15 =$$

$$\begin{array}{r}
 240- \\
 \hline
 21000 \\
 1200 \\
 \hline
 0800 \\
 600 \\
 \hline
 200 \\
 180 \\
 \hline
 20 \\
 15 \\
 \hline
 5
 \end{array}$$

16x  
80x  
40x  
12x  
1x

$$\begin{array}{ll}
 1 \times 15 = 15 & 3 \times 15 = 45 \\
 2 \times 15 = 30 & 6 \times 15 = 90 \\
 4 \times 15 = 60 & 7 \times 15 = 105 \\
 8 \times 15 = 120 & \\
 10 \times 15 = 150 & \\
 5 \times 15 = 75 &
 \end{array}$$

# Delen

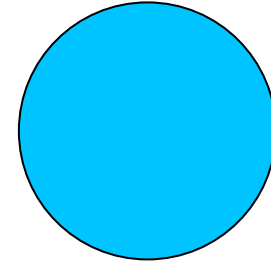
- Bekijk het leerlingenwerk
- Welke verschillende strategieën herken je?
- Welke verschillende manieren van noteren van delingen zie je?

# NB

- Verschillende notaties voor standaardprocedures
- Vanuit begrip ontstaan diverse informele en pre-formele tussenvormen (kolomsgewijs, delen met happen)
- In voorstelbare situaties kiezen mensen vaak voorstelbare aanpakken ipv standaardprocedures

# Wat moet er op papier?

- Weinig
- Wel het denkwerk
- In 1F gaat het om niet al te grote getallen en alleen eenvoudige kommagetallen
- Kale opgaven uit het COE komen uit 1F en kunnen allemaal handig met het hoofd (dat doen we volgende keer)



deel 5

# COMPUTERSPELLETJES

# Vijf op een rij

5 op een rij

5 OP EEN RIJ

keersommen

alleen

**f**

21

1x1	1x2	1x3	1x4	1x5	1x6	1x7	1x8	1x9	1x10
2x1	2x2	2x3	2x4	2x5	2x6	2x7	2x8	2x9	2x10
3x1	3x2	3x3	3x4	3x5	3x6	3x7	3x8	3x9	3x10
4x1	4x2	4x3	4x4	4x5	4x6	4x7	4x8	4x9	4x10
5x1	5x2	5x3	5x4	5x5	5x6	5x7	5x8	5x9	5x10
6x1	6x2	6x3	6x4	6x5	6x6	6x7	6x8	6x9	6x10
7x1	7x2	7x3	7x4	7x5	7x6	7x7	7x8	7x9	7x10
8x1	8x2	8x3	8x4	8x5	8x6	8x7	8x8	8x9	8x10
9x1	9x2	9x3	9x4	9x5	9x6	9x7	9x8	9x9	9x10
10x1	10x2	10x3	10x4	10x5	10x6	10x7	10x8	10x9	10x10

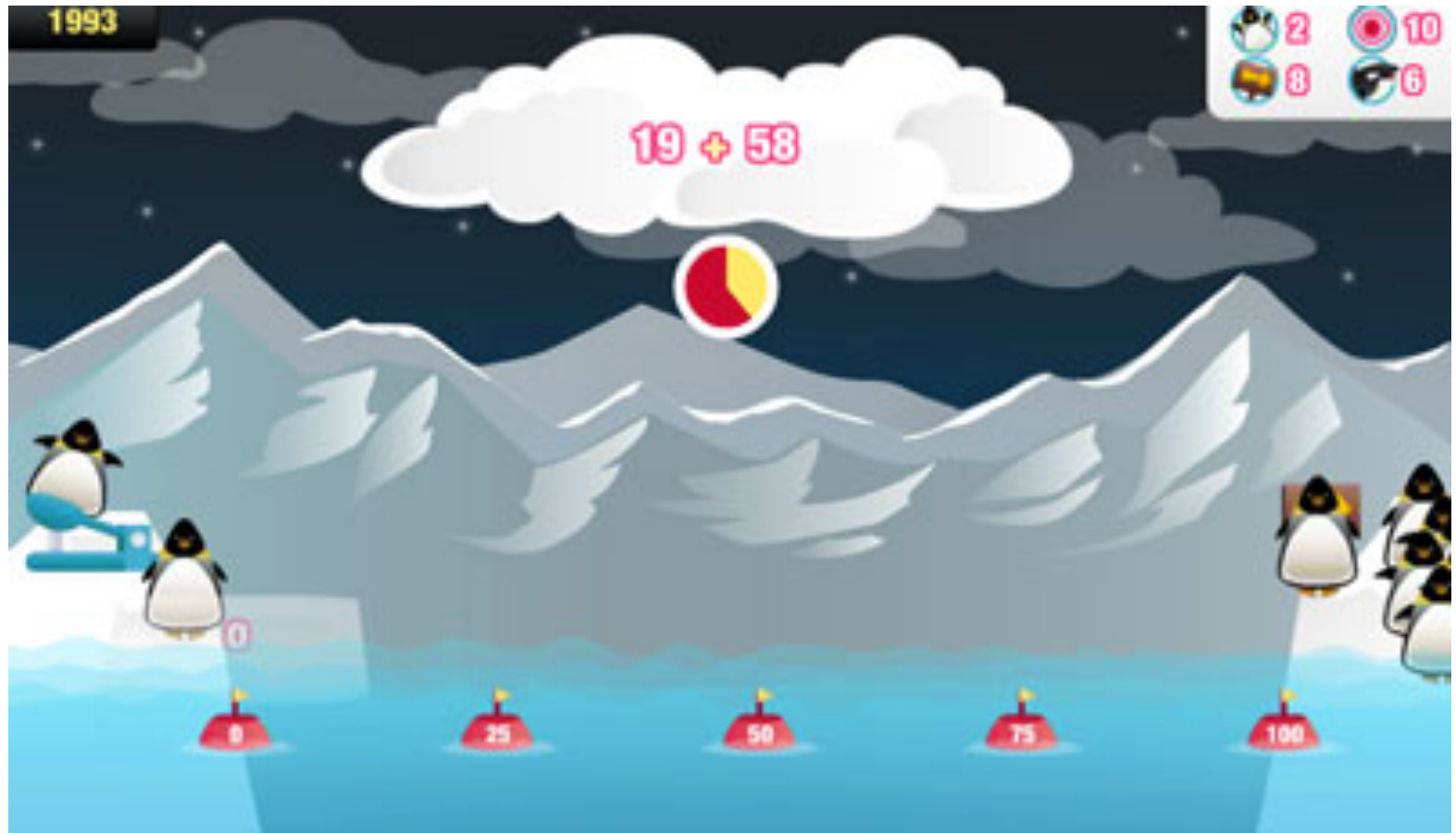
Beste score 5 op een rij:

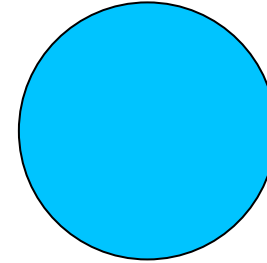
OPNIEUW





# Ice Ice Maybe





# Deel 6

## VOORUITBLIK & HUISWERK

# Volgende keer

- Hoofdrekenen, schattend rekenen en de rekenmachine
- .....

# Huiswerk

- Rekenbeter
  - Aanmelden in groep
  - Uitwerking van sommen in map