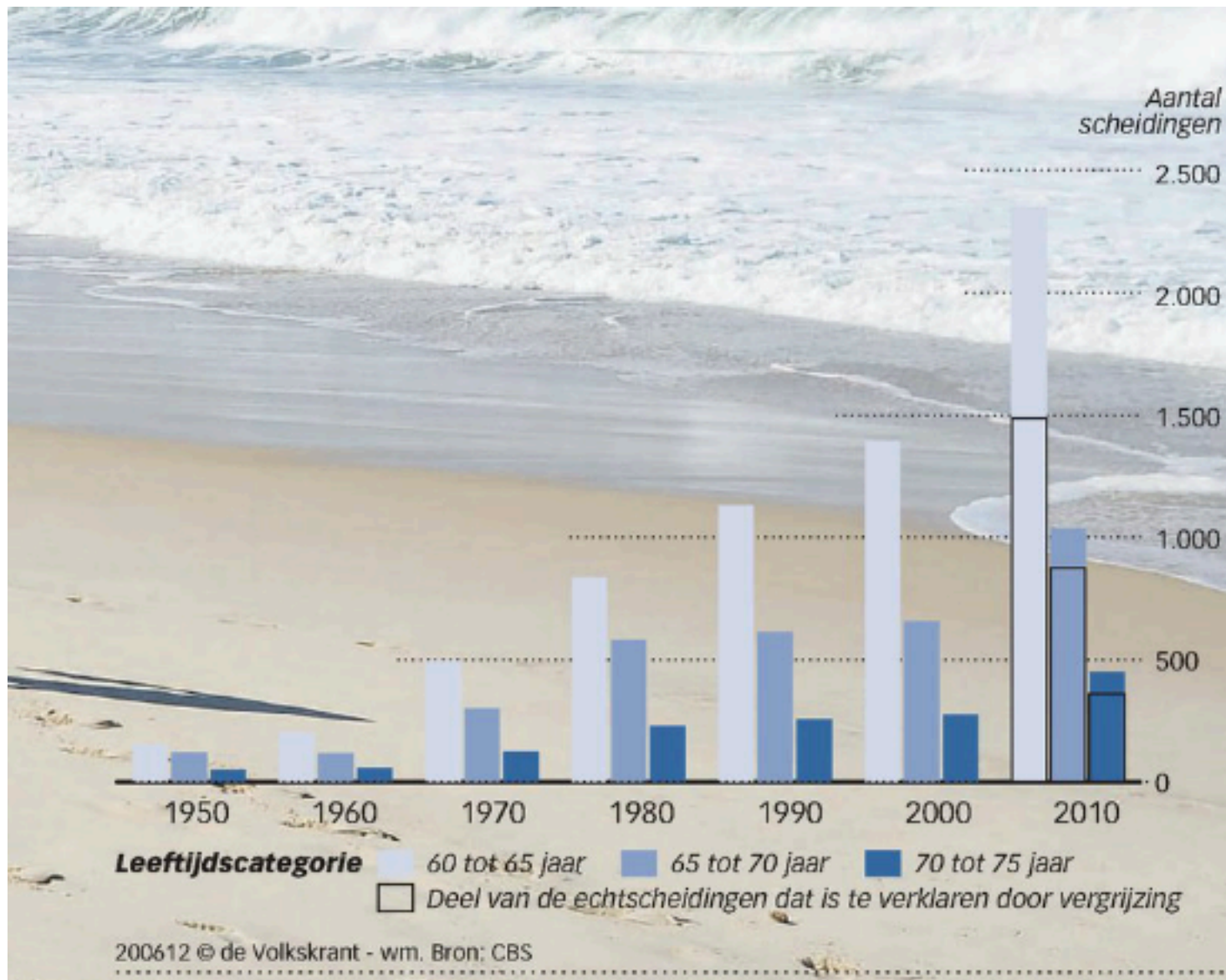




Reken uit en Leg uit
5^e bijeenkomst
woensdag 20 juni 2012
monica wijers en vincent jonker



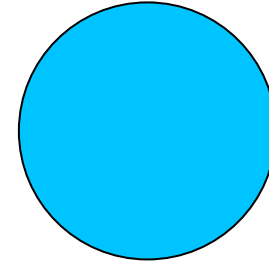
SNELSTE FIETS SCHAATSER JAN BOS KLOPT WIELRENNER THEO BOS



Meer dan 130 kilometer per uur moet hij halen, de fiets die de TU Delft en de VU Amsterdam dinsdag in de Rotterdamse haven presenteren. Als aandachtstrekker racete schaatser Jan Bos met de fiets tegen zijn broer,

sprinter Theo Bos. Dit najaar hopen studenten met de vernieuwde tweewieler het wereldrecord snelfietsen te breken. De voortekenen zijn gunstig: Jan won. Geheel volgens plan. Foto Raymond Rutting / de Volkskrant





deel 0

WAT DEDEDEN WE DE 4^E KEER?

samengevat

- Tussentoetsje
- Hele moeilijke procentensommen
 - ‘formules’
 - Vermenigvuldigfactor
 - NB. Nog net maakbaar, maar: hoe leg je het uit?

en wat vanmiddag

1. Tussentoetsje

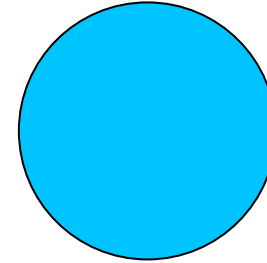
2. Huiswerk

- rekenbeter
- *uitleg metriek (meenemen)*
- lezen stuk verhoudingstabel (uitgedeeld)
- opdrachten bij IIn-werk (uitgedeeld) maken

3. Procenten en verhoudingen

4. Meten en kommagetallen

5. Vooruitblik en huiswerk



Deel 1

TUSSENTOETSJE

Wat opvalt

- Gemiddeld (ruim)voldoende
- Procedures meestal bekend en juist toegepast

Maar

- Notatie niet altijd duidelijk/volledig
- Slordigheidsfouten (lezen!, rekenen)
- Weinig flexibel rekenen zichtbaar
- Weinig gebruik modellen

Vraag 1a

- $5 \times 36 + 74 \times 5$

Met eigenschappen van bewerkingen en getallen:

$$5 \times 36 + 5 \times 74 = 5 \times 110$$

Vraag 1b

- $2 \frac{1}{4} : 4 \frac{1}{2}$

Zie je iets aan deze getallen?

Helpt dit? $2,25 : 4,50$

Regels toepassen met breuken

$$9/4 : 9/2 \text{ (zie je iets?)}$$

$$9/4 \times 2/9 = 1/2$$

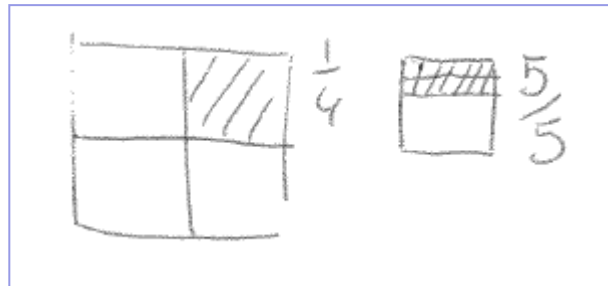
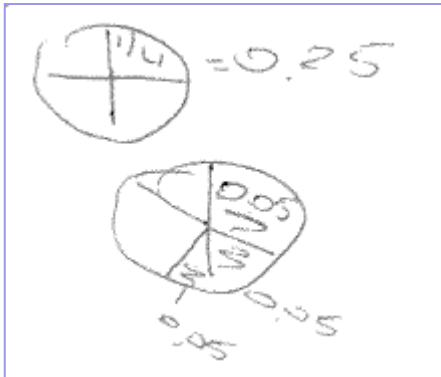
Reflectie! had je dat kunnen weten?

Vraag 2

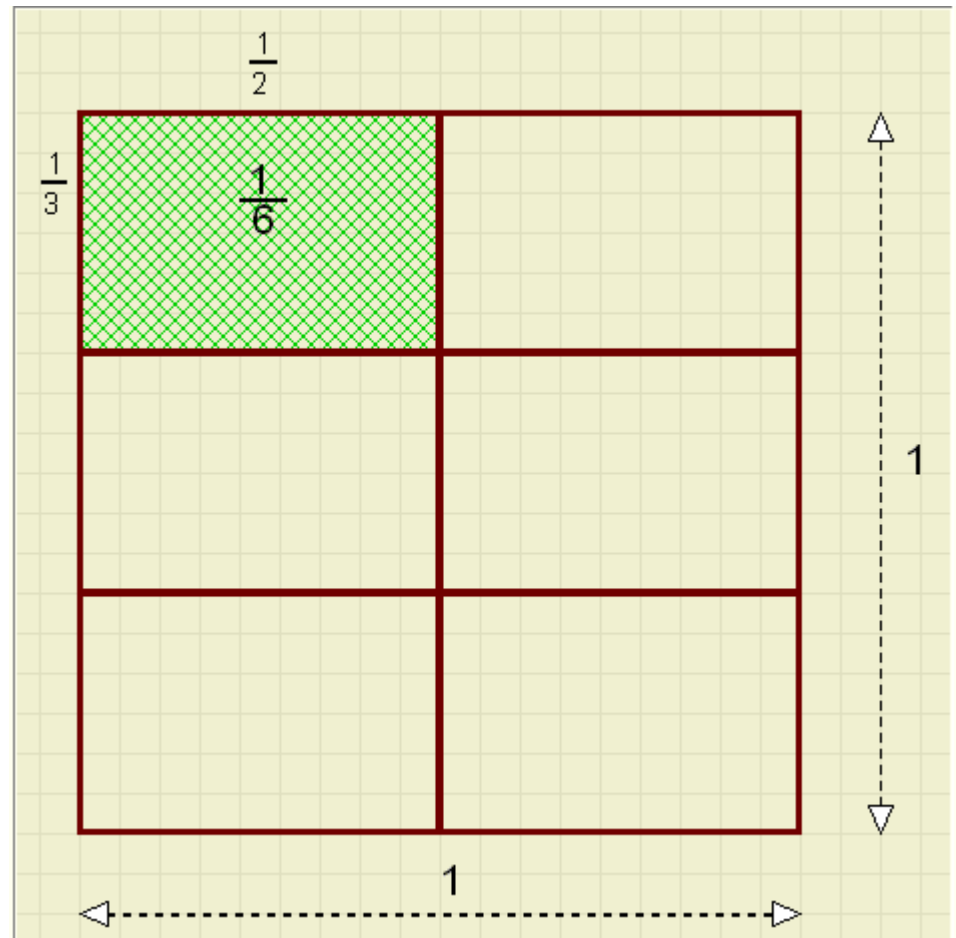
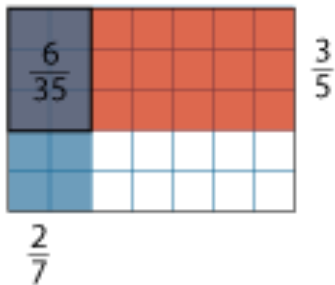
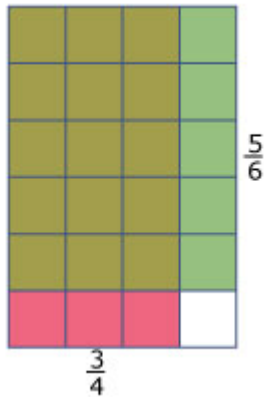
Postzegelverzameling: $\frac{1}{4}$ deel uit buitenlandse zegels. Daarvan $\frac{3}{5}$ deel afgestempeld. Welk deel afgestempelde buitenlands?

- Kommagetallen past niet echt bij context
- Aantal kiezen -> daarmee rekenen
- Model maken van de situatie – niet van de losse getallen!
- Formeel niveau: $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$

Modellen bij vraag 2



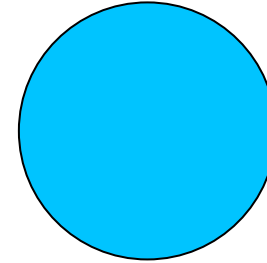
Oppervlakte- of rechthoeksmodelmodel



Vraag 3

In 2012 € 102,50 **per maand**. Dat is een stijging van € 36,- **per jaar** ten opzichte van 2011. Met hoeveel procent gestegen tov 2011?

- Lezen en rekenwerk organiseren
- Jaar of maand (kan allebei!)
 - Van: €99,50 naar €102,50.
 - Stijging: €3,00 tov €99,50 (dus ongeveer 3%)
- Ook hier: reflectie!



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](#)

Hoe staan we ervoor?

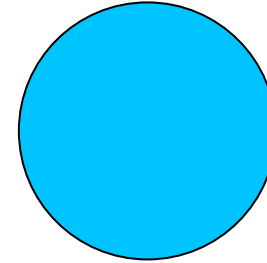
[Mijn groepen](#) > Deelnemers

Deelnemers van de groep: rocmn

naam	week aantal	week goed	week cijfer	week tijd	totaal aantal	totaal goed
wijers, monica	15 van 15	14	9,3	1555 s.	956	870
, Paul	15 van 15	13	8,7	427 s.	84	79
, M	12 van 15	12	8,0	1564 s.	322	289
, Rob	15 van 15	10	6,7	762 s.	81	59
, Henny	12 van 15	8	5,3	736 s.	90	72
, woud	10 van 15	8	5,3	1770 s.	117	91
, Han	9 van 15	7	4,7	667 s.	78	61
, Tanja	9 van 15	6	4,0	309 s.	81	61
Domacassé, Silvio	11 van 15	6	4,0	483 s.	41	22
, Martijni	9 van 15	6	4,0	691 s.	75	65
, basl	9 van 15	5	3,3	161 s.	80	65
, Marjolein	6 van 15	5	3,3	898 s.	72	62
, reyhan	6 van 15	4	2,7	896 s.	96	73
, George	6 van 15	2	1,3	94 s.	144	107
, Thea	3 van 15	2	1,3	101 s.	100	75
, marja	0 van 15	0	0,0	0 s.	63	56
, Don	0 van 15	0	0,0	0 s.	48	43

verhoudingstabel

Achtergrond
Opgaven In werk



Deel 3

PROCENTEN EN VERHOUDINGEN

Beetje achtergrond en didactiek bij verhoudingen en procenten

Leerlijn

Aanpak

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

**Toe- en afname
(geheel +/- deel)**
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 ook met 5% -> **1% aanpak**
verhoudingstabel
Schattend/globaal
deel-geheel problemen

Hoe leg je het uit?

15% van €320

- Maak (klein) verhaaltje
- Visualiseer
- Los op, op (minstens) twee manieren
 - Concreet bijv met een plaatje
 - Formeel

Tijdens de spinningles geeft de hartslagmeter van Kees de volgende twee getallen weer.

150
75%

← de actuele hartslag (= hartslag NU)

← het percentage van de maximale hartslag

In dit geval is het getal 150, 75% van de maximale hartslag.
Wat is de maximale hartslag die Kees voor zichzelf heeft ingevoerd?

Hoe doe je dit?
Hoe leg je het uit?

aanpak





Visualiseren met strook

- Weet je wat 100% is? Ja, teken strook en schrijf erbij
- Nee: van welk(e) waarde weet je het percentage? Teken!
- Wat wordt gevraagd?



aanpak

Rekenen in verhoudingstabel (1)

		$\div 3$		$\times 4$	
					
hartslag	150		50		2
percentage	75%		25%		100%
					
		$\div 3$		$\times 4$	

aanpak

Rekenen in verhoudingstabel (2)

		$\div 75$	$\times 100$
hartslag	150	2	200
percentage	75%	1%	100
		$\div 75$	$\times 100$

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)

Verhoudingen overal

Waar allemaal?

Geef vb van verhoudings situaties

Contexten

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

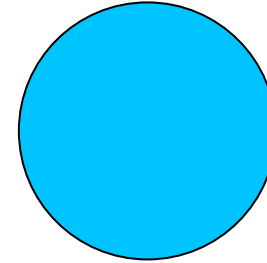
Typeer de oplossingen

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



deel 4

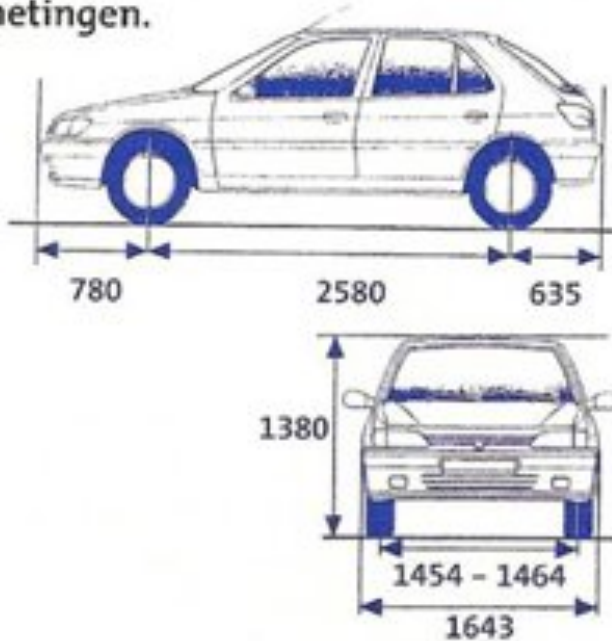
METEN EN KOMMAGETALLEN

meetactiviteit

Plak een vierkante meter op de vloer

voorbeeldopgave

3 Afmetingen.



- Kijk naar de tekening van de auto. Welke maten horen erbij?
Kies uit: centimeters en millimeters.
- Wat is de hoogte van de auto in centimeters?
- Hoe hoog is de auto in meters?
Kun je over de auto heen kijken?
- Hoe lang ben je in centimeters?
- Hoe lang ben je in meters?

Voorbeeldopgave

7 Schrijf de goede woorden in je schrift.

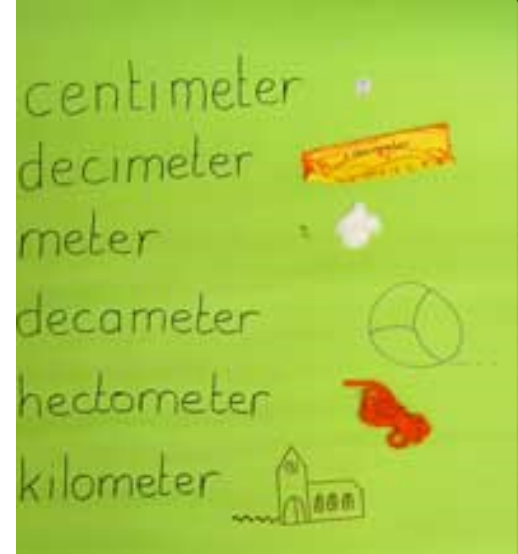
Kies uit: centiliter, liter, milliliter, kilometer, millimeter, seconden, minuut, uur, gram en kilogram.

- a De hartslag van de zieke is 74 slagen per
- b De ambulance rijdt met een snelheid van 120 per
- c De hoesttablet weegt nog geen 0,1
- d Door jouw lijf stroomt ongeveer 5 bloed.
- e Na drie dagen koorts is het gewicht van de patiënt 1,5 afgenomen.
- f Je moet deze injectie op de nauwkeurig geven.
- g Morgen om 5 uur ben ik weer bij u, dus tot over 24
- h Hier is een glaasje vers sinaasappelsap.
Dat is 20 gezondheid!
- i Ik moet enkele mijn adem inhouden van de dokter.



Kern

- Maten betekenis geven
 - een deur is ongeveer 2 m hoog
 - hoe groot is een decimeter?
 - zelf meten
- Reconstructie van relaties tussen maten, vanuit bekende, **veelvoorkomende** relaties, in combinatie met de steeds terugkerende **voorvoegsels**



Veelvoorkomend

- Lengte

km – m – (dm) - cm – mm

- Inhoud (vloeibaar)

kubieke meter - L – dL – cL – mL

1 liter = 1 kubieke decimeter

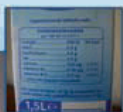
- Gewicht

(ton) - kg – g – mg

.....en de relaties hiertussen.....

GROOT

kilogram
 hectogram
 decagram
gram
 decigram
 centigram
 milligram
 microgram



kiloliter
 hectoliter
 decaliter
liter
 deciliter
 centiliter
 milliliter

giga G miljard

mega M miljoen

kilo k duizend

hecto h honderd

deca da tien



deci d tiende

centi c honderdste

milli m duizendste

micro μ miljoenste

nano n miljardste

klein



kilometer
 hectometer
 decameter
meter
 decimeter
 centimeter
 millimeter
 micrometer

gigabytes

megabytes

kilobytes

byte



seconde

milliseconde

microseconde

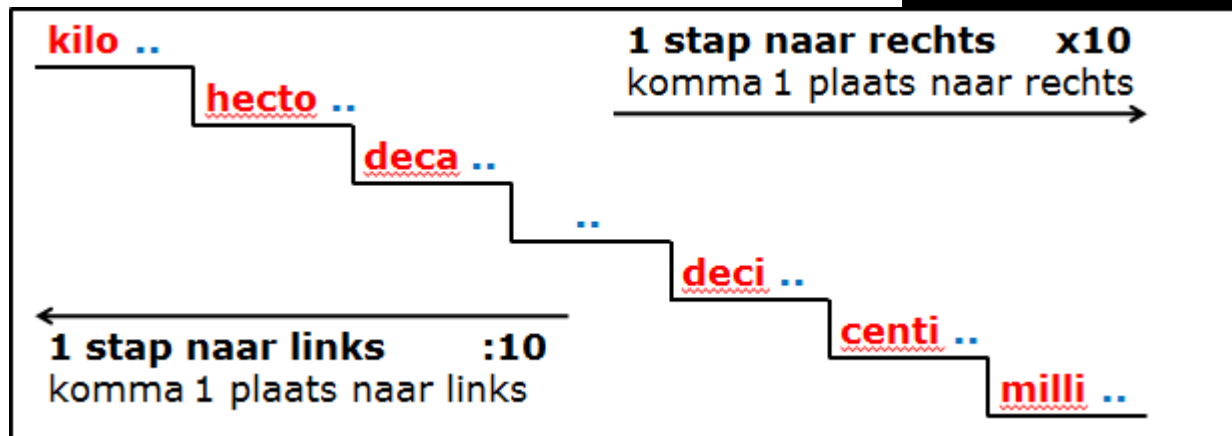
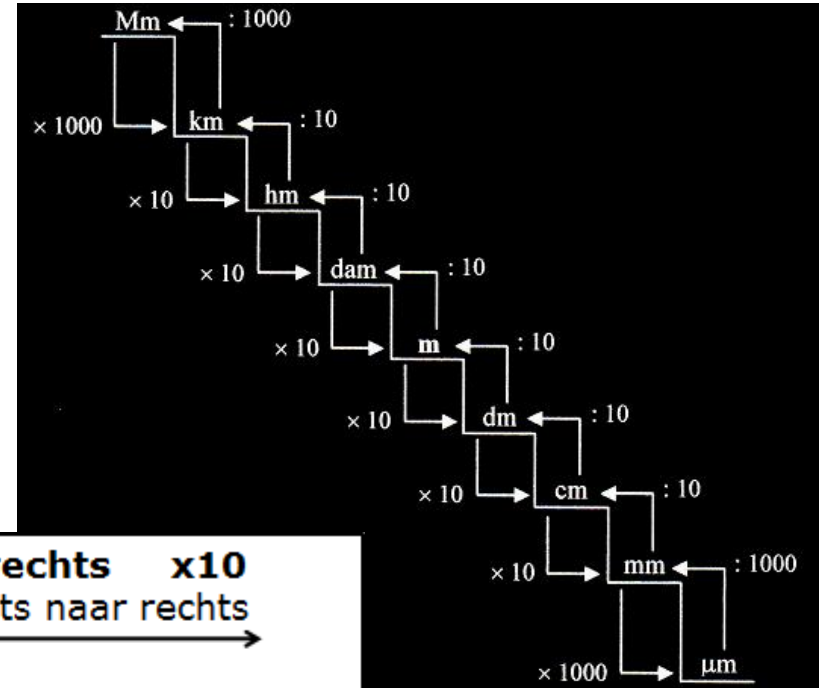
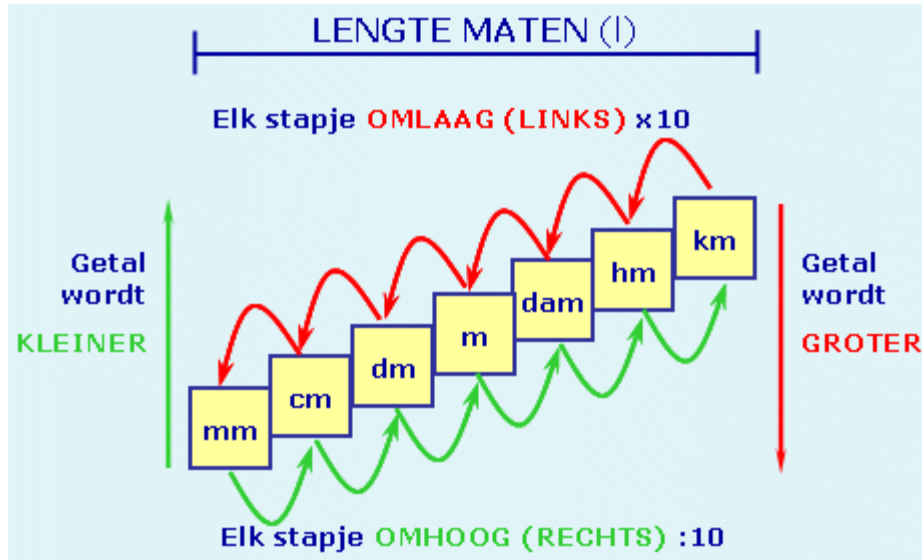
nanoseconde



TAL Bovenbouw
 Freudenthal Instituut
 Universiteit Utrecht
 www.fi.uu.nl

Wat gebruik je zelf bij de uitleg?

Liever niet alleen trapjes



Lengte – opp - inhoud

Tip:

reken eerst de lengtematen om naar
de gewenste eenheid

Rekenbeter 3F

Madurodam is Nederland in het klein: schaal 1 op 25. Een jeugdig bezoeker heeft een flesje frisdrank in haar hand.

Het flesje heeft een inhoud van 500 ml. In Madurodam staat net zo'n meisje. In het klein natuurlijk. Ze heeft ook zo'n flesje in haar hand. Hoeveel ml zit er in het Madurodamse flesje?

Ongeacht
de vorm!

Het echte flesje bevat 500 ml.

Bij inhoud worden de maten $25 \times 25 \times 25$ maal
zo klein.

Je deelt de inhoud dus drie keer door 25.

$500 : 25 : 25 : 25 = 20 : 25 : 25 = 0,8 : 25 = 0,032$
ml.

Afgerond: 0,03 ml.

Dat zijn maar een paar druppels.

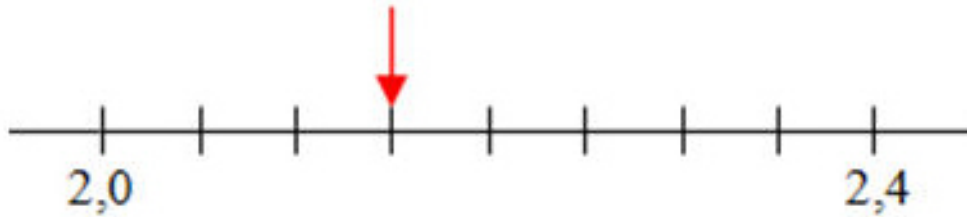
Sommen uit toetsen

Bij meten komen vanzelf de
kommagetallen

Kaal zonder rm

- $1,99 + 0,2$
- $8 - 1,25$
- $3,50 : 0,50$
- $9 \times 0,25$
- $0,25 \times 0,3 \times 4$
- $35,35 : 7$
- $60 : 0.15$

2F - VO



Welk getal hoort bij de pijl?





Hoeveel meter lint is minstens nodig om dit cadeau zo in te pakken?

meter



Citroen ijs

Ingrediënten

1,5 dl citroensap

geraspte schil van 1 citroen

175 gr suiker

3,5 dl slagroom

3,5 dl melk

Naomi maakt citroenijs.

Haar maatbeker geeft alleen milliliters aan.

Hoeveel milliliter melk moet ze afmeten?

ml





Het water in het zwembad is 1 meter 20 diep.

Hoeveel liter water zit er in het zwembad?

liter

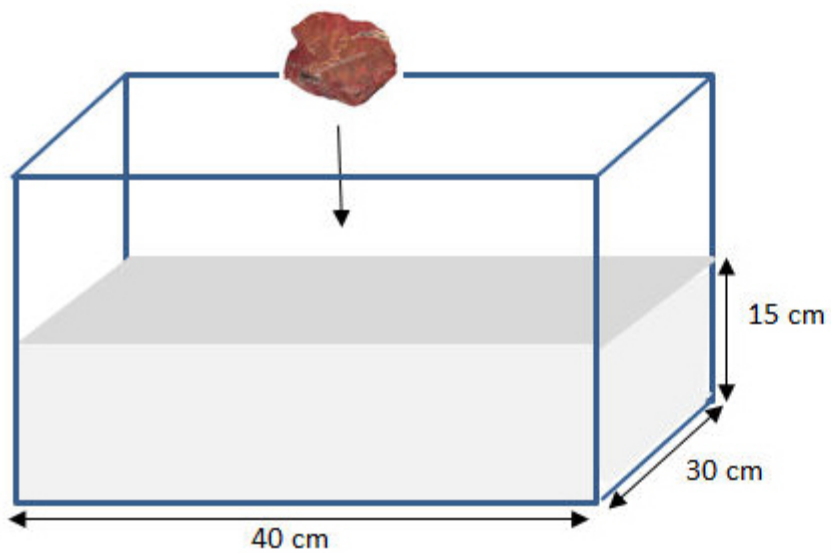


De lengte van een achtbaan is 900 meter.
Een ritje duurt 45 seconden.

Wat is de gemiddelde snelheid in kilometer per uur?

| kilometer per uur





Om het volume van een steen te meten legt Sylvia een steen in deze bak water.

Het water stijgt met een halve centimeter.

Hoeveel liter is het volume van de steen?

liter



Uitwerking inleveren

Een gemeente heeft deze winter 1200 ton strooizout in voorraad.

De hoeveelheid zout bij een strooibeurt is 10 gram per m^2 .

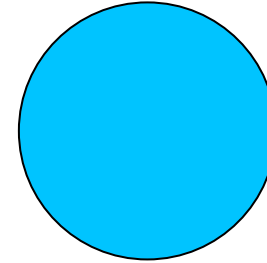
In deze gemeente hebben de wegen een totale lengte van 800 km.

De breedte van de wegen is gemiddeld 5 meter.

Hoeveel keer kunnen de wegen gestrooid worden?

keer





Deel 5

VOORUITBLIK & HUISWERK

Volgende keer

- Toets maken (ca. 1 uur)
- Toets bespreken
- Rondvraag
- Evaluatie cursus