



Reken uit en Leg uit
5^e bijeenkomst
maandag 4 maart 2013
monica wijers en vincent jonker

Routeplanner

- Haast 7.500 biochemische reacties in kaart gebracht
- Dat is zo'n 90% van het totaal
- 10 jaar geleden 'bedacht'

6.372



1.000 meter: 2.38,73 (bij oude nationale record 2.41,30)



Polstokhoogspringen: 5,40 meter (5,40 meter)

Puntenberekening

De punten worden als volgt berekend:

- Punten = $\text{INT}(A \cdot (B - P)^C)$ voor baanonderdelen
- Punten = $\text{INT}(A \cdot (P - B)^C)$ voor veldonderdelen

A, B en C zijn parameters die per discipline verschillen, zoals is te zien in de tabel hieronder. P is de prestatie van de atleet in eenheden zoals deze in de laatste kolom staat weergegeven.

| Event | A | B | C | Eenheden |
|--------------|----------|------|-------|-------------|
| 100 m horden | 9,23076 | 26,7 | 1,835 | seconden |
| Hoogspringen | 1,84523 | 75 | 1,348 | centimeters |
| Kogelstoten | 56,0211 | 1.5 | 1,05 | meters |
| 200 m | 4,99087 | 42,5 | 1,81 | seconden |
| Verspringen | 0,188807 | 210 | 1,41 | centimeters |
| Speerwerpen | 15,9803 | 3,8 | 1,04 | meters |
| 800 m | 0,11193 | 254 | 1,88 | seconden |

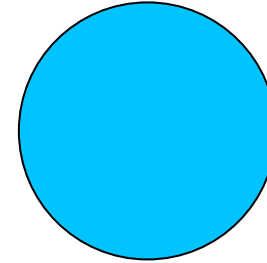
SNELSTE FIETS SCHAATSER JAN BOS KLOPT WIELRENNER THEO BOS



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

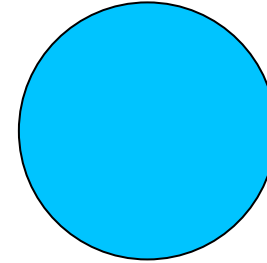
WAT DEDEN WE DE 4^E KEER?

samengevat

- Allerlei procentensommen
 - Onder andere 6 verschillende typen
 - Gebied van verhoudingen in kaart
 - Moeilijke procentensommen voor thuis

en wat vanmiddag

1. Proeftoetsje
2. Huiswerk
 - rekenbeter
 - *uitleg metriek (meenemen)*
3. Verhoudingen (kort)
4. Meten en kommagetallen
5. Vooruitblik en huiswerk



Deel 1

PROEFTOETSJE

Maak uitgedeelde toetsje

werk zo duidelijk mogelijk
we kijken het samen na

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

$$9/4 : 9/2 \text{ (zie je iets?) of } 9/4 : 18/4$$

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

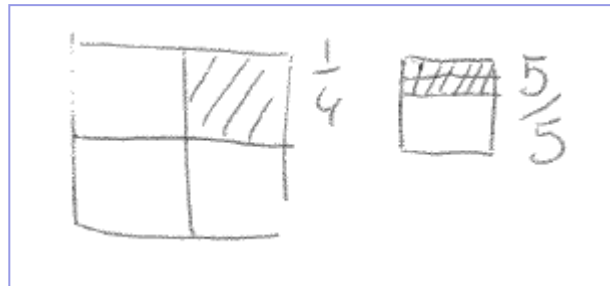
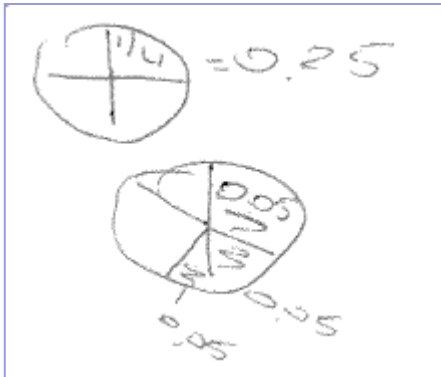
Reflectie! had je dat kunnen weten?

Vraag 2

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

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

Modellen bij vraag 2



| |
|--|
| |
| |
| |
| |

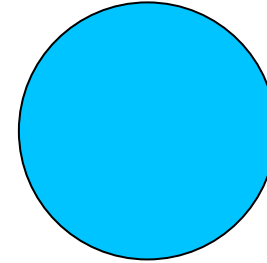
| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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!

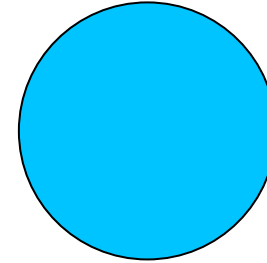
[Vertel het door!](#)

[Jouw gegevens](#)

[Afmelden](#)

Metriek stelsel

Bij onderwerp meetkunde



Deel 3

VERHOUDINGEN (KORT)

Typeer de oplossingen

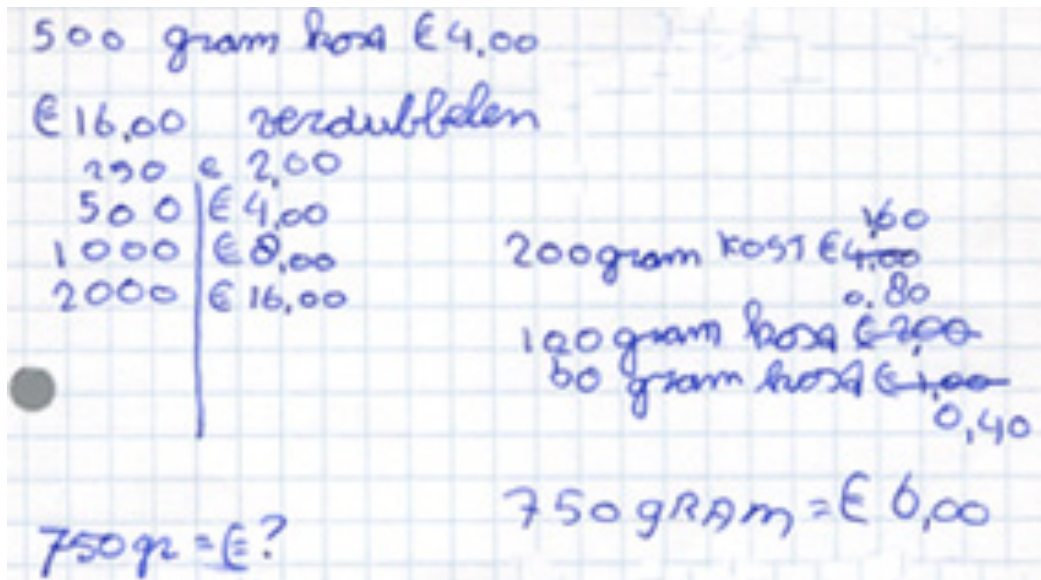
300 gram rijst voor 4 personen, hoeveel rijst is nodig voor 6 personen?

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

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

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

Van systematisch noteren naar tabel



| | | | | | | | |
|-------------|-----|------|------|------|------|------|------|
| Gewicht (g) | 500 | 1000 | 2000 | 200 | 100 | 50 | 750 |
| Prijs (€) | 4 | 8 | 16 | 1,60 | 0,80 | 0,40 | 6,00 |

Van lang (hoofdrekenend) naar kort (via 1)

benzineverbruik

De boordcomputer van een auto geeft aan dat de auto voor elke 100 kilometer gemiddeld 6,25 liter benzine nodig heeft. In de tank van deze auto past 45 liter benzine.

Hoeveel kilometer kan de auto rijden met een volle tank benzine?

kilometer





Snelheid

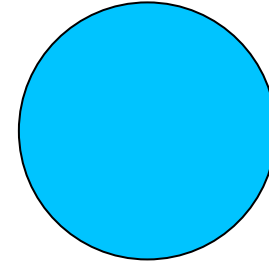
Vorige week fietste Marloes vanaf dit bord in 40 minuten naar Ijmuiden.

Vandaag fietst zij vanaf dit bord naar Zandvoort.

Hoe lang moet zij vandaag fietsen?

minuten





deel 4

METEN EN KOMMAGETALLEN

meetactiviteit

Bepaal in 2-tallen
(zo nauwkeurig mogelijk)
de inhoud van dit lokaal

terugblik

Wat komt hier allemaal bij kijken?

Kern metriek

- 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

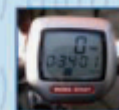


seconde

milliseconde

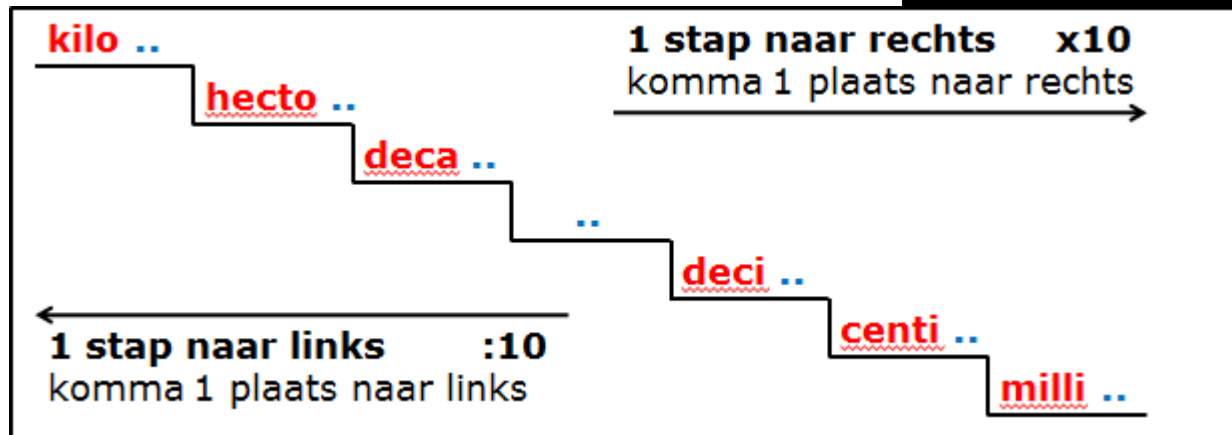
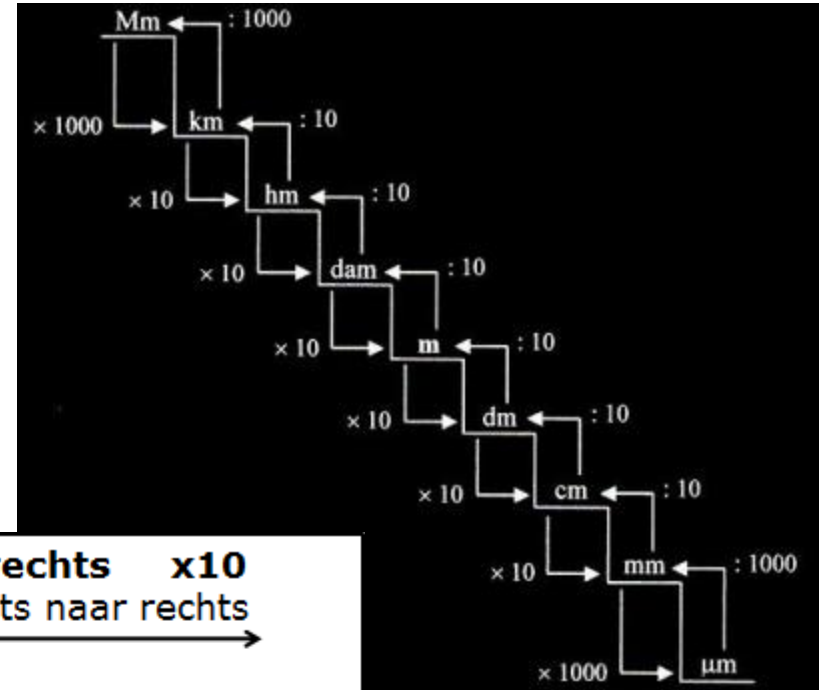
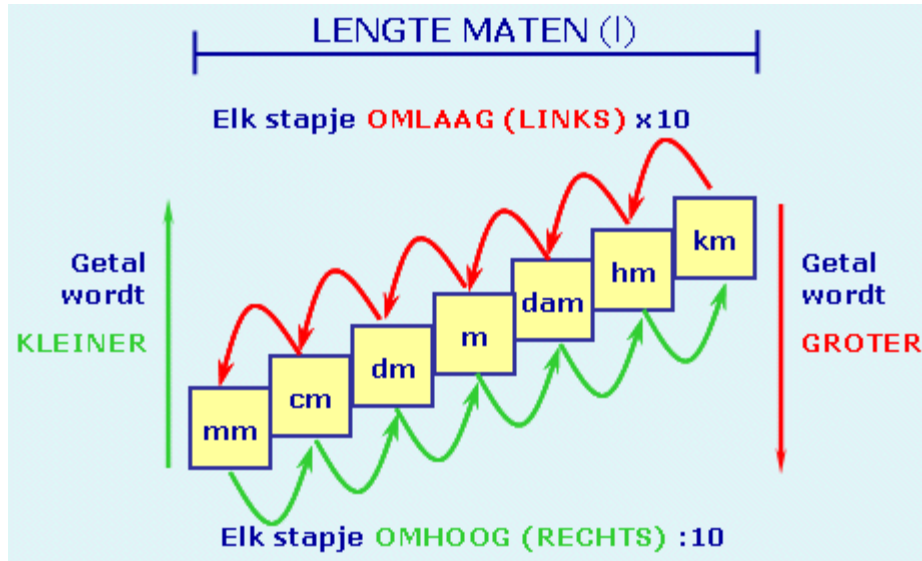
microseconde

nanoseconde



Wat gebruik je zelf bij de uitleg?

Liever niet alleen trapjes



opgaven

Weet je het nog?

- Hoe van kubieke maten naar liters (of v.v.)?
- 1 ton
- 1 hectare

Lengte – opp - inhoud

twee formules kennen

Tip:

reken eerst de lengtematen om naar
de gewenste eenheid

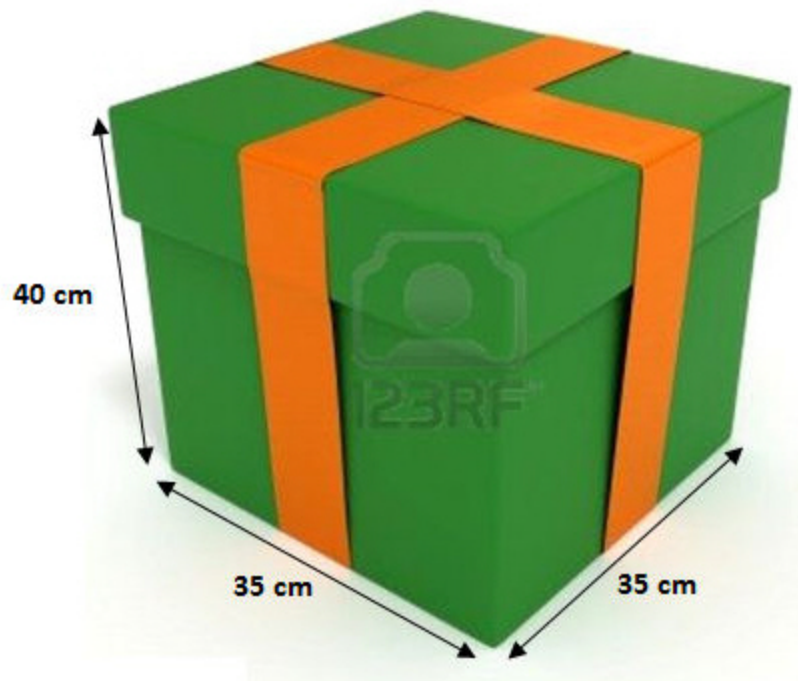


Het water in het zwembad is 1 meter 20 diep.

Hoeveel liter water zit er in het zwembad?

liter





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

meter



strooizout

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



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?

uitwerking

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.

kommagetallen

Bij meten komen vanzelf de
kommagetallen

Andersom: maak er geld van

2F - VO

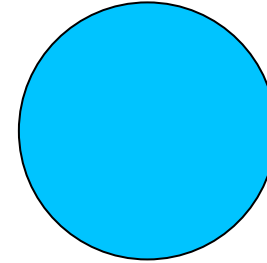


Welk getal hoort bij de pijl?



Kaal zonder rm

- $1,99 + 0,2$
- $8 - 1,25$
- $3,50 : 0,50$
- $9 \times 0,25$
- $0,25 \times 0,3 \times 4$
- $35,35 : 7$
- $60 : 0,15$



Deel 5

VOORUITBLIK & HUISWERK

Volgende keer

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