

Opleiding docent rekenen MBO

Groep ID-1

9 januari 2015

Bijeenkomst 4

Inhoud

1. Introductie
2. Zwakke rekenaars & ERWD
3. Lunch
4. Onderzoek
5. Meten
6. Huiswerk en afsluiting

1

Introductie

Portfolio's

- Feedback gekregen op:
 - Startpagina
 - Rollen: zelfbeoordeling – doelen – ontwikkeling
 - Huiswerk: kladpapier, leerlijnen,
- Nieuwe doelen stellen
- Eindbeoordeling: aan het eind van de opleiding (na 6e keer)

NB onderzoek apart

2

Zwakke rekenaars & ERWD

Portfolio huiswerk

- Voer gesprek met een zwakke rekenaar aan de hand van een of meer opdrachten. Wat zijn zijn/haar problemen? Hoe kun je deze student ondersteunen?
- Maak kort verslag.

NB. Deze opdracht kun je combineren met die voor meten (zie aan eind)

LUNCH

ONDERZOEK

planning

Wanneer?	Wat?
19 september	Onderwerp en groep kiezen, onderzoeksvraag
10 oktober	Plan in grote lijnen meenemen (klaar 30/10)
14 november	Feedback op plan & instrumenten
9 januari	Uitvoering onderzoek (dec+jan+feb?)
6 februari	Onderzoek af, resultaten verwerken
13 maart	Verslag af , werken aan presentatie
17 april	presentaties

aan de slag

- Vragen aan elkaar
- Vragen voor begeleiders
- Verder in eigen groep
 - Volgende stappen
 - Planning op schema?
 -

METEN

Hoe groot is

- <http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03029/>







Waar denk je aan bij

- Meter
- Km
- Kg
- dl

andersom

Vul de juiste eenheid in

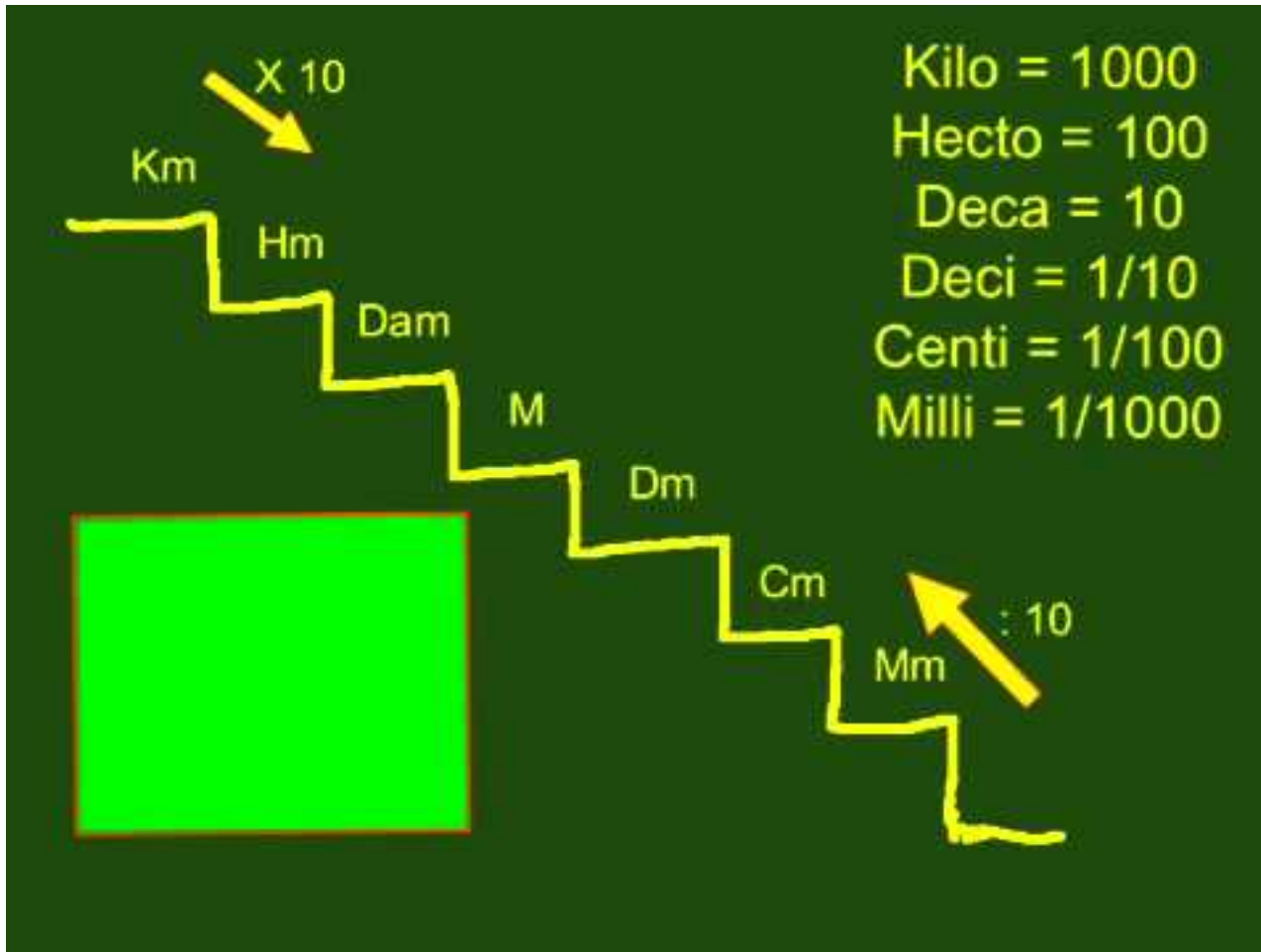
- De lengte van een A4'tje is ongeveer 300
- De inhoud van een lokaal is ongeveer 300
- De omtrek van een eenpersoonsbed is ongeveer 5,8
- Een liter pak appelsap weegt ongeveer 1.000
- De omtrek van de aarde is ongeveer 40.000
- De oppervlakte van een eettafel is 1,5
- De inhoud van een wedstrijdzwembad is ongeveer 2.500
- Een pak macaroni weegt 0,45

Nog een (weet)oefening (zoefi)

- <http://www.fi.uu.nl/zoefi/cito/voorbeeld.php?zoef=8323>

METRIEK STELSEL

Opdracht 1



Zie uitgedeelde opdracht

Bekijk alle respresentaties

Kies er een uit en bekijk die in detail

aandachtspunten

- Draagt visualisering bij aan:
 - Kunnen gebruiken van relaties tussen eenheden
 - Opbouwen en gebruiken van referentiematen
 - Inzicht in het metriek stelsel
 - Omrekenen tussen de verschillende systemen (zoals kubieke maten en litermaten)
 - Doorzien van de samenhang tussen de systemen voor lengte, oppervlakte en inhoud
- Zou jij deze visualisatie zelf gebruiken?

Bespreken

- Sterke en zwakke punten visualisaties
- Tips voor de onderwijspraktijk

MATEN IN DE COE

Gangbare maten?

- Ton wel/niet
- Hectare wel/niet
- Are wel/niet
- Pond wel/niet
- Ons wel/niet
- Mud wel/niet
- cc wel/niet

Opdracht

- Als je maten mocht schrappen, welke maten houd je dan over?
Welke omrekeningen vind je belangrijk?
 - Voor 2F ‘burgerschap’
 - Voor het beroep

veelvoorkomend

- Lengte

km – m – (dm) – cm – mm

- Inhoud (vloeibaar)

kubieke meter - L – dL – cL – mL

1 liter = 1 dm³

1 m³ = 1000 liter

- Gewicht

ton - kg – g – mg

Leerlijn meten

-grote stappen-
belangrijkste fasen



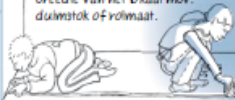
Basisleerlijn meten

Groep 5-8

slo

Toenemend
maatbesef en
inzicht in ons
maatstelsel

Lengte:
het bepalen van de lengte of
breedte van het lokaal mbv.
duimstok of rolmaat.



Praktisch meten met behulp van instrumenten

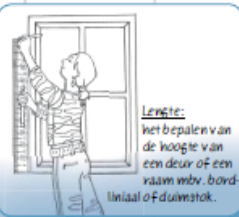
Gewicht:
het bepalen van het ge-
wicht van objecten mbv.
keukenweegschaal



Inhoud:
het bepalen van de
inhoud van
bekers en
verpakkingen
mbv maat-
bekers.



Oppervlakte:
het bepalen van de oppervlakte
van platte objecten zoals een
onderzetterje mbv.
voostervtransparant.



Lengte:
het bepalen van
de hoogte van
een deur of een
raam mbv. bord-
linaal of duimstok.



Lengte en inhoud:
alle kleine maten op een rij

m	dm	cm	mm
l	dl	cl	ml

Koppeling aan referentie maken.

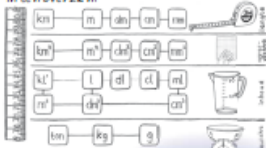
Gewicht:
de voornaamste maten op een rij

ton	kg	g
-----	----	---

Koppeling aan referentie maken.



Lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht:
integratie van de afzonderlijke stelsels
in één overzicht



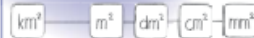
Reconstructie van ons maatstelsel

Inhoud:
verkenning van de "kubieke maten"



Koppeling aan referentiematen

Oppervlakte:
alle kleine maten op een rij;
uitbreiding naar km²



Koppeling aan referentie maken.



Gewicht:
eenvoudige herleidings-
opgaven in een context.



Soraya koopt
6 pakken koffie
van 250 g.
Hoeveel kg. is dat?

Inhoud:
beveelenvan en berekenen van de
inhoud van rechthoekige vormen.



Het aquarium is
40 cm breed, 100 cm
lang en 60 cm hoog.
Hoeveel liter water
gaat erin?

Inhoud:
eenvoudige herleidingsopgaven in
een context.



Hoeveel flesjes
van 50 ml kun je
leeggieten in 1 liter?

Redeneren en rekenen met maten

Lengte:
eenvoudige herleidingsopgaven in
een context.



Hoeveel meter is het nog lopen
naar het strand?

Oppervlakte:
beveelenvan en berekenen van de
oppervlakte van rechthoekige landjes e.d.



Hoeveel m² is de
oppervlakte van
dit landje?

Oriëntatie op
samen gestelde
grootheden als
snelheid en
dichtheid

Meten via
statistisch
onderzoek



Afbeelding boven: twee maatlaten
De bovenste is een Egyptische maatlat
van ongeveer 3500 jaar oud (uit de tijd
van Toetanchamon) met een lengte van
1 Egyptische el die overeenkomt met 52
vingers.
Aan de bovenkant te zien hoe de
vinger nog werkt: evenredig in
tweelids, in Griekse, Romeinse, enzovoorts.
De onderste maatlat is de bordmaat
die op vrijwel alle Nederlandse
buislaten voorkomt.

Toenemende

Meten via
vergelijken
en ordenen

Meten via
referentiematen

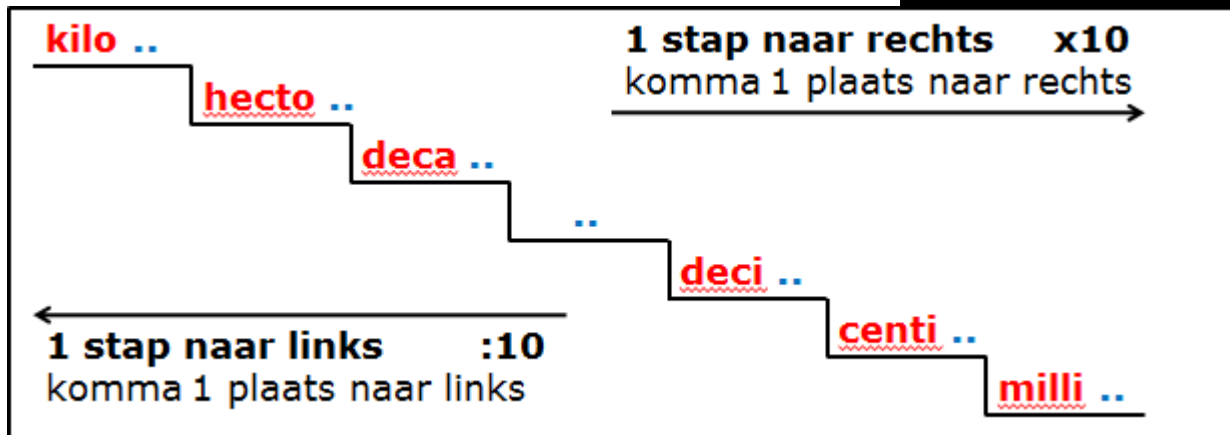
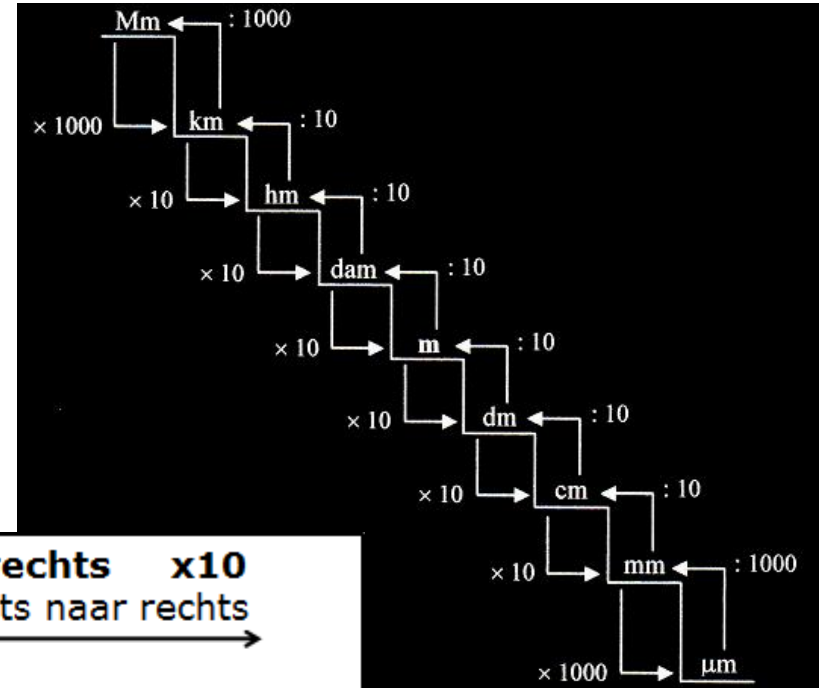
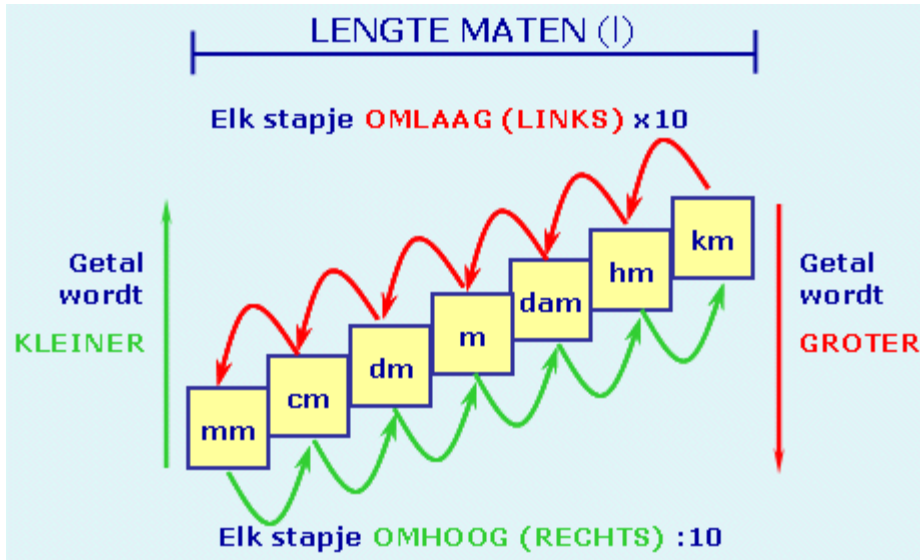
Besef van
'grootheid' als een
grondkenmerk van
objecten

Didactische modellen

- Concreet
 - Meetmateriaal (met 'schaallijn')
 - maatbeker, liniaal, weegschaal,
- Modelondersteund
 - Getallenlijn
 - Verhoudingstabel (samengestelde maten)
 - Referentiematen
- Formeel
 - Trappetjes



Liever niet alleen trapjes



PRACTICUMOPDRACHTEN METEN

- Twee kokers van een A4tje
- De oppervlakte van 1 liter water
- Losgeld
- Flat

Hoeveel losgeld?



Ontwerp een parkeerterrein voor deze flat.

Maak daarvan een schets of een tekening op schaal



Huiswerk portfolio

- Optioneel: Welke visualisering van het metriek stelsel gebruik je zelf? Geef een vakdidactische onderbouwing voor jouw keuze.
- Interview 1-3 zwakke studenten over de manier waarop zij omrekeningen binnen het metriek stelsel maken. (ander onderwerp mag ook). Welke kennis gebruiken ze? Wat helpt hen? Wat vinden ze lastig? Maak verslag van je bevindingen.