

# Opleiding docent rekenen MBO

Groep 2 Summa College

12 februari 2015

6<sup>e</sup> bijeenkomst

# Inhoud

1. Introductie
2. Terugkoppeling tips en tops
3. Portfolio
4. Onderzoek
5. Meten
6. Huiswerk en afsluiting

2

# Terugkoppeling tips en tops

# tips

- Portfolio
- Terugkoppeling huiswerk
- Eigen keuze
- Zwakke rekenaars

# tops

- Halve dagen
- Herkenbare problematiek
- Ruimte voor samenwerken
- Ruimte voor eigen inbreng
- Deskundigheid
- Praktische opdrachten

# Portfolio

# Portfolio's

- Feedback gekregen op:
  - Startpagina
  - Rollen: zelfbeoordeling – doelen – ontwikkeling
  - Huiswerk: kladpapier, leerlijnen, meetkundefles
- Nieuwe doelen stellen
- Eindbeoordeling: aan het eind van de opleiding (na 8e keer)

NB onderzoek apart

# Portfolio's

- Tussentijdse feedback en terugkoppeling naar Summa
- Uitstel tot 1 maart
- Nog mogelijkheid tot aanvullen en feedback tot 1 maart



# Praktijkgericht onderzoek:

# planning

Wanneer?	Wat?
6 november	Onderwerp en groep kiezen, onderzoeksvraag
24 november	Plan in grote lijnen meenemen
27 januari	Feedback op plan & instrumenten
27 januari maart	Uitvoering onderzoek (jan+feb)
6 maart – 30 maart	Onderzoek af, resultaten verwerken
30 maart	Verslag af , werken aan presentatie
1 mei	presentaties

# Onderzoeksplan

1. Probleemstelling  
aanleiding
2. Onderzoeksvraag + deelvragen  
klein, 'smart' en onderzoekbaar
3. Aanpak/Methode  
Hoe ga je het aanpakken?  
welke instrumenten?
4. Resultaten & conclusie of product

# Hans en Ger (Vincent)

- Hoe hebben leerlingen op de basisschool leren rekenen op papier?

# Mathijs, Erik, Werner, Theo (monica)

- Zou een webpagina met gestructureerde link naar extra oefenmateriaal helpen in differentiëren op niveau 4?

[https://sites.google.com/site/rek013040/  
onderzoeksvraag](https://sites.google.com/site/rek013040/onderzoeksvraag)

# Rens (Rinske)

- Welke voorspellende waarde heeft het gebruik van ff-trainen op het cijfer voor COE?

# Marie-Christine, Ad, Dirk, Frank (Monica)

- We zoeken naar een mogelijkheid om ontspanning in te passen, het leerrendement te verhogen in de klassensituatie door het creëren van eilandjes (safe havens).  
Omgekeerd leren toetsen in eilanden (Frank)
- <https://sites.google.com/site/eilandreverse2/home/praktijkonderzoek>
-

# Petro (Rinske)

- Welk gevoel/inzicht/kennis heeft een 3F leerling bij cijfers, eenheden en uitkomst?



# Kirsten en Mohammed (Rinske)

- Wat zijn de *juiste* werkvormen om tweedejaars niveau 2 verkoopmedewerkers goed voor te bereiden op het examen
- <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxraXJzdGVuZW5yZWt1bmVufGd4OjlxNjJkMjg4YzkyN2Y2NDA>
-

# Pieter, Kees, Koekoe (Rinske)

- Hoe kunnen we studenten voorbereiden op het examen? (specifiek examentraining

# vandaag

- Ruim gelegenheid tot verder werken
- Na een uur:
  - 5 minuten maximaal presentatie (vertellen) per groep wat je doet en hoe ver je bent

# METEN

# referentiematen

# Hoe groot is .....

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









# Maten en examens

- Selecteer alle opgaven die iets met meten of maten te maken hebben
- Wat komt vaak voor?
- Wat is moeilijk?
- Hoe besteed je aandacht eraan in de les?

# Waar denk je aan?

- Oefening met maten

# Waar denk je aan bij .....

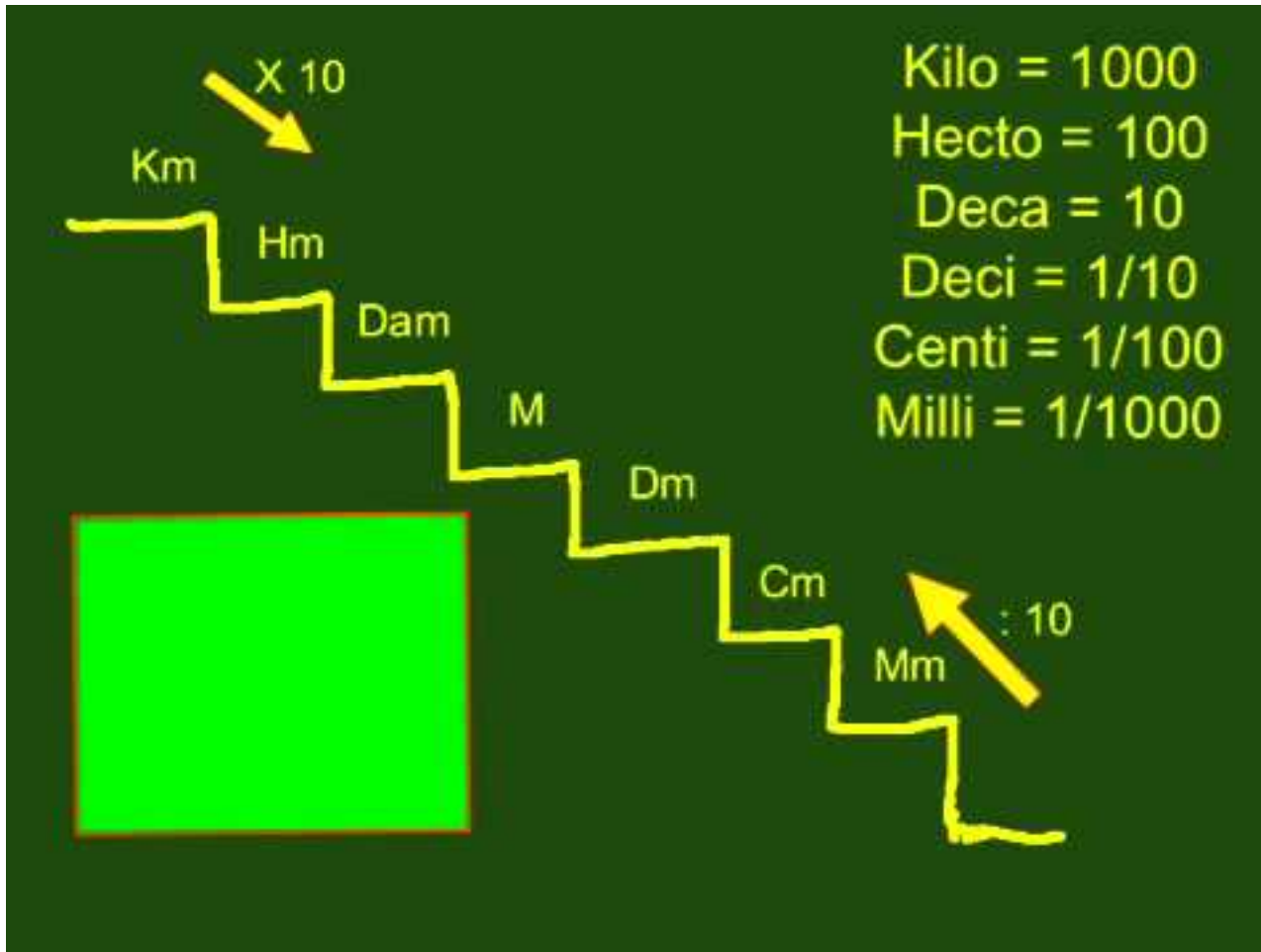
- Meter
- Km
- Kg
- dl

# 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 .....

# METRIEK STELSEL

# Opdracht 1



# 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

# Opdracht 2

- 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 dm<sup>3</sup>

- Gewicht

ton - kg – g – mg

# Nog een (weet)oefening (zoefi)

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

# Practicum

Demonstraties  
vragen

- 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





# Leerlijn meten

-grote stappen-  
belangrijkste fasen

# Opdracht leerlijn



# Basisleerlijn meten

## Groep 5-8

slo

Toenemend  
maatbesef en  
inzicht in ons  
maatstelsel

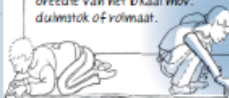


Meten via  
vergelijken  
en ordenen

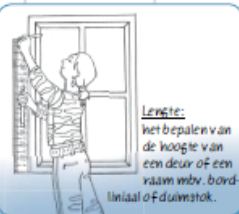
Meten via  
referentieobjecten

### Praktisch meten met behulp van instrumenten

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



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



**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.



### Reconstructie van ons maatstelsel

**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



**Lengte en inhoud:**  
alle kleine maten op een rij

m dm cm mm  
l dl cl ml

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?

Oriëntatie op  
samen gestelde  
grootheden als  
snelheid en  
dichtheid

Meten via  
statistisch  
onderzoek

### Redeneren en rekenen met maten

**Lengte:**  
eenvoudige herleidingsopgaven in  
een context.



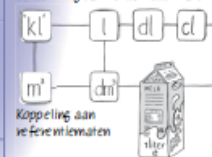
Hoeveel meter is het nog lopen  
naar het strand?

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



Hoeveel m² is de  
oppervlakte van  
dit landje?

**Inhoud:**  
verkenning van de "kubieke maten"



Koppeling aan  
referentiematen

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

km² m² dm² cm² mm²

Koppeling aan referentie  
maken.



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

Toenemende

# Huiswerk

Nieuwe portfolio-opdrachten:

- Meten – onderbouw keuze voor visualisering metriek stelsel en praat erover met studenten