

# Welkom bij: Oplossingen voor inzichtelijk begrijpen van het metriek stelsel in het primair onderwijs

## Begintaak: Invullen 7x7-matenschema

Kopieer dit A4'tje en vouw het over de  
rijpellijnen tot een driehoeksvormige  
driehoekige controlekaart

mg						
	cl					
		dm				
			meter			
				deca-		
					Honderd	
						D

**Klieven en kleven**  
Controlekaart

Met Sprongen Vooruit® Rekennetmaterialen oplossen, groep 5&6 Vervolg - Controlekaart: Klieven en kleven

JULIE MENNE INSTITUUT

Kopieer dit A4'tje en vouw het over de  
rijpellijnen tot een driehoeksvormige  
driehoekige controlekaart

			dg			
				dal		
					hm	
						Kilometer
				centi-		
						duizendste
						E,

**Klieven en kleven**  
Controlekaart

Met Sprongen Vooruit® Rekennetmaterialen oplossen, groep 5&6 Vervolg - Controlekaart: Klieven en kleven - Maak complete

JULIE MENNE INSTITUUT

We spelen zodadelijk Klieven en kleven. Maak alvast een controlekaart door het schema op het A4'tje verder in te vullen. Zet de kaart in elkaar zoals aangegeven. Deze kaart heb je bij dit spel nodig.

# Ingevuld en in elkaar gezet 7x7-matenschema

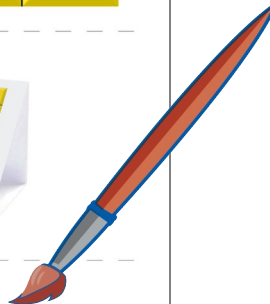


**Kleven en klevens**

D	H	T	E,	t	h	d
Duizend	Honderd	Tien	,	tiende	honderdste	duizendste
kilo-	hecto-	deca-	,	deci-	centi-	milli-
kilometer	hectometer	decameter	meter,	decimeter	centimeter	millimeter
km	hm	dam	m,	dm	cm	mm
kl	hl	dal	l,	dl	cl	ml
kg	hg	dag	g,	dg	cg	mg



Kopieer dit A4'tje en vouw het over de stippellijnen tot een driedimensionale driehoekige controlekaart





# Oplossingen voor inzichtelijk begrijpen van het metriek stelsel in het primair onderwijs

[I.Munting@juliemenneinstituut.nl](mailto:I.Munting@juliemenneinstituut.nl)

[J.Menne@juliemenneinstituut.nl](mailto:J.Menne@juliemenneinstituut.nl)



JULIE MENNE

INSTITUUT



# Agenda

- Begintaak: Invullen 7x7-matenschema
- De weg ernaartoe
- Lessen in de leerlijn Omrekenen



De weg ernaartoe: noem de  
twee hoofdkenmerken van  
ons getallensysteem



**Groep 1&2**



Tellen-en-rekenen  
Leren tellen, activiteiten met telbare hoeveelheden, erbij en eraf van 1 en 2 en splitsingen, activiteiten met getsymbolen



**Groep 3**

sprong

sprong is 10

**Groep 3**

sprong

hup

sprong is 10

hup is 1

**Groep 3&4**

sprong

grote hup

sprong is 10

hup is 1

**Groep 4**

grote sprong

grote hup

sprong is 10

hup is 1

grote hup is 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 of 9

**Groep 5**

reuzen-sprong

grote sprong

grote hup

sprong is 10

hup is 1

grote hup is 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 of 9

grote sprong is 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 of 90

reuzensprong is 100

**Groep 5&6**

H

T

E

4. Dicht-dichter-dicht

H	T	E
---	---	---

**Groep 6&7**

D

H

T

E

3. Dicht-dichter-dicht

D	H	T	E
---	---	---	---

**Groep 6&7**

E,

t

h

Dicht-dichter-dichtst

E t h

**Groep 6&7**

E,

t

h

Dicht-dichter-dichtst

E t h d

**Groep 6, 7&8**

D

H

T

E,

t

h

d

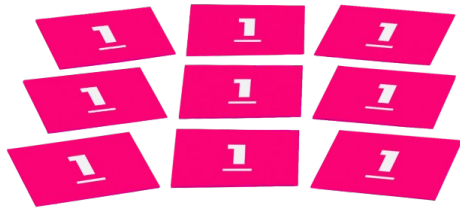




# Oefenmaterialen daarbij



# Gezelschapsspellen daarbij



**Groep 3**



**Groep 4**



**Groep 5**



# Gezelschapsspellen daarbij



**Groep 5**



**Groep 6**



**Groep 5**



**Groep 6**



# Gezelschapsspellen daarbij



# En nu dan, zorgvuldig opgebouwde kennis getallensysteem ...

Hoe? Met behulp van lessen in de leerlijn Omrekenen:

- 1) ... verder verdiepen door standaardmaten van eenzelfde grootte in elkaar om te leren zetten
- 2) ... expliciet verbinden aan metriek stelsel met als doel ook dit stelsel inzichtelijk te begrijpen

- 
- 1) Hoe kom ik daar?
  - 1) De driedubbele omzetter
  - 1) Ruilhandel (1)
  - 1) Ruilhandel (2)
  - 2) Wat 'n afstand!
  - 1)+2) Meten met Grieken en Romeinen
  - 1)+2) Klieven en kleven
  - 1)+2) Relaties herontdekt
  - 1)+2) Lengtevreter





2) ... expliciet verbinden aan metriek stelsel met als doel ook dit stelsel inzichtelijk te begrijpen

D	H	T	E,	t	h	d
kilo-	hecto-	deca-	–,	deci-	centi-	milli-
km	hm	dam	m,	dm	cm	mm

Wat? Stap 1: Maak het rijtje compleet



2) ... expliciet verbinden aan metriek stelsel met als doel ook dit stelsel inzichtelijk te begrijpen

D	H	T	E,	t	h	d
kilo-	hecto-	deca-	–,	deci-	centi-	milli-
km	hm	dam	m,	dm	cm	mm

Wat? Stap 2: Verklaar de voorvoegsels



2) ... expliciet verbinden aan metriek stelsel met als doel ook dit stelsel inzichtelijk te begrijpen


D	H	T	E,	t	h	d
kilo-	hecto-	deca-	-,	deci-	centi-	milli-
km	hm	dam	m,	dm	cm	mm

Wat? Stap 3: Verbind dit aan wat lln. al weten

# Wat 'n afstand!



## Doel:

- Kennen van de zeven namen voor lengtematen en hun afkortingen
  - Kennen van de relaties tussen deze zeven maten
  - Ontwikkelen van eigen refentiematen bij de de zeven lengtematen
- 
- Hoe kom ik daar?
  - Driedubbele omzetter
  - Ruilhandel (1) en (2)
  - Wat 'n afstand!
  - Meten met Grieken en Romeinen
  - Klieven en kleven
  - Relaties herontdekt
  - Lengtevreter

# Wat 'n afstand!



Introductie:

- *Hoe meet je lengte?*
- *In welke maten meet je lengte?*
- *Noteer de maten die je kent op je wisbordje.*
- *Bekijk het filmpje en vul ze aan.*

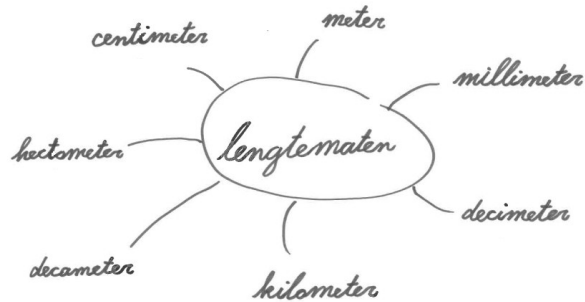


# Wat 'n afstand!

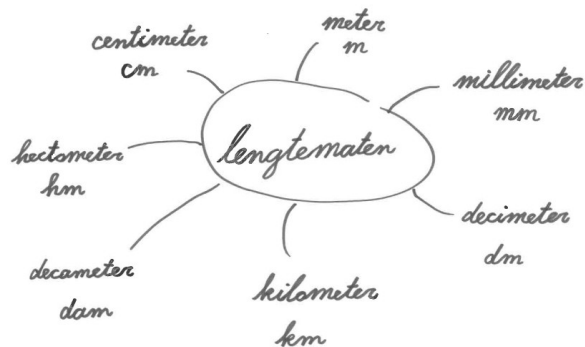


Kern (I):

- Inventariseer de zeven lengtematen uit het filmpje op een woordveld.



- Welke afkortingen horen daarbij?



# Wat 'n afstand!

## Kern (II):

- Noteer de afkortingen van groot naar klein, van links naar rechts.
- Bespreek waarom 'decameter' wordt afgekort als 'dam' en niet als dm of dcm
- Bekijk het eerste deel filmpje nog een keer en noteer de referentiematen
- Welke referentiematen ken je nog meer? Noteer deze op de achterkant.
- Bespreek ze en vul aan met bijv. een '1' voor de maateenheid.

km - hm - dam - m - dm - cm - mm



JULIE MENNE

opdetteller  
Tassen de potten  
notjes het  
gras  
Km - hm - dam - m - dm - cm - mm  
de bordjes  
vangribuis  
dradjes



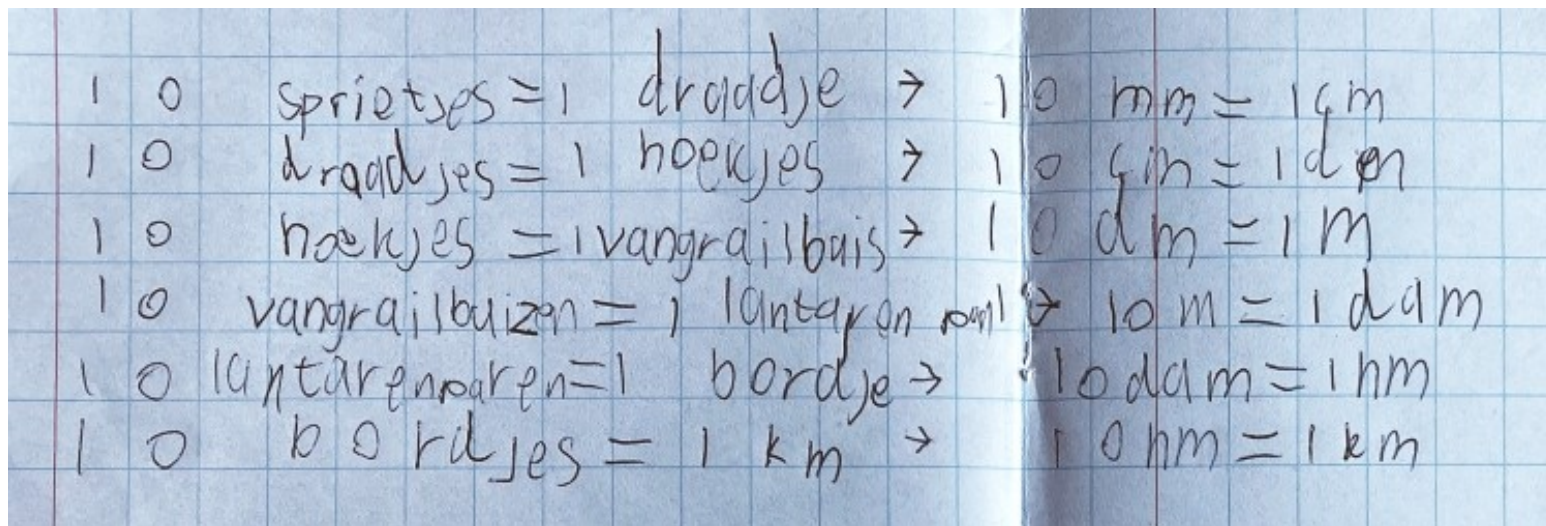
JULIE MENNE

grote stap → m  
klein schilderijde → dm  
rode doos → 20 cm  
breedte woonkamer → 4 m  
rugby veld → 1 hm  
tetsenbord → 3 dm  
pen → 1 dm

# Wat 'n afstand!

## Kern (III):

- Toon het tweede deel en vraag de relaties te noteren: links de relaties in refentiematen en rechts de de relaties in standaardeenheden



- Verduidelijk met een schematische tekening dat tien lantaarnpalen betekent afstand tot de elfde lantaarnpaal. Idem (hectometer)bordjes. Pas bij de elfde heb je 1 km afgelegd.

# Wat 'n afstand!

Afsluiting:

- Noteer het rijtje rechts, met de maateenhedenrelaties, van groot naar klein, in je **Gouden boekje**.

$$1 \text{ km} = 10 \text{ hm}$$

$$1 \text{ hm} = 10 \text{ dam}$$

$$1 \text{ dam} = 10 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

Dit, ter voorbereiding op de les:  
Meten met Grieken en Romeinen.



# Meten met Grieken en Romeinen

Doel:

- Kennen van de voorvoegsels voor maateenheden
- Geleid herontdekken van relaties tussen het DHTE,thd-model en het metriek stelsel

- Hoe kom ik daar?
- Driedubbele omzetter
- Ruilhandel (1) en (2)
- Wat 'n afstand!
- Meten met Grieken en Romeinen
- Klieven en kleven
- Relaties herontdekt
- Lengtevreter



# Meten met Grieken en Romeinen

Introductie:

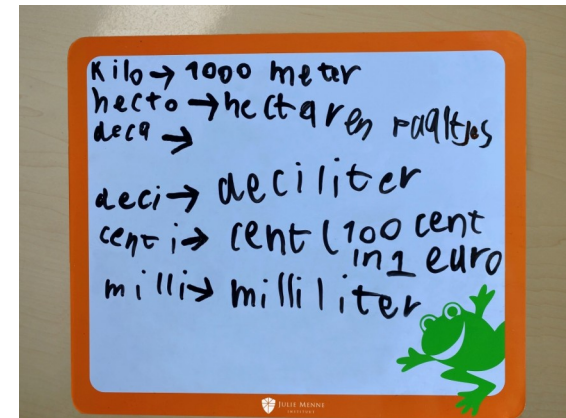
- *Bespreek een stukje geschiedenis van het meten en toon het filmpje van klokhuis over 'Standaardmaten'.*



# Meten met Grieken en Romeinen

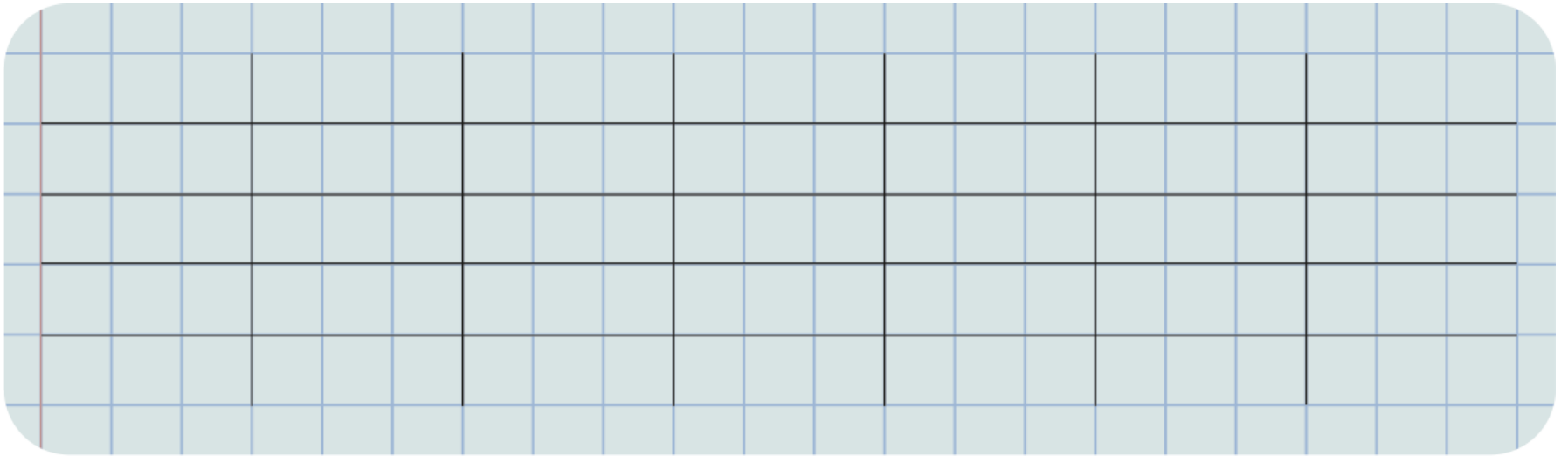
Kern (I):

- Denk aan 'Wat 'n afstand!' en noteer de lengtematen voluit, van groot naar klein, van boven naar beneden
- Veeg het woord '-meter' van elke lengtemaat weg
- Wat houd je over? Voorvoegsels.
- Noteer waaraan je denkt als je deze voorvoegsels hoort
- Bespreek de associaties
- Bespreek de herkomst



kilo }  
hecto } Grieks  
deca }  
deci }  
centi } Latijn  
milli }

# Meten met Grieken en Romeinen



Kern (II): Teken deze tabel op het bord





# Meten met Grieken en Romeinen

kilo-	hecto-	deca-	-,	deci-	centi-	milli-													

Kern (II): Bespreek de betekenis

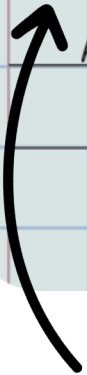
# Meten met Grieken en Romeinen

<i>duizend</i>	<i>honderd</i>	<i>tien</i>	<i>-</i>	<i>tiende</i>	<i>honderdste</i>	<i>duizendste</i>	
<i>kilo-</i>	<i>hecto-</i>	<i>deca-</i>	<i>-</i>	<i>deci-</i>	<i>centi-</i>	<i>milli-</i>	

Kern (II): Bespreek de betekenis

# Meten met Grieken en Romeinen

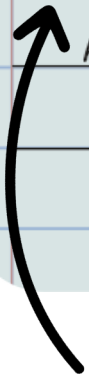
duizend	honderd	tien	-,	tiende	honderdste	duizendste	
kilo-	hecto-	deca-	-,	deci-	centi-	milli-	



Kern (II): Hé, waar ken je dit rijtje van?

# Meten met Grieken en Romeinen

D	H	I	E,	t	h	d
duizend	honderd	tien	-,	tiende	honderdste	duizendste
kilo-	hecto-	deca-	-,	deci-	centi-	milli-



Kern (II): Hé, waar ken je dit rijtje van?

# Meten met Grieken en Romeinen

D	H	I	E,	t	h	d
duizend	honderd	tien	-,	tiende	honderdste	duizendste
kilo-	hecto-	deca-	-,	deci-	centi-	milli-

Afsluiting: *Waar horen de lengtematen  
kilometer, meter en centimeter?*

# Meten met Grieken en Romeinen

D	H	I	E,	t	h	d
duizend	honderd	tien	-,	tiende	honderdste	duizendste
kilo-	hecto-	deca-	-,	deci-	centi-	milli-
kilometer			meter,		centimeter	

*Afsluiting: Waar horen de resterende lengtematen?  
En hun afkortingen?*

# Meten met Grieken en Romeinen

D	H	I	E,	t
duizend	honderd	tien	-,	tiende
kilo-	hecto-	deca-	-,	deci-
kilometer	hectometer	decameter	meter,	decimeter
km	hm	dam	m,	dm



*Afsluiting: Waar horen de resterende lengtematen?  
En hun afkortingen?*

# Meten met Grieken en Romeinen

D	H	I	E,	t	h	d
duizend	honderd	tien	-,	tiende	honderdste	duizendste
kilo-	hecto-	deca-	-,	deci-	centi-	milli-
kilometer	hectometer	decameter	meter,	decimeter	centimeter	millimeter
km	hm	dam	m,	dm	cm	mm

Verdieping: Redeneer abstract verder voor  
inhoud en gewicht



# Meten met Grieken en Romeinen

D	H	I	E,	t	
duizend	honderd	tien	-,	tiende	
kilo-	hecto-	deca-	-,	deci-	
kilometer	hectometer	decameter	meter,	decimeter	
km	hm	dam	m,	dm	
kl	hl	dal	l,	dl	
kg	hg	dag	g,	dg	
				cg	mg



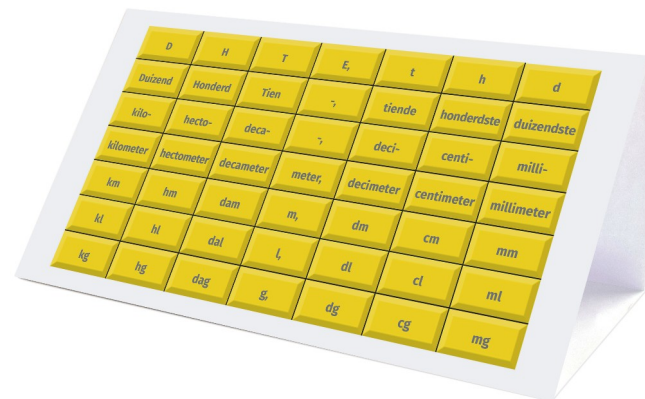
*Verdieping: Neem het 7x7-schema over in  
je Gouden boekje*

# Klieven en kleven



- Hoe kom ik daar?
- Driedubbele omzetter
- Ruilhandel (1) en (2)
- Wat 'n afstand!
- Meten met Grieken en Romeinen
- Klieven en kleven
- Relaties herontdekt
- Lengtevreter

# Klieven en kleven



## Rekendoel:

- Memoriseren van de plaats van eenheden en prefixen in het basishulpmodel, ofwel 7x7 matenschema. Het gaat hier dus om het kunnen koppelen van:
  - eenheden, te weten: D(uizend), H(onderd), ... d(uizendste)
  - maateenheden, te weten: kilometer, hectometer, ..., millimeter, km, hm, ..., mm, kl, hl, ..., ml en kg, hg, ..., mg
  - prefixen, te weten: kilo-, hecto-, ..., milli-

## Doel van het spel:

- Als eerste je stenen kwijt raken

# Klieven en kleven: spelregels (I)

- Speel met 2 spelers. De spelers zitten naast elkaar.
- Leg de stenen blind op tafel en schud ze door elkaar. Elke speler neemt zeven stenen en legt deze op zijn tribune. De overige stenen vormen de pot.
- Een speler mag voor het eerst op tafel als deze speler een rijtje van ten minste drie stenen kan neerleggen (aan elkaar kan laten kleven). Een rijtje kan horizontaal of verticaal worden neergelegd.
- Horizontaal moeten de stenen geordend zijn volgens een rijtje in het 7x7-schema. Correct is bijvoorbeeld:




# Klieven en kleven: spelregels (II)

- Verticaal moeten de stenen in het 7x7 schema in dezelfde kolom voorkomen, maar niet per se volgens de volgorde zoals daar. Correct is bijvoorbeeld:



- Is een speler op tafel, dan mag de speler elke beurt net zoveel klieven en/of kleven als hij wil. Bij klieven haalt de speler een rijtje uit elkaar. Bij kleven vult hij aan. Na zijn beurt moeten er altijd rijtjes van ten minste drie stenen op tafel achterblijven.

# Klieven en kleven: spelregels (III)

- Kan of wil een speler niets op tafel leggen, dan pakt deze speler een steen uit de pot. De beurt is nu voorbij.
- Een jokersteen mag je laten gelden voor wat je wilt. Een rijtje mag maar één jokersteen bevatten.
- Ben je al op tafel en ligt er een jokersteen die je kunt inruilen voor een andere steen?   
Dan mag dat op voorwaarde dat je de jokersteen direct deze beurt op tafel laat terugkeren.
- De speler die als eerste al zijn stenen kwijt is, wint.
- Is de pot leeg en nog geen winnaar? Speel dan door. Wie niet kan of wil laat zijn beurt voorbij gaan. Het spel komt altijd uit.



# En ... nu even lekker Klieven en kleven!



# Relaties herontdekt

## Doel:

- Omrekenrelaties van maateenheden behorend bij **lengtematen** herontdekken, kennen en ermee rekenen
- Omrekenrelaties van maateenheden behorend bij **inhoudsmaten** en **gewichtsmaten** herontdekken, kennen en ermee rekenen
  - Hoe kom ik daar?
  - Driedubbele omzetter
  - Ruilhandel (1) en (2)
  - Wat 'n afstand!
  - Meten met Grieken en Romeinen
  - Klieven en kleven
  - Relaties herontdekt
  - Lengtevreter





# Relaties herontdekt

## Introductie:

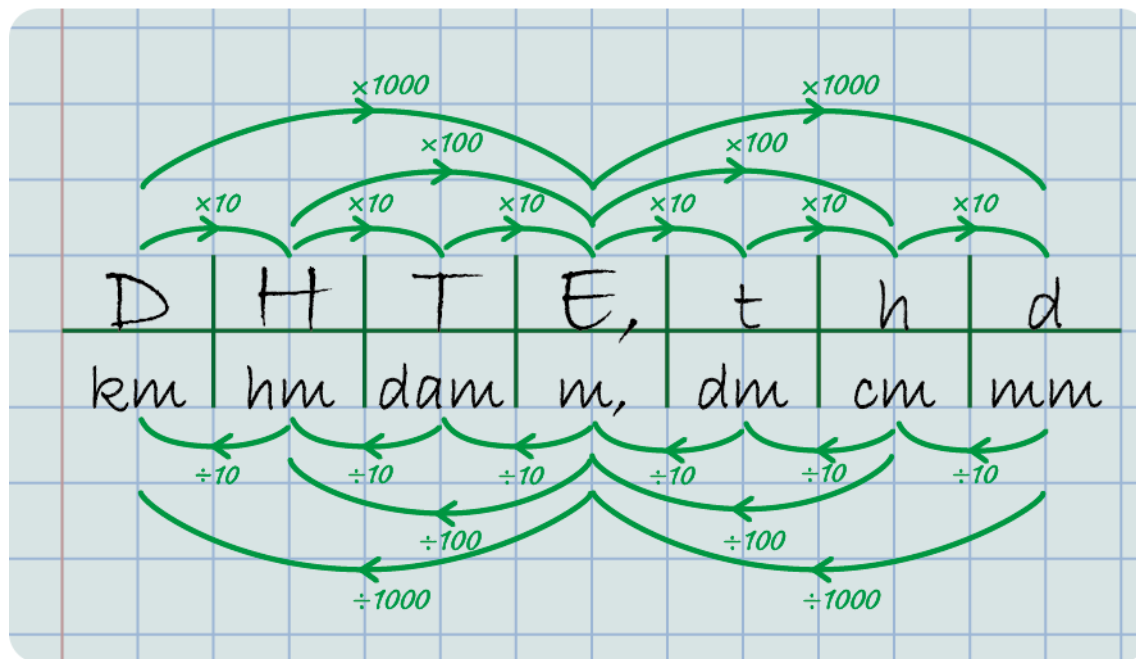
- Noteer uit je hoofd het rijtje **lengtematen** van groot naar klein
- Zet, ook uit je hoofd, de letters van het DHTE,thd-model daarboven



- Controleer in je Gouden boekje of je dit goed hebt gedaan (zie: Meten met Grieken en Romeinen)



# Relaties herontdekt



Kern: Bereid het relatieschema uit met in de praktijk de meest voorkomende

# Relaties herontdekt



# Relaties herontdekt

Afsluiting:

- *Bedenk in tweetallen vijf omrekenrelaties van lengtemaateenheden volgens de zojuist herontdekte omrekenrelaties.*

*Bijvoorbeeld:*  $3 \text{ dm} = \dots\dots \text{ m}$

$5 \text{ m} = \dots\dots \text{ cm}$

$200 \text{ cm} = \dots\dots \text{ dm}$

$1 \text{ km} = \dots\dots\dots \text{ m}$

$4 \text{ km} = \dots\dots\dots \text{ m}$



- *Noteer de antwoorden op de achterkant.*
- *Los tijdens mixen en fixen elkaar sommen op.*

# Relaties herontdekt

Vervolg I:

- Noteer uit je hoofd het rijtje *inhoudsmaten* van groot naar klein
- Zet, ook uit je hoofd, de letters van het DHTE,thd-model daarboven



- Controleer in je Gouden boekje of je dit goed hebt gedaan (zie: Meten met Grieken en Romeinen)
- Teken de omrekenrelaties voor *inhoud* (en controleer op jouw overtrekvel voor *lengtematen* of je dit goed hebt gedaan)
- Zet dit alles voor *inhoud* ook in jouw Gouden Boekje



# Relaties herontdekt

Vervolg II:

- Noteer uit je hoofd het rijtje **gewichtsmaten** van groot naar klein
- Zet, ook uit je hoofd, de letters van het DHTE,thd-model daarboven



- Controleer in je Gouden boekje of je dit goed hebt gedaan (zie: Meten met Grieken en Romeinen)
- Teken de omrekenrelaties voor **gewicht** (en controleer op jouw vorige overtrekvellen  en/of  of je dit goed hebt gedaan)
- Zet dit alles voor **gewicht** ook in jouw Gouden boekje





# Relaties herontdekt

Conclusie:

*Het overtrekvel is voor alle schema's gelijk!*

Hoe kan dat?

*De voorvoegsels bij de maten zijn ongeacht de grootheid (**lengte**, **inhoud** en **gewicht**) aan elkaar gelijk. Maten met dezelfde voorvoegsels staan op dezelfde plaats in het schema. De onderlinge relatie tussen maten van eenzelfde grootheid is dus ook telkens dezelfde.*

# En tot slot nog dit ..



## Functies u Kolomsgewijsrekenen:

- Brugfunctie tussen hoofdrekenen en cijferend rekenen
- Verder inslijpen getallensysteem met als bijkomend doel betekenis D, H, T, E, t en d te koppelen aan betekenis prefixen lengte, inhoud en gewicht ten einde het metriek stelsel inzichtelijk te leren begrijpen.





# Bedankt voor de aandacht en tot ziens!

