

Naam: \_\_\_\_\_

Klas: \_\_\_\_\_



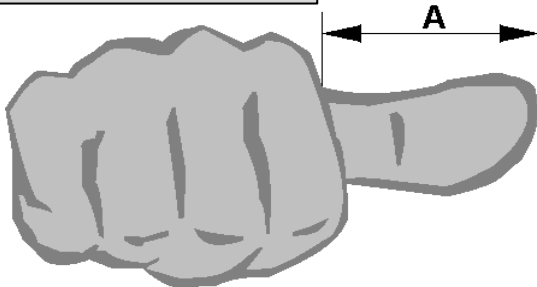
Het woord eenheid betekent dat dingen hetzelfde zijn.

In de natuurkunde, scheikunde en techniek kan van alles gemeten worden. Iedereen kan elkaars metingen pas gebruiken als iedereen op dezelfde manier, met dezelfde eenheden, heeft gemeten.

1 Je kunt de lengte van dit werkblad meten met je duim.

Hoe moet je jouw duim gebruiken om een goede meting te doen (A of B)? Leg je antwoord zo goed mogelijk uit!

"de duim" is eigenlijk de de lengte van 3 gerstekorrels naast elkaar: 25,4 mm



**uitleg:**

---

---

---

---

**Hoeveel (van jouw) duimen passen er in de lengte van dit werkblad?**

---

Een goede meting kun je herhalen. De tweede keer dat je meet, komt er dezelfde uitkomst uit. Als iemand anders de meting doet, moet de uitkomst ook hetzelfde zijn. Dit kan alleen als iedereen dezelfde meetinstrumenten en eenheden gebruikt.

## 2 *Waarom is je duim eigenlijk geen goed meetinstrument?*

---

---

Als iedereen op dezelfde manier meet krijg je eenheid. Iedereen meet dan ook met dezelfde eenheid. Het is daarom belangrijk om altijd te zeggen hoe en waarmee je een meting hebt gedaan.

Je kunt het lokaal gaan meten met een bezemsteel. Het lokaal is dan bijvoorbeeld 6 bezemstelen lang. Pas als je zegt dat de bezemsteel twee meter is, weet iedereen hoe lang het lokaal in meters is.

Of... je maakt de bezemsteel de maat (de eenheid) waarin je meet....



## Geschiedenis

Ieder dorp had vroeger zijn eigen eenheden en meetinstrumenten.

Er werden toch weinig zaken gedaan met andere mensen.

Tegenwoordig doen we zaken met de hele wereld en zijn nauwkeurige afspraken belangrijk.

## 3 *Zoek op het internet tenminste 10 verschillend oude eenheden (die niet meer gebruikt worden). Noteer die eenheden hieronder.*

1	7
2	8
3	9
4	10
5	11
6	12

- 4 *Waarom is het belangrijk dat een goudhandelaar in Nederland en China op dezelfde manier, met dezelfde eenheid, meten?*

---

---

---

---

---

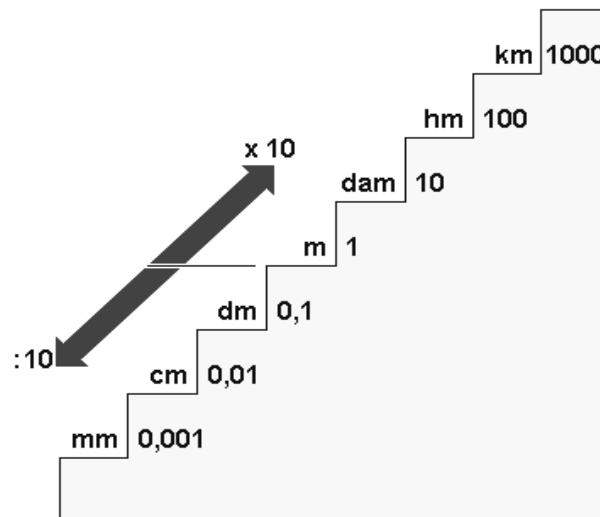
---



Napoléon gaf in 1793 wetenschappers de opdracht een nieuw stelsel van eenheden te bedenken. Hij vond het lastig dat overal waar hij kwam er andere eenheden werden gebruikt om te meten. De eenheden die werden bedacht waren te delen door 10:

**meter - decimeter - centimeter - millimeter, kilometer, kilogram.**

Dit stelsel werd het “metriek stelsel” genoemd (weet je nog... van de basisschool?).



- 5 *Welke eenheid wordt gebruikt om:*
- a *De afstand tussen school en huis te meten?*

---
  - b *Te meten hoe zwaar je potlood is?*

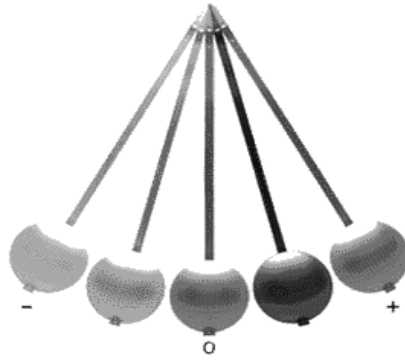
---
  - c *De snelheid van een auto te meten?*

---
  - d *Te meten hoever de zon van de aarde staat?*

---
  - e *Hoeveel water er in een bakje gaat?*

---
  - f *Hoeveel gewicht een kilogram is?*

---



een slinger met een lengte van 1 meter met daaraan een massa van 1 kilogram  
De slingertijd van een slinger (heen en weer) duurt precies 1 seconde

6a *Hoeveel seconden gaan er in 10 minuten?*

b *Hoeveel minuten gaan er in 2 uur?*

c *Hoeveel dagen gaan er in 3 jaar?*

d *Hoeveel minuten is hetzelfde als 300 seconden?*

e *Hoeveel uur heeft 360 minuten?*

f *Hoeveel uur gaan er in 3 dagen?*

g *Hoeveel seconden zijn een half uur?*

h *Hoe laat is het op het horloge hieronder?*



## Grootheid "lengte"

Meter (m): Het veertig miljoenste deel van de aardomtrek

De meter (m) verdelen in 10 stukken...

Decimeter (dm): Er gaan 10 decimeter in 1 meter

De decimeter verdelen in 10 stukken...

Centimeter (cm): Er gaan 100 cm in 1 meter

De centimeter verdelen in 10 stukken...

Millimeter (mm): Er gaan 1000 millimeter in 1 meter

Kilometer (km): kilo betekent duizend

De meter die bewaard wordt in  
Parijs



7a *Hoeveel meter gaan er in een halve kilometer?*

---

b *Hoeveel millimeter gaan er in 100 meter?*

---

c *Hoeveel decimeter gaan er in 500 meter?*

---

d *Hoeveel centimeter gaan er in 1,1 meter?*

---

7e *Hoeveel decimeter gaan er in 200 millimeter?*

---

7f *Hoeveel meter is hetzelfde als 120 dm?*

---

g *Hoeveel cm gaan er in 110 mm?*

---

h *Hoeveel km gaan er in 1500 m?*

---

de kilogram die bewaard  
wordt in Parijs



## Grootheid "massa"

Kilogram (kg): Er gaan 1000 (kilo) gram in 1 kilogram

gram (g) 1/1000 deel van een kilogram

milligram (mg) Er gaan 1000 milligram in 1 gram

8a *Hoeveel gram gaan er in 50 kilogram?*

---

b *Hoeveel kilogram is hetzelfde als 500 g*

---

c *Hoeveel milligram is hetzelfde als 500 g*

---

d *Hoeveel gram is hetzelfde als 50 mg*

---

e *Hoeveel kg is hetzelfde als 2100 g*

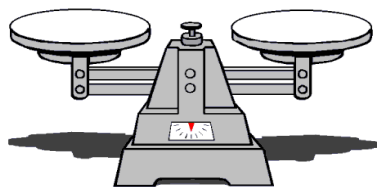
---

f *Welke eenheid zou jij gebruiken om een suikerklontje te wegen?*

---

g *Welke eenheid gebruik je om te meten hoe zwaar je bent?*

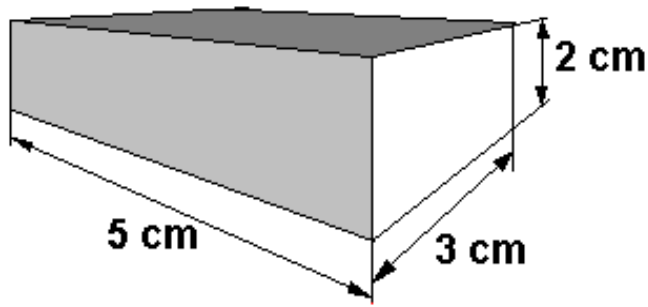
---



## Grootheid "Volume"

Volume = "de hoeveelheid ruimte die een voorwerp inneemt"

Het Volume van een balk kun je uitrekenen met een eenvoudige som:



**Volume = lengte x breedte x hoogte**  
**1 m<sup>3</sup> Spreek je uit als “1 kubieke meter”**

Het Volume van de balk (uit het voorbeeld) is nu:

lengte x breedte x hoogte = Volume

$$5 \times 3 \times 2 = 30 \text{ cm}^3$$

1 m<sup>3</sup>: Er gaan 1000 dm<sup>3</sup> in 1 m<sup>3</sup>

1 dm<sup>3</sup>: Er gaan 1000 cm<sup>3</sup> in 1 dm<sup>3</sup>

1 liter is gelijk aan 1 dm<sup>3</sup>

1 ml is gelijk aan 1 cm<sup>3</sup>

1 liter is hetzelfde als 1000 ml

9 **Schrijf de som op! Vergeet de eenheid niet!**

a Wat is het Volume van een balk met de volgende afmetingen?

***lengte = 2 cm***

***breedte = 4 cm***

***hoogte = 5 cm***

***Het Volume is:***

---

---

---

b ***lengte = 2 m***

***breedte = 4,5 m***

***hoogte = 5 m***

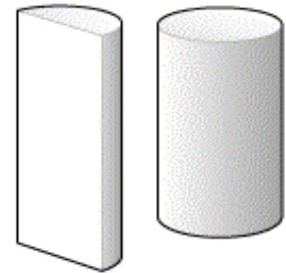
***Het Volume is:***

---

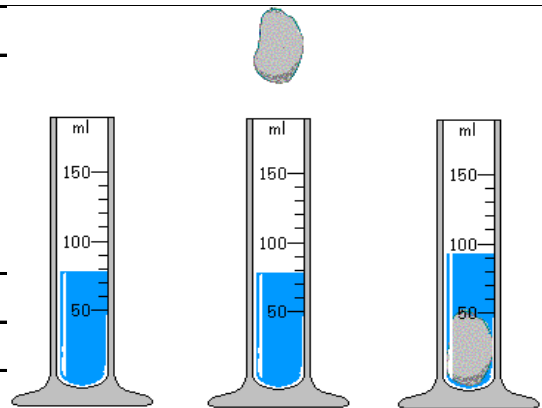
---

- c *lengte = 5 dm*  
*breedte = 4 dm*  
*hoogte = 50 cm*  
*(reken centimeters eerst om in decimeters)*  
*Het Volume is:*
- 
- 

- d *lengte = 10 cm*  
*breedte = 40 cm*  
*hoogte = 5 dm*  
*5 dm (reken decimeters eerst om in centimeter)*  
*Het Volume is:*
- 
- 



- e *lengte = 2 m*  
*breedte = 40 dm*  
*hoogte = 600 cm*  
*Het Volume is:*
- 
- 



- 10a *Hoeveel liter gaat er in 1 dm<sup>3</sup>?*  
 b *Hoeveel liter gaat er in 1 m<sup>3</sup>?*  
 c *Hoeveel ml gaan er in 1 L*  
 d *Hoeveel ml gaan er in 1 cm<sup>3</sup>?*  
 e *Hoeveel cm is hetzelfde als 1 L?*  
 f *Hoeveel liter is hetzelfde als 100 cm<sup>3</sup>?*  
 g *Hoeveel ml is hetzelfde als 12 dm<sup>3</sup>?*
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

- 11a *1 m<sup>3</sup> = liter (L)*  
 b *1 cm<sup>3</sup> = L*  
 c *1 m = millimeter (mm)*  
 d *1 km = decimeter (dm)*  
 e *4,5 dm = m*  
 f *23,5 uur (h) = min*
- 
- 
- 
- 
- 
-

g  $74 \text{ min} =$   $\text{seconden (s)}$

---

h  $500 \text{ g} =$   $\text{kg}$

---

i  $6 \text{ ons} =$   $\text{g}$

---

j  $1 \text{ uur} =$   $\text{s}$

---

k  $1800 \text{ s} =$   $\text{h}$

---

l  $6,3 \text{ dam} =$   $\text{m}$

---

m  $23 \text{ m}^2 =$   $\text{dm}^2$

---

n  $45 \text{ min} =$   $\text{s}$

---

o  $4 \text{ dm} =$   $\text{m}$

---

p  $\frac{1}{2} \text{ L} =$   $\text{cm}^3$

---