

② Volume (of inhoud): $1 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$. Jaa roept iemand, $100 \cdot 100 \cdot 100 = 1000000$.
 Dus $1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3$. Helemaal juist. Niet moeilijk? Waarom dan zoveel fouten?

- OEFENINGEN:**
- a $7,2 \text{ dm}^3 = 7,2/1000 = 0,0072 \text{ m}^3 = 7,2 \times 1000 = 7200 \text{ cm}^3$
 - b $13 \text{ hL} = 13/10 = 1,3 \text{ Kl} = 1,3 \text{ m}^3 = 1,3 \times 1000 = 1300 \text{ dm}^3$
 - c Een regenton heeft een oppervlakte van $0,25 \text{ m}^2$ en een hoogte van 70 cm .
 Bereken de inhoud van de ton in L en m^3 .
 $70 \text{ cm} = 70/100 = 0,7 \text{ m}$
 $0,25 \times 0,7 = 0,175 \text{ m}^3 = 0,175 \times 1000 = 175 \text{ L}$
 - a $78 \text{ ml} = 78 \text{ cm}^3$
 - b $7 \text{ l} = 7 \times 1000 = 7000 \text{ cm}^3$
 - c $843 \text{ l} = 843/1000 = 0,843 \text{ m}^3$
 - a $0,46 \text{ m}^3 = 0,46 \times 1000 \times 1000 = 460000 \text{ cm}^3$
 - b $144,67 \text{ cm}^3 = 144,67/1000 = 0,14467 \text{ dm}^3$
 - c $0,0004 \text{ m}^3 = 0,0004 \times 1000 = 0,4 \text{ dm}^3$
 - a $6 \text{ m}^3 = 6 \times 1000 = 6000 \text{ dm}^3$
 - b $14 \text{ dm}^3 = 14 \times 1000 = 14000 \text{ cm}^3$
 - c $137 \text{ dm}^3 = 137 \times 1000 = 137000 \text{ cm}^3$

③ Dichtheid: $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/m}^3$. Ook hier moet je weten hoe je het doet en niet alleen maar een regeltje kennen. Dan ga je nadenken: moet ik nu vermenigvuldigen of delen? En doe je natuurlijk prompt het verkeerde.

Hier de werkwijze:

Je wilt van cm^3 naar m^3 . En je weet dat 1 m^3 een 1000000 maal zoveel is als 1 cm^3 .

In 1 m^3 zit dus ook miljoen maal zoveel massa als in 1 cm^3 .

Dus heb je dan ook 1000000 g in 1 m^3 . Of: $1 \text{ g/cm}^3 = 1000000 \text{ g/m}^3$.

Je begrijpt al: het staat netter om hier kg van te maken en $1000000 \text{ g} = 1000 \text{ kg}$.

Waarmee $1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$.

Nog een voorbeeld (nu andersom):

$1 \text{ kg/dm}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$? Je wilt nu van dm^3 naar cm^3 , en $1 \text{ cm}^3 = 0,001 \text{ dm}^3$ (vul in).

Dus 1 cm^3 1/1000ste deel van 1 dm^3 .

Dan zit in 1 cm^3 ook 1/1000 ste deel van de massa van 1 dm^3 , dus $0,001 \text{ kg}$ in 1 cm^3 (vul in).

In dit geval worden er grammen gevraagd, dus :

$1 \text{ kg/dm}^3 = 0,001 \text{ kg/cm}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$.

OEFENINGEN:

- a Paul en Daniëlle bepalen de dichtheid van alcohol als volgt: Ze nemen een lege maatcilinder (100 ml) en bepalen de massa daarvan. De massa is 140 g. Daarna vullen ze de maatcilinder met 100 cm^3 spiritus en bepalen ze opnieuw de massa. De massa is 230 g.
 - 1 Wat is de massa van 100 cm^3 spiritus in g en in kg
 $\text{Massa} = 230 - 140 = 90 \text{ g} = 90 / 1000 = 0,09 \text{ kg}$
 - 1 Bereken de dichtheid van spiritus in g/cm^3 en kg/m^3 .
 $\text{Dichtheid } \rho = m/v = 100 / 90 = 0,9 \text{ g/cm}^3$
- b $1,30 \text{ g/cm}^3 = 1,3 \times 1000 = 1300 \text{ kg/m}^3 = 1300/1000 = 1,3 \text{ kg/dm}^3$
- c $1,29 \text{ kg/m}^3 = 1,29/1000 = 0,00129 \text{ g/cm}^3 = 1,29 \text{ g/dm}^3$
- d $12,7 \text{ g/cm}^3 = 12,7 \times 1000 = 12700 \text{ kg/m}^3 = 12,7 \text{ kg/L}$
- e Een baksteen heeft een massa van 2,8 kg.

De afmetingen zij 7 cm bij 10 cm bij 20 cm..

1 Bereken het volume van de baksteen in cm^3 en m^3 .

$$\text{Volume} = l \times b \times h = 7 \times 10 \times 20 = 140 \text{ cm}^3$$

2 Bereken de dichtheid van de baksteen in g/cm^3 en kg/m^3 .

$$\text{Dichtheid } \rho = m/v = 2800/140 = 20 \text{ g/cm}^3$$

OPGAVEN:

- 1 a $6 \text{ hm} + 4 \text{ km} + 70 \text{ m} + 5 \text{ dam} = 600 + 4000 + 70 + 50 = 4720 \text{ m}$
b $7 \text{ km} + 30 \text{ m} + 8 \text{ hm} + 6 \text{ hm} = 7000 + 30 + 800 + 600 = 8430 \text{ m}$
c $570 \text{ dm} + 160 \text{ hm} + 63 \text{ hm} + 350 \text{ dm} = 57 + 16000 + 6300 + 35 = 22392 \text{ m}$
- 2 Mensen worden gemiddeld ongeveer 75 jaar.
Reken dit om in minuten.
 $60 \times 24 \times 365 \times 75 = 39420000$ minuten
- 3 Een voetbalwedstrijd duurt twee keer 3 kwartier, met een kwartier pauze er tussen.
Hoeveel seconde is dat in totaal?
 $105 \text{ min} \times 60 = 6300$ seconden
- 4 Per week ga je gemiddeld 30 uur naar school, 40 weken per jaar. Dit doe je van je 5e tot je 20e.
Hoeveel uur breng je in totaal op school door?
 $30 \times 40 \times 15 = 18000$ uur (gezellig!!)
- 5 Groot-Brittannië staat bekend om z'n eigen maten- en gewichtenstelsel. De eenheid van lengte is de yard, zoals bij ons de meter. Hieronder staan nog enkele andere engelse lengtematen.
- | | | | |
|-----------|---|---------------------|-------------|
| 1 inch | = | 2,54 cm | |
| 1 foot | = | 12 inch | = 30,48 cm |
| 1 yard | = | 3 feet | = 0,9144 m |
| 1 rod | = | $5\frac{1}{2}$ yard | = 5,0292 m |
| 1 chain | = | 4 rod | = 20,117 m |
| 1 furlong | = | 10 chain | = 0,2012 km |
| 1 mile | = | 8 furlong | = 1,609 km |
- Reken om** (met behulp van bovenstaande gegevens):
- a $6,8 \text{ mile} = 6,8 \times 1609 = 10941 \text{ m}$
b $3,2 \text{ inch} = 3,2 \times 2,54 \times 10 = 81,28 \text{ mm}$
c $8,7 \text{ furlong} = 8,7 \times 0,2012 \times 1000 \times 100 = 175044 \text{ cm}$
d $5,3 \text{ foot} = 5,3 \times 30,48 / 100 = 1,61 \text{ m}$
e $4,9 \text{ yard} = 4,9 \times 0,9144 / 1000 = 0,004481 \text{ km}$
f $6,8 \text{ m} = 6,8 / 5,0292 = 1,35 \text{ rod}$
g $3,2 \text{ mm} = 3,2 / 10 / 2,54 = 0,126 \text{ inch}$
h $8,7 \text{ m} = 8,7 / 0,9144 = 9,5144 \text{ yard}$
i $5,3 \text{ km} = 5,3 / 0,2012 = 26,34 \text{ furlong}$
j $4,9 \text{ cm} = 4,9 / 100 / 20,117 = 0,00243 \text{ chain}$
- 7 a $343 \text{ cm}^3 = 343 / 1000 = 0,343 \text{ l}$
b $232.330 \text{ dm}^3 = 232330 \times 1000 = 232330000 \text{ ml}$
c $3.508.087 \text{ l} = 3508087 / 1000 = 3508,087 \text{ m}^3$
d $0,045 \text{ l} = 0,045 \times 1000 = 45 \text{ ml}$

e $676.954 \text{ ml} = 676954/1000 = 676,954 \text{ dm}^3$

8 Schrijf de juiste eenheid achter het getal:

a $750 \text{ m}^2 = 75.000 \text{ dm}^2$

b $0,0094375 \text{ m}^3 = 9,4375 \text{ L (dm}^3)$

c $7,6666 \text{ m}^3 = 7.666.600 \text{ 7666600 mL (cm}^3)$

d $65 \text{ cm} = 0,00065 \text{ Km}$

e $12,34 \text{ cm}^3 = 0,00001234 \text{ m}^3$