

MODELOEFENING 5 Eenheden naar SI-eenheden omzetten



Zet $0,012 \cdot 10^1 \frac{\text{cm}}{\text{ms}}$ om naar de SI-eenheid en de WN en/of IN.

STAPPENPLAN

STAP 1 De teller naar de SI-eenheid omzetten

Zet de eenheid in de teller om naar de SI-eenheid. Noteer met de **macht van 10** hoeveel keer de grootteorde **verkleint** (positieve macht) of **vergroot** (negatieve macht).

UITGEWERKT VOORBEELD

$$\begin{array}{l} 0,012 \cdot 10^1 \frac{\text{cm}}{\text{ms}} \\ 0,012 \cdot 10^1 \frac{\text{m}}{\text{ms}} \end{array} \cdot 10^{-2}$$

STAP 2 De noemer naar de SI-eenheid omzetten

Zet de eenheid in de noemer om naar de SI-eenheid. Noteer met de **macht van 10** hoeveel keer de grootteorde **verkleint** (positieve macht) of **vergroot** (negatieve macht).
Let op: aangezien die eenheid onder de breukstreep staat, krijgt de exponent van de macht een **tegengesteld teken**.

$$\begin{array}{l} = 0,012 \cdot 10^1 \cdot 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{ms}} \\ = 0,012 \cdot 10^1 \cdot 10^{-2} \cdot 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{array} \cdot 10^{-3}$$

STAP 3 De exponenten optellen

Tel de **exponenten** van de machten van 10 bij elkaar **op**.

$$= 0,012 \cdot 10^{1+(-2)+3} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0,012 \cdot 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

STAP 4 WN en/of IN toepassen

Zet je getal om naar de WN en/of IN. Zorg ervoor dat de **grootteorde** van je getal **niet verandert** bij de omzetting. Tel de exponenten in de machten van 10 bij elkaar op.

$$\begin{array}{l} \text{WN} \\ 0,012 \cdot 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ \cdot 10^2 \quad 10^{-2}, \text{ want de grootteorde mag niet veranderen} \\ = 1,2 \cdot 10^0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ \text{IN} \\ 0,012 \cdot 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ \cdot 10^2 \quad 10^{-2}, \text{ want de grootteorde mag niet veranderen} \\ = 1,2 \cdot 10^0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{array}$$

OPDRACHT 6 Eenheden naar SI-eenheden omzetten

a $12,3 \cdot 10^2$

km

$$= 12,3 \cdot 10^5 \quad \downarrow \cdot 10^3 \quad = 1,23 \cdot 10^1 \cdot 10^5 \text{ m} = 1,23 \cdot 10^6 \text{ m (WN/IN)}$$

b $0,83 \cdot 10^{-7}$

g

$$\begin{array}{l} = 0,83 \cdot 10^{-10} \\ \downarrow \cdot 10^{-3} \\ \text{kg} \end{array} \quad = 8,3 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-10} \text{ kg} = 8,3 \cdot 10^{-11} \text{ kg (WN)} \\ = 83 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-10} \text{ kg} = 83 \cdot 10^{-12} \text{ kg (IN)}$$

c

0,002 · 10⁸

$\frac{m}{s}$

$= 0,002 \cdot 10^8$
 $\downarrow \frac{m}{s}$
 $= 2 \cdot 10^{-3} \cdot 10^8 \frac{m}{s} = 2 \cdot 10^5 \frac{m}{s} (WN)$
 $= 200 \cdot 10^{-5} \cdot 10^8 \frac{m}{s} = 200 \cdot 10^3 \frac{m}{s} (IN)$

d

90 000 · 10⁻⁴

$\frac{l}{m^3}$

$= 90\,000 \cdot 10^{-7}$
 $\downarrow \cdot 10^{-3}$
 $= 9,0000 \cdot 10^4 \cdot 10^{-7} m^3 = 9,0000 \cdot 10^{-3} m^3 (WN/IN)$

e

0,3120

$\frac{mm}{m}$

$= 0,3120 \cdot 10^{-3}$
 $\downarrow \cdot 10^{-3}$
 $= 3,120 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-3} m = 3,120 \cdot 10^{-4} m (WN)$
 $= 312,0 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} m = 312,0 \cdot 10^{-6} m (IN)$

f

310

$\frac{nN}{N}$

$= 310 \cdot 10^{-9}$
 $\downarrow \cdot 10^{-9}$
 $= 3,10 \cdot 10^2 \cdot 10^{-9} N = 3,10 \cdot 10^{-7} N (WN)$
 $= 310 \cdot 10^{-9} N (IN)$

g

14,1

$\frac{g}{cm^3}$

$= 14,1 \cdot 10^3$
 $\cdot 10^{-3} \rightarrow \frac{kg}{m^3} \leftarrow \cdot 10^6$
 $= 1,41 \cdot 10^1 \cdot 10^3 \frac{kg}{m^3} = 1,41 \cdot 10^4 \frac{kg}{m^3} (WN)$
 $= 14,1 \cdot 10^3 \frac{kg}{m^3} (IN)$

h

0,500

$\frac{ton}{kg}$

$= 0,500 \cdot 10^3$
 $\downarrow \cdot 10^3$
 $= 5,00 \cdot 10^{-1} \cdot 10^3 kg = 5,00 \cdot 10^2 kg (WN)$
 $= 500 \cdot 10^{-3} \cdot 10^3 kg = 500 \cdot 10^0 kg (IN)$

CONTROLE: WAAR OF NIET WAAR?

- Het meetbereik van een keukenbalans is tussen 0 g en 50 000 g.
- Hoe meer cijfers achter de komma bij je meting, hoe nauwkeuriger je meettoestel.
- Volume, oppervlakte en massa zijn voorbeelden van grootheden.
- $x = 35,1 m$: het symbool m staat voor massa.
- $1 cm^3$ komt overeen met 1 ml.
- Bij het oplossen van een vraagstuk bekom ik als antwoord: $m = 50,1 kg$. De ingenieursnotatie (IN) daarvan is $50,1 \cdot 10^0 kg$.
- Bij het oplossen van een vraagstuk bekom ik als antwoord: $m = 50,1 kg$. De wetenschappelijke notatie (WN) daarvan is $0,501 \cdot 10^2 kg$.

W	NW
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OEFENINGEN

6 7 8 9 10

TEST JEZELF

7 8 9 10

+ MENU

- ☐ Hoe correct is de diepste plaats op aarde gemeten?

ONDERZOEKEN

- ☐ 1+ De meetnauwkeurigheid bepalen