

§1.3 Gemengde eenheden omzetten

$$9500 \text{ kN/m}^2 = \dots \text{ N/cm}^2$$

Schrijf als breuk: $9500 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 9500 \frac{10^3 \text{ N}}{10^4 \text{ cm}^2} = 950 \text{ N/cm}^2$

Rekenmachine:

9 5 0 0 * 1 EXP 3 / 1 EXP 4

$$\text{m}^2 = 10^2 \text{ dm}^2$$

$$\text{cm}^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$\text{km}^2 = 10^6 \text{ m}^2$$

$$\text{mm}^3 = 10^{-9} \text{ m}^3$$

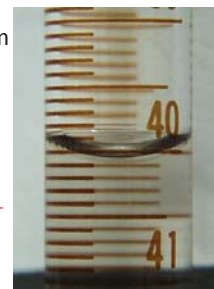
$$3 \text{ m/s} = 10,8 \text{ km/h}$$

$$2 \text{ g/cm}^3 = 2 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3 \rightarrow 2 \frac{10^{-3} \text{ kg}}{10^{-6} \text{ m}^3}$$

§1.4 Onzekerheden en significantie



- **Meetonzekerheid** = fout bij het meten van een grootte
 - **Toevallige fout** = door schatting (schaal), random!
 - **Systematische fout** = in elke meting, bijv. door fout nulstand
- **Afspraak "onbekende" onzekerheid:** $s = 65,3 \text{ cm}$ betekent s zit tussen $65,25 \text{ cm}$ en $65,35 \text{ cm}$ in.
- **Notitie bekende onzekerheid:** $s = 29,4 \pm 0,2 \text{ cm}$
- **Richtlijn foutenschatting bij aflezen:**
1/10 van de kleinste schaal



$40,03 \pm 0,01 \text{ mL} \leftarrow$

Significantie

- **Significante cijfers** = het aantal cijfers in een getal, waarbij nullen aan het begin niet meetellen, en de 10-macht ook niet.
 - **Rekenregels voor afronden van berekeningen**
 - \cdot en $/$ eindantwoord in **evenveel** **significante cijfers** als de beginwaarde met de **minste** **significante cijfers**.
Bijv. $153,7 \text{ cm} \cdot 82,6 \text{ cm} = 12695,62 = 1,27 \cdot 10^4 \text{ cm}^2$
 - $+$ en $-$ eindantwoord in **evenveel** **getallen achter de komma** als de beginwaarde met de **minste** **getallen achter de komma**.
Bijv. $62,80 \text{ m} + 57,2 \text{ m} = 121,0 \text{ m}$
Bijv. $62,80 \text{ m} - 57,2 \text{ m} = 5,6 \text{ m}$
- Let op:** bij verschillende eenheden eerst omrekenen naar dezelfde!
- Bijv. $2,8 \text{ cm} + 1,28 \text{ m} = 0,028 \text{ m} + 1,28 \text{ m} = 1,308 \text{ m} = 1,31 \text{ m}$

De Yes-check!



Y: Yep, dit is het antwoord op de vraag!
Toch? Controleer dit!

E: Eenheid

S: Significantie

Let op: Afronden alleen bij einduitkomst!
Tussenantwoorden in tenminste **2** significante cijfers **extra** meenemen!