

Extra Oefenopgaven Volume en Dichtheid

1. Een blokje met afmetingen 2,0 cm x 4,0 cm x 6,0 cm is gemaakt van een materiaal met een dichtheid van $3,4 \text{ g/cm}^3$. Bereken de massa van het blokje.
2. Een blokje met massa van 93 gram is gemaakt van materiaal met een dichtheid van $2,7 \text{ g/cm}^3$. Bereken het volume van het blokje.
3. Een cylinder met een straal (r) van 4,0 cm en een hoogte (h) van 6,0 cm is gemaakt van materiaal met een dichtheid van $7,0 \text{ g/cm}^3$. Bereken de massa van de cylinder. (Hint: het volume van een cylinder bereken je met de formule $V=\pi \cdot r^2 \cdot h$).
4. Een bekeerglas is gevuld met 200 ml van een vloeistof. Het bekeerglas zonder vloeistof weegt 100 gram en met vloeistof 220 gram. Bereken de dichtheid van de vloeistof in g/cm^3 .
5. Een bekeerglas is gevuld met een vloeistof met een dichtheid van $1,5 \text{ g/cm}^3$. Het bekeerglas zonder vloeistof weegt 100 gram en met vloeistof 340 gram. Bereken het volume van de vloeistof in het bekeerglas in ml.
6. Een kubus van 2,0 m breed is gemaakt van materiaal met een dichtheid van $8,0 \text{ g/cm}^3$. Bereken de massa van de kubus.
7. Een voorwerp weegt 3,0 kg en is gemaakt van materiaal met een dichtheid van $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Bereken het volume van het voorwerp in m^3 .
8. Een blok van $0,50 \text{ m}^3$ is gemaakt van hout met een dichtheid van $0,75 \text{ g/cm}^3$. Bereken de massa van het blok.
9. Een bol met straal (r) van 2,0 cm heeft een massa van 30 gram. Bereken de dichtheid van het materiaal. (Hint: het volume van een bol bereken je met de formule $V=4/3 \cdot \pi \cdot r^3$).

Antwoorden

1. Stappenplan:

- 1) Afm. $2,0 \text{ cm} \times 4,0 \text{ cm} \times 6,0 \text{ cm}$, $\rho = 3,4 \text{ g/cm}^3$
- 2) $m = ? \text{ g}$
- 3) $V = l \cdot b \cdot h$, $\rho = m/V$
- 4) $V = 2,0 \cdot 4,0 \cdot 6,0 = 48 \text{ cm}^3$
 $m = \rho \cdot V = 3,4 \cdot 48 = 163,2 \text{ g}$
- 5) $m = 163,2 \text{ g}$

2. Stappenplan:

- 1) $m = 93 \text{ g}$, $\rho = 2,7 \text{ g/cm}^3$
- 2) $V = ? \text{ cm}^3$
- 3) $\rho = m/V$
- 4) $V = m/\rho = 93 / 2,7 = 34,44 \text{ cm}^3$
- 5) $V = 34,44 \text{ cm}^3$

3. Stappenplan:

- 1) $r = 4,0 \text{ cm}$, $h = 6,0 \text{ cm}$, $\rho = 7,0 \text{ g/cm}^3$
- 2) $m = ? \text{ g}$
- 3) $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$, $\rho = m/V$
- 4) $V = \pi \cdot 4,0^2 \cdot 6,0 = 301,59 \text{ cm}^3$
 $m = \rho \cdot V = 7,0 \cdot 301,59 = 2111 \text{ g}$
- 5) $m = 2111 \text{ g}$

4. Stappenplan:

- 1) $V = 200 \text{ ml}$, m (met vloeistof) = 220 g , m (zonder vloeistof) = 100 g
- 2) $\rho = ? \text{ g/cm}^3$
- 3) $\rho = m/V$
- 4) $V = 200 \text{ ml} = 200 \text{ cm}^3$
 $m = 220 - 100 = 120 \text{ g}$
 $\rho = m/V = 120 / 200 = 0,6 \text{ g/cm}^3$
- 5) $m = 0,6 \text{ g/cm}^3$

5. Stappenplan:

- 1) $\rho = 1,5 \text{ g/cm}^3$, m (met vloeistof) = 340 g , m (zonder vloeistof) = 100 g
- 2) $V = ? \text{ ml}$
- 3) $\rho = m/V$
- 4) $m = 340 - 100 = 240 \text{ g}$
 $V = m/\rho = 240 / 1,5 = 160 \text{ cm}^3 = 160 \text{ ml}$
- 5) $V = 160 \text{ ml}$

6. Stappenplan:

- 1) $b = 2,0 \text{ m}$, $\rho = 8,0 \text{ g/cm}^3$
- 2) $m = ? \text{ g}$
- 3) $V = l \cdot b \cdot h$, $\rho = m/V$
- 4) $V = 2,0 \cdot 2,0 \cdot 2,0 = 8,0 \text{ m}^3 = 8.000.000 \text{ cm}^3$
 $m = \rho \cdot V = 8,0 \cdot 8.000.000 = 64.000.000 \text{ g}$
- 5) $m = 64.000.000 \text{ g} (= 64.000 \text{ kg})$

7. Stappenplan:

- 1) $m = 3,0 \text{ kg}$, $\rho = 1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
- 2) $V = ? \text{ m}^3$
- 3) $\rho = m/V$
- 4) $V = m/\rho = 3 / 1,0 \cdot 10^3 = 0,003 \text{ m}^3$
- 5) $V = 0,003 \text{ m}^3$

8. Stappenplan:

- 1) $V = 0,50 \text{ m}^3$, $\rho = 0,75 \text{ g/cm}^3$
- 2) $m = ? \text{ g}$
- 3) $\rho = m/V$
- 4) $V = 0,50 \text{ m}^3 = 500.000 \text{ cm}^3$
 $m = \rho \cdot V = 0,75 \cdot 500.000 = 375.000 \text{ g}$
- 5) $m = 375.000 \text{ g} (= 375 \text{ kg})$

9. Stappenplan:

- 1) $r = 2,0 \text{ cm}$, $m = 30 \text{ g}$
- 2) $\rho = ? \text{ g/cm}^3$
- 3) $V = 4/3 \cdot \pi \cdot r^3$, $\rho = m/V$
- 4) $V = 4/3 \cdot \pi \cdot 2,0^3 = 33,51 \text{ cm}^3$
 $\rho = m/V = 30 / 33,51 = 0,895 \text{ g/cm}^3$
- 5) $\rho = 0,895 \text{ g/cm}^3$