

Straal van een waterstraal

8 maximumscore 5

- Er geldt $v^2 = v_0^2 + 2gh_0 - 2gh$ (uit formule 1) 1
- Dit is gelijk aan $v_0^2 + 2g(h_0 - h) = v_0^2 + 2gx$ 1
- Ook geldt $r^2 = r_0^2 \cdot \frac{v_0}{v}$ (uit formule 2) 1
- Combineren geeft $r^2 = r_0^2 \cdot \frac{v_0}{\sqrt{v_0^2 + 2gx}}$ 1
- $r^2 = r_0^2 \cdot \sqrt{\frac{v_0^2}{v_0^2 + 2gx}}$ dus (omdat r en r_0 beide positief zijn) 1
- $r = r_0 \cdot \sqrt[4]{\frac{v_0^2}{v_0^2 + 2gx}}$ 1

of

- Er geldt $v^2 = v_0^2 + 2gh_0 - 2gh$ (uit formule 1) 1
- Dit is gelijk aan $v_0^2 + 2g(h_0 - h) = v_0^2 + 2gx$ 1
- Uit formule 2 volgt $r_0^4 \cdot v_0^2 = r^4 \cdot v^2$ en dus $r^4 = \frac{r_0^4 \cdot v_0^2}{v^2}$ 1
- Dit combineren met $v^2 = v_0^2 + 2gx$ geeft $r^4 = r_0^4 \cdot \frac{v_0^2}{v_0^2 + 2gx}$ 1
- Dan (omdat r en r_0 beide positief zijn) volgt $r = r_0 \cdot \sqrt[4]{\frac{v_0^2}{v_0^2 + 2gx}}$ 1

9 maximumscore 5

- De inhoud is gelijk aan $\pi \cdot \int_0^{0,3} r^2 dx$ 1
- $r = 0,01 \cdot \sqrt[4]{\frac{0,5^2}{0,5^2 + 2 \cdot 9,81 \cdot x}}$ 1
- Beschrijven hoe $\pi \cdot \int_0^{0,3} \left(0,01 \cdot \sqrt[4]{\frac{0,5^2}{0,5^2 + 2 \cdot 9,81 \cdot x}} \right)^2 dx$ berekend kan worden 1
- Dit geeft $3,2 \cdot 10^{-5} \text{ (m}^3\text{)}$ 1
- Het antwoord $32 \text{ (cm}^3\text{)}$ (of $0,000032 \text{ m}^3$) 1