

## Ademhaling

Op dit moment zitten er luchtdeeltjes in je longen die ook in de longen van Julius Caesar zijn geweest. We gaan in deze opgave berekenen hoeveel luchtdeeltjes dat zijn.

- 3p **12** We gaan ervan uit dat Julius Caesar 60 jaar is geworden.  
Per uur gaat er bij een mens door het in- en uitademen gemiddeld  $0,5 \text{ m}^3$  lucht door de longen.  
→ Bereken hoeveel  $\text{m}^3$  lucht de longen van Julius Caesar is gepasseerd. Schrijf je berekening op.
- 2p **13** In 25 liter lucht zitten ongeveer  $6 \times 10^{23}$  luchtdeeltjes. Stel dat jouw longen op dit moment 4 liter lucht bevatten.  
→ Laat met een berekening zien dat er dan afgerond  $10^{23}$  luchtdeeltjes in je longen zitten.
- 3p **14** Wetenschappers hebben uitgerekend dat 1 op de 20 000 000 000 000 ( $2 \times 10^{13}$ ) luchtdeeltjes in de atmosfeer van de aarde in de longen van Julius Caesar is geweest.  
→ Bereken hoeveel luchtdeeltjes er op dit moment in de 4 liter lucht in jouw longen zitten die ook in de longen van Julius Caesar zijn geweest. Schrijf je berekening op.

