

- 7 Een auto-ontwerper ontwerpt een sportieve auto. De auto heeft een massa van 1350 kg. Deze auto moet een versnelling halen van  $7,5 \text{ m s}^{-2}$ .
- a Toon aan dat de motorkracht bij deze versnelling minimaal  $1,0 \cdot 10^4 \text{ N}$  is. De motor die deze kracht levert, heeft een grotere massa dan gedacht. De auto met nieuwe motor haalt maar een versnelling van  $6,5 \text{ m s}^{-2}$ .
- b Bereken de massa van de auto met nieuwe motor.

**Opgave 7**

- a De motorkracht bereken je met de resulterende kracht op de auto.  
(De motorkracht is minimaal als je de luchtweerstandskracht mag verwaarlozen.)  
De resulterende kracht bereken je met de tweede wet van Newton.

$$\begin{aligned}F_{\text{res}} &= m \cdot a \\F_{\text{res}} &= 1350 \times 7,5 \\F_{\text{res}} &= 1,012 \cdot 10^4 \text{ N} \\ \text{Afgerond: } F_{\text{res}} &= 1,0 \cdot 10^4 \text{ N.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_{\text{motor}} &= F_{\text{res}} \\F_{\text{motor}} &= 1,0 \cdot 10^4 \text{ N}\end{aligned}$$

- b De massa bereken je met de tweede wet van Newton.  
De resulterende kracht is gelijk aan de motorkracht die je in vraag a hebt aangetoond.

$$\begin{aligned}F_{\text{res}} = F_{\text{motor}} &= 1,0 \cdot 10^4 \text{ N} \\F_{\text{res}} &= m \cdot a \\1,0 \cdot 10^4 &= m \cdot 6,5 \\m &= 1,538 \cdot 10^3 \text{ kg} \\ \text{Afgerond: } m &= 1,5 \cdot 10^3 \text{ kg.}\end{aligned}$$