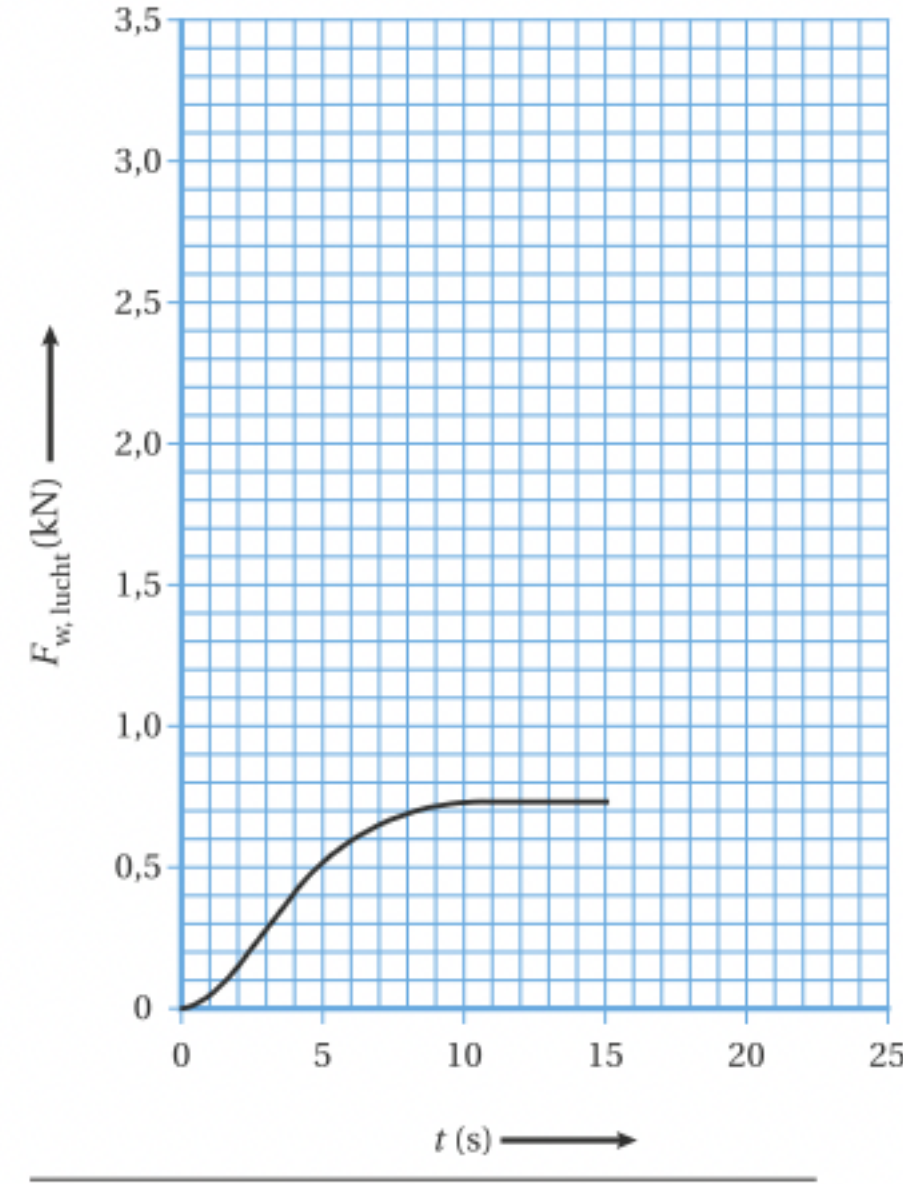


- 16 In figuur 4.19 zie je hoe de snelheid van een parachutist verandert tijdens zijn sprong. In figuur 4.22 zie je hoe de luchtweerstandskracht verandert in de eerste 15 seconden.
- a Bepaal met behulp van deze figuur de massa van de parachutist.
- Na 15 seconden opent de parachutist zijn parachute.
- b Schets in figuur 4.22 hoe de luchtweerstandskracht verandert. Gebruik hierbij ook figuur 4.19.



Figuur 4.22

Opgave 16

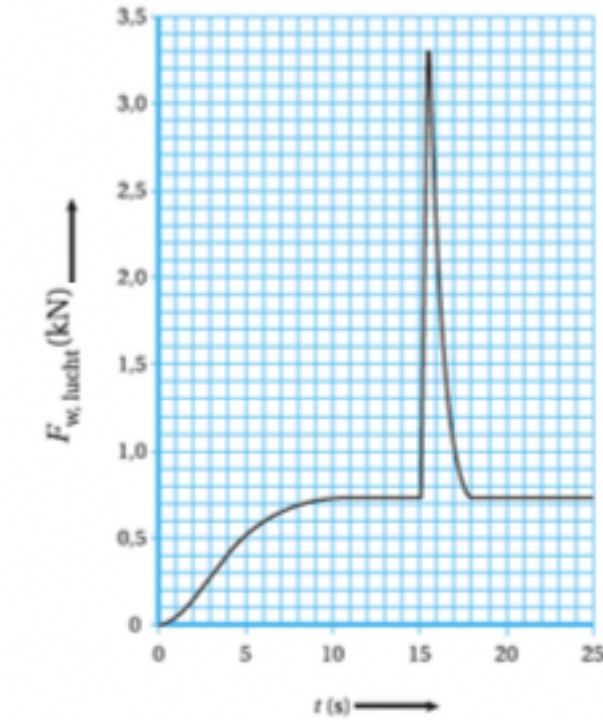
- a De massa bereken je met de formule voor de zwaartekracht. De zwaartekracht volgt uit de luchtweerstandskracht.

Als de snelheid constant is, is de zwaartekracht gelijk aan de luchtweerstandskracht. Uit figuur 4.22 in het leerboek lees je af: $F_{w,lucht} = 0,72 \text{ kN}$.

$$\begin{aligned} F_{zw} &= m \cdot g \\ F_{zw} &= F_{w,lucht} = 0,72 \text{ kN} = 0,72 \cdot 10^3 \text{ N} \\ 0,72 \cdot 10^3 &= m \cdot 9,81 \\ m &= 73,39 \text{ kg} \\ \text{Afgerond: } m &= 73 \text{ kg.} \end{aligned}$$

- b Zie figuur 4.7.

Toelichting
Als de parachutist zijn parachute opent, neemt de luchtweerstandskracht zeer snel toe totdat de parachute helemaal geopend is. Doordat de luchtweerstandskracht toeneemt, is de resulterende kracht niet meer 0 N. De snelheid neemt daardoor af zoals ook te zien is figuur 4.19 van het leerboek. Daardoor neemt ook de luchtweerstandskracht af. Dit gaat door totdat de luchtweerstandskracht weer gelijk is aan de zwaartekracht.



Figuur 4.7