

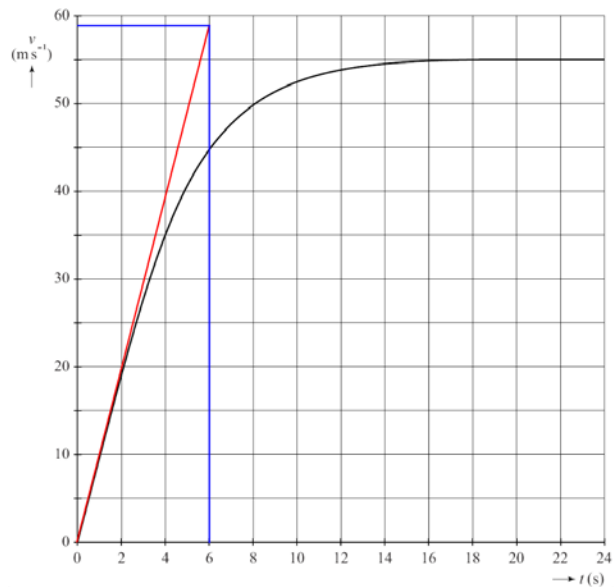
## Skydiven

- 6  $a = \frac{59}{6} = 9,8 \text{ m/s}^2$  is gelijk aan de valversnelling.

De luchtweerstand speelt dus nog geen rol.

- 7 Verplaatsing = oppervlak onder de grafiek.

Onder de grafiek tel je 90 hokjes.  
Verplaatsing:  $90 \cdot 2 \cdot 5 = 900 \text{ m}$   
 $= 0,9 \text{ km}$ .



- 8 Op  $t = 20 \text{ s}$  is de verplaatsing  $0,9 \text{ km}$ .

De snelheid is dan  $55 \text{ m/s}$

Totale verplaatsing tot  $0,8 \text{ km}$  hoogte:  $3,0 - 0,8 = 2,2 \text{ km}$

De skydiver valt dus  $2,2 - 0,9 = 1,3 \text{ km}$  met snelheid  $55 \text{ m/s}$

Benodigde tijd:  $1300/55 = 24 \text{ s}$

Na  $20 + 24 = 44 \text{ s}$  wordt de parachute geopend.

- 9  $14,5 \cdot 55 = 8,0 \cdot 10^2 \text{ m}^3/\text{s}$

- 10 Net als indoor, moet op de met constante snelheid vallende skydiver de som van de krachten gelijk zijn aan 0. De wrijvingskracht van de lucht is dus even groot als de zwaartkracht. Zie rode pijl.

- 11 Het oppervlak wordt 10% groter, dus de luchtkracht (die evenredig is met het opp) ook.

$$F_{\text{res}} = F_L - F_z = 1,1 \cdot F_z - F_z = 0,1 \cdot F_z$$

$$= 0,1 \cdot 80 \cdot 9,81 = 80 \text{ N}$$

- 12  $2,4 \text{ MW} \cdot 5 \text{ h} = 12 \text{ MWh} = 12 \cdot 10^3 \text{ kWh}$

Kosten:  $12 \cdot 10^3 \cdot 0,09 = \text{€ } 1,1 \cdot 10^3$

