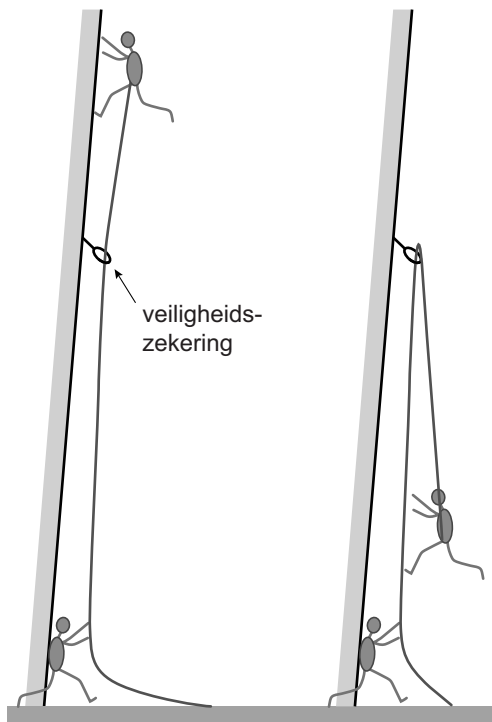


## Klimmen en vallen

Jarno doet aan sportklimmen. Hij oefent het vallen vanaf een klimwand. Met een klingordel klimt hij tot boven de veiligheidszekering. Daarna laat hij zich vallen. Op de grond staat Abdi die het touw vasthoudt.



Van  $t = 0,0$  s tot  $t = 0,90$  s maakt Jarno een vrije val. Op  $t = 0,90$  s wordt hij afgeremd door de veiligheidszekering en Abdi.

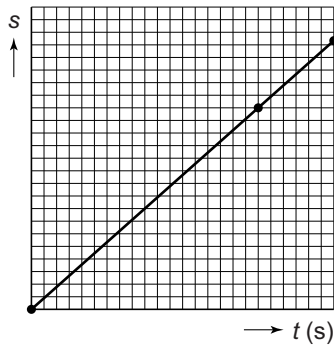
Je ziet de gegevens van de val.

Verwaarloos in deze opgave de uitrekking van het touw.

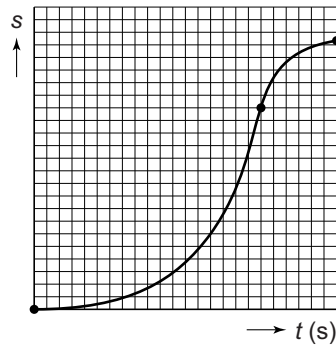
	start vrije val			einde vrije val		
$t$ (s)	0,0	0,30	0,60	0,90	1,05	1,20
$v$ (m/s)	0,0	3,0	6,0	9,0	4,5	0,0

- 3p **27** Bereken de afstand die Jarno tijdens zijn vrije val aflegt.
- 3p **28** Zet in het diagram op de uitwerkbijlage alle gegevens uit en teken de grafiek.

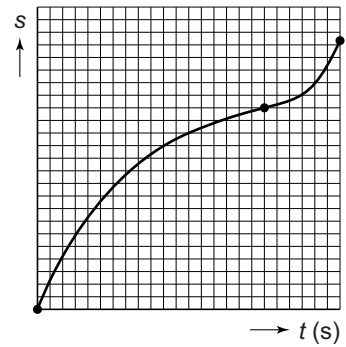
1p 29 Je ziet drie  $s,t$ -diagrammen.



1



2



3

Welk  $s,t$ -diagram hoort bij de totale beweging van Jarno?

- A diagram 1
- B diagram 2
- C diagram 3

3p 30 Van  $t = 0,90$  s tot  $t = 1,20$  s is Jarno ( $m = 75$  kg) afgeremd tot stilstand.  
→ Bereken de remkracht op Jarno. Bereken eerst de vertraging.

## uitwerkbijlage

28 Zet in het diagram alle gegevens uit en teken de grafiek.

