

Fontein van Genève

In het Meer van Genève bevindt zich een van de grootste fonteinen ter wereld. Bij de fontein hangt een informatiebordje. De tekst op dit bordje staat, vertaald, weergegeven in figuur 1.

figuur 1



Fontein van Genève

Elke seconde wordt er 450 liter water de lucht in gestuwd tot een hoogte van 140 m.

Het water wordt met twee pompen door een spuitmond gespoten met een snelheid van 200 km/h. De twee elektrische pompen hebben elk een vermogen van 500 kW.

Na zonsondergang wordt de straal verlicht door een aantal lampen met een gezamenlijk vermogen van 13,5 kW.

Fontein in werking:
maandag tot vrijdag: 10.00 - zonsondergang
vrijdag tot en met zondag: 10.00 – 22.30 uur.

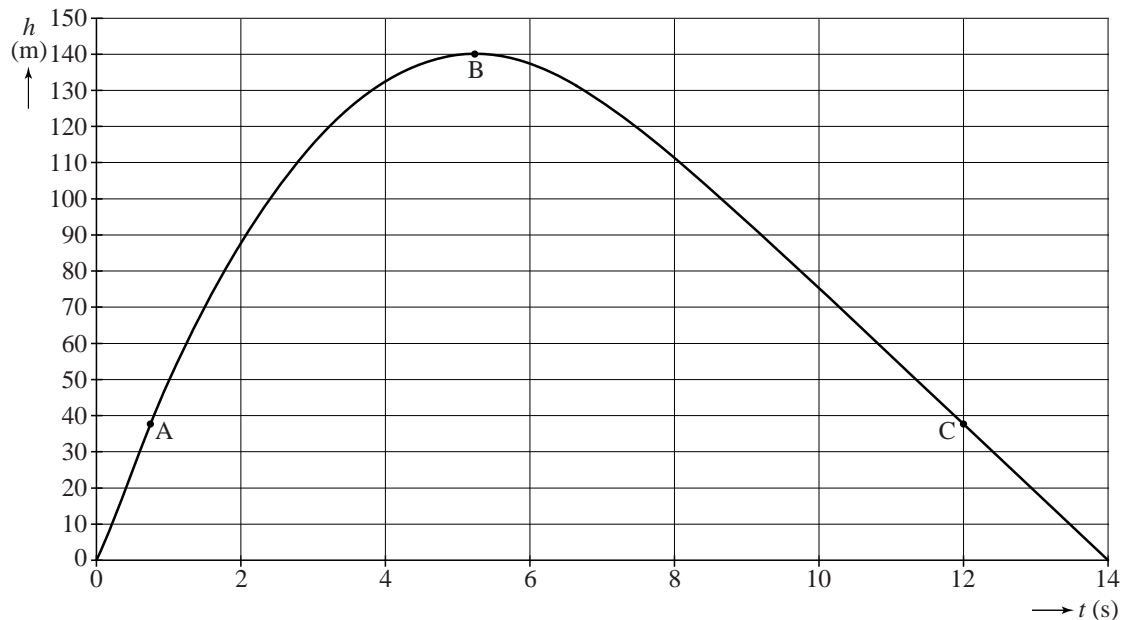
- 3p 6 De pompen zijn parallel aangesloten op een spanning van 2400 V. Bereken de stroomsterkte door de kabels naar de fontein als beide pompen aan staan.

De twee elektrische pompen hebben elk een vermogen van 500 kW. Het water wordt met een snelheid van 200 km h^{-1} uit de spuitmond gespoten.

- 3p 7 Bereken het rendement van de elektrische pompen. Neem hierbij voor de dichtheid van water $1,00 \text{ kg L}^{-1}$.
- 3p 8 Toon met een berekening aan of het water de maximale hoogte die op het bordje staat kan halen.

Van de beweging van een waterdruppel in de straal van de fontein is, met een computer, een model gemaakt. In dit model is rekening gehouden met de zwaartekracht en de wrijvingskracht op de druppel. In figuur 2 is het (h,t) -diagram weergegeven dat bij het model hoort.

figuur 2



Figuur 2 staat ook op de uitwerkbijlage.

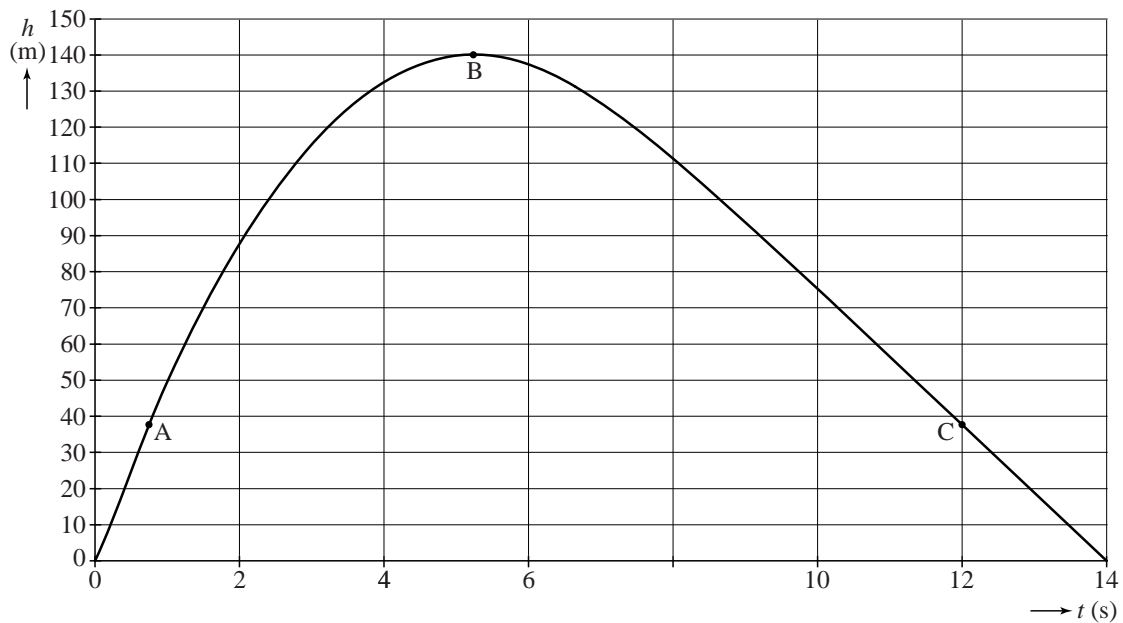
- 3p **9** Bepaal met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage de snelheid van de druppel als deze druppel het wateroppervlak weer raakt.

In figuur 2 zijn de punten A, B en C aangegeven. Op de uitwerkbijlage is de druppel vijf keer getekend met een resulterende kracht die op de druppel werkt.

- 1p **10** Zet op de uitwerkbijlage de letters A, B en C onder de juiste druppel.

uitwerkbijlage

9



Bepaling:

.....

.....

.....

10

