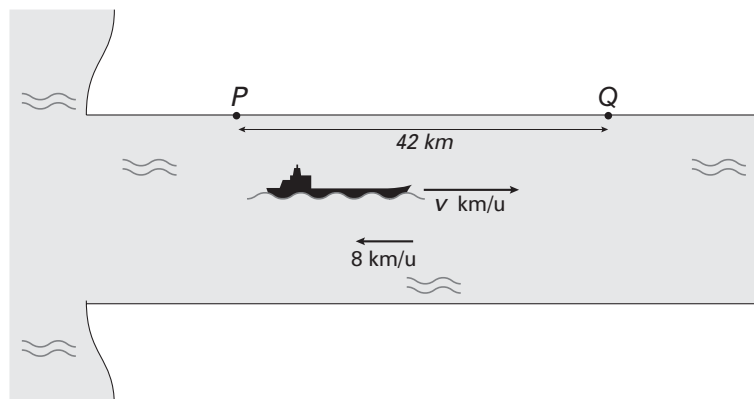


Brandstofverbruik

Een schip maakt een tocht over een rivier van P naar Q en terug. De afstand tussen P en Q is 42 km. Van P naar Q vaart het schip tegen de stroom in (stroomopwaarts); op de terugreis vaart het met de stroom mee (stroomafwaarts).

De snelheid van het schip ten opzichte van de wal hangt af van de stroomsnelheid van het water en van de snelheid v van het schip ten opzichte van het water; hierbij is v in km/u. De stroomsnelheid van het water is 8 km/u. Zie figuur 1, waarin de tocht van P naar Q is weergegeven.

figuur 1



Veronderstel: $v = 20$.

- 5p **1** Toon aan dat de tocht van P naar Q en terug dan 5 uur duurt.

Het brandstofverbruik B op het deel van de tocht stroomopwaarts hangt af van de vaartijd T (in uren) en van de snelheid v (in km/u) van het schip ten opzichte van het water.

Er geldt: $B = T \cdot v^3$.

Voor het deel van de tocht stroomopwaarts geldt: $B = \frac{42v^3}{v-8}$.

- 3p **2** Toon deze laatste formule aan.
- 7p **3** Bereken algebraïsch bij welke waarde van v het brandstofverbruik minimaal is voor het deel van de tocht stroomopwaarts.