

Brandstofverbruik

$$1. \quad PQ : \quad \frac{42}{20-8} \text{ uur} = 3,5 \text{ uur}$$

$$QP : \quad \frac{42}{20+8} \text{ uur} = 1,5 \text{ uur}$$

De tocht van P naar Q vice versa duurt dus $3,5 + 1,5 = 5$ uur.

$$2. \quad B = T \cdot v^3 = \frac{42}{v-8} \cdot v^3 = \frac{42 \cdot v^3}{v-8}$$

$$3. \quad \frac{dB}{dv} = \frac{126 \cdot v^2 \cdot (v-8) - 42 \cdot v^3}{(v-8)^2} = 0$$

$$126 \cdot v^3 - 42 \cdot v^3 - 1008 \cdot v^2 = 0 \quad \wedge \quad (v-8)^2 \neq 0$$

$$v^2 (84v - 1008) = 0 \quad \rightarrow \quad v = 0 \quad \vee \quad v = \frac{1008}{84} = 12$$

Met een snelheid van 12 km/uur is het brandstofverbruik minimaal.