

Benzineverbruik

John heeft een nieuwe auto gekocht die bekend staat om zijn lage verbruik.

Om te zien of de auto echt zo zuinig is als beweerd wordt, houdt hij van alle tankbeurten bij hoeveel liter hij getankt heeft en hoeveel kilometer hij daarmee gereden heeft. Met deze gegevens berekent hij het gemiddelde benzineverbruik B per tankbeurt in liter per 100 km.



John vindt op het internet dat het benzineverbruik B bij benadering normaal verdeeld is met een gemiddelde van 5,78 liter per 100 km en een standaardafwijking van 0,26 liter per 100 km. In het vervolg gaan we uit van deze gegevens.

- John verwacht komend jaar 70 keer te tanken.
- 4p 1 Bereken bij hoeveel van die 70 tankbeurten het benzineverbruik naar verwachting meer dan 6,0 liter per 100 km zal zijn.

- John spreekt van een goedkope tankbeurt als het door hem berekende benzineverbruik hoort bij de 10% laagste volgens de gegevens op het internet.
- 3p 2 Bereken hoe hoog het benzineverbruik B van een goedkope tankbeurt maximaal mag zijn.

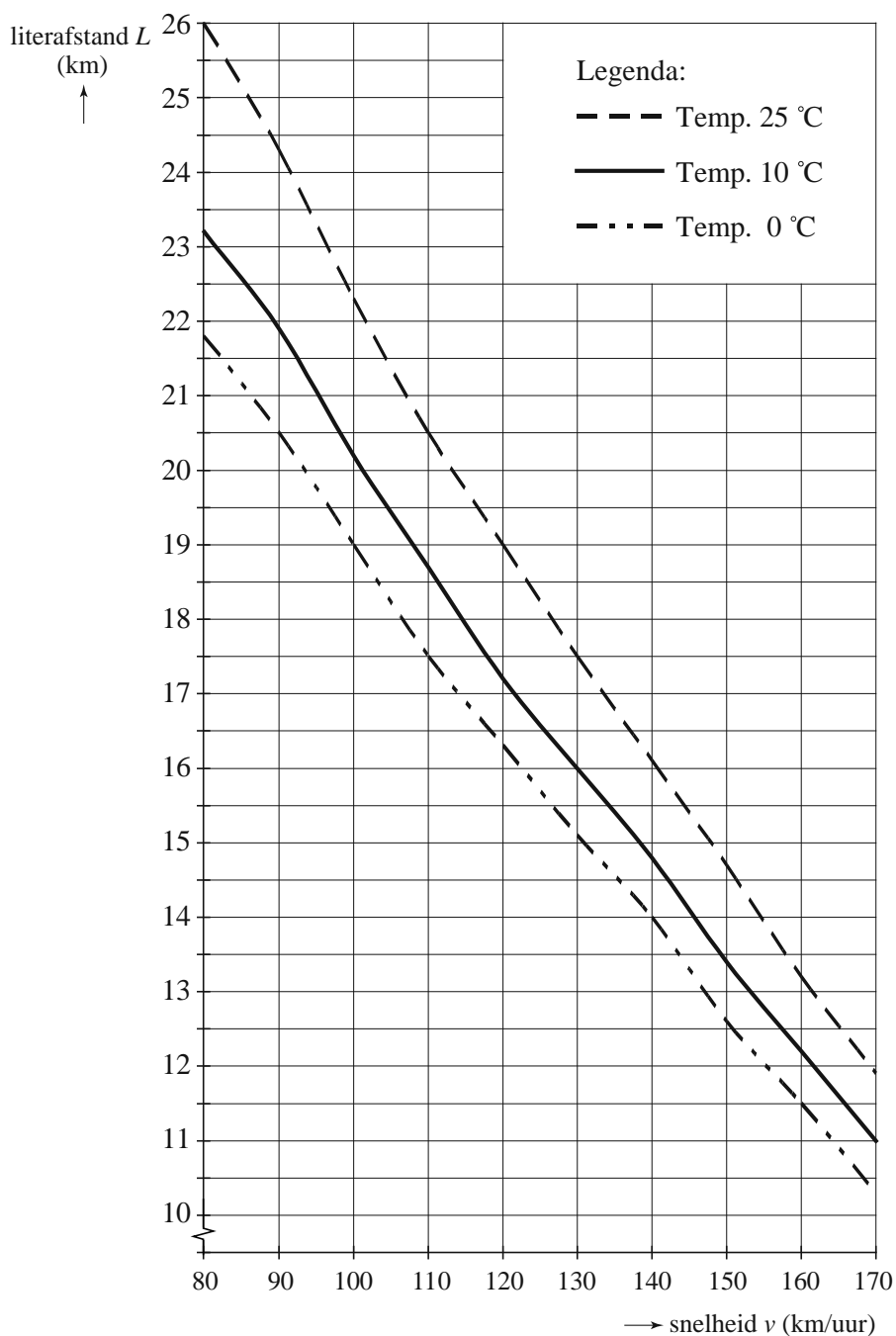
Het benzineverbruik is van verschillende factoren afhankelijk. Een van die factoren is de buitentemperatuur. Zie de figuur op de volgende pagina. Deze figuur is ook op de uitwerkbijlage afgedrukt.

In de figuur is voor een aantal verschillende buitentemperaturen de **literafstand** L in km uitgezet tegen de snelheid v in km per uur. De literafstand is het aantal kilometer dat met 1 liter benzine gereden kan worden. Hoe groter de literafstand is, des te lager is het verbruik. In de figuur kun je bijvoorbeeld aflezen dat bij een temperatuur van 0 °C en een snelheid van 100 km per uur de literafstand L ongeveer 19,0 km is en bij 25 °C en dezelfde snelheid ongeveer 22,3 km.

- Het verband tussen de snelheid v en de literafstand L is vanaf een snelheid van 120 km per uur bij benadering lineair. De drie formules die horen bij de verschillende buitentemperaturen hebben dus de vorm $L = a \cdot v + b$.
- 4p 3 Stel de formule op van de literafstand bij een buitentemperatuur van 0 °C bij snelheden vanaf 120 km per uur.

- John maakt een rit van 75 km bij een buitentemperatuur van 10 °C. Hij rijdt met constante snelheid en verbruikt hierbij 4,4 liter benzine. Hij wil onderzoeken hoeveel km hij meer kan rijden met dezelfde hoeveelheid benzine en met dezelfde constante snelheid als de buitentemperatuur 25 °C is. Hierbij gebruikt hij de figuur.
- 5p 4 Bereken hoeveel km John dan meer kan afleggen. Je kunt hierbij gebruikmaken van de figuur op de uitwerkbijlage.

figuur

Verband tussen literafstand en snelheid
bij verschillende buitentemperaturen

In de figuur kun je zien dat bij een snelheid van 90 km per uur en een temperatuur van 10 °C de literafstand 21,9 km is, en dat deze bij 25 °C 24,3 km is. Met behulp van lineair interpoleren kun je nu de literafstand berekenen bij deze snelheid en een temperatuur van 13 °C.

3p **5** Bereken deze literafstand L .

uitwerkbijlage

4

Verband tussen literafstand en snelheid
bij verschillende buitentemperaturen

