

Zuinig rijden

Tijdens rijlessen leer je om in de auto bij 20 km per uur van de eerste naar de tweede versnelling te schakelen.

Daarna ga je bij 40 km per uur naar de derde versnelling, bij 60 km per uur naar de vierde en ten slotte rond de 90 km per uur naar de vijfde. Iedere versnelling heeft een ideale snelheid.

Maar is dat ook de zuinigste snelheid?

Om dit te onderzoeken heeft men met dezelfde auto steeds met andere snelheden en in een andere versnelling telkens hetzelfde traject afgelegd en daarbij steeds de **literafstand** L (de afstand die je met 1 liter benzine kunt afleggen) gemeten. Een deel van de resultaten staat in tabel 1.

foto



tabel 1

literafstand bij 80 km per uur			
versnelling	3	4	5
literafstand L (km)	16,92	19,63	21,68

In tabel 1 kun je zien dat je bij 80 km per uur het beste in de vijfde versnelling kunt rijden, omdat je dan 21,68 km kunt afleggen met 1 liter benzine.

Je rijdt op dit traject met een snelheid van 80 km per uur. Je begint met een volle tank van 35 liter benzine en je rijdt die tank helemaal leeg.

- 3p 1 Bereken hoeveel km je in de vijfde versnelling meer kunt afleggen dan in de vierde versnelling.

In tabel 2 staat de literafstand L voor verschillende snelheden in de vijfde versnelling.

tabel 2

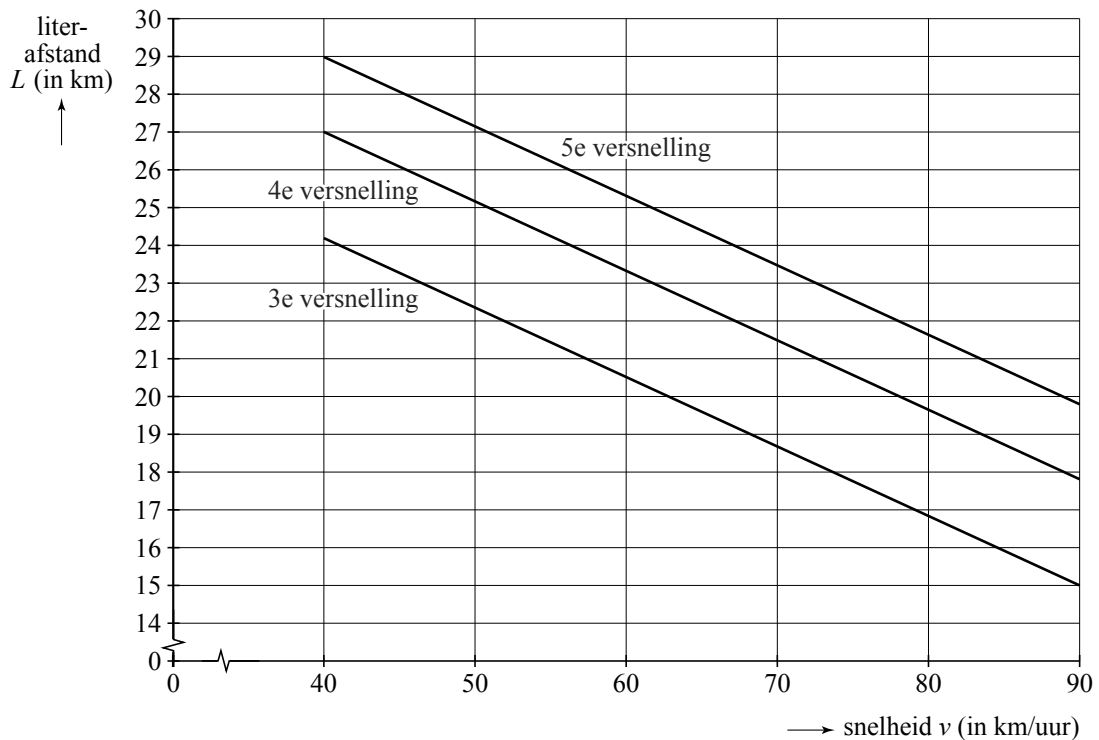
literafstand in de vijfde versnelling						
snelheid v (km per uur)	40	50	60	70	80	90
literafstand L (km)	29,03	27,19	25,35	23,51	21,68	19,84

Je legt in de vijfde versnelling een traject van 300 km af. Als je 80 km per uur rijdt, heb je deze afstand sneller afgelegd dan wanneer je 60 km per uur rijdt. Maar je verbruikt wel meer benzine.

- 3p 2 Bereken hoeveel liter benzine je dan meer verbruikt.

De resultaten van het onderzoek zijn in de figuur grafisch weergegeven.

figuur



In de figuur kun je voor de derde, vierde en de vijfde versnelling bij iedere snelheid de literafstand aflezen. De figuur bestaat uit drie evenwijdige rechte lijnen. De figuur staat ook op de uitwerkbijlage.

Je rijdt 70 km per uur in de vierde versnelling.

- 3p **3** Bepaal met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage met welke snelheid je in de derde versnelling kunt rijden bij dezelfde literafstand. Licht je werkwijze toe.

Voor de vierde en de vijfde versnelling worden deze lineaire verbanden beschreven door de formules:

$$L_{\text{vierde versnelling}} = -0,1838 \cdot v + 34,33$$

$$L_{\text{vijfde versnelling}} = -0,1838 \cdot v + 36,38$$

Hierin is L de literafstand in km en v de snelheid in km per uur.

De formule voor de literafstand in de derde versnelling $L_{\text{derde versnelling}}$ ontbreekt in het bovenstaande.

- 4p **4** Stel op basis van bovenstaande gegevens deze formule op.

Als je wilt weten met welke snelheid je mag rijden in de vijfde versnelling om een bepaalde literafstand te halen, is het handig het gegeven verband tussen de literafstand en de snelheid te schrijven in de vorm:

$$v = a \cdot L_{\text{vijfde versnelling}} + b$$

- 4p **5** Leid uit het gegeven verband tussen $L_{\text{vijfde versnelling}}$ en v een formule van bovenstaande vorm af. Rond a en b af op één decimaal.