

Benzineverbruik

Op sommige stukken snelweg staat een bord met de aansporing 'Rij schoner, rij 80 in z'n 5.'

Naar aanleiding hiervan onderzocht een journalist hoe het benzineverbruik van een auto afhangt van de snelheid en de versnelling waarin de auto rijdt.



De journalist reed 's nachts 6 keer een afstand van 10 km op een recht stuk snelweg. Met behulp van cruise control reed hij eerst met 80 km per uur in de derde, vierde en vijfde versnelling en vervolgens met 90 km per uur in de derde, vierde en vijfde versnelling. Elke seconde werd het benzineverbruik geregistreerd.

- 4p 14 Bereken hoeveel meetgegevens de journalist op deze manier verzamelde.

In de vijfde versnelling is de auto steeds het zuinigst. In de tabel staat de literafstand L (het aantal kilometer dat je per liter benzine kunt rijden) van de auto in de vijfde versnelling bij verschillende snelheden. In de tabel kun je bijvoorbeeld zien dat de literafstand van de auto bij een snelheid van 80 km per uur 21,62 km is. Dat betekent dat je bij deze snelheid 21,62 km kunt rijden met 1 liter benzine.

tabel

literafstand en de bijbehorende snelheid in de vijfde versnelling

snelheid v (km per uur)	80	90	100	110
literafstand L (km)	21,62	19,88	17,82	15,95

De journalist stelde dat er tot een snelheid van 110 km per uur bij benadering sprake was van een lineair verband tussen de literafstand L en de snelheid v .

- 4p 15 Stel een formule op van dit verband.

In werkelijkheid zal bij snelheden van ten minste 90 km per uur het verband tussen de literafstand en de snelheid niet lineair zijn. Het is ook denkbaar dat de afname van de literafstand exponentieel verloopt.

- 4p 16 Bereken in dat geval de groeifactor per 10 km per uur en bereken daarmee bij welke snelheid de literafstand 10 km zal zijn.

In een voorlichtingsfolder over zuinig rijden lezen we: 'Een zuinige snelheid is 90 km per uur. Als je 120 km per uur rijdt, dan neemt de literafstand met 30% af. Rijd je 140 km per uur, dan is de literafstand al met 48% afgenomen.'

Je kunt met bovenstaande gegevens berekenen met hoeveel procent de literafstand afneemt als de snelheid toeneemt van 120 km per uur naar 140 km per uur.

- 4p 17 Bereken dit percentage.