

Inhalen

Langs de snelwegen en provinciale wegen in Nederland staan hectometerpaaltjes. Deze paaltjes geven de plaats op de weg aan. De afstand tussen de paaltjes is 1 km ofwel 100 m.

Op een hectometerpaaltje staan onder andere de volgende gegevens:

- het wegnummer (bijvoorbeeld A4 of N148);
- de hectometeraanduiding: dit is de afstand vanaf het begin van de weg in kilometer in één decimaal (bijvoorbeeld 50,8);
- de rijbaanaanduiding voor de hoofdrijbaan: Re (Rechts) of Li (Links);
- de toegestane maximumsnelheid (bijvoorbeeld 80 km per uur).

Om 06:00 uur precies passeert een motorrijder die op de N227 rijdt hectometerpaaltje 0,4. Zie de foto. De motorrijder rijdt 110 km per uur en dat is veel te hard, want op dit stuk weg geldt een maximumsnelheid van 80 km per uur.

foto



- 4p 9 Bereken hoeveel seconden tijdwinst de motorrijder per kilometer maakt door 30 km per uur harder te rijden dan de maximumsnelheid.

Als de motorrijder met een constante snelheid van 110 km per uur rijdt, is er een lineair verband tussen zijn plaats op de N227 en de tijd. Er geldt bij benadering:

$$P_{motor} = 1,83 \cdot t + 0,4$$

Hierin is P_{motor} de plaats van de motorrijder op de N227 in km en t de tijd in minuten, met $t = 0$ om 06:00 uur precies.

- 3p 10 Verklaar hoe de getallen 1,83 en 0,4 in de formule zijn gevonden.

Om 6:00 uur is het niet druk op de weg. Precies 2 minuten eerder dan de motorrijder passeerde een automobilist hectometerpaaltje 0,4 op de N227. Deze automobilist houdt zich keurig aan de maximumsnelheid, zodat de volgende formule bij benadering geldt:

$$P_{auto} = 1,33 \cdot (t + 2) + 0,4$$

Hierin is P_{auto} de plaats van de auto op de N227 in km en t de tijd in minuten, met $t = 0$ om 06:00 uur precies.

Gebruik voor het beantwoorden van de volgende vraag de beide formules.

- 4p 11 Bereken hoeveel hele minuten, gerekend vanaf 6:00 uur, het duurt totdat de motorrijder de automobilist is gepasseerd.

Neem aan dat de motorrijder en de automobilist nog een tijd met dezelfde constante snelheden verder rijden.

Nadat de motorrijder de automobilist is gepasseerd, geldt voor de afstand D in kilometer tussen de motorrijder en de automobilist een formule van de vorm $D = a \cdot t + b$, met t de tijd in minuten, met $t = 0$ om 06:00 uur precies.

- 4p 12 Geef de herleiding van deze formule voor D uit de twee gegeven formules.