

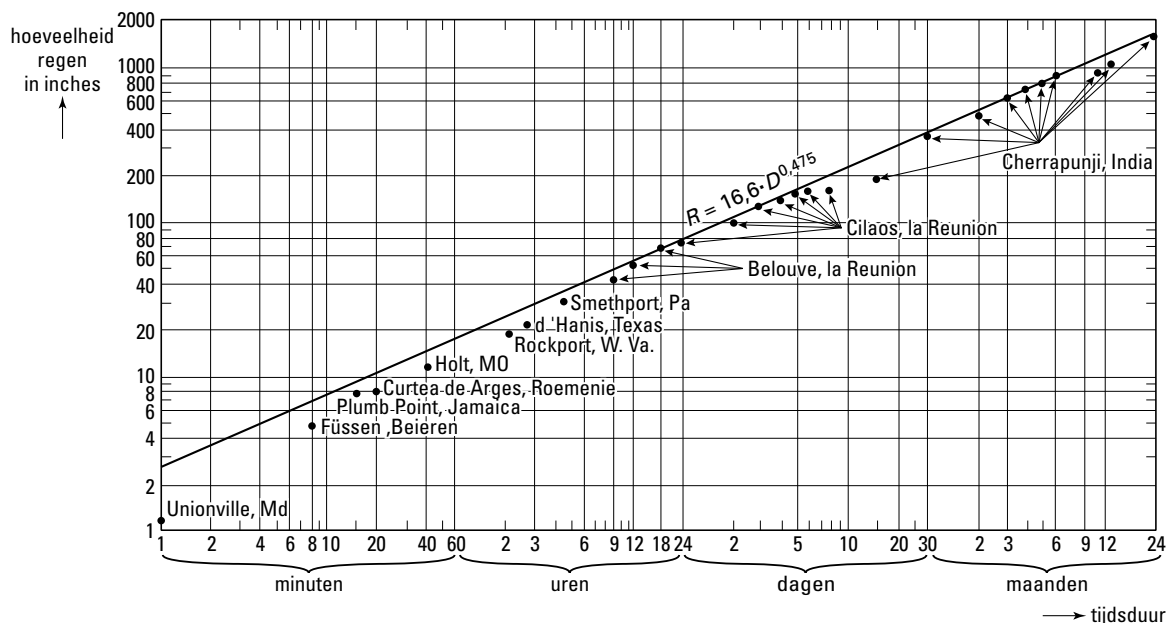
Wereldrecords nattigheid

Wie loopt de 5000 meter in de kortste tijd? Die atleet mag zich wereldrecordhouder op de 5000 meter noemen. Op welke plaats op aarde valt in een regenbui van 7 uur het meeste water? Die plaats mag zich wereldrecordhouder nattigheid over 7 uur noemen.

De hoeveelheid water van een regenbui wordt gemeten in inches (1 inch is 2,54 cm). Het regenwater wordt opgevangen in een regenmeter. De hoogte van het water in de regenmeter geeft aan hoeveel regen er gevallen is.

Een aantal wereldrecords nattigheid zijn met punten in figuur 1 weergegeven. Figuur 1 staat ook op de bijlage. Op de horizontale as staat hoe lang de bui geduurd heeft en op de verticale as staat de hoeveelheid regen. Men heeft langs beide assen een bijzondere schaalverdeling gekozen.

figuur 1



Plumb Point in Jamaica is een van de wereldrecordhouders.

- 3p 1 Hoe lang duurde die regenbui en hoeveel centimeter regen kwam er naar beneden?

De grafiek komt uit een artikel over regenbuien. De schrijver van het artikel heeft een lijn getrokken waar geen enkele van deze wereldrecords boven ligt. Het lijkt alsof heviger regenval dan op deze lijn niet mogelijk is.

Over de punten op deze lijn beweert de schrijver: „De hoeveelheid regen van 100-minutenbuien is ongeveer drie keer zo groot als de hoeveelheid regen van 10-minutenbuien. De hoeveelheid regen van 1000-minutenbuien is weer ongeveer drie keer zo groot als van 100-minutenbuien.”

- 4p 2 Onderzoek of deze beweringen juist zijn.

De schrijver heeft een formule voor de lijn opgesteld:

$$R = 16,6 \cdot D^{0,475}$$

Hierin is R de hoeveelheid regen in inches en D de duur van de bui.

- 4p 3 Onderzoek welke eenheid D in de formule heeft: minuten, uren, dagen of maanden.

Eindexamen wiskunde A 1-2 havo 2002-II

havovwo.nl

In het voorgaande hebben we bij verschillende regenbuien gelet op de hoeveelheid regen en de bijbehorende tijd. In verband met overstromingsproblemen (van riolen en dergelijke) is het van belang om ook te letten op de hoeveelheid regen per minuut. Dit wordt de *intensiteit* I van een bui genoemd. In formulevorm:

$$I = \frac{\text{hoeveelheid regen}}{\text{duur van de bui}}$$

Hierbij is de hoeveelheid regen in inches en de duur van de bui in minuten.

- 2p 4 Bereken de intensiteit van de regenbui van Füssen in figuur 1.

Als de intensiteit I te hoog is, kunnen er problemen ontstaan met de afvoer van het water. Een intensiteit van 0,1 blijkt in de praktijk al voor grote problemen te kunnen zorgen. Punten met gelijke intensiteit liggen in figuur 1 op een rechte lijn.

In de figuur op de bijlage kan de lijn getekend worden die hoort bij $I = 0,1$.

- 5p 5 Onderzoek hiermee welke van de buien een intensiteit kleiner dan 0,1 hadden.

Bijlage de vraag 5

Wiskunde A1,2 (nieuwe stijl)

Examen HAVO 2002

Examennummer

Tijdvak 2
Woensdag 19 juni
13.30–16.30 uur

Naam

Vraag 5

