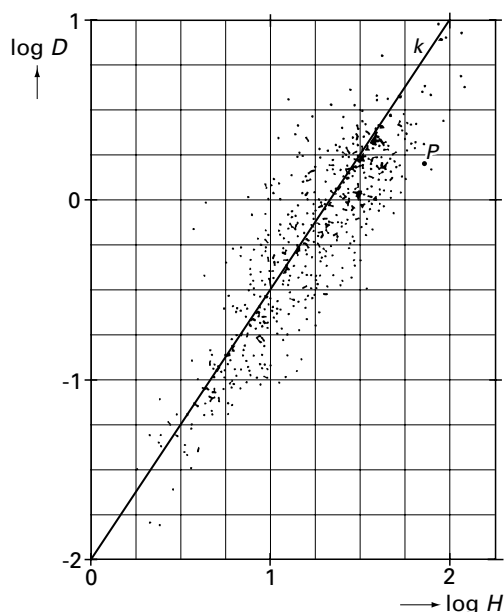


■ Hoge bomen

In Amerika zijn 576 verschillende soorten bomen onderzocht. Van elke soort is het hoogste exemplaar opgespoord en daarvan is de diameter van de stam op 1 meter boven de grond gemeten. Onderzocht is of er een verband bestaat tussen deze diameter D (in meters) en de hoogte H (in meters) van deze bomen. Om van alle bomen de gegevens in één figuur duidelijk te kunnen weergeven is $\log D$ uitgezet tegen $\log H$. Het resultaat is de puntenwolk in figuur 1. Hierin is een rechte lijn k getekend die goed bij deze puntenwolk past. Dezelfde figuur staat vergroot op de bijlage bij de vragen 10, 11, 12 en 13.

figuur 1



Eén van de bomen is aangegeven met de letter P . Uit de grafiek op de bijlage lees je bijvoorbeeld af dat voor deze boom geldt $\log D \approx 0,2$.

- 3p **10** Bereken de diameter op 1 meter boven de grond en de hoogte van deze boom. Rond de diameter af op een geheel aantal decimeters en de hoogte op een geheel aantal meters.

Voor een andere boom in de figuur geldt dat de hoogte 15,85 meter is en dat de diameter op 1 meter boven de grond gelijk is aan 25,1 centimeter.

- 4p **11** Geef in de figuur op de bijlage aan welke boom dit is. Geef een toelichting.

Het verband tussen D en H voor bomen in de puntenwolk kan grofweg worden benaderd met een formule die past bij de lijn k .

Een formule voor k is: $\log D = -2 + 1,5 \log H$.

Een boom heeft op 1 meter hoogte een diameter van 2,5 meter.

- 4p **12** Bereken met behulp van de formule voor k de hoogte van deze boom. Geef je antwoord in gehele meters nauwkeurig.

In sommige gevallen is de hoogte van een boom met een bepaalde diameter het dubbele van wat de lijn k bij die diameter aangeeft. Voor die bomen geldt:

$$\log D = -2,45 + 1,5 \log H.$$

- 5p **13** Geef in de figuur op de bijlage aan bij welke bomen de hoogte *meer* is dan het dubbele van wat de lijn k aangeeft.

Eindexamen wiskunde B1 havo 2000-II

Bijlage bij de vragen 10, 11, 12, e n 13

Vragen 10, 11, 12 en 13

