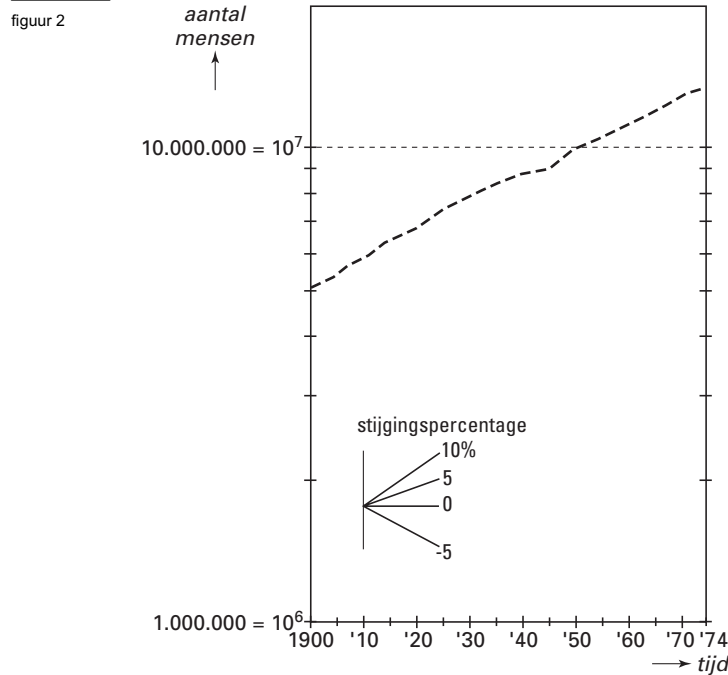


De Nederlandse bevolking

In figuur 2 is de groei van de Nederlandse bevolking tussen 1900 en 1974 weergegeven. Langs de verticale as is een logaritmische schaalverdeling gebruikt. Zo kun je aflezen dat Nederland in 1900 ruim 5 miljoen inwoners telde. Ook zie je in de figuur een 'inzetje' waarin informatie staat over het stijgingspercentage van grafieken bij een logaritmische schaalverdeling.



De bevolking groeide in de beschreven periode bij benadering exponentieel.

Tussen 1 januari 1900 en 1 januari 1974 is de Nederlandse bevolking van 5 miljoen naar 13,4 miljoen mensen gegroeid. Hieruit kunnen we de volgende formule afleiden:

$$N \mid 5 \cdot 1,142^t$$

In deze formule is N het aantal inwoners van Nederland in miljoenen en t de tijd in tientallen jaren met $t = 0$ op 1 januari 1900.

- 4p **5** Toon aan dat deze formule klopt door de formule af te leiden uit de aantallen van 1900 en 1974.

De grafiek van N vertoont een knikje bij het jaar 1945. Volgens een demograaf die deze grafiek in een artikel gebruikt, betekent deze knik dat er in 1945 ruim 80 000 inwoners minder waren dan er volgens bovenstaande formule voor N zouden zijn.

- 3p **6** Leg uit hoe de demograaf dit getal gevonden kan hebben. Maak daarbij gebruik van de grafiek in figuur 2 en de formule voor N .

Neem voor de volgende vraag eens aan dat het aantal inwoners van Nederland zich ook na 1974 zou hebben ontwikkeld volgens de formule voor N .

- 4p **7** Bereken in welk jaar het aantal van 18 miljoen mensen dan zou worden bereikt.

Eindexamen wiskunde A1 vwo 2003-I

Met behulp van het inzetje in figuur 2 kun je groeipercentages aflezen.

Voor de Nederlandse bevolking kun je aflezen dat het groeipercentage tussen 5% en 10% lag. Aan het inzetje is echter niet te zien wat men precies bedoelt. Het zou hier kunnen gaan om

- A) een groeipercentage per jaar;
- B) een groeipercentage per 5 jaar;
- C) een groeipercentage per 10 jaar of
- D) een groeipercentage per 15 jaar.

- 4p **8** Geef met behulp van een berekening aan welke mogelijkheid van de hierboven genoemde mogelijkheden A, B, C of D bedoeld wordt.