

## Migratie

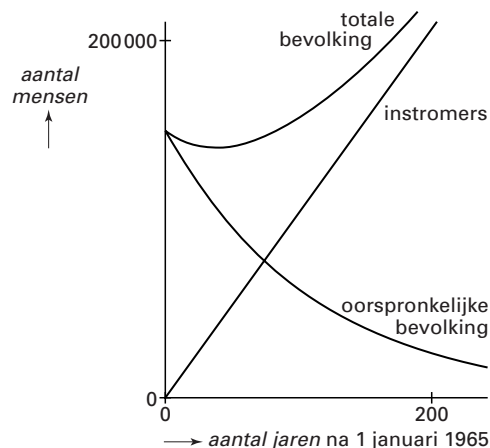
In een bepaalde streek in Frankrijk trekt de oorspronkelijke bevolking weg, omdat de economische situatie daar slecht is. De rust van de streek trekt evenwel buitenlanders aan die er gaan wonen. We nemen aan dat na verrekening van de effecten van sterfte en geboorte het volgende model geldt.

Op 1 januari 1965 wonen er in de streek 150 000 mensen, uitsluitend oorspronkelijke bevolking. Jaarlijks vertrekt 1% van de aanwezige oorspronkelijke bevolking. Vanaf 1 januari 1965 komen er elk jaar evenveel mensen in de streek wonen: de zogenaamde 'instromers'. Dat constante aantal noemen we  $c$ . We gaan er in beide gevallen van uit dat het aantal mensen geleidelijk verandert en niet schoksgewijs.

Op een bepaald moment, het 'omslagmoment', zullen er evenveel oorspronkelijke bewoners als instromers in de streek wonen.

Neem bij de vragen 9 en 10 aan dat  $c = 1000$ . Zie figuur 1.

figuur 1



6p **9**  Bereken in welk jaar het 'omslagmoment' zich voor zal doen.

4p **10**  Bereken in welk jaar de totale bevolking minimaal zal zijn.

De omvang van de *totale* bevolking van de streek kan zich na 1 januari 1965 op twee manieren ontwikkelen, afhankelijk van de waarde van  $c$ :

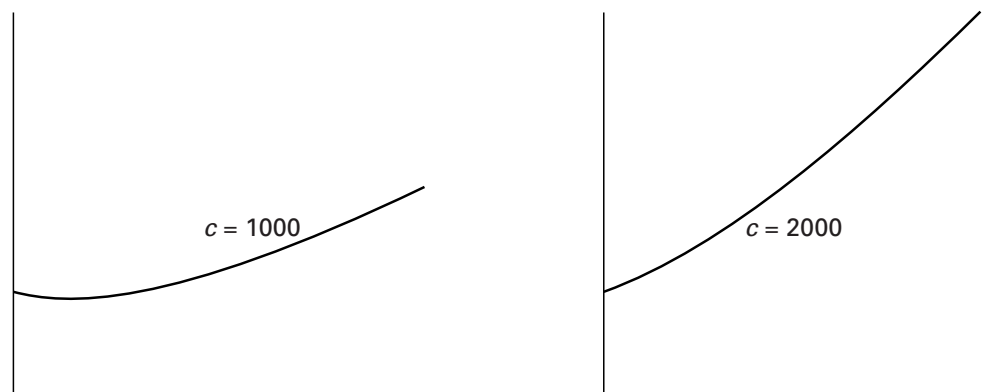
1. de omvang van de totale bevolking daalt eerst een aantal jaren en stijgt vervolgens, zoals bij  $c = 1000$ ;

2. de omvang van de totale bevolking stijgt direct vanaf het begin, zoals bij  $c = 2000$ .

Zie figuur 2.

We gaan er nog steeds van uit dat het aantal mensen geleidelijk verandert en niet schoksgewijs.

figuur 2



5p **11**  Bereken voor welke waarden van  $c$  de totale bevolking na 1 januari 1965 steeds stijgt.