

■ Opgave 1 Flevoland

In 1967 vestigden zich de eerste inwoners in Lelystad. Intussen is Lelystad de hoofdstad geworden van Flevoland, de jongste provincie van Nederland.

Uit tabel 1 blijkt dat sinds 1967 het aantal inwoners sterk is toegenomen.

tabel 1

Aantal inwoners van Lelystad per 1 januari

jaar	aantal
1968	914
1969	1 902
1970	3 112
1971	4 543
1972	6 620
1973	8 404
1974	10 591
1975	14 179
1976	19 001
1977	23 212
1978	29 256
1979	35 520
1980	38 970
1981	43 256
1982	48 177
1983	52 251
1984	55 259
1985	56 567
1986	57 952
1987	58 663

bron: *Statistisch jaaroverzicht, Gemeente Lelystad*

De *absolute* toename van het aantal inwoners van Lelystad was het grootst in het jaar 1978.

3 p 1 Was in dat jaar ook de *relatieve* toename het grootst? Licht het antwoord toe.

Om te onderzoeken in hoeverre er sprake was van een exponentiële groei kan men logaritmisch papier gebruiken.

4 p 2 Zet de gegevens van tabel 1 uit op logaritmisch papier.

3 p 3 In welke zesjarige periode was er bij benadering sprake van exponentiële groei? Licht het antwoord toe.

De groei van Lelystad wordt sterk beïnvloed door de werkgelegenheid in de directe omgeving, de beschikbare woonruimte ter plaatse en het huisvestingsbeleid van de landelijke overheid, met name voor de regio Amsterdam.

De gemeente Lelystad heeft deze factoren in een rekenmodel verwerkt en maakt elk jaar een nieuwe prognose van de bevolkingsontwikkeling van zowel Lelystad als geheel Flevoland.

Eindexamen wiskunde A vwo 1994-II

Tabel 2 heeft betrekking op de prognose uit 1985.

tabel 2

Aantal inwoners per 1 januari volgens de prognose uit 1985

jaar	Lelystad	Flevoland
1986	58 065	130 215
1987	59 258	140 344
1988	60 490	150 979
1989	61 698	161 410
1990	62 298	171 880
1991	64 210	182 102
1992	65 526	191 390
1993	66 888	200 674
1994	68 394	210 060
1995	70 016	219 465

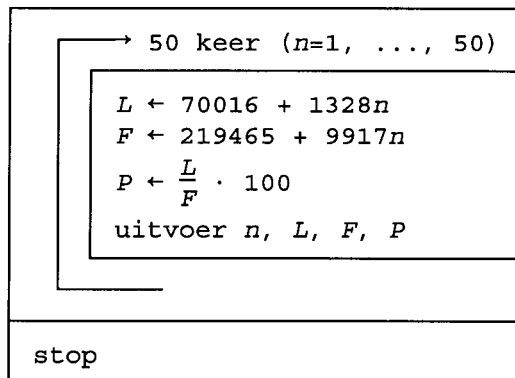
bron: *De arbeidsmarkt in Flevoland; Kloster/Steijnenbosch.*

- 4 p 4 □ Toon aan dat deze prognose voor Flevoland een vrijwel lineaire groei oplevert.

Op 1 januari 1986 woont volgens deze prognose 44,6% van de bevolking van Flevoland in Lelystad. Op 1 januari 1995 is dat nog slechts 31,9%. Een ambtenaar wil aan de hand van een eenvoudig computermodel lange-termijnvoorspellingen doen over dit percentage (P). Hij benadert het aantal inwoners (L) van Lelystad en het aantal inwoners (F) van Flevoland met formules voor lineaire groei.

Hij ontwerpt het volgende structuurdiagram; hierbij is n het aantal jaren gerekend vanaf 1 januari 1995. Dus $n = 1$ op 1 januari 1996.

structuur-
diagram



- 5 p 5 □ Toon aan, bijvoorbeeld met behulp van differentiëren, dat P volgens dit model voortdurend zal afnemen.
- 6 p 6 □ Bereken het eerste kalenderjaar waarin per 1 januari volgens dit model minder dan 25,0% van de bevolking van Flevoland in Lelystad woont.