

■ Opgave 4 Sinaasappels

Twee studenten van de Stetson University hebben het verband onderzocht tussen de jaarlijkse aanvoer van sinaasappels in Florida en de gemiddelde veilingprijzen voor die sinaasappels. Dit leidde tot een model waarmee voorspellingen gedaan kunnen worden over de jaaropbrengst.

Uitgangspunt voor hun model waren de gegevens van tabel 3.

tabel 3

Jaarlijkse aanvoer en gemiddelde prijs per kist

Aantal kisten in miljoenen	Gemiddelde prijs per kist in dollarcenten
45,6	485
72,5	287
82,7	266
98,9	187
129,7	157
139,2	121
169,7	78

De studenten constateerden op grond van de gegevens van tabel 3 dat de gemiddelde prijs (P) per kist in dollarcenten bij benadering exponentieel afhankelijk is van het aantal miljoenen kisten (A).

- 5 p 17 Laat met behulp van logaritmisch papier zien dat deze constatering juist is.

Wanneer er van uit wordt gegaan dat er een exponentieel verband bestaat tussen A en P en dat de grafiek door de punten (75, 300) en (160, 90) gaat, kan de gemiddelde prijs per kist bij een aanvoer van 50 miljoen kisten berekend worden.

- 6 p 18 Bereken deze prijs in dollarcenten nauwkeurig.

In hun model namen de studenten de volgende formule voor het verband tussen A en P aan: $P = 841 \cdot e^{-0,0139A}$

Gebruikmakend van dit verband tussen aanvoer en prijs konden zij de maximale jaaropbrengst van de sinaasappels berekenen.

- 6 p 19 Bereken hoe groot de maximale jaaropbrengst volgens hun model is. Geef het antwoord in miljoenen dollars nauwkeurig.