

## Aardbeien

Seizoensgebonden fruit en groenten zijn maar een beperkt deel van het jaar verkrijgbaar in de winkel. Aardbeien zijn daar een voorbeeld van. De prijs van aardbeien is afhankelijk van vraag en aanbod. Als er weinig aanbod is, zullen liefhebbers van aardbeien meer willen betalen voor aardbeien: de prijs stijgt. Die hogere prijs zet aardbeientelers ertoe aan om een jaar later meer aardbeien op de markt te brengen: het aanbod is dan hoger. Dat leidt ertoe dat de prijs weer zakt. En zo zet dit proces zich voort.

Dit proces kan in een wiskundig model worden weergegeven:

$$Q_t^v = -2P_t + 40 \quad (\text{vraagvergelijking})$$

$$Q_t^a = c \cdot P_{t-1} + d \quad (\text{aanbodvergelijking})$$

$$Q_t^v = Q_t^a \quad (\text{evenwichtsvergelijking})$$

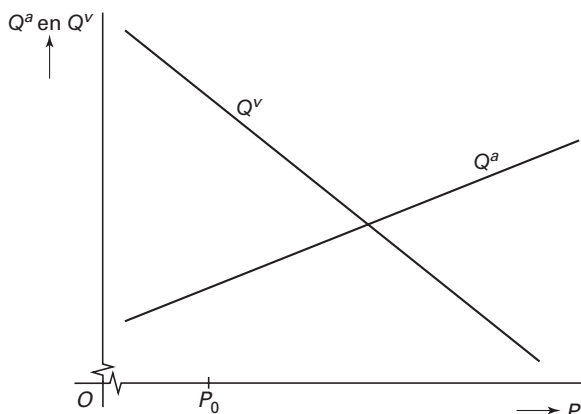
Hierin zijn  $Q_t^v$  en  $Q_t^a$  de gevraagde, respectievelijk de aangeboden hoeveelheden in het jaar  $t$ , uitgedrukt in miljoenen kg.  $P_t$  is de prijs per kg in het jaar  $t$ , uitgedrukt in euro.

Neem eerst  $c = 1$  en  $d = 10$ . Verder is gegeven dat  $P_0 = 4$ .

4p **17** □ Bereken  $P_2$ .

In onderstaande figuur 4 zijn de grafieken getekend, die bij het beschreven model horen (met  $c = 1$  en  $d = 10$ ). In deze figuur staat de prijs langs de horizontale as en de hoeveelheid langs de verticale as. Deze figuur staat, vergroot, ook op de bijlage.

figuur 4



4p **18** □ Teken in de figuur op de bijlage de webgrafiek in het model van  $P_0$  tot en met  $P_3$ . Geef daarbij  $P_1$ ,  $P_2$  en  $P_3$  op de  $P$ -as aan.

Het model zal uiteindelijk in de evenwichtsprijs stabiliseren. Bij die evenwichtsprijs hoort een evenwichtshoeveelheid.

4p **19** □ Bereken de evenwichtsprijs en de bijbehorende evenwichtshoeveelheid.

lees verder ►►►

In de Europese Unie wil men maatregelen nemen om het aanbod beter te regelen. Doel van deze maatregelen is dat aardbeientelers op den duur een betere prijs krijgen voor hun product. Men streeft naar een evenwichtsprijs van 12 euro. Dit betekent voor het model dat de vraagvergelijking en de evenwichtsvergelijking niet veranderen. De aanbodvergelijking verandert echter wel:  $c$  en  $d$  hoeven niet meer gelijk te zijn aan 1 respectievelijk 10.

In het jaar dat de maatregelen van kracht worden is  $P = 6$ . Dit leidt in het jaar erop tot  $Q^a = 13$ .

Neem aan dat de evenwichtsprijs van 12 euro inderdaad bereikt gaat worden.

5p **20** □ Stel de nieuwe aanbodvergelijking op.