Diagnostische toets

bladzijde 21

1 a Voer in $y_1 = -45x^3 + 2500x^2 - 275\,000$ en $y_2 = 600\,000$.
De optie intersect geeft $x \approx 25{,}4$ en $x \approx 46{,}6$.
De reclamekosten liggen dan tussen 254 000 en 466 000 euro.
b De optie maximum bij y_1 geeft $x \approx 37{,}0$ en $y \approx 868\,118$.
De maximale jaarlijkse winst is ongeveer 868 000 euro.
c $x = 40$ geeft $W = 845\,000$
$x = 45$ geeft $W = 686\,875$

Verandering is $\dfrac{686\,875 - 845\,000}{845\,000} \times 100\% \approx -18{,}7\%$

Dus afname van 18,7%.

2 a $a = 80$ en $b = 16$ geeft $q = 60 \cdot 80^{0{,}45} \cdot 16^{0{,}55} \approx 1980{,}6$
Dus 1980 of 1981 stoelen.
b Aantal stoelen is $1{,}10 \cdot 1980 = 2178$.
$a = 80$ en $q = 2178$ geeft $60 \cdot 80^{0{,}45} \cdot b^{0{,}55} = 2178$
Voer in $y_1 = 60 \cdot 80^{0{,}45} \cdot x^{0{,}55}$ en $y_2 = 2178$.
De optie intersect geeft $x \approx 19{,}016$.

$\dfrac{19\,016 - 16\,000}{16\,000} \times 100\% \approx 18{,}9\%$

Het beschikbare kapitaal is met 18,9% toegenomen.

3 a N is evenredig met $p^{0{,}55}$, dus $N = a \cdot p^{0{,}55}$.
Voor $p = 10$ is $N = 20$, dus $20 = a \cdot 10^{0{,}55}$

$$\frac{20}{10^{0{,}55}} = a$$

$$a \approx 5{,}64$$

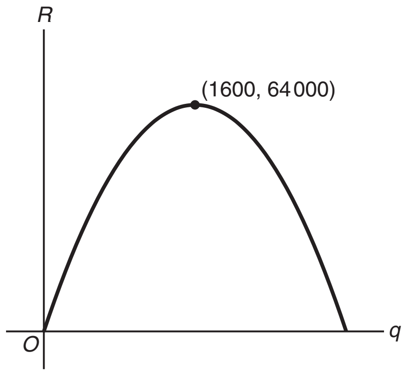
De formule is $N = 5{,}64 \cdot p^{0{,}55}$
b $p = 25$ geeft $N = 5{,}64 \cdot 25^{0{,}55} \approx 33$
c $N = 100$ geeft $100 = 5{,}64 \cdot p^{0{,}55}$
Voer in $y_1 = 5{,}64 \cdot x^{0{,}55}$ en $y_2 = 100$.
De optie intersect geeft $x \approx 186$.
Dus $p \approx 186$.

4 a $p = aq + b$ met $a = \dfrac{\Delta p}{\Delta q} = \dfrac{42{,}50 - 35}{1500 - 1800} = -0{,}025$

$$\left.\begin{array}{l}\text{Dus } p = -0{,}025q + b \\ q = 1500 \text{ en } p = 42{,}50\end{array}\right\} \begin{array}{l} 42{,}50 = -0{,}025 \cdot 1500 + b \\ 42{,}50 = -37{,}50 + b \\ 80 = b \end{array}$$

Dus $p = -0{,}025q + 80$.

b $R = pq = -0{,}025q^2 + 80q$
Voer in $y_1 = -0{,}025x^2 + 80x$.
De optie maximum geeft $x = 1600$ en $y = 64\,000$.
$R_{\text{max}} = 64\,000$ euro
$q = 1600$ geeft $p = -0{,}025 \cdot 1600 + 80 = 40$ euro



c $K = 4q + 20\,000$
$W = R - K = -0{,}025q^2 + 80q - (4q + 20\,000)$
$= -0{,}025q^2 + 76q - 20\,000$
Voer in $y_1 = -0{,}025x^2 + 76x - 20\,000$.
De optie maximum geeft $x = 1520$ en $y = 37\,760$.
$q = 1520$ geeft $p = -0{,}025 \cdot 1520 + 80 = 42$ euro
$W_{\text{max}} = 37\,760$ euro