LORE LORENTZ SCHULE

Beispiel: Gewinnzone einer kubischen Gewinnfunktion

Gegeben:
$G(x) = -2x^3 + 14x^2 - 8x - 24$

gesucht: die Gewinnschwelle bzw. Gewinnzone

Die erste Schwierigkeit besteht darin, eine Nullstelle zu finden: Durch Einsetzten und Ausprobieren oder indem man eine Tabelle oder einen Graph erzeugt (mit table-Funktion oder grafikfähigem Taschenrechner).

Glücklicherweise haben wir gerade eine Nullstelle gefunden: $x = 2$. Die Berechnung der weiteren Nullstellen kann über das Horner-Schema oder Polynomdivision erfolgen:

$$\begin{array}{l}
(-2x^3 + 14x^2 - 8x - 24) : (x - 2) = -2x^2 + 10x + 12 \\
\underline{-(-2x^3 + 4x^2)} \\
\qquad\qquad 10x^2 - 8x \\
\qquad\quad \underline{-(10x^2 - 20x)} \\
\qquad\qquad\qquad\quad 12x - 24 \\
\qquad\qquad\qquad \underline{-(12x - 24)} \\
\qquad\qquad\qquad\qquad\quad 0
\end{array}$$

Weiter geht es mit: ,

$G(x) = (x - 2)(-2x^2 + 10x + 12) = 0$

$\Leftrightarrow\ x = 2 \lor -2x^2 + 10x + 12 = 0$ | Satz vom Nullprodukt

$\Leftrightarrow\ x = 2 \lor x^2 - 5x - 6 = 0 \quad | +6$ +quadratische Ergänzung

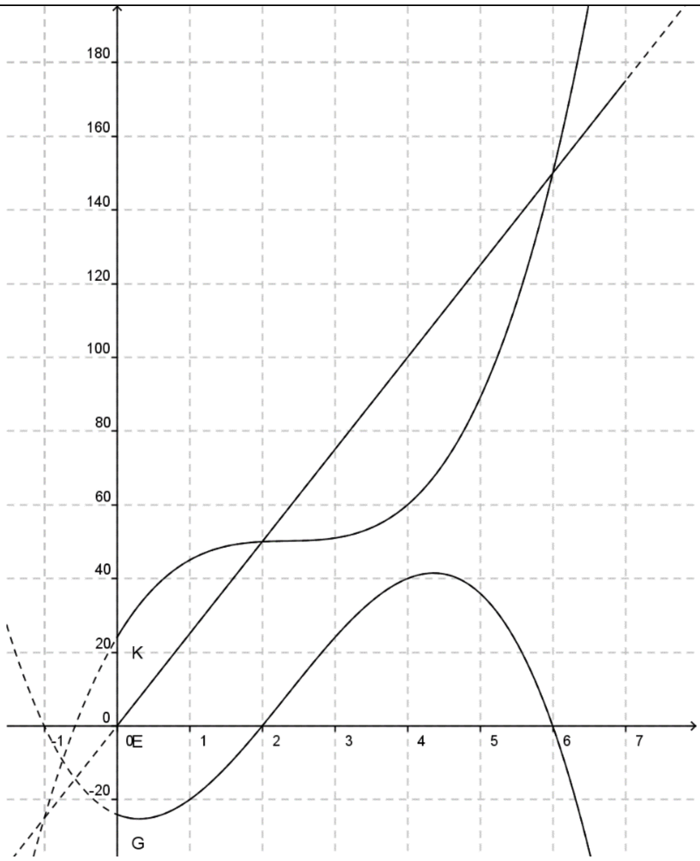
$\Leftrightarrow\ x = 2 \lor x^2 - 5x + 2{,}5^2 = 6 + 2{,}5^2$

$\Leftrightarrow\ x = 2 \lor (x - 2{,}5)^2 = 12{,}25 \quad | \pm\sqrt{}$

$\Leftrightarrow\ x = 2 \lor x - 2{,}5 = 3{,}5 \lor x - 2{,}5 = -3{,}5 \quad | +2{,}5$

$\Leftrightarrow\ x = 2 \lor x = 6 \lor x = -1$

Insgesamt ergeben sich die Nullstellen $-1 \notin D_{ök}$, 2 und 6.



Die Gewinnschwelle liegt bei 2 ME und die Gewinngrenze bei 6 ME. Die Gewinnzone ist [2 ; 6].

weitere Links zum Thema ökonomische Funktionen