Kurven Aufgabe 97

Ein Monopolist arbeitet mit der Preisabsatzfunktion
$p_{(x)} = 0{,}01 * (x - 100)^2$ und der Kostenfunktion
$K_{(x)} = 0{,}01x^3 - x^2 + 40x + 300$.
a) Wie hoch sind der maximale Preis und die Sättigungsmenge S?
b) Berechnen Sie die Gewinnzone?
c) Bei welcher Menge entsteht der maximale Gewinn?

a)

$p_{(x)} = 0{,}01 * (x^2 - 200x + 10\,000)$

$p_{(x)} = 0{,}01x^2 - 2x + 100$

Höchstpreis bei $x = 0$:

$\mathbf{p_{(0)} = 100}$ **GE/ME**

Sättigungsmenge bei $p_{(x)} = 0$:

$0{,}01x^2 - 2x + 100 = 0 \mid :(0{,}01)$

$x^2 - 200x + 10\,000 = 0$

p, q - Formel:

$p = -200,\ q = 10\,000$

$x_{1,2} = \frac{-(-200)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-200}{2}\right)^2 - 10000}$

$x_{1,2} = 100 \pm \sqrt{0}$

$\mathbf{x_{1,2} = 100}$ **ME**

b)

$E_{(x)} = p_{(x)} * x$

$E_{(x)} = (0{,}01x^2 - 2x + 100) * x$

$E_{(x)} = 0{,}01x^3 - 2x^2 + 100x$

$G_{(x)} = 0{,}01x^3 - 2x^2 + 100x - (0{,}01x^3 - x^2 + 40x + 300)$

$G_{(x)} = -x^2 + 60x - 300$

$G'_{(x)} = -2x + 60$

$G''_{(x)} = - 2 < 0$ --> Hochpunkt

$-x^2 + 60x - 300 = 0 \mid :(-1)$

$x^2 - 60x + 300 = 0$

p, q - Formel:

$p = - 60, q = 300$

$x_{1,2} = \frac{-(-60)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-60}{2}\right)^2 - 300}$

$x_{1,2} = 30 \pm \sqrt{600}$

$x_{1,2} = 30 \pm 24,5$

$x_1 = 54,5$ ME, $x_2 = 5,5$ ME

Die Gewinnzone liegt zwischen der Gewinnschwelle bei 5,5 ME und der Gewinngrenze bei 54,5 ME.

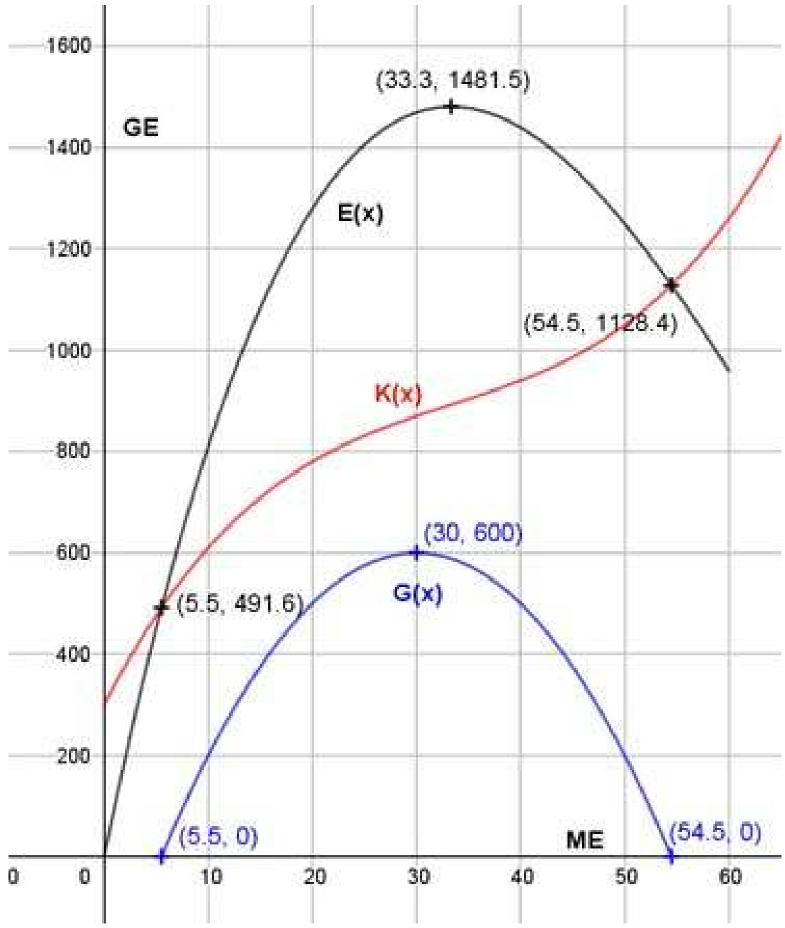
c)

$-2x + 60 = 0 \mid +2x$

$2x = 60 \mid :2$

$x = 30$ ME, $G_{(30)} = - 30^2 + 60 * 30 - 300 = 600$ GE

Bei einer Absatzmenge von 30 ME liegt der maximale Gewinn bei 600 GE.



GE
ME
E(x)
K(x)
G(x)
(33.3, 1481.5)
(54.5, 1128.4)
(5.5, 491.6)
(30, 600)
(5.5, 0)
(54.5, 0)
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
0
10
20
30
40
50
60