Lösungen zu ökonomische Aufgaben 4

1. Aufgabe

a) Höchstpreis HP aus Preis-Absatz-Funktion ablesen (Konstante); HP = 8,4 GE
für die Berechnung der Sättigungsmenge p(x) = 0 setzen

$$0 = -0{,}3x + 8{,}4 \quad |+0{,}3x$$
$$0{,}3x = 8{,}4 \quad |:0{,}3$$
$$x = 28$$
$$SM = 28ME$$

b)Erlösfunktion

$$E(x) = p(x)\cdot x$$
$$E(x) = -0{,}3x^2 + 8{,}4x$$

Erlösmaximum wird mit $\frac{SM}{2}$ berechnet, also $\frac{28}{2} = 14$,

deshalb

$$E(14) = -0{,}3\cdot 14^2 + 8{,}4\cdot 14$$
$$E_{max} = 58{,}8GE$$

c)Gewinnfunktion

$$G(x) = E(x) - K(x)$$
$$G(x) = -0{,}3x^2 + 8{,}4x - (3x + 19{,}5)$$
$$G(x) = -0{,}3x^2 + 8{,}4x - 3x - 19{,}5$$
$$G(x) = -0{,}3x^2 + 5{,}4x - 19{,}5$$

Klammer auflösen und zusammenfassen

d) Gewinnschwelle (GS) und Gewinngrenze (GG) sowie Gewinnzone

$$G(x) = 0 \quad |:(-0{,}3)$$
$$0 = -0{,}3x^2 + 5{,}4x - 19{,}5 \quad p-q-\text{Formel}$$
$$0 = x^2 - 18x + 65$$
$$x_{1/2} = +9 \pm \sqrt{81-65}$$
$$x_1 = 13ME \quad GG$$
$$x_2 = 5ME \quad GS$$

$$\text{Gewinnzone} = x_1 - x_2 = 8ME$$

e) Gewinnmaximum

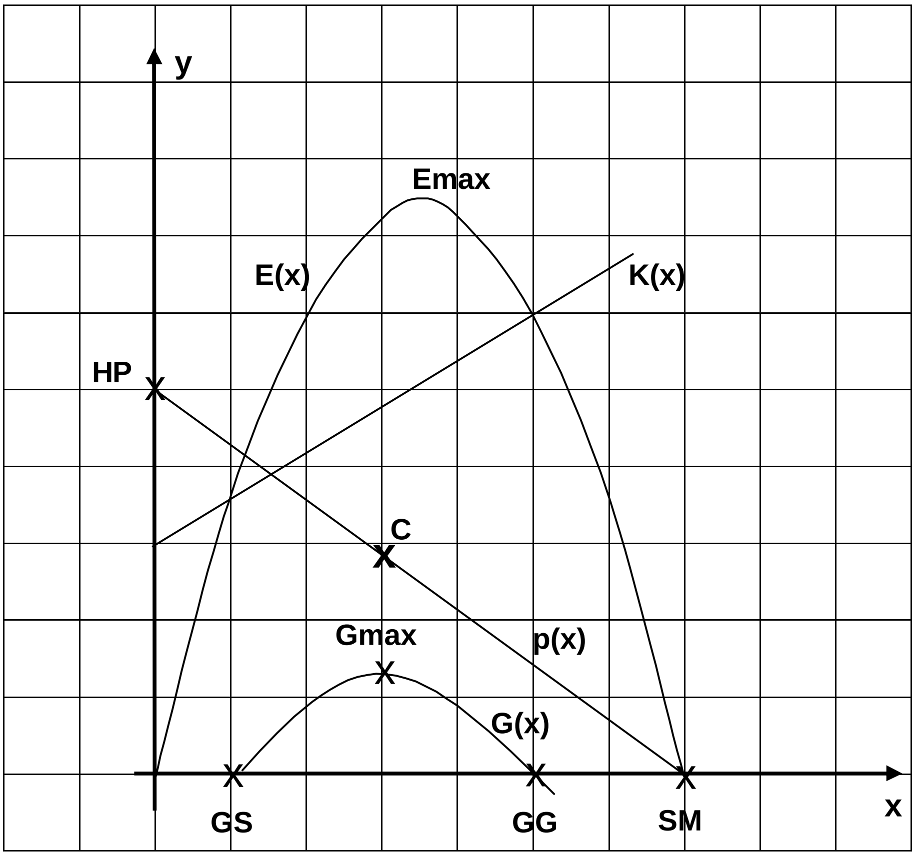
$$x_{G\max} = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{13+5}{2} = 9ME$$
$$G(9) = -0{,}3\cdot 9^2 + 5{,}4\cdot 9 - 19{,}5$$
$$G_{max} = 4{,}8GE$$

f) Cournot'scher Punkt (einsetzen von x_{Gmax} in die Preis-Absatz-Funktion)

$$p(9) = -0{,}3\cdot 9 + 8{,}4 = 5{,}7GE$$

Das ergibt den Punkt C (9 I 5,7).

2. Aufgabe



3. Aufgabe

a)

$$p(10) = -0{,}4 \cdot 10 + 9{,}6$$
$$p(10) = 5{,}6GE$$

Für 10 ME liegt der Preis bei 5,6 GE.

b)

$$p(x) = 4GE$$
$$4 = -0{,}4x + 9{,}6$$
$$-5{,}6 = -0{,}4x$$
$$x = 14ME$$

Mit 14 ME hat man einen Preis von 4 GE.

c)

$$p(x) = 0$$
$$=> SM = 24ME$$

$$E(x) = -0{,}4x^2 + 9{,}6x$$
$$E(12) = 57{,}6GE$$

Der maximale Erlös liegt bei 57,6 GE.

<u>4. Aufgabe</u>

a) Hier muss der Gewinn für 12 ME und der Gewinn für 10 ME berechnet werden.

$G(13) = -2 \cdot 13^2 + 48 \cdot 13 - 280 = 6GE$

$G(9) = -2 \cdot 9^2 + 48 \cdot 9 - 280 = -10GE$

Mitteilung an den Chef: Bisher wurde ein Gewinn von 6 GE erzielt, nun macht er einen Verlust von 10 GE.

b)

Nun sollte der maximale Gewinn berechnet werden. (mit GS und GG)

$G(x) = 0$

$0 = -2x^2 + 48x - 280$

$0 = x^2 - 24x + 140$

$x_{1/2} = +12 \pm \sqrt{144 - 140}$

$x_1 = 14ME \quad GG$

$x_2 = 10ME \quad GS$

$x_{G\max} = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{14 + 10}{2} = 12ME$

$G(12) = -2 \cdot 12^2 + 48 \cdot 12 - 280$

$G_{max} = 8GE$

Der Azubi sollte dem Chef mitteilen, dass bisher mit 13 ME zu viel produziert wurde, weil 12 ME das Gewinnmaximum von 8 GE erbringen.

c) Die Kündigung des Mitarbeiters führt den Betrieb in den Verlust. Deshalb sollte wieder ein neuer Mitarbeiter eingestellt werden.

<u>5. Aufgabe</u>

a)

$E(x) = -3(x-6)^2 + 108$

$E(x) = -3(x^2 - 12x + 36) + 108$

$E(x) = -3x^2 + 36x - 108 + 108$

$E(x) = -3x^2 + 36x$

$p(x) = -3x + 36$

$p(x) = 0$

$x = 12$

$\frac{SM}{2} = 6ME$

$E(6) = 108$

$E_{max} = 108GE$

Dieser Wert ist aus der gegebenen Scheitelpunktform als y_S ablesbar.

b)

$D_{ök} = [0;12]$ Berechnung in a)

c)

$p(3) = 27GE$

d)

$E(3) = 81GE$ und $G(3) = 32GE$; $K = E - G$ => $K(3) = 91 - 32 = 49GE$

e)

Kosten bestehen aus fixen und variablen Kosten. Die fixen Kosten sind mit 34 GE bekannt. Außerdem sind aus Aufgabe d) die Kosten für 3 ME bekannt. Daraus ergibt sich folgende Rechnung:

$K(x) = ax + K_{fix}$ => $K(x) = ax + 34$ und $K(3) = 49GE$

$K_{fix} = 34GE$ $49 = a \cdot 3 + 34$ => $a = 5$ => $K(x) = 5x + 34$

6. Aufgabe

a)

Die fixen Kosten werden vom Gewinn abgezogen.

$G(x) = -2x^2 + 40x - ...$ $K(x) = 4x + \underline{102}$

=> $G(x) = -2x^2 + 40x - 102$

b)

$G(x) = E(x) - K(x) \mid + K(x)$

$G(x) + K(x) = E(x)$

$E(x) = -2x^2 + 40x - 102 + 4x + 102$

$E(x) = -2x^2 + 44x$

$p(x) = -2x + 44$

=> $p(x) = 0$

$x = 22ME$

$\frac{SM}{2} = 11ME$ $E(11) = 242GE$ Der maximale Erlös beträgt 242 GE.

c)

$G(x) = 90$

$90 = -2x^2 + 40x - 102 \mid -90$

$0 = -2x^2 + 40x - 192 \mid : (-2)$

$0 = x^2 - 20x + 96$ Bei 8 ME und 12 ME erzielt man einen Gewinn von 90 GE.

$x_{1/2} = 10 \pm \sqrt{100 - 96}$

$x_1 = 12$

$x_2 = 8$

d)

$G(2) = -30$

Eine Produktion von 2 ME ist nicht sinnvoll, da man einen Verlust von 30 GE machen würde.

e)

$G(x) = 0$

$0 = -2x^2 + 40x - 102 \mid : (-2)$

$0 = x^2 - 20x + 51$

$x_{1/2} = 10 \pm \sqrt{100 - 51}$

$x_1 = 17$

$x_2 = 3$

$x_{G\max} = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{17 + 3}{2} = 10ME$

$p(10) = 24GE$

$C(10|24)$