Lösungswege 7 – Online Arbeitsblatt

Thema: Funktionen aus der Wirtschaft		Grundkompetenz: AN 1.3
Name:	Schwierigkeitsgrad: mittel	Klasse:

Die Gesamtkosten bei der Produktion von x Mengeneinheiten (ME) einer Ware lassen sich durch die Kostenfunktion K mit $K(x) = 2x^3 - 2x^2 + 12x + 90$ modellieren.

Eine Mengeneinheit der Ware wird für 61 Geldeinheiten (GE) im Handel verkauft.

a) Gib die Fixkosten an und stelle die Erlösfunktion E und die Gewinnfunktion G auf.

b) Bestimme den Gewinn bzw. Verlust, wenn fünf Mengeneinheiten der Ware verkauft werden.
Gib die Anzahl der Mengeneinheiten an, bei denen der maximale Gewinn erzielt wird.

c) Berechne den Break-even point und die Gewinngrenze.

d) Gib die Stückkostenfunkton an und berechne das Betriebsoptimum.

Lösungswege 7 – Online

Arbeitsblatt

Thema: Lösungen- Funktionen aus der Wirtschaft		**Grundkompetenz:** AN 1.3
Name:	**Schwierigkeitsgrad:** mittel	**Klasse:**

Die Gesamtkosten bei der Produktion von x Mengeneinheiten (ME) einer Ware lassen sich durch die Kostenfunktion K mit $K(x) = 2x^3 - 2x^2 + 12x + 90$ modellieren.

Eine Mengeneinheit der Ware wird für 61 Geldeinheiten (GE) im Handel verkauft.

a) Gib die Fixkosten an und stelle die Erlösfunktion E und die Gewinnfunktion G auf.

Die Fixkosten betragen 90 GE.

$E(x) = 61x$

$G(x) = E(x) - K(x) = 61x - 2x^3 + 2x^2 - 12x - 90 = -2x^3 + 2x^2 + 49x - 90$

b) Bestimme den Gewinn bzw. Verlust, wenn fünf Mengeneinheiten der Ware verkauft werden.
Gib die Anzahl der Mengeneinheiten an, bei denen der maximale Gewinn erzielt wird.

$G(5) = -2\cdot5^3 + 2\cdot5^2 + 49\cdot5 - 90 = -45$ GE
Beim Verkauf von fünf ME der Ware wird ein Verlust von 45 GE gemacht.

$G'(x) = -6x^2 + 4x + 49$ → $G'(x) = 0$ → $-6x^2 + 4x + 49 = 0$
$(x_1 \approx -2{,}5)$ $x_2 \approx 3{,}2$

Bei 3,2 ME wird der maximale Gewinn erzielt.

c) Berechne den Break-even point und die Gewinngrenze.

$G(x) = 0$ → $-2x^3 + 2x^2 + 49x - 90 = 0$ → $(x_1 \approx -5{,}3)$ $x_2 = 2$ $x_3 \approx 4{,}3$

Ab 2 ME wird ein Gewinn erzielt. Ab 4,3 ME rutscht man wieder in die Verlustzone.

d) Gib die Stückkostenfunkton $\overline{K}$ an und berechne das Betriebsoptimum.

$\overline{K}(x) = \frac{K(x)}{x} = 2x^2 - 2x + 12 + \frac{90}{x}$
$\overline{K}'(x) = 4x - 2 - \frac{90}{x^2}$ → $4x - 2 - \frac{90}{x^2} = 0$ → x = 3

Bei 3 ME liegt das Betriebsoptimum. Die Stückkosten sind hier am kleinsten.