



WHB11 - Mathematik
Übungen zum Berechnen der Gewinnschwelle und Gewinn-
grenze

Datum:
07.03.2022

Aufgabe 1:

Ein Unternehmen stellt Getriebeöl für Hydrauliksysteme her. Es gibt mehrere Anbieter, die das gleiche Produkt anbieten. Am Markt kann ein Verkaufspreis von 9,25 GE pro ME erzielt werden. Die fixen Kosten der Produktion betragen 12,5 GE, die variablen Kosten werden mit $K_V(x) = 0,25x^3 - 2x^2 + 6x$ angegeben. Die Produktion soll optimiert werden, um für eine bevorstehende Aktionärsversammlung einen möglichst großen Gewinn vorweisen.

- a) Stellen Sie die Gleichungen der Kosten, Erlös- und der Gewinnfunktion auf.
Kontrollergebnis für b) $G(x) = -0,25x^3 + 2x^2 + 3,25x - 12,5$
- b) Berechnen Sie die Gewinnschwelle und die Gewinn-
grenze.

Aufgabe 2:

Die Firma Brake-Line stellt Bremsbeläge für Autos her. Am Markt befinden sich diverse Hersteller dieser Beläge, so dass das Unternehmen in vollständiger Konkurrenz steht. Der Vertrieb erfolgt ausschließlich im Internet.

Die Geschäftsleitung von Brake-Line geht von der Kostenfunktion $K(x) = x^3 - 10x^2 + 36x + 22$ aus. Die Kapazitätsgrenze der Produktion liegt bei 10 ME. Die Bremsbeläge werden im Internet zu einem Preis von 25€ gehandelt. Geben Sie die Erlösfunktion an!

- a) Stellen Sie die Gleichungen der Kosten, Erlös- und der Gewinnfunktion auf.
Kontrollergebnis für b) $G(x) = -1x^3 + 10x^2 - 11x - 22$
- b) Berechnen Sie die Gewinnschwelle und die Gewinn-
grenze. Hinweis: Eine Nullstelle liegt zwischen $x = -4$ und $x = 0$.

Aufgabe 3:

Die Biets AG hat einen In-Ear Ohrhörer mit Bluetooth entwickelt und plant diesen auf den europäischen Markt zu bringen. Sie tritt mit Ihrem Produkt in einen umkämpften Markt mit mehreren Konkurrenten ein. Der Verkauf soll zunächst nur über das Internet im eigenen Onlineshop erfolgen.

Zum Markteintritt soll das Controlling der Geschäftsleitung die geplanten Verkaufspläne präsentieren. Ausgegangen wird dabei von der Kostenfunktion $K(x) = x^3 - 8x^2 + 64x + 160$

In der Funktion werden die Ohrhörer in Mengeneinheiten (1 ME) zu je 1000 Ohrhörern angeben, die Kosten in Geldeinheiten zu 1000 € (1 GE). Die Kapazitätsgrenze liegt bei 10 ME pro Monat. Der Verkaufspreis ist 88 GE/ME.

- a) Stellen Sie die Gleichungen der Kosten, Erlös- und der Gewinnfunktion auf.
Kontrollergebnis für b) $G(x) = -1x^3 + 8x^2 + 24x - 160$
- b) Berechnen Sie die Gewinnschwelle und die Gewinn-
grenze.

Lösungen:

- 1b) Gewinnschwelle: $x=2$ und Gewinn-
grenze: $x = 8,83$
2b) Gewinnschwelle: $x=2,63$ und Gewinn-
grenze: $x = 8,37$
3b) Gewinnschwelle: $x=4$ und Gewinn-
grenze: $x = 8,63$