



W-HB12 – Mathematik (Vooren)
Klausurübungen für die Klausur am 07.11.2107

Datum:
 13.10.2017

Aufgabe 1: Ein Unternehmen plant mit der Gewinnfunktion $G(x) = -0,5x^3 + 5x^2 - 3x - 36$. Bestimmen Sie die Gewinnschwelle und die Gewinngrenze.

Aufgabe 2: Bestimmen Sie die Funktionswerte für $x=0$ bis $x=5$ der Funktion $f(x) = 2x^3 - 1x^2 + 5x - 6$ mit Hilfe des Horner-Schemas.

x				
x=0				
x=1				
x=2				
x=3				
x = 4				
x = 5				

Aufgabe 3: Bestimmen Sie mit Hilfe des Horner-Schemas oder der Polynomdivision eine Zerlegung in einen linearen und einen quadratischen Faktor von
 A) $f(x) = 3x^3 + 3x^2 - 51x + 45$. B) $g(x) = -2x^3 + 8x^2 + 2x - 20$

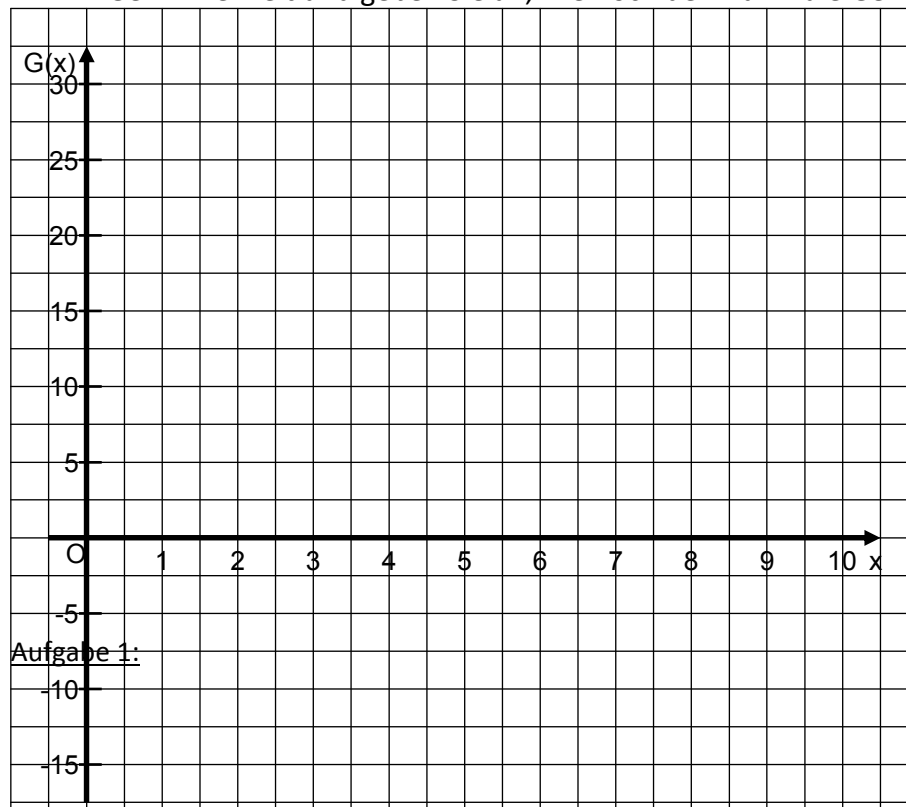
Aufgabe 4:

Ein Unternehmen produziert ein bestimmtes Produkt anhand der Gewinnfunktion $G(x) = -0,25x^3 + 2x^2 + 3,25x - 12,5$.

a) Berechnen Sie den Gewinn für die verschiedenen Produktionsmengen und tragen Sie diese in die Wertetabelle ein.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
G(x)											

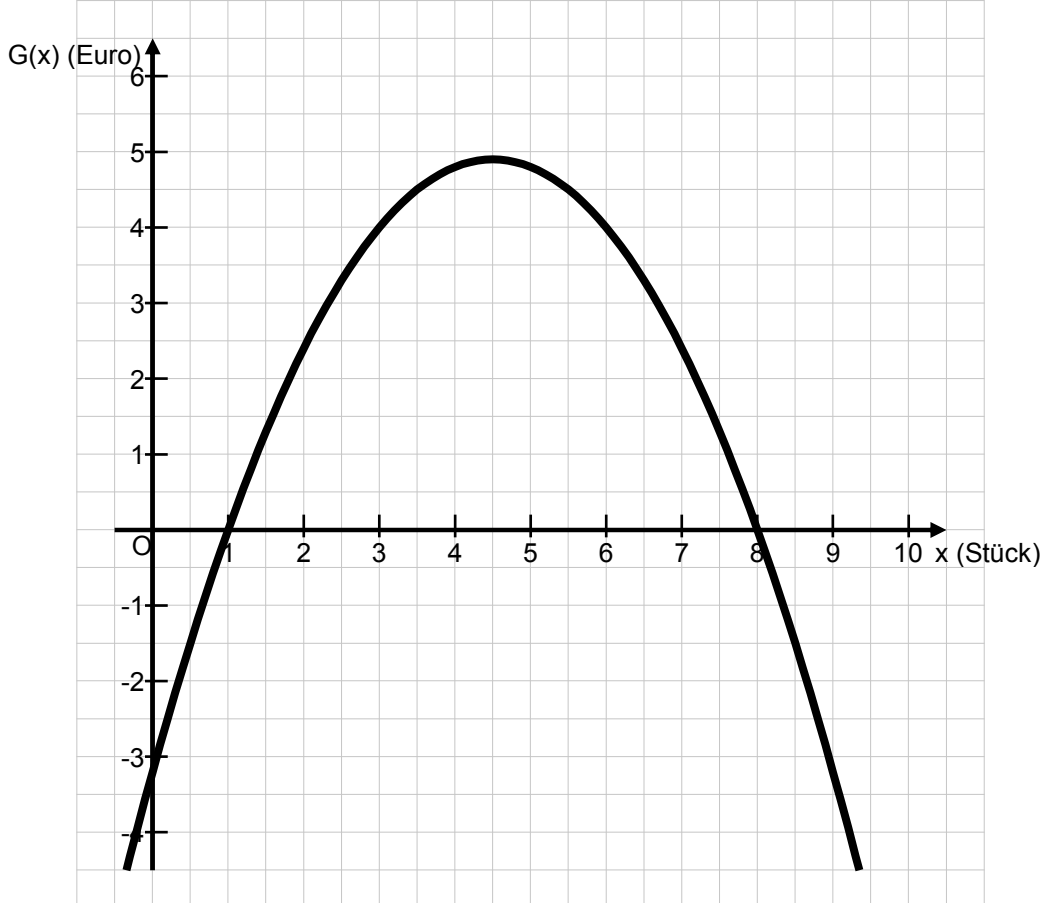
- b) Zeichnen Sie den Graphen von $G(x)$ im Koordinatensystem.
- c) Bestimmen Sie mit Hilfe der Zeichnung die Gewinnschwelle und die Gewinngrenze.
- d) Ermitteln Sie graphisch die Produktionsmenge bei der das Unternehmen maximalen Gewinn erzielt und geben Sie an, wie hoch der maximale Gewinn ist.



Aufgabe 1:

Aufgabe 5:

Sie sehen den Graphen der Gewinnfunktion eines Monopolisten. Sie lautet $G(x) = -0,4x^2 + 3,6x - 3,2$.



- a) Wie hoch sind die Fixkosten des Monopolisten?
b) Lesen Sie ab, wie hoch der Gewinn oder Verlust des Monopolisten bei folgenden Absatzmengen ist.

Absatzmenge in Stück	2	6	8
Gewinn in Euro			

- c) Überprüfen Sie, ob Sie richtig gerechnet haben, indem Sie den Gewinn bei diesen drei Absatzmengen **berechnen**.
d) Berechnen Sie die Gewinnzone, indem Sie die Gleichung $G(x) = 0$ lösen. Bei welchen Absatzmengen liegen die **Gewinnschwelle** und die **Gewinngrenze**?
e) Berechnen Sie die gewinnmaximale Absatzmenge und den maximalen Gewinn, indem Sie den **Scheitelpunkt** der Gewinnparabel berechnen.



W-HB12 – Mathematik (Vooren)
Klausurübungen für die Klausur am 07.11.2107

Datum:
13.10.2017

Aufgabe 6

Die JoRo GmbH ist einem speziellen Markt für Mikrochips Monopolist. Sie kalkuliert in Ihrer Mikrochipabteilung mit der Kostenfunktion $K(x) = 0,25x + 9,5$. Die Produktionsplanung basiert auf der Preis-Absatz-Funktion $p(x) = -0,5x + 6$.

- Stellen Sie die Gleichungen für die (quadratische) Erlösfunktion und die (quadratische) Gewinnfunktion auf.
- Ermitteln Sie die Gewinnzone des Monopolisten.
- Berechnen Sie die Produktionsmenge bei der die Joro GmbH maximalen Gewinn erzielt und berechnen Sie den maximal möglichen Gewinn.
- Ermitteln Sie den Preis, den die Joro GmbH pro Mikrochip festlegen muss, damit der Gewinn maximal wird.

Aufgabe 7

Ein monopolistischer Anbieter plant seine Produktion auf Basis der Gewinnfunktion $G(x) = -1,5x^2 + 2760x - 45.000$. Bestimmen Sie den Bereich der Produktion, in dem der Monopolist mit Gewinn produziert (Gewinnzone).

Aufgabe 8

Ein monopolistischer Anbieter plant seine Produktion auf Basis der Gewinnfunktion $G(x) = -3x^2 + 42x - 72$ und hat ermittelt, dass seine Gewinnzone bei einer Produktion von 2 ME beginnt und bei einer Produktion von 12 ME endet.

- Rechnen Sie nach, dass die Gewinnzone tatsächlich wie oben angegeben ist.
- Ermitteln Sie den maximal möglichen Gewinn für diesen Monopolisten.

Aufgabe 9

Lösen Sie die quadratischen Gleichungen mit der pq-Formel oder der quadratischen Ergänzung.

- | | | | |
|----|-------------------------|---------|----------------------------|
| a) | $x^2 - 14x + 33 = 0$ | Lösung: | $x = 3 \vee x = 11$ |
| b) | $2x^2 + 36x + 144 = 0$ | Lösung: | $x = -6 \vee x = -12$ |
| c) | $4x^2 + 80x + 1000 = 0$ | Lösung: | Gleichung ist nicht lösbar |
| d) | $-3x^2 - 30x - 75 = 0$ | Lösung: | $x = -5$ (doppelte Lösung) |
| e) | $x^2 + 13x - 14 = 0$ | Lösung: | $x = 1 \vee x = -14$ |

Aufgabe 10

Ermitteln Sie für die Anbieter mit folgenden Gewinnfunktionen die Gewinnzone.

- $G(x) = -1x^3 + 10x^2 - 15x - 18$
- $G(x) = -1x^3 + 5x^2 - 12$ (Achtung!)
- $G(x) = -0,04x^3 + 0,44x^2 + 0,2x - 2$
(Hinweis für c): Die zu erratende Nullstelle liegt zwischen $x=7$ und $x=11$)
- $G(x) = -1x^3 - x^2 + 34x - 32$

Aufgabe 10

Beschriften bzw. markieren Sie im Diagramm die

- Preis-Absatz-Funktion $p(x)$, die Kostenfunktion $K(x)$, die Erlösfunktion $E(x)$ und die Gewinnfunktion $G(x)$
- die Gewinnschwelle und die Gewinngrenze
- die gewinnmaximale Menge und den maximalen Gewinn
- den Preis, den der Monopolist festsetzen muss, um maximalen Gewinn zu erzielen

