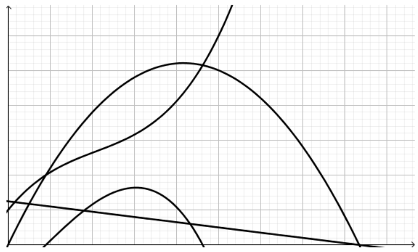
1 Nachfolgend sind die Funktionsgraphen von Kostenfunktion K, Erlösfunktion E, Gewinnfunktion G und Preis-Absatz-Funktion p abgebildet. Beschrifte alle Graphen und achte darauf, dass die Beschriftung eindeutig zugeordnet werden kann.



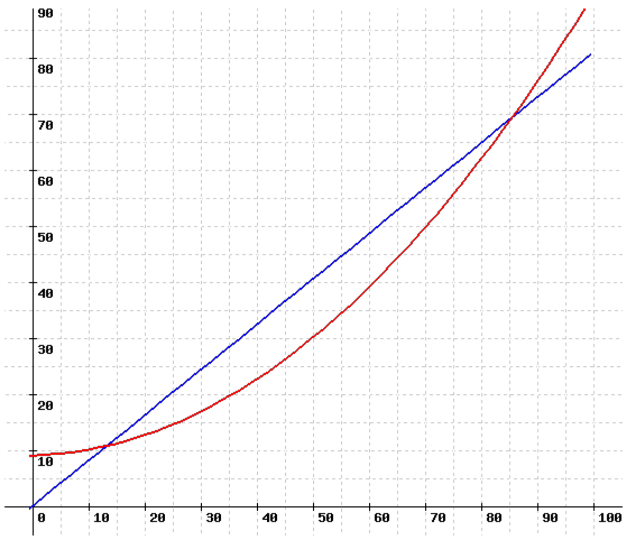
2 Die Gewinnfunktion eines Produktes lautet $G(x) = -3x^2 + 270x - 3800$.

a) Ermittle jenen Gewinn, der bei einer Produktionsmenge von 70 ME vorliegt.

b) Berechne, für welche Produktionsmengen der Gewinn 300 GE beträgt.

c) Ermittle den maximalen Gewinn, welcher mit diesem Produkt erzielt werden kann, und die dafür notwendige Produktionsmenge.

3 Nachfolgend sind die Funktionsgraphen der Kostenfunktion K (rot) und der Erlösfunktion E (blau) abgebildet. Bestimme den Verkaufspreis, die Gewinnzone, den Gewinn bei 40 ME und die Fixkosten.



4 Die Gleichung der Gewinnfunktion eines Produktes lautet $G(x) = -0{,}42x^2 + 30x - 240$. Die Preisfunktion hat die Gleichung $p(x) = 41 - 0{,}15x$. Bestimme die Gleichung der zugehörigen Kostenfunktion.

5 Die Gewinnfunktion für ein bestimmtes Produkt lautet $G(x) = -2{,}5x^2 + 260x - 3000$, wobei x in ME und $G(x)$ in GE gemessen wird.

a) Berechne den Maximalgewinn und die zugehörige Produktionsmenge.

b) Berechne den Break-Even-Point.

c) Berechne den Grenzgewinn für eine Menge von 30 ME.

d) Berechne den tatsächlichen Gewinnzuwachs, wenn die Menge von 30 ME auf 31 ME erhöht wird.

6 Die Gesamtkosten für die Herstellung eines bestimmten Produkts lassen sich durch eine lineare Funktion beschreiben. Für 700 Stück betragen die Kosten 3600 € und für 2300 Stück sind es 4800 €.

a) Bestimme die Parameter k und d der Kostenfunktion $K(x) = k \cdot x + d$.

b) Der Verkaufspreis beträgt 4,50 € pro Stück. Berechne den Break-Even-Point!

7 Es wurden für die Herstellung eines Produktes folgende Kosten notiert:

Menge (in ME)	11	37	63	112	170
Kosten (in GE)	350	636	764	1047	1663

a) Bestimme mit Hilfe der Regressionsrechnung (Ausgleichsrechnung) die Funktionsgleichung der bestmöglich dazu passenden kubischen Kostenfunktion.

b) Berechne die Kostenkehre.

c) Das Produkt wird zu einem konstanten Preis von 17 GE/ME verkauft. Ermittle die Gewinnfunktion.

d) Berechne die Gewinnzone und den Maximalgewinn.

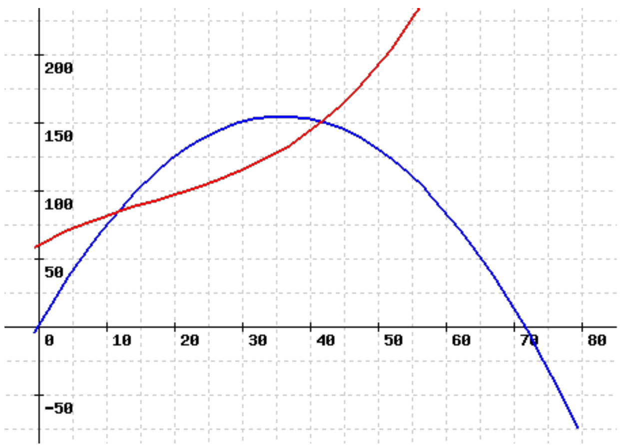
8 Ein Unternehmen produziert Tiefkühlpizzen. Die monatlichen Fixkosten betragen 11 600 € und die variablen Kosten liegen bei 1,66 €/Stück. Verkauft wird das Produkt um 3,90 €/Stück.

a) Bestimme die Funktionsgleichungen der linearen Kostenfunktion K, der Erlösfunktion E und der Gewinnfunktion G.

b) Wie viele Pizzen müssen pro Monat verkauft werden, damit alle Kosten gedeckt sind?

c) Durch eine Optimierung des Produktionsprozesses konnten die Fixkosten um 110 € gesenkt werden und die variablen Kosten um 5 % reduziert werden. Bestimme die neue Kostenfunktion und den neuen Break-Even-Point (bei gleich bleibendem Verkaufspreis).

9 Nachfolgend sind die Kostenfunktion (rot) und die Erlösfunktion (blau) dargestellt.



a) Zeichne den Graphen der dazu passenden Gewinnfunktion in dasselbe Koordinatensystem.

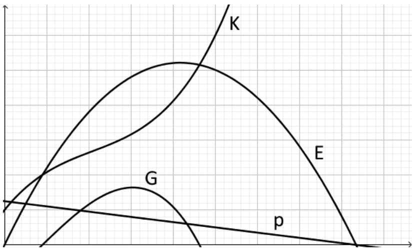
b) Ergänze die Lücken.

Die Fixkosten betragen _________ GE.

Die Gewinnzone erstreckt sich von _________ ME bis _________ ME.

Der Maximalgewinn beträgt etwa _________ GE und wird bei _________ ME erzielt.

Die Sättigungsmenge liegt bei _________ ME.

1


2 a) 400 GE b) ca. 19,34 ME und ca. 70,66 ME c) 2275 GE bei 45 ME

3 Verkaufspreis: ca. 0,82 GE/ME
Gewinnzone: ca. 13 bis 86 ME
Gewinn bei 40 ME: ca. 10 GE
Fixkosten: ca. 9 GE

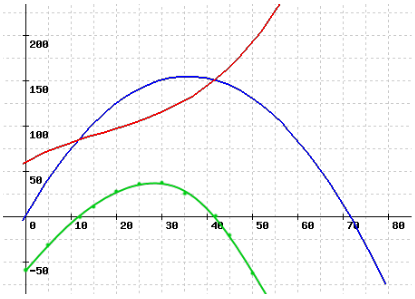
4 $K(x) = 0{,}27x^2 + 11x + 240$

5 a) 3760 GE bei 52 ME b) ca. 13,22 ME c) 110 GE/ME d) 107,5 GE/ME

6 a) $K(x) = 0{,}75x + 3075$ b) 820 Stück

7 a) $K(x) \approx 0{,}0005081x^3 - 0{,}1239x^2 + 14{,}95x + 206{,}2$
b) ca. 81,27 ME
c) $G(x) \approx -0{,}0005081x^3 + 0{,}1239x^2 + 2{,}05x - 206{,}2$
d) Gewinnzone: [35,51; 253,40] ME Maximalgewinn: ca. 1225,97 GE bei ca. 170,42 ME

8 a) $K(x) = 1{,}66x + 11600$, $E(x) = 3{,}9x$, $G(x) = 2{,}24x - 11600$
b) 5179 Stück
c) $K_{\text{neu}} = 1{,}577x + 11490$, 4947 Stück

9 a)


b) 60, 12, 42, 35, 28, 72