

Computerspiele (2)

Aufgabennummer: B_151

Technologieeinsatz:

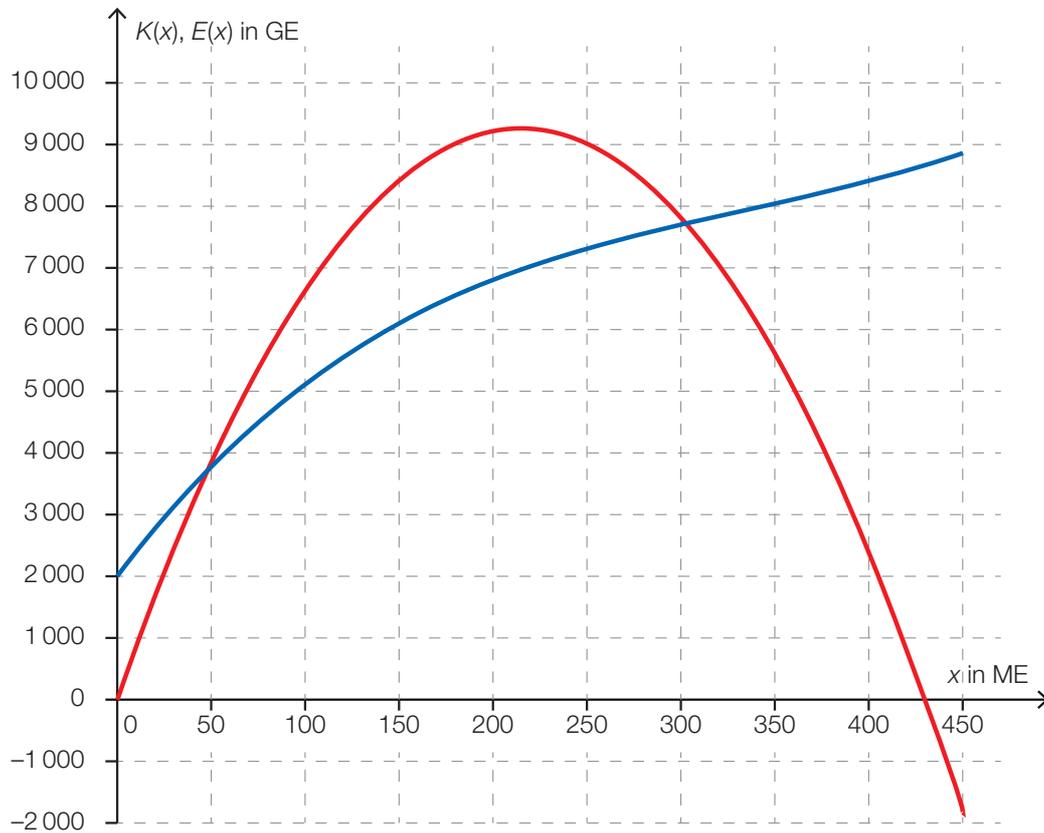
möglich

erforderlich

Ein Unternehmen produziert Computerspiele.

- a) Für ein bestimmtes Verkaufsgebiet kann die Abhängigkeit des Verkaufspreises p in GE/ME und der nachgefragten Menge x in ME durch die Funktion p mit $p(x) = -0,2x + 86$ beschrieben werden.
- Erstellen Sie die Gleichung der Erlösfunktion.
 - Berechnen Sie diejenige Verkaufsmenge, bei der der erzielbare Erlös maximal ist.
 - Bestimmen Sie die Höhe des maximalen Erlöses.
- b) Für die Produktion des Spiels *Super Maxi* wird der Verlauf der Grenzkosten durch die Funktion K' mit $K'(x) = 0,0003x^2 - 0,2x + 40$ beschrieben.
- Stellen Sie die Gleichung der Kostenfunktion K auf, wenn die Fixkosten 2000 GE betragen.
 - Erklären Sie die Bedeutung der Kostenkehre in Bezug auf die Zunahme der Kosten pro zusätzlich produzierter ME.

- c) In der nachstehenden Grafik sind die Graphen der Kostenfunktion und der Erlösfunktion des Spiels *Super Mizzi* dargestellt.



- Beschriften Sie die Graphen.
- Zeichnen Sie den Graphen der Gewinnfunktion möglichst genau in die Grafik ein.
- Lesen Sie die Grenzen der Gewinnzone ab.
- Lesen Sie den maximalen Gewinn ab.

Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.

Möglicher Lösungsweg

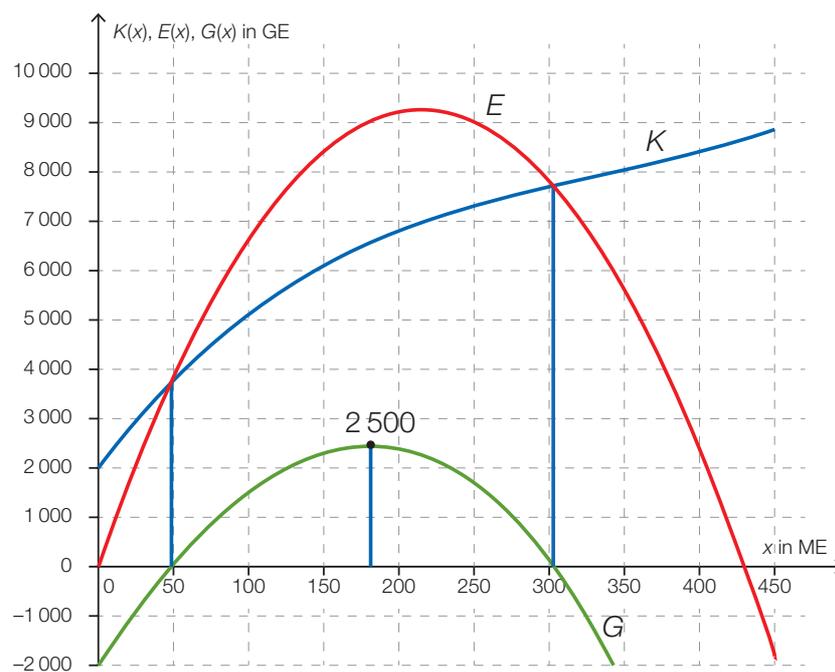
a) $E(x) = p(x) \cdot x = -0,2x^2 + 86x$
 $E'(x) = -0,4x + 86 = 0$
 $x = 215$

Das Erlösmaximum wird bei 215 ME erzielt. Der Erlös beträgt dort 9245 GE.

b) $\int K'(x)dx = 0,0001x^3 - 0,1x^2 + 40x + F$ mit $F = 2000$
 $K(x) = 0,0001x^3 - 0,1x^2 + 40x + 2000$

Die Zunahme der Kosten wird mit der Grenzfunktion $K'(x)$ beschrieben. In der Kostenkehre ist $K''(x) = 0$. Die Grenzkostenfunktion hat an dieser Stelle ein Minimum. Die Zunahme der Kosten ist an dieser Stelle minimal.

- c) Die Gewinnfunktion ergibt sich durch grafische Subtraktion der Kostenfunktion von der Erlösfunktion.



Das Gewinnintervall liegt zwischen ca. 50 ME und 300 ME. *Ableseungenauigkeiten ± 20 sind zu tolerieren.*

Der maximale Gewinn beträgt rund. 2500 GE. *Ableseungenauigkeiten ± 200 sind zu tolerieren.*

Klassifikation

Teil A Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 4 Analysis
- b) 4 Analysis
- c) 4 Analysis

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) 3 Funktionale Zusammenhänge

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) B Operieren und Technologieeinsatz
- b) D Argumentieren und Kommunizieren
- c) C Interpretieren und Dokumentieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) A Modellieren und Transferieren
- b) A Modellieren und Transferieren
- c) A Modellieren und Transferieren

Schwierigkeitsgrad:

- a) leicht
- b) mittel
- c) mittel

Punkteanzahl:

- a) 2
- b) 2
- c) 4

Thema: Wirtschaft

Quellen: —