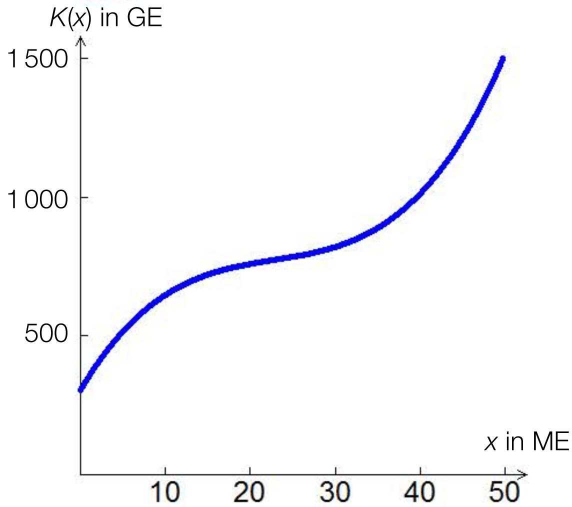
Spielzeugautos (1)

Aufgabennummer: B_200

Technologieeinsatz: möglich ☒ erforderlich ☐

In der nachstehenden Grafik ist eine Kostenfunktion für die Produktion eines Spielzeugautos dargestellt.



a) – Zeichnen Sie in der Grafik das Betriebsoptimum ein.
– Begründen Sie Ihre Vorgangsweise.

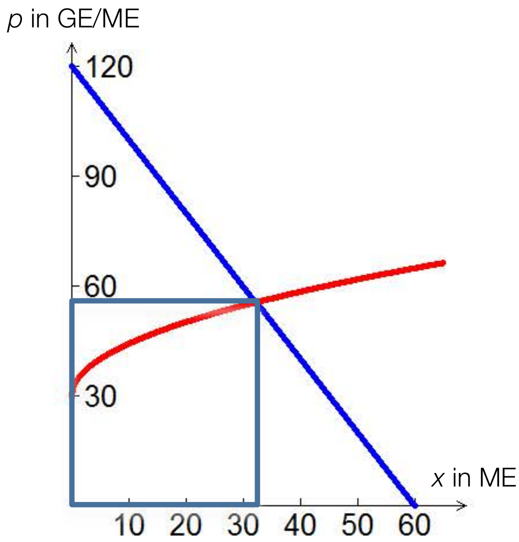
b) Analysen der anfallenden Produktionskosten haben ergeben, dass die mittlere Kostenänderung bei einer Erhöhung der Produktionsmenge von 10 ME auf 12 ME 17,5 GE/ME beträgt. Die Grenzkosten bei einer Produktion von 10 ME betragen 19,7 GE/ME.

– Erklären Sie, warum sich die mittlere Kostenänderung und die Grenzkosten unterscheiden.

c) Die Gleichung der Kostenfunktion K lautet $K(x) = 0{,}03x^3 - 2{,}05x^2 + 51{,}7x + 305$, wobei x in Mengeneinheiten (ME) und $K(x)$ in Geldeinheiten (GE) gegeben ist.
Das Produkt kann zum Preis von 35,2 GE/ME verkauft werden.

– Berechnen Sie die Verkaufsmenge x, ab der das Unternehmen mit diesem Produkt einen Gewinn erzielen kann.

d) In der nachstehenden Grafik sind die Angebots- und die Nachfragefunktion für das Produkt, die am Markt ermittelt wurden, dargestellt.

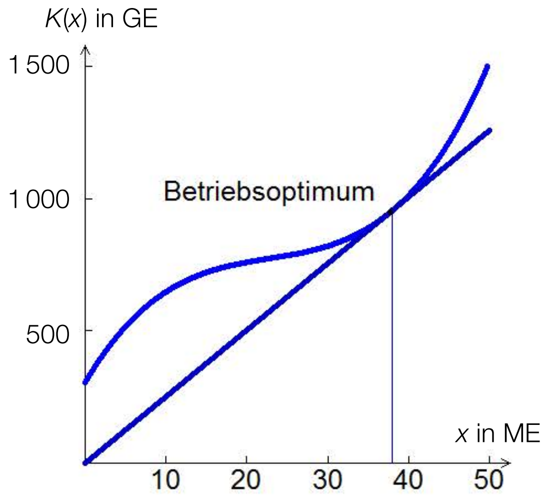


– Interpretieren Sie den Flächeninhalt des dargestellten Rechtecks.

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)



Die Steigung einer Geraden durch den Ursprung entspricht in den Schnittpunkten mit dem Graphen der Kostenfunktion den jeweiligen Stückkosten.
Von allen möglichen Geraden hat diejenige die geringste Steigung, die die Kostenfunktion in nur einem Punkt berührt (Tangente). Ihre Steigung entspricht den geringsten Stückkosten. Sie berührt daher im Betriebsoptimum.

b) 17,5 GE/ME ist die durchschnittliche Kostenänderung zwischen 10 ME und 12 ME.
Es handelt sich um einen Differenzenquotienten.
Die Grenzkosten entsprechen dem Differenzialquotienten.
Grafisch entsprechen die Grenzkosten der Steigung der Tangente an die Kostenfunktion bei der Produktionsmenge 10.

c) $K(x) = 0{,}03x^3 - 2{,}05x^2 + 51{,}7x + 305$
$E(x) = 35{,}2x$
$G(x) = E(x) - K(x) = -0{,}03x^3 + 2{,}05x^2 - 16{,}5x - 305$
$G(x) = 0$

mittels Technologieeinsatz: $x_1 = 21{,}84$ ME, $x_2 = 54{,}96$ ME

Ab ca. 21,84 ME kann ein Gewinn erwirtschaftet werden.

d) Das Produkt aus Menge und Preis ist der Erlös. Der Flächeninhalt entspricht dem Produkt von Marktpreis und Gleichgewichtsmenge.

Klassifikation

☐ Teil A ☒ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

a) 4 Analysis
b) 4 Analysis
c) 4 Analysis
d) 4 Analysis

Nebeninhaltsdimension:

a) –
b) –
c) –
d) 3 Funktionale Zusammenhänge

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

a) A Modellieren und Transferieren
b) D Argumentieren und Kommunizieren
c) B Operieren und Technologieeinsatz
d) C Interpretieren und Dokumentieren

Nebenhandlungsdimension:

a) C Interpretieren und Dokumentieren, D Argumentieren und Kommunizieren
b) –
c) A Modellieren und Transferieren, C Interpretieren und Dokumentieren
d) –

Schwierigkeitsgrad:

a) mittel
b) mittel
c) leicht
d) mittel

Punkteanzahl:

a) 4
b) 2
c) 3
d) 2

Thema: Wirtschaft

Quellen: –