

Herstellungskosten (2) Aufgabennummer: B_016 Technologieeinsatz: möglich □ erforderlich ⊠ Für ein Produkt lautet die quadratische Kostenfunktion wie folgt: $K(x) = 0.1x^2 + 6x + 40$ K(x) ... Gesamtkosten von x Mengeneinheiten in Geldeinheiten (GE) x ... erzeugte Menge in Mengeneinheiten (ME) Der Betrieb erzeugt pro Tag höchstens 30 ME dieses Produkts. - Interpretieren Sie die gegebene Kostenfunktion hinsichtlich der folgenden mathematischen Eigenschaften: • sinnvoller Definitionsbereich • Monotonie und Krümmungsverhalten Fixkosten b) - Ermitteln Sie aus der gegebenen Gleichung, wie viele ME produziert wurden, wenn Kosten von 150 GE angefallen sind. - Ermitteln Sie, wie hoch die Kosten für die Produktion von 10 ME sind. - Stellen Sie die Kostenfunktion grafisch dar und zeichnen Sie die beiden berechneten Wertepaare ein. - Stellen Sie die Stückkostenfunktion (= Durchschnittskostenfunktion) auf. 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.

Herstellungskosten (2)

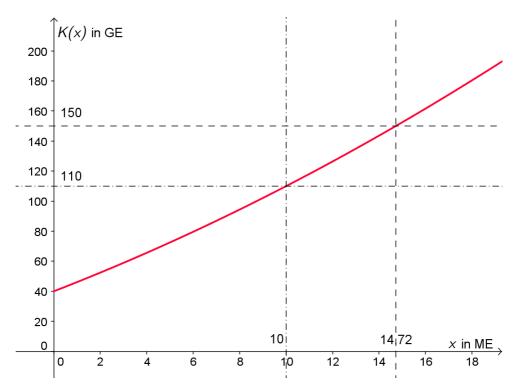
Möglicher Lösungsweg

a) Der Definitionsbereich ist [0;30].

Die Kostenfunktion ist im angegebenen Definitionsbereich streng monoton steigend. Die Kosten steigen progressiv, der Graph der Kostenfunktion hat im betrachteten Bereich eine positive Krümmung.

Die Fixkosten betragen K(0) = 40 GE.

b) Bei Kosten von 150 GE werden rund 14,72 ME erzeugt. Die Herstellung von 10 ME kostet 110 GE.



c)
$$\frac{K(x)}{x} = \overline{K}(x) = 0,1x + 6 + \frac{40}{x}$$

Herstellungskosten (2)

Klassifikation

□ Teil A ⊠ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

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

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) 4 Analysis

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) C Interpretieren und Dokumentieren
- b) B Operieren und Technologieeinsatz
- c) A Modellieren und Transferieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) D Argumentieren und Kommunizieren
- b) C Interpretieren und Dokumentieren
- c) —

Schwierigkeitsgrad:

Punkteanzahl:

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

a) 3

- b) 3
- c) 1

Thema: Wirtschaft

Quellen: -