

Möbel*

Aufgabennummer: B_513

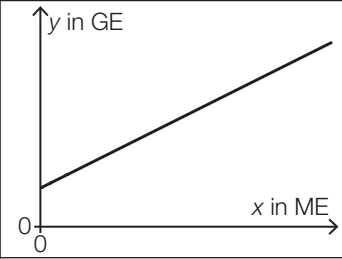
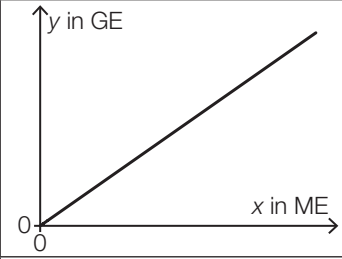
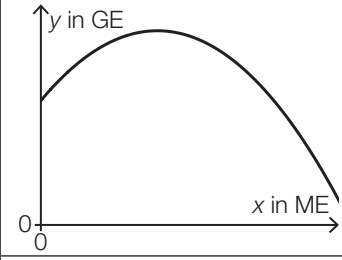
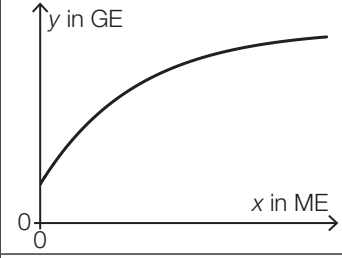
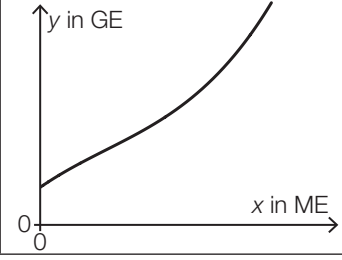
Technologieeinsatz:

möglich ☐

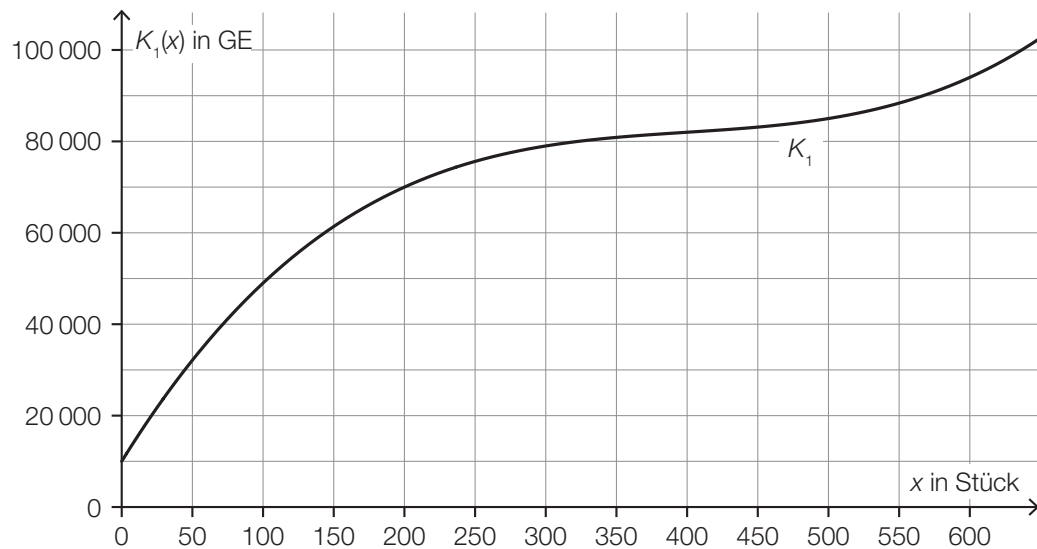
erforderlich ☒

- a) Im Folgenden sind die Graphen von 5 Funktionen dargestellt. Nur einer dieser Graphen kann der Graph einer Erlösfunktion sein.

1) Kreuzen Sie den zutreffenden Graphen an. [1 aus 5]

	☐
	☐
	☐
	☐
	☐

- b) In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der Kostenfunktion K_1 eines Betriebs bei der Produktion von Kleiderschränken dargestellt.



x ... Produktionsmenge in Stück

$K_1(x)$... Gesamtkosten bei der Produktionsmenge x in GE

- 1) Lesen Sie das größtmögliche Produktionsintervall ab, in dem der Verlauf der Kostenfunktion K_1 degressiv ist.
- 2) Ermitteln Sie mithilfe der obigen Abbildung die Stückkosten bei einer Produktion von 200 Stück.

Die Fixkosten können um 10 % reduziert werden.

- 3) Begründen Sie, warum sich die Grenzkostenfunktion dadurch nicht ändert.

- c) Die Kostenfunktion K_2 eines Betriebs bei der Produktion von Kommoden ist gegeben durch:

$$K_2(x) = 0,001 \cdot x^3 - 0,9 \cdot x^2 + a \cdot x + 3000$$

x ... Produktionsmenge in Stück

$K_2(x)$... Gesamtkosten bei der Produktionsmenge x in GE

Bei einer Produktion von 100 Kommoden hat der Betrieb Gesamtkosten von 35 000 GE.

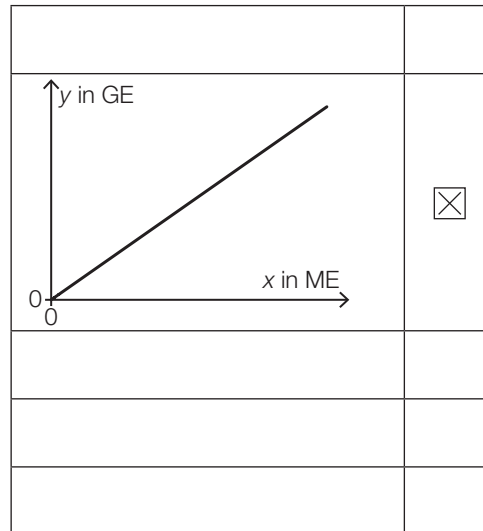
- 1) Berechnen Sie den Koeffizienten a der Kostenfunktion K_2 .
- 2) Berechnen Sie das Betriebsoptimum.

Der Break-even-Point wird bei einem Verkauf von 60 Kommoden erreicht.

- 3) Berechnen Sie den Preis pro Kommode bei dieser verkauften Menge.

Möglicher Lösungsweg

a1)



b1) Im Produktionsintervall $[0; 400[$ ist der Verlauf der Kostenfunktion degressiv.

Toleranzbereich für die obere Intervallgrenze $[325; 475]$

Auch die Angabe als abgeschlossenes oder offenes Intervall ist als richtig zu werten.

b2) $\bar{K}_1(200) = \frac{K_1(200)}{200} = \frac{70000}{200} = 350$

Die Stückkosten betragen 350 GE pro Stück.

b3) Die Grenzkostenfunktion ist die Ableitung der Kostenfunktion. Die Fixkosten fallen beim Ableiten als konstantes Glied weg.

$$\text{c1)} \quad 0,001 \cdot 100^3 - 0,9 \cdot 100^2 + a \cdot 100 + 3000 = 35000 \quad \Rightarrow \quad a = 400$$

$$\begin{aligned} \text{c2)} \quad \bar{K}_2(x) &= \frac{K_2(x)}{x} = 0,001 \cdot x^2 - 0,9 \cdot x + 400 + \frac{3000}{x} \\ \bar{K}_2'(x) &= 0,002 \cdot x - 0,9 - \frac{3000}{x^2} \\ \bar{K}_2'(x) &= 0 \end{aligned}$$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$x = 457,1 \dots$$

Das Betriebsoptimum liegt bei einer Produktion von rund 457 Kommoden.

$$\text{c3)} \quad K_2(60) = 23976$$

$$p = \frac{23976}{60} = 399,6$$

Der Preis beträgt 399,60 GE pro Kommode.

Lösungsschlüssel

- a1) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.
- b1) Ein Punkt für das Ablesen des richtigen Produktionsintervalls.
- b2) Ein Punkt für das richtige Ermitteln der Stückkosten.
- b3) Ein Punkt für das richtige Begründen.
- c1) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Koeffizienten a .
- c2) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Betriebsoptimums.
- c3) Ein Punkt für das richtige Berechnen des Preises.