

Produktion*

Aufgabennummer: B_220

Technologieeinsatz:

möglich

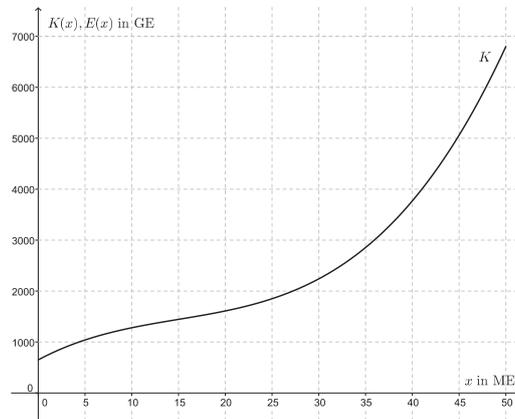
erforderlich

- a) In der nachstehenden Tabelle sind die Gesamtkosten eines Unternehmens $K(x)$ in GE für die Produktionsmenge x in ME angegeben. Die Fixkosten betragen 40 GE.

x in ME	2	5	9
$K(x)$ in GE	105	152	369

- Ermitteln Sie die Gleichung der ertragsgesetzlichen Kostenfunktion K .
 - Zeichnen Sie den Graphen dieser Kostenfunktion K im Intervall $0 \leq x \leq 10$.
 - Lesen Sie aus dem Graphen denjenigen Bereich ab, in dem ein progressiver Kostenverlauf vorliegt.
- b) – Beschreiben Sie die notwendigen Schritte zur Berechnung der kurzfristigen Preisuntergrenze, wenn die Gesamtkostenfunktion bekannt ist.
- c) Zur Gewinnermittlung für ein anderes Produkt verwendet das Unternehmen die folgende Kostenfunktion K sowie die folgende Erlösfunktion E :
- $$K(x) = x^3 - 9 \cdot x^2 + 55 \cdot x + 190$$
- $$E(x) = 90 \cdot x$$
- x in ME
 $K(x), E(x)$ in GE
- Stellen Sie Funktionsgleichung der Gewinnfunktion auf.
 - Berechnen Sie die Höhe des maximalen Gewinns.

- d) In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der Kostenfunktion K eines weiteren Produktes dargestellt.



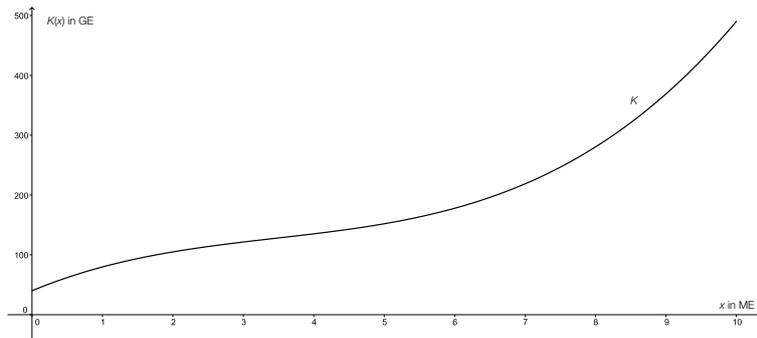
- Zeichnen Sie den Graphen der Erlösfunktion E bei einem Marktpreis von 100 GE/ME ein.
- Lesen Sie die beiden Gewinngrenzen ab.

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

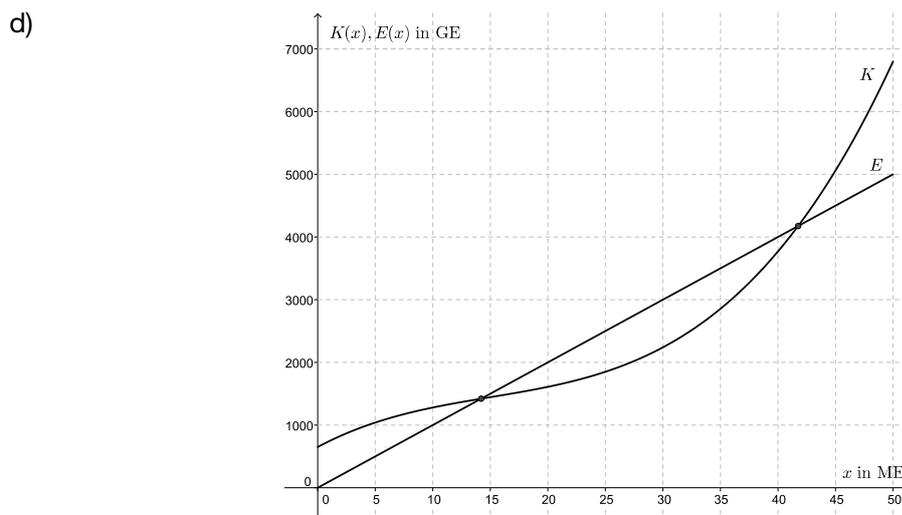
a) $K(x) = 0,99 \cdot x^3 - 10,27 \cdot x^2 + 49,1 \cdot x + 40$



Im Bereich ab rund 3,5 ME liegt ein progressiver Kostenverlauf vor.
Für die untere Grenze gilt folgender Ablesetoleranzbereich: [3; 4].

- b) Schritte zur Berechnung der kurzfristigen Preisuntergrenze:
- Bestimmung der variablen Stückkostenfunktion
 - Stelle des Minimums der variablen Stückkostenfunktion berechnen (Betriebsminimum)
 - Betriebsminimum in variable Stückkostenfunktion einsetzen
→ Ergebnis ist die kurzfristige Preisuntergrenze

c) $G(x) = -x^3 + 9 \cdot x^2 + 35 \cdot x - 190$
maximaler Gewinn: 156,9 GE



untere Gewinngrenze: ca. 14 ME, Ablesetoleranzbereich [12; 16]
obere Gewinngrenze: ca. 42 ME, Ablesetoleranzbereich [40; 44]

Lösungsschlüssel

- a) 1 × B1 für die richtige Ermittlung der Gleichung
1 × B2 für das richtige Zeichnen des Funktionsgraphen
1 × C für das richtige Ablesen des Intervalls
- b) 1 × C für die richtige Beschreibung der Berechnungsschritte
- c) 1 × A für das richtige Aufstellen der Gewinnfunktion
1 × B für die richtige Berechnung des maximalen Gewinns
- d) 1 × A für das richtige Einzeichnen des Graphen der Erlösfunktion
1 × C für das richtige Ablesen der Gewinn Grenzen