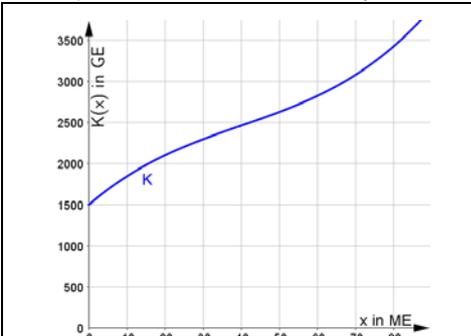
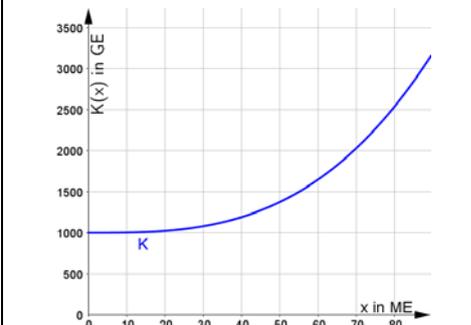


Ich kann den Begriff der Grenzfunktion beschreiben, diese im wirtschaftlichen Kontext erklären und anwenden.

c **1** Ein Betrieb hat eine Kostenfunktion K , die einer produzierten Mengeneinheit x eines Produktes die Gesamtkosten $K(x)$ zuordnet. Beschreibe, was die Grenzkosten im Sachzusammenhang angeben.

c **2** Ordne jeder Kostenfunktion die passende Aussage zu ihrer Grenzfunktion zu.

		<p>A Grenzkostenfunktion hat eine Wendestelle.</p>
		<p>B Grenzkostenfunktion ist streng monoton wachsend.</p> <p>C Grenzkostenfunktion ist streng monoton fallend.</p> <p>D Grenzkostenfunktion besitzt einen Tiefpunkt.</p>

c **3** Vervollständige die Sätze, sodass eine mathematisch richtige Aussage entsteht. Wähle dazu die richtigen Satzteile aus.

Bei einem **I.** Kostenverlauf ist die Kostenfunktion linksgekrümmt. Die Grenzkosten **II.** , je mehr insgesamt produziert wird.

I.
<p>a. progressiven</p> <p>b. degressiven</p> <p>c. ertragsgesetzlichen</p>

II.
<p>a. nehmen zu</p> <p>b. bleiben konstant</p> <p>c. nehmen ab</p>

B, C **4** Ein Betrieb hat die Kostenfunktion K mit $K(x) = 0,005x^3 - 0,6x^2 + 40x + 750$. Zur Zeit produziert der Betrieb 30 ME.

- Berechne die Grenzkosten der derzeitigen Produktion.
- Interpretiere das Ergebnis aus Aufgabe a. im Sachzusammenhang.
- Argumentiere mithilfe der Grenzkostenfunktion, ob die Kosten bei der derzeitigen Produktion progressiv oder degressiv wachsen.

B, C **5** Ein Betrieb hat die Kostenfunktion K mit $K(x) = 0,07x^3 - 2,5x^2 + 50x + 1000$. Zur Zeit produziert der Betrieb 35 ME.

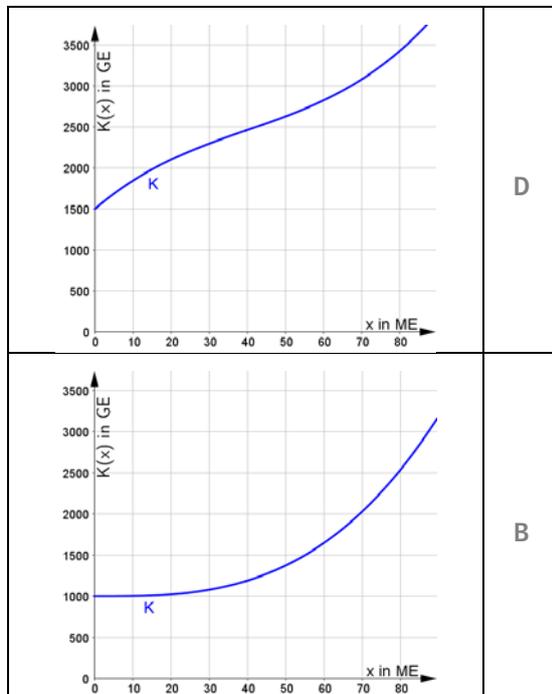
- Berechne die Kosten für eine zusätzlich produzierte Mengeneinheit exakt.
- Berechne die Kosten für eine zusätzlich produzierte Mengeneinheit näherungsweise mithilfe der Grenzkostenfunktion.
- Argumentiere mithilfe der Grenzkostenfunktion, ob die Kosten bei der derzeitigen Produktion progressiv oder degressiv wachsen.

Lösungen zu:

Ich kann den Begriff der Grenzfunktion beschreiben, diese im wirtschaftlichen Kontext erklären und anwenden.

- 1 Die Grenzkosten $K'(x)$ beschreiben den ungefähren Kostenzuwachs für eine zusätzlich produzierte Mengeneinheit. Werden z.B. 40 ME produziert, entsteht bei der Produktionssteigerung auf 41 ME ungefähr ein Kostenzuwachs von $K'(40)$ GE/ME.

2



- 3 Bei einem I. a. degressiven Kostenverlauf ist die Kostenfunktion linksgekrümmt. Die Grenzkosten II. c. nehmen ab, je mehr insgesamt produziert wird.

- 4 Ein Betrieb hat die Kostenfunktion K mit $K(x) = 0,005x^3 - 0,6x^2 + 40x + 750$. Zur Zeit produziert der Betrieb 30 ME.

a. Grenzkostenfunktion: $K'(x) = 0,015x^2 - 1,2x + 40$.

Grenzkosten der derzeitigen Produktion: $K'(30) = 17,5$ GE/ME.

b. Eine zusätzlich produzierte Mengeneinheit kostet etwa 17,5 GE/ME..

c. Die Steigung der Grenzkostenfunktion ist bei einer Produktion von 30 ME negativ, da $K''(30) = -0,3 < 0$. Daher ist die Kostenfunktion an dieser Stelle rechtsgekrümmt. Die Kosten wachsen bei einer Produktion von 30 ME somit degressiv.

- 5 a. Die Kosten für eine zusätzlich produzierte Mengeneinheit betragen $K(36) - K(35) = 2825,92 - 2688,75 = 137,17$ GE/ME.

a. Grenzkostenfunktion: $K'(x) = 0,21x^2 - 5x + 50$.

Grenzkosten der derzeitigen Produktion: $K'(35) = 132,25$ GE/ME. Eine zusätzlich produzierte ME kostet daher etwa 132,25 GE.

c. Die Grenzkostenfunktion ist an der Stelle 35 streng monoton wachsend, da $K''(35) = 9,7 > 0$. Daher ist die Kostenfunktion an dieser Stelle linksgekrümmt. Die Kosten wachsen bei einer Produktion von 35 ME somit progressiv.