

**Aufgabe B0202**

Reelle Funktionen

Ein Unternehmen stellt ein Produkt her. Die fixen Kosten belaufen sich auf 175 GE. Die variablen Kosten betragen  $K_v(x) = 0,06x^2$  in GE. Fehlmengen, d.h. Nichtlieferungen, werden ausgeschlossen. Der Verkaufspreis  $p$  des Produktes liegt bei 11,50 GE/ME.

- Stellen Sie die Kosten- sowie Erlösfunktion auf.
- Stellen Sie die Gewinnfunktion auf.
- Stellen Sie die Deckungsbeitragsfunktion auf.
- Geben Sie den sachlogischen Definitions- und Wertebereich, eine eventuelle Beschränkung (obere bzw. untere Schranke) sowie die Steigung bzw. Monotonie der aufgestellten Funktionen aus den Aufgabenteilen a) bis c) an.

**Aufgabe B0202 (Lösungshinweise)**

a)  $K(x) = K_v + K_f \quad \rightarrow K_f = 175; K_v = 0,06x^2$

$$K(x) = 0,06x^2 + 175$$

$$E(x) = p \cdot x \quad \rightarrow p = 11,50$$

$$E(x) = 11,50x$$

b)  $G(x) = E(x) - K(x)$

$$G(x) = 11,5x - (0,06x^2 + 175)$$

$$G(x) = -0,06x^2 + 11,5x - 175$$

c)  $DB(x) = E(x) - K_v(x)$

$$DB(x) = 11,5x - 0,06x^2$$

d) zu  $K(x) = 0,06x^2 + 175$  aus Aufgabenteil a)

- Definitionsbereich:  $\hat{D}_K = \mathbb{R}_+$
- Monotonie: streng monoton steigend in  $\hat{D}_K$
- Beschränkung: nach unten beschränkt mit  $K(x) \geq 175 \forall x \in \hat{D}_K$
- Wertebereich:  $W_K = [175, \infty)$

zu  $E(x) = 11,5x$  aus Aufgabenteil a)

- Definitionsbereich:  $\widehat{D}_E = \mathbb{R}_+$
- Monotonie: streng monoton steigend in  $\widehat{D}_E$
- Beschränkung: nach unten beschränkt mit  $E(x) \geq 0 \forall x \in \widehat{D}_E$
- Wertebereich:  $W_E = \mathbb{R}_+$

zu  $G(x) = -0,06x^2 + 11,5x - 175$  aus Aufgabenteil b)

- Definitionsbereich:  $\widehat{D}_G = \mathbb{R}_+$
- Monotonie: streng monoton steigend in  $\widehat{D}_G$  für  $x \leq 95,83$  und streng monoton fallend in  $\widehat{D}_G$  für  $x \geq 95,83$
- Beschränkung: nach oben beschränkt mit  $G(x) \leq 376,04 \forall x \in \widehat{D}_G$
- Wertebereich:  $W_G = (-\infty; 376,04]$

zu  $DB(x) = 11,5x - 0,06x^2$  aus Aufgabenteil c)

- Definitionsbereich:  $\widehat{D}_{DB} = \mathbb{R}_+$
- Monotonie: streng monoton steigend in  $\widehat{D}_{DB}$  für  $x \leq 95,83$  und streng monoton fallend in  $\widehat{D}_{DB}$  für  $x \geq 95,83$
- Beschränkung: nach oben beschränkt mit  $DB(x) \leq 551,04 \forall x \in \widehat{D}_{DB}$
- Wertebereich:  $W_{DB} = (-\infty; 551,04]$