Variabe kosten

Fixkosten

<u>Übungsaufgabe</u>

Gegeben sei die ertragsgesetzliche Kostenfunktion K(x) = = $1x^3 - 6x^2 + 16x$ + 16.

$K_V(x)$ K_{Fix}

großes K immer Gesamtkosten oder gesamte variable kosten K_V

1. Bestimmen Sie die

- Variable Stückkostenfunktion $k_V(x) = K_V(x) / x$: $\frac{1x^3-6x^2+16x}{x} = 1x^2 - 6x + 16$
- Stückkostenfunktion $k(x) = K(x) / x$: $\frac{1x^3-6x^2+16x+16}{x} = 1x^2 - 6x + 16 + \frac{16}{x}$

Skizzieren Sie den Verlauf der variablen Stückkostenfunktion $k_V(x)$ und der Stückkostenfunktion k(x) im Koordinatensystem. Bestimmen Sie graphisch das Betriebsminimum und die kurzfristige Preisuntergrenze sowie das Betriebsoptimum und die langfristige Preisuntergrenze.

kleines k

k : Stückkosten

k_V : var. Stückkosten

Produktionsmenge	x=1	x=2	x=3	x=4	x=5	x=6	x=7	x=8	x=9	x=10
Gesamtkosten										
Stückkosten										
fixe Kosten										
Variable Kosten (=Gesamtkosten – Fixkosten)										
Variable Stückkosten										

Betriebsminimum:

____

Kurzfristige Preisuntergrenze:

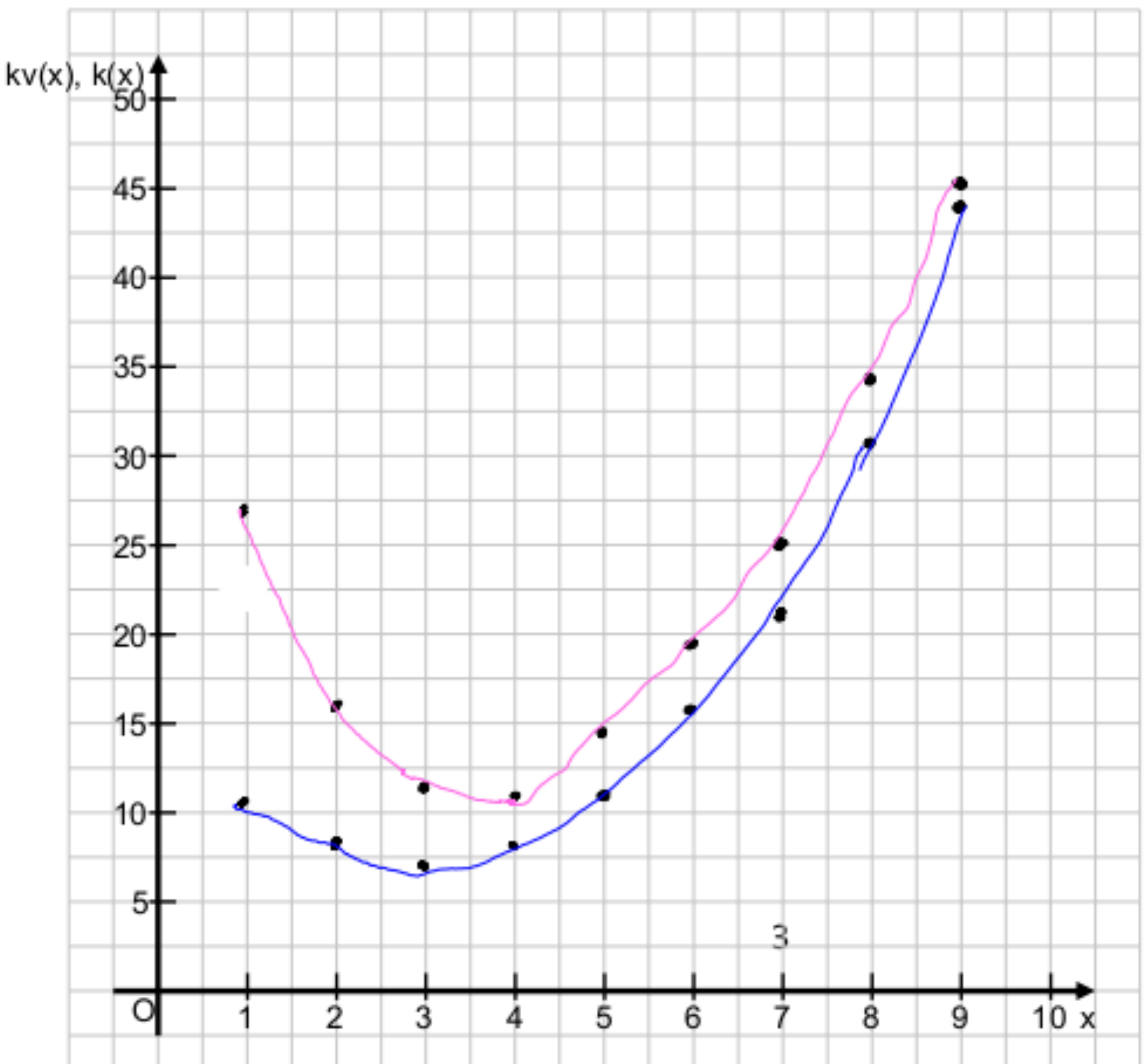
____

Betriebsoptimum:

____

Langfristige Preisuntergrenze:

Produktionsmenge	x=1	x=2	x=3	x=4	x=5	x=6	x=7	x=8	x=9	x=10
Gesamtkosten	27	32	37	48	71	112	177	272	403	576
Stückkosten	27	16	12,3	12	14,2	18,7	25,3	34	44,8	57,6
fixe Kosten	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Variable Kosten (=Gesamtkosten – Fixkosten)	11	16	21	32	55	96	161	256	387	560
Variable Stückkosten	11	8	7	8	11	16	23	32	43	56



Betriebsminimum:
$x = 3$

Kurzfristige Preisuntergrenze:
7 €/Stück

Betriebsoptimum: Menge
$x = 4$

Langfristige Preisuntergrenze:
12 €/Stück

Tiefpunkt von $k(x)$: $(4|12)$

in Tabelle oder Graph ablesen

WHB12S, 26.01.18

Betriebsoptimum / Betriebsminimum

BO

x-Wert vom TP von $k(x)$
Stückkostenfunktion ↵

graphisch: TP von $k(x)$ ablesen

rechnerisch: Notw. Bed. für TP: $k'(x)=0$
nicht relevant!

ökon. Bedeutung: Produktionsmenge, bei der die Stückkosten minimal sind

zugehöriger y-Wert: entspricht der langfristigen Preisuntergrenze (LPU).
Preis, den man nehmen muss, um alle Kosten zu decken. Der Gewinn ist dann gleich 0.

BM

x-Wert vom TP von $k_v(x)$
variable Stückkostenfunktion ↵

graphisch: TP von $k_v(x)$ ablesen

rechnerisch: Notw. Bed. für TP: $k_v'(x)=0$

ökon. Bedeutung: Produktionsmenge, bei der die variablen Stückkosten minimal sind

zugehöriger y-Wert: entspricht der kurzfristigen Preisuntergrenze (KPU)
Preis, den man nehmen muss, um die variablen Stückkosten zu decken.
Man macht Verluste in Höhe der Fixkosten

Rechenbeispiel : $K(x) = 0{,}25x^3 - 2x^2 + 6x + 12{,}5$

Berechnung von Betriebsminimum und KPU $\quad$ (TP von $k_v(x)$)

var. Stückkostenfunktion: $k_v(x) = \dfrac{K_v(x)}{x} = \dfrac{0{,}25x^3 - 2x^2 + 6x}{x} = 0{,}25x^2 - 2x + 6$

Ableitungen: $k_v'(x) = 0{,}5x - 2 \qquad k_v''(x) = 0{,}5 + 0 \cdot x$

Notw. Bed. für TP: $k_v'(x) = 0 \Leftrightarrow 0{,}5x - 2 = 0 \quad | +2 \quad \Leftrightarrow 0{,}5x = 2 \quad | :0{,}5$

$\Leftrightarrow \underline{\underline{x = 4}}$

Hinr. Bed. für TP: $k_v'(x) = 0 \wedge k_v''(x) > 0$: $\quad k_v''(4) = 0{,}5 > 0 \Rightarrow$ TP bei $x = 4$

y-Wert: $k_v(4) = 0{,}25 \cdot 4^2 - 2 \cdot 4 + 6 = 2 \qquad$ TP $(\underset{BM}{4} \mid \underset{KPU}{2})$

Wenn man $x = 4$ Stück produziert und für $2\,€/\text{Stück}$ verkauft, so macht man Verluste in Höhe der Fixkosten von $12{,}5\,€$.

Gesamtkosten der Produktion: $K(4) = 0{,}25 \cdot 4^3 - 2 \cdot 4^2 + 6 \cdot 4 + 12{,}5 = \underline{\underline{20{,}5}}\,€$

Verkaufserlöse der Produktion: $4\,\text{Stück} \cdot 2\,€/\text{Stück} = \underline{\underline{8\,€}}$

Gewinn = Erlöse − Kosten $= 8\,€ - 20{,}5\,€ = \underline{\underline{-12{,}5}}\,€$

Verlust in Höhe der Fixkosten