

W6Y13, MLK, 25.3.22

AS: 2019, MLK, CAS

$$2.2 \quad f_{a,b}(t) = 20 \cdot b \cdot t \cdot e^{-0.1 \cdot a \cdot t^2} + 10 \quad t, a, b \in \mathbb{R}, t \geq 0, a, b > 0$$

gesucht ist der HP

1) $f_{a,b}(t)$ und 1. und 2. Ableitung definieren $f_{a,b}(t) :=$ oder $f(a,b,t) :=$

2) Notw. Bed. für HP: $f'_{a,b}(t) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{2,23607}{\sqrt{a}}$ oder $t = \frac{-2,23607}{\sqrt{a}}$ oder $b = 0$

3) Hinr. Bed. für HP: $f'_{a,b}(t) = 0 \wedge f''_{a,b}(t) < 0$

$$f''_{a,b}\left(\frac{2,23607}{\sqrt{a}}\right) = -10,85 \cdot \underbrace{\sqrt{a}}_{>0} - \underbrace{b}_{>0} < 0 \quad \checkmark$$

4) y-Wert: $f_{a,b}\left(\frac{2,23607}{\sqrt{a}}\right) = \frac{27,1249 \cdot b}{\sqrt{a}} + 10$

$$\text{HP} \left(\frac{2,23607}{\sqrt{a}} \mid \frac{27,1249 \cdot b}{\sqrt{a}} + 10 \right)$$

$t \geq 0$ \downarrow $b > 0$ \downarrow

$$2.2.2 \quad HP \left(\sqrt{\frac{S}{a}} \mid \frac{20 \cdot \sqrt{S} \cdot b \cdot e^{-0.5}}{\sqrt{a}} + 10 \right)$$

$$\hookrightarrow \hat{=} HP \left(\frac{2,23607}{\sqrt{a}} \mid \frac{27,1249 \cdot b}{\sqrt{a}} + 10 \right)$$

Einfluss von a und b auf HP ?

Zeitpunkt des max. Absatzes: • b hat keinen Einfluss

• je größer der Wert für a , desto früher ist der Zeitpunkt

evtl. Zahlenbeispiele für $a=1, a=2, a=3 \dots$

Höhe des max. Absatzes: • je größer b , desto höher der monatl. max. Absatz

• je größer a , desto niedriger der monatl. max. Absatz

evtl. Zahlenbeispiele für verschiedene a bei festem b und umgekehrt

Übersetzungshilfen

maximale

Umsatz / Absatz / Gewinn

\Rightarrow

HP der jeweiligen Funktion

minimale

\Rightarrow

TP der jeweiligen Funktion

Grenzkosten

\Rightarrow

" von $K'(x)$ Grenzkosten

①

Stückkosten

\Rightarrow

" von $k(x) = \frac{K(x)}{x}$ Stückkosten

②

var. Stückkosten

\Rightarrow

" von $k_v(x) = \frac{K(x) - K_{\text{fix}}}{x}$ var. Stückkosten

③

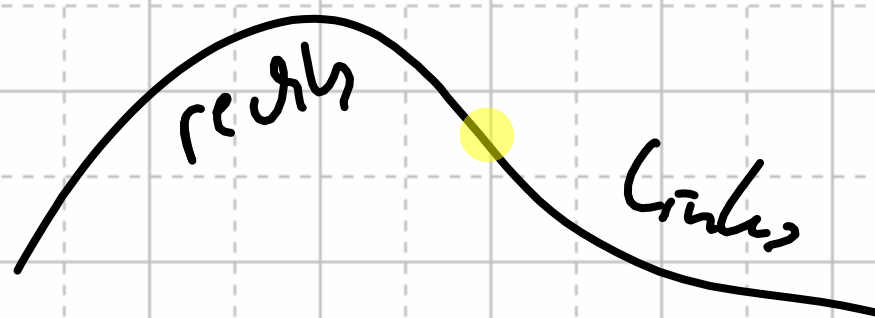
Anmerkungen: ① x-Wert ist identisch mit Wendestelle von $K(x)$

② TP ist TP (Betriebsoptimum / LPU)

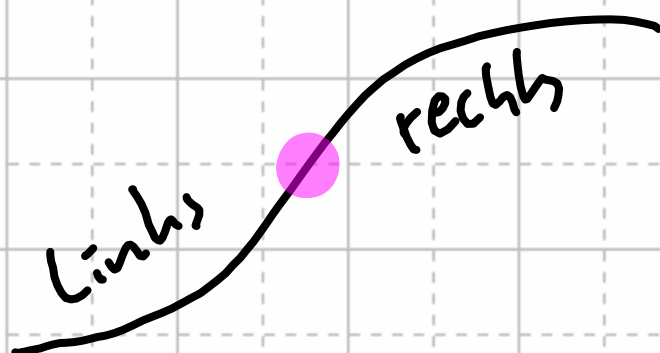
③ TP ist TP (Betriebsminimum / KPU)

Übersetzungshilfen

größtes / maximale
Anstieg / Zuwachs / Rückgang \Rightarrow WP gesucht

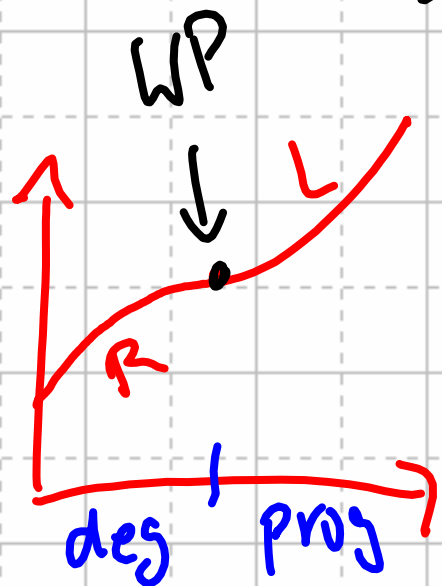


Wechsel Rechts-links-Krümmung



Wechsel Links-Rechts-Krümmung

Bei WP der Kostenfunktion



Wechsel von Rechts-zu-links
also von depressivem zu progressivem
Wachstum