

WNB 12b, 10.10.17

Horner-Schema

Aufgabe a) $G(x) = -0.5x^3 + 3x^2 + 4x - 16$

Gewinnzone ?

Ansatz: $G(x) = 0$ (1P.)

x	-0,5	+3	+4	-16
x=1		$-0,5 \cdot 1 = -0,5$ $-0,5 + 3 = 2,5$	$2,5 \cdot 1 = 2,5$ $2,5 + 4 = 6,5$	$6,5 \cdot 1 = 6,5$ $6,5 - 16 = -9,5$
x=2		$-0,5 \cdot 2 = -1$ $-1 + 3 = 2$	$2 \cdot 2 = 4$ $4 + 4 = 8$	$8 \cdot 2 = 16$ $16 - 16 = 0$

$(x-2) \cdot (-0,5x^2 + 2x + 8) = 0$

$0 = G(2) \checkmark$

$$(x-2) - (-0.5x^2 + 2x + 8) = 0$$

SVN
(\Rightarrow) $x-2=0$ \vee $-0.5x^2 + 2x + 8 = 0 \quad | :(-0.5)$
 \Rightarrow $x=2$ $\Leftrightarrow x^2 - 4x - 16 = 0$ $p = -4$ $q = -16$

math: $L = \{2; 6.47; -2.47\}$

ökonomisch: Gewinnzone

$$[2; 6.47]$$

\downarrow
Gewinn-
schwelle

\downarrow
Gewinn-
grenze

$$x = -\frac{-4}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-4}{2}\right)^2 - (-16)}$$

$$= +2 \pm \sqrt{20}$$

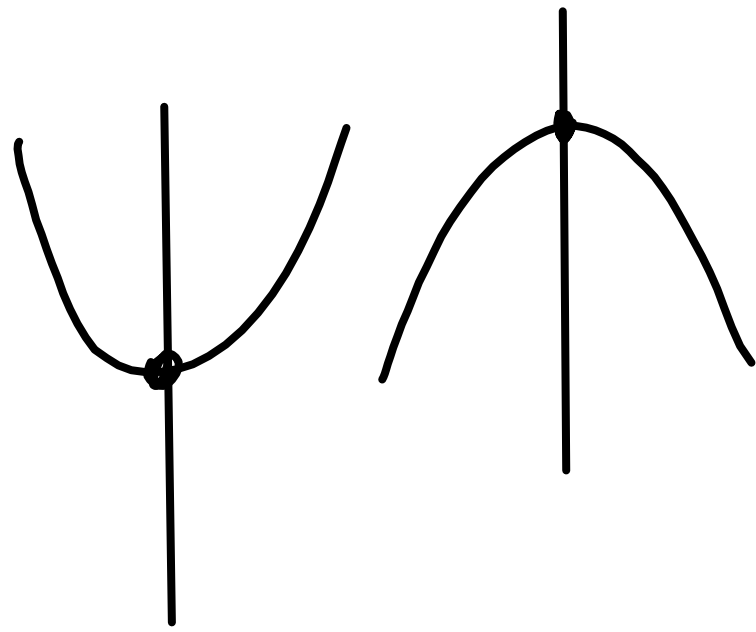
$$= +2 \pm 4.47$$

$$x = 2 + 4.47 = \underline{\underline{6.47}}$$

$$x = 2 - 4.47 = \underline{\underline{-2.47}}$$

\hookrightarrow ökonomisch nicht relevant, da x für Mengen stehen und negative Mengen nicht sinnvoll sind

Scheitelpunkt von Parabeln



Der Scheitelpunkt ist der höchste / tiefste Punkt einer Parabel.

Jede Parabel ist symmetrisch zu einer ~~Sach~~ Senkrechten durch den Scheitelpunkt.

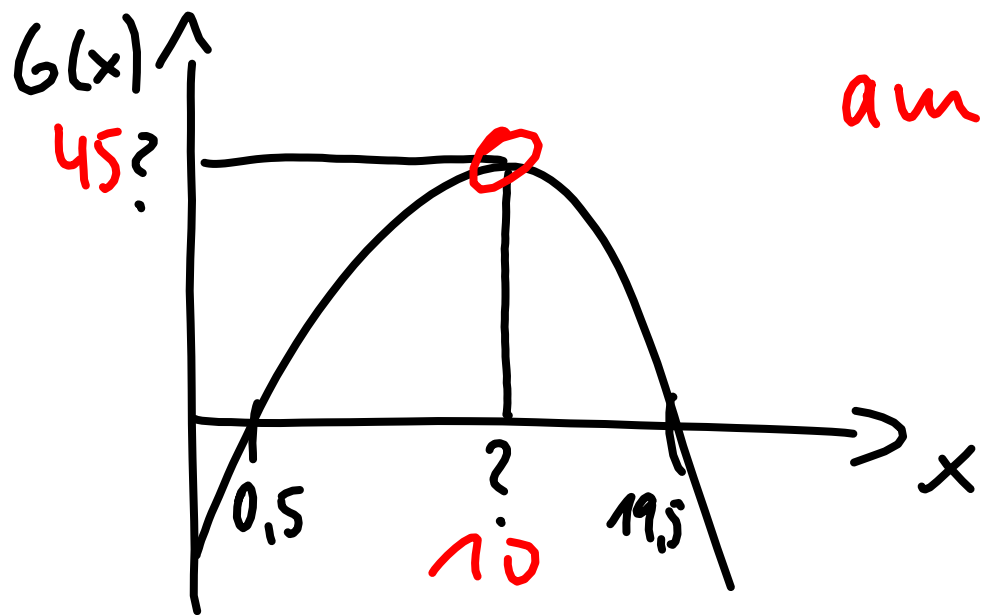
Warum?

Aufgabe: Ein Monopolist arbeitet mit der Gewinnfunktion

$$G(x) = -0,5x^2 + 10x - 5 \quad (\text{"Kraftwerk"})$$

Welchen Gewinn kann er maximal erzielen und welchen Preis muss er dazu festlegen?

Skizze



am Graphen abgelesen!

Berechnung des Scheitelpunktes?

Idee: 1) x -Wert liegt genau in der Mitte zwischen ~~beiden~~ Nullstellen
2) y -Wert erhält man durch Einsetzen des x -Wertes in $G(x)$

Frage: Welchen Preis soll der Monopolist verlangen, um den ~~maximalen~~ maximalen Gewinn zu erzielen?

→ Einsehen der Menge (x -Wert vom Scheitelpunkt) in Preis-Absatz-Funktion $P(x)$.

S. 173 Nr. 12

$$P_N(x) = -4000x + 40000$$

$$K(x) = 4000x + 32000$$

Erlösfunktion $E(x) = p(x) \cdot x = (-4000x + 40000) \cdot x$

Preis Menge

$$-4000x^2 + 40000x$$

Gewinnfunktion $G(x) = E(x) - (K(x)) = -4000x^2 + 40000x - (4000x + 32000)$

$$= -4000x^2 + 40000x - 4000x - 32000$$
$$= \underline{\underline{-4000x^2 + 36000x - 32000}}$$

Gewinnzone : $G(x) = 0$

$$\Leftrightarrow -4000x^2 + 36000x - 32000 = 0 \quad | :(-4000)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 9x + 8 = 0 \quad p = -9 \quad q = 8$$

$$\Rightarrow x = 4,5 \pm \sqrt{12,25}$$

$$x = 4,5 \pm 3,5$$

$$x = 4,5 + 3,5 = 8$$

$$x = 4,5 - 3,5 = 1$$

} \rightarrow Gewinnzone: $[1; 8]$

\rightarrow Mittelwert : $x = \frac{1+8}{2} = 4,5 \rightarrow$ Menge für maximalen Gewinn

$$\rightarrow y\text{-Wert : } G(4,5) = -4000 \cdot 4,5^2 + 36000 \cdot 4,5 - 32000 = 49000$$

$$\rightarrow \text{Preis : } p(4,5) = -4000 \cdot 4,5 + 40000 = \underline{\underline{22000}} \quad \text{maximaler Gewinn}$$