

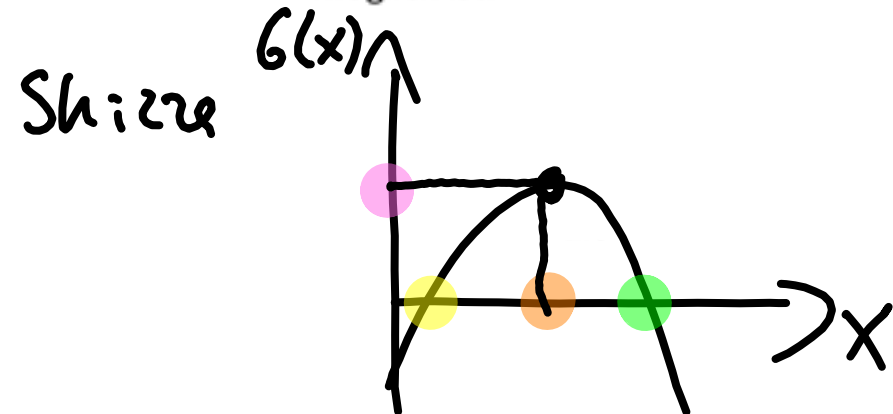
Aufgabe 4

Ein monopolistischer Anbieter plant seine Produktion auf Basis der Gewinnfunktion

$$G(x) = -0,4x^2 + 18,4x - 144.$$

WHB 11d,
8.12.21

- Bestimmen Sie die **Gewinnschwelle** und die **Gewinngrenze**, also den Bereich der Produktion, in dem der Monopolist mit Gewinn produziert (Gewinnzone).
- Ermitteln Sie den **maximalen Gewinn**, der unter diesen Bedingungen für den Anbieter möglich ist.



- Nullstellen
- Scheitelpunkt

$$a) G(x) = 0 \Leftrightarrow -0,4x^2 + 18,4x - 144 = 0 \quad | :(-0,4)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 46x + 360 = 0 \quad p = -46 \quad q = +360$$

$$x = -\frac{-46}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-46}{2}\right)^2 - 360}$$

$$= 23 \pm 13$$

$$\left. \begin{array}{l} x = 23 + 13 = 36 \rightarrow \text{Gewinngrenze} \\ x = 23 - 13 = 10 \rightarrow \text{Gewinnschwelle} \end{array} \right\} \text{Gewinnzone } [10; 36]$$

Der Monopolist macht bei Verkaufsmengen zwischen 10 ME und 36 ME Gewinn.

- Umformen in Scheitelpunktform

$$G(x) = -0,4x^2 + 18,4x - 144 \quad | -0,4 \text{ ausklammern}$$

$$G(x) = -0,4 \cdot [x^2 - 46x + 360] \quad | +23^2 - 23^2$$

$$G(x) = -0,4 \cdot [x^2 - 46x + 23^2 - 23^2 + 360]$$

$$G(x) = -0,4 \cdot [(x - 23)^2 - 169]$$

$$G(x) = -0,4 \cdot (x - 23)^2 + 67,6$$

$$S(23 | 67,6)$$

Antwort: Der **maximale Gewinn** beträgt **67,6 GE** bei einer **gewinnmax. Menge** von **23 ME**.

Aufgabe 5

Ein monopolistischer Anbieter plant seine Produktion auf Basis der Gewinnfunktion

$$G(x) = -0,7x^2 + 14x - 44,8.$$

- Bestimmen Sie die Gewinnschwelle und die Gewinngrenze, also den Bereich der Produktion, in dem der Monopolist mit Gewinn produziert (Gewinnzone).
- Ermitteln Sie den maximalen Gewinn, der unter diesen Bedingungen für den Anbieter möglich ist.

a) Mit quadratischer Ergänzung

$$G(x) = -0,7x^2 + 14x - 44,8 = 0 \quad | :(-0,7)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 20x + 64 = 0 \quad | -64$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 20x = -64 \quad | +10^2 \quad \text{HA QU AD}$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 20x + 10^2 = -64 + 10^2$$

$$\Leftrightarrow (x - 10)^2 = 36 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow x - 10 = \pm 6 \quad | +10$$

$$\Leftrightarrow x = +6 + 10 = 16 \rightarrow \text{Gewinngrenze}$$

$$x = -6 + 10 = 4 \rightarrow \text{Gewinnschwelle}$$

} Gewinnzone $[4; 16]$

Antwort: Der Monopolist macht bei allen Verkaufsmengen zwischen 4 ME und 16 ME Gewinn.