WHB11c, 10.12.21

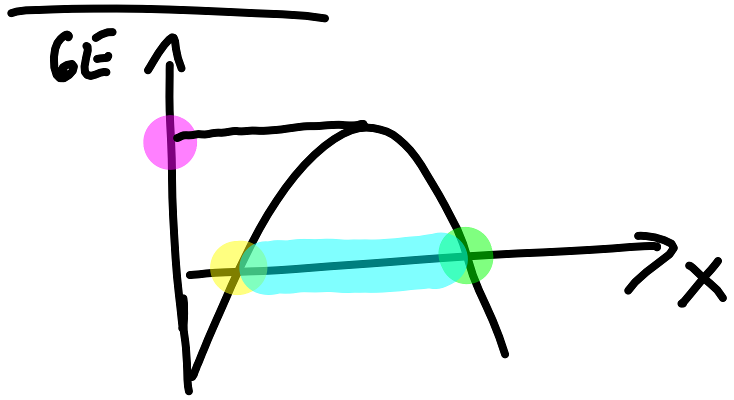
Aufgabe 4

Ein monopolistischer Anbieter plant seine Produktion auf Basis der Gewinnfunktion
$G(x) = -0{,}4\,x^2 + 18{,}4\,x - 144$.

a) Bestimmen Sie die Gewinnschwelle und die Gewinngrenze, also den Bereich der Produktion, in dem der Monopolist mit Gewinn produziert (Gewinnzone).

b) Ermitteln Sie den maximalen Gewinn, der unter diesen Bedingungen für den Anbieter möglich ist.

Skizze



Antwort: Bei allen Mengen zwischen 10 ME und 36 ME macht der Monopolist Gewinn.

a) Nullstellen von G(x)

↳ mit pq-Formel oder quad. Ergänzung

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

$$\iff x^2 \boxed{-46}x \boxed{+360} = 0$$

$p = -46 \quad q = 360$

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

$$-\frac{p}{2} = -\frac{-46}{2} = 23$$

$$x = 23 \pm \sqrt{23^2 - 360}$$

$$x = 23 \pm 13$$

$x = 23 + 13 = 36$ → Gewinngrenze (größere Lösung)

$x = 23 - 13 = 10$ → Gewinnschwelle (kleinere Lösung)

Gewinnzone [10 ; 36]

- ...te 173, Nr. 11
- Buch Seite 173, Nr. 12 (d nur als Skizze)
- Buch Seite 175

b) gesucht ist der y-Wert vom Scheitelpunkt

↳ Umformen von $G(x)$ in Scheitelpunktform

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

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

Zahl vor x Halbieren Quadrieren Addieren und wieder Subtrahieren

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

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

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

$S(23 / 67{,}6)$

gewinnmax. Menge ↲ ↳ maximaler Gewinn

Antwort:
Der Monopolist macht den maximalen Gewinn in Höhe von 67,6 GE bei einer Absatzmenge von 23 ME.