

Aufgabe 20 /S 62

zu a)  $f(x) := -0.004 \cdot x^2 + 1.2 \cdot x - 32.4$

$$\frac{-0.004 \cdot x^2 + 1.2 \cdot x - 32.4}{-0.004} \text{ vereinfachen } \rightarrow x^2 - 300 \cdot x + 8100.$$

$$f(x) := -0.004 \cdot (x^2 - 300 \cdot x + 8100)$$

$$x^2 - 300 \cdot x + 150^2 - 150^2 + 8100 = (x - 150)^2 - 150^2 + 8100 \quad -150^2 + 8100 = -14400$$

$$-14400 \cdot (-0.004) = 57.6$$

$$f(x) := -0.004 \cdot (x - 150)^2 + 57.6 \quad S(150\text{m} | 57,6\text{m}) \Rightarrow h=57,6\text{m}$$

zu b)

$$f(x)=0 \text{ auflösen, } x \rightarrow \begin{bmatrix} 30. \\ 270. \end{bmatrix} \quad A(30|0) \text{ und } B(270|0) \Rightarrow b=240\text{m}$$

zu c)

$$f(0) = -32.4 \quad \Rightarrow C(0 | -32,4\text{m})$$

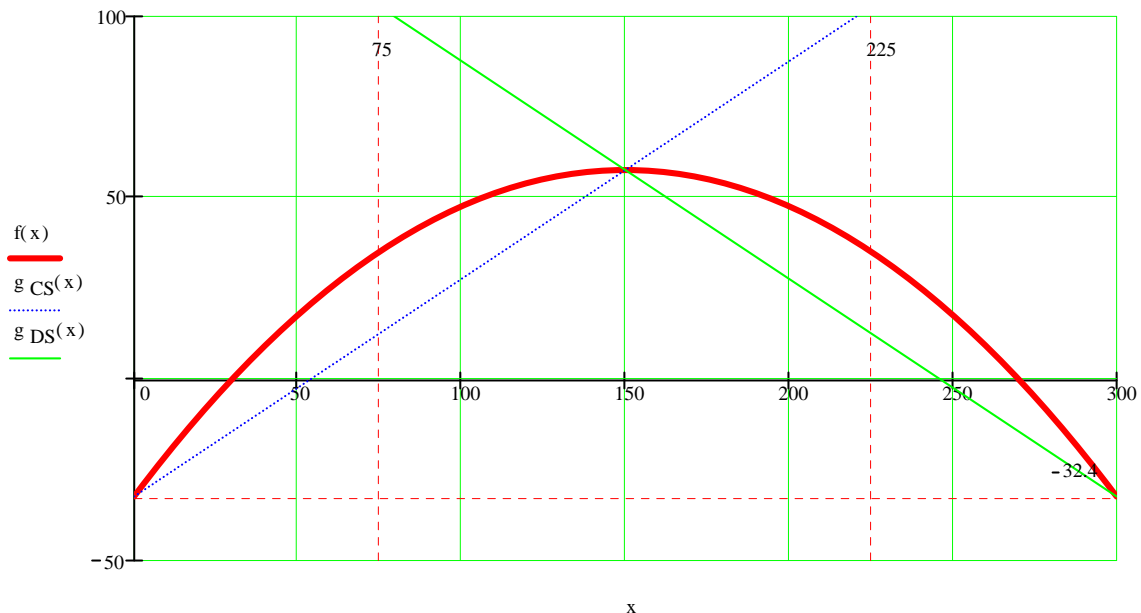
zu d)  $\Delta y := 57.6 - (f(0)) \quad \Delta y = 90 \quad \Delta x := 150 - 0 \quad \Delta x = 150$

$$m := \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad m = 0.6 \quad b := -32.4 \quad g_{CS}(x) := 0.6 \cdot x - 32.4$$

$$\Delta y := 57.6 - (f(300)) \quad \Delta y = 90 \quad \Delta x := 150 - 300 \quad \Delta x = -150 \quad f(300) = -32.4 \quad D(300 | -32,4)$$

$$m := \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad m = -0.6 \quad 57.6 = -0.6 \cdot 150 + b_2 \text{ auflösen, } b_2 \rightarrow 147.6$$

$$g_{DS}(x) := -0.6 \cdot x + 147.6$$



**Zusatzaufgabe:**

In der Mitte D-P(x|-32,4) existieren Aufhängeseile: An den Aufhängenpunkten des Bogens wirken tangentielle Kräfte und orthogonale Kräfte. Die sind von den Gewichtskräften (der Brücke) abhängig. Berechnen Sie die Funktionsgeraden dieser Kräfte (Kräfteparallelogramm):

$$f\left(\frac{150}{2}\right) = 35.1 \quad \text{oberer Aufhängepunkt bei } H1(75|35,1)$$