



h) Wir wiederholen obige Schritte, jetzt aber für allgemeines  $x_p$  anstatt für 1.

$$y(t) = k_t(x_p) = (-1 + 2t) \cdot x_p - (-1 + 2t)^2$$

Wir leiten wiederum nach  $t$  ab, wobei hier  $x_p$  nicht von  $t$  abhängt und einfach eine Zahl ist.

$$y'(t) = 2x_p - 2(-1 + 2t) \cdot 2.$$

$$\text{Null setzen: } y'(t) = 0 \Leftrightarrow x_p = -2 + 4t \Leftrightarrow t = \frac{x_p + 2}{4}$$

Den optimalen  $t$ -Wert einsetzen:

$$\begin{aligned} y(t) &= y\left(\frac{x_p + 2}{4}\right) = \\ & \left(-1 + 2 \cdot \frac{x_p + 2}{4}\right) \cdot x_p - \left(-1 + 2 \cdot \frac{x_p + 2}{4}\right)^2 = \\ & \left(-1 + \frac{x_p + 2}{2}\right) \cdot x_p - \left(-1 + \frac{x_p + 2}{2}\right)^2 = \\ & \left(-1 + \frac{x_p}{2} + 1\right) \cdot x_p - \left(-1 + \frac{x_p}{2} + 1\right)^2 = \\ & \frac{x_p^2}{2} - \left(\frac{x_p}{2}\right)^2 = \end{aligned}$$

$$\frac{1}{4}x_p^2$$

Damit entspricht die Hüllkurve dem Funktionsgraphen von  $h(x) = \frac{1}{4}x^2$ , also einer Parabel.

i) Verlängert man die «Fadengeraden» durch weitere Punkte entsteht die ganze Parabel.