Lösung vom 03. 07. 2009

Martin Wellmann

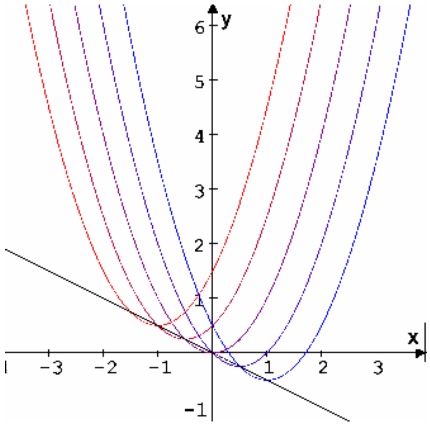
Eine nach unten geöffnete Parabel hat auf jeden Fall einen Tiefpunkt, weshalb hier die zweite Ableitung entbehrlich ist.

a) $f_t(x) = x^2 + tx + \frac{1}{4}t^2 + \frac{1}{4}t$

$f_t'(x) = 2x + t = 0 \Rightarrow x = -\frac{t}{2}$

$f_t\left(-\frac{t}{2}\right) = \left(-\frac{t}{2}\right)^2 + t \cdot \left(-\frac{t}{2}\right) + \frac{1}{4}t^2 + \frac{1}{4}t = \frac{1}{4}t$

$T\left(-\frac{t}{2} / \frac{1}{4}t\right)$



$x = -\frac{t}{2} \Rightarrow t = -2x$ Einsetzen in $y = \frac{1}{4}t \Rightarrow OL: y = -\frac{1}{2}x$

---

b) $f_t(x) = x^2 + (2+t)x + 2t + 2$

$f_t'(x) = 2x + (2+t) = 0 \Rightarrow x = -1 - \frac{t}{2}$

$f_t\left(-1-\frac{t}{2}\right) = \left(-1-\frac{t}{2}\right)^2 + (2+t)\cdot\left(-1-\frac{t}{2}\right) + 2t + 2 = 1 + t + \frac{t^2}{4} - 2 - t - t - \frac{t^2}{2} + 2t + 2$

$f_t\left(-1-\frac{t}{2}\right) = -\frac{t^2}{4} + t + 1$

$T\left(-1-\frac{t}{2} / -\frac{t^2}{4} + t + 1\right)$

$x = -1 - \frac{t}{2} \Rightarrow t = -2 - 2x$ Einsetzen in $y = -\frac{t^2}{4} + t + 1 \Rightarrow OL: y = -x^2 - 4x - 2$