

Ausführliche Lösung für Aufgabe 3.1. $f_t(x) = x^2 + 8tx + 18t^2$

a) Drei Beispielfunktionen mit Tiefpunkten angeben → OL mit GTR – Regression

t	Funktion	Tiefpunkt	GTR L2	GTR L3
0	$f_t(x) = x^2$	(0/0)	0	0
1	$f_t(x) = x^2 + 8x + 18$	(-4/2)	-4	2
2	$f_t(x) = x^2 + 16x + 72$	(-8/8)	-8	8

Quadreg L₂, L₃, Y1 liefert OL: $y = 1/8 x^2$ Achtung: L₁ ist eventuell schon für t vergeben!!

b) OL ohne GTR ermitteln

$$f_t(x) = x^2 + 8tx + 18t^2$$

$$f'_t(x) = 2x + 8t = 0 \rightarrow x_T = -4t$$

$$x_T = -4t \text{ in Ausgangsfunktion einsetzen} \rightarrow y_T = 2t^2$$

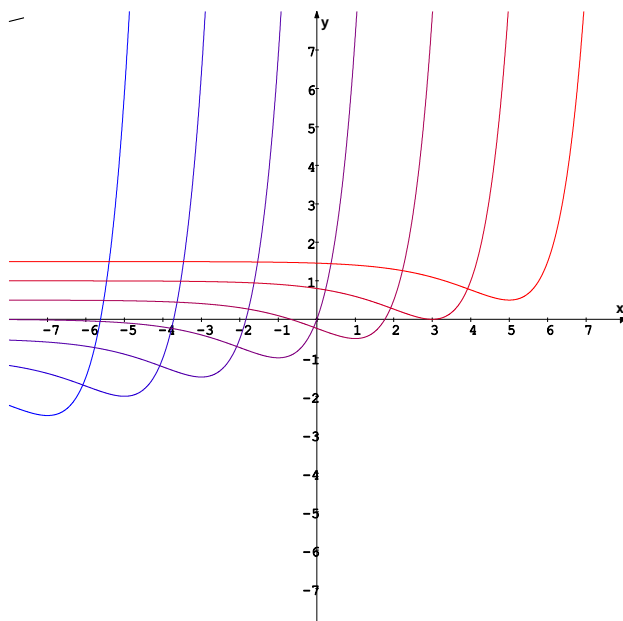
$$x_T = -4t \text{ nach } t \text{ umstellen} \rightarrow t = -\frac{1}{4}x \rightarrow \text{in } y_T = 2t^2 \text{ einsetzen}$$

$$y_T = 2t^2 = 2\left(-\frac{1}{4}x\right)^2 = \frac{2}{16}x^2 = \frac{1}{8}x^2$$

Aufgabe 3.2. $f_t(x) = x^2 + 8tx + 16t^2 + 2t + 1$

OL: $y = -0,5x + 1$

Aufgabe 3.3. $f_t(x) = (x - 2t) \cdot e^{x-2t+1} + 0,5t$



OL: $y = 0,25x - 0,75$