

5) Wendestellen: $f''(x)=0 \wedge f'''(x) \neq 0$

$$f''(x) = 6x + 2$$

$$f''(x) = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$$

$$f'''(x) \neq 0$$

6) Krümmungsverhalten:

$(-\infty, -\frac{1}{3})$	$-\frac{1}{3}$	$(-\frac{1}{3}, +\infty)$
\ominus	w	\oplus

7) Wendetangente: $t(x) = kx + d$

↳ An Wendestelle: $-\frac{1}{3} = w_x$

$$w_y = \underbrace{\left(-\frac{1}{3}\right)^3}_{-\frac{1}{27}} + \underbrace{\left(-\frac{1}{3}\right)^2}_{+\frac{3}{27}} - \underbrace{\left(-\frac{1}{3}\right) - 1}_{+\frac{9}{27} - \frac{27}{27}} = -\frac{16}{27}$$

$$k = f'(w_x) \Rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2x - 1$$

$$f'\left(-\frac{1}{3}\right) = 3 \cdot \frac{1}{9} - \frac{2}{3} - 1 = -\frac{4}{3}$$

$$t(x) = kx + d \Rightarrow d = \underbrace{-\frac{16}{27} - \left(-\frac{4}{3}\right)}_{-\frac{28}{27}}$$

$$t(x) = -\frac{4}{3}x - \frac{28}{27}$$

8) Graph

Wertetabelle: Muss folgende

Punkte enthalten:

→ Nullstellen

→ Extremstellen

→ Wendestellen

