

$$f(x) = \frac{-1}{6} \cdot x^3 + \frac{1}{3} \cdot x^2 + \frac{1}{6} \cdot x + 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{(3+h) - 3} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$$

$$\frac{\left[\frac{-1}{6} \cdot (3+h)^3 + \frac{1}{3} \cdot (3+h)^2 + \frac{1}{6} \cdot (3+h) + 3 \right] - \left(\left(\frac{-1}{6} \cdot 3^3 + \frac{1}{3} \cdot 3^2 + \frac{1}{6} \cdot 3 + 3 \right) \right)}{h} \text{ entwickeln, } h \rightarrow \frac{-7}{3} - \frac{7}{6} \cdot h - \frac{1}{6} \cdot h^2$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{-7}{3} - \frac{7}{6} \cdot h - \frac{1}{6} \cdot h^2 \right) \text{ vereinfachen } \rightarrow \frac{-7}{3}$$

Also: Die Steigung der Tangente im Punkt P(3|f(3)) beträgt: $m_t = -7/3$