Anmerkungen

1.) $f(x) = f(0) + f'(0) \cdot x + \frac{1}{2} f''(0) \cdot x^2 + \dots$; $x_0 = 0$, McLaurin-Reihe

$f(x) = a_0 + a_1 (x - x_0) + a_2 (x - x_0)^2 + \dots$, Taylor-Reihe

$$a_n = \frac{1}{n!} f^{(n)}(x_0)$$

2.) Konvergenzbeweis, Restgliedabschätzung

3.) Taylor-Polynom 1. Ordnung und 2. Ordnung

- $f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$, lineare Approximation in x_0, Tangente

- $f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0) + \frac{1}{2} f''(x_0) \cdot (x - x_0)^2$

Extremwert: $f'(x_0) = 0 \longrightarrow f(x) \approx f(x_0) + \frac{1}{2} f''(x_0) \cdot (x - x_0)^2$

Approximation durch Parabel

$f''(x_0) > 0$, Parabel nach oben geöffnet , Minimum

$f''(x_0) < 0$, -"- unten -"- , Maximum