

Taylor Reihen

Leo Vogel

February 18, 2025

Taylor Reihen

Motivierendes Beispiel: Berechne $\ln(2)$ möglichst genau

Skizze:

Gemäss Skizze $t(2) \approx \ln(2)$

Formel für die Tangente: $f(x) = \ln(x)$

$$\begin{cases} t(x_0) = f(x_0) \\ t'(x_0) = f'(x_0) \end{cases}$$

$$\Rightarrow t(x) = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$$

Approximation von $\ln(2)$ $x_0 = 1$

$$f(x) = \ln(x); f(x_0) = \ln(x_0) = \ln(1) = 0$$

$$f'(x) = \frac{1}{x}; f'(x_0) = \frac{1}{x_0} = \frac{1}{1} = 1$$

$$t(x) = 1 \cdot (x - 1) + 0 = x - 1$$

$$\ln(2) \approx t(2) = 2 - 1 = 1 \quad \ln(2) \approx (1)$$