

Praktikum 1

Jörn Loviscach

Versionsstand: 4. Oktober 2009, 17:04

1. Bestimmen Sie die Ableitungen und kontrollieren Sie ggf. mit Wolfram Alpha:

- $\frac{d x \cdot \sin(x)}{dx} = ?$
- $\frac{d e^{-u^2}}{du} = ?$
- $x(t) := e^{-t} \sin(42t + 13); \quad \dot{x}(t) = ?$
- $f(x) := \frac{x^3 + \sin(x)}{x^2 + 5}; \quad f'(x) = ?$

2. Bestimmen Sie eine Gleichung der Art $y = mx + b$ für die Tangentengerade an die Sinuskurve an der Stelle $x = \pi/4$ im Bogenmaß. Plotten Sie die Sinuskurve und die Tangentengerade in einem gemeinsamen Diagramm, zum Beispiel in Wolfram Alpha nach dem Muster `plot sin(x), 4.2x+1.3`. Wie groß ist der Fehler der linearen Näherung, wenn man in x um 0,01 nach links oder nach rechts von $\pi/4$ weggeht?