

Praktikum 2

Jörn Loviscach

Versionsstand: 14. Oktober 2009, 20:36

1. Bestimmen Sie die Ableitungen und kontrollieren Sie ggf. mit Wolfram Alpha:
 - $\frac{d x^2 \ln(x)}{dx} = ?$
 - $\frac{d e^{-\sqrt{u}}}{du} = ?$
 - $x(t) := e^{-42t} \cos(2t + 3)$; $\dot{x}(t) = ?$
 - $f(x) := \frac{\frac{1}{3} + \sin(x)}{x^4 + 3}$; $f'(x) = ?$
2. Bestimmen Sie eine Gleichung der Art $y = mx + b$ für die Tangentengerade an die Cosinusfunktion an der Stelle $x = \pi/4$ im Bogenmaß. Plotten Sie die Cosinuskurve und die Tangentengerade in einem gemeinsamen Diagramm, zum Beispiel in Wolfram Alpha nach dem Muster `plot cos(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?
3. Bestimmen Sie die Fläche zwischen der Funktion $y = x^2 - 5x + 6$ und der x -Achse von $x = 1$ bis $x = 5$. Gemeint ist die geometrische, positiv gerechnete Fläche, auch unterhalb der x -Achse. Skizze!