



Mathematik für Chemie und Wirtschaftschemie
Fr 15-16 Uhr: O25/H7

Übungsblatt 1, Übung am 28. 04. 2017

Aufgabe 1: *Taylorentwicklung und Konvergenzradius*

- (a) Entwickeln Sie explizit $f(x) = \sqrt{(1+x)}$ als Taylorreihe um $x = 0$ bis zur ersten Ordnung einschließlich.
(b) Berechnen Sie damit $\sqrt{1000}$ auf eine Nachkommastelle genau.

Hinweise: Nehmen Sie als gegeben hin, daß die Taylorreihe aus (a) einen Konvergenzradius von 1 hat.
 $1024 = 32^2$

Aufgabe 2: *Taylorentwicklung einfacher Funktionen bis zur 4. Ordnung*

Geben Sie die Taylorentwicklung folgender Funktionen um x_0 bis zur 4. Ordnung an:

(a) $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2x + 5, \quad x_0 = 0$ (b) $g(x) = \frac{1}{1+2x}, \quad x_0 = 0$

Aufgabe 3: *Taylorentwicklung einfacher Funktionen*

- (a) Berechnen Sie die Taylorentwicklung

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!} (x - x_0)^n$$

der Funktion $f(x) = \ln(1+x)$ um $x_0 = 0$.