



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl.-Chem. Uwe Friedel
Mathematik I für Chemie und Wirtschaftschemie

Di. 8:00-10:00 Uhr, O25/346, O27/123

Di, 14:00-16:00, O25/H7

Do, 12:00-14:00, N25/H9, O25/346

Übungsblatt 15,* Übung am 12. und 14.2.2013

Aufgabe 1: *Differentialrechnung*

Leiten sie die Ableitung von $f(x) = a^x$ her.

Welche Bedingung muss a erfüllen? Was ist der maximale Definitionsbereich der Funktion?

Aufgabe 2: *Differentialrechnung: Umkehrfunktion*

Leiten sie die Ableitung von $\arcsin(x)$ her.

Hinweis: Gehen sie dabei vor wie im Skript unter 5.1.

Aufgabe 3: *Differentialrechnung*

Gegeben sei die Funktion

$$f(x) = (\cos x)^{\cos x}$$

Was ist der maximale Definitionsbereich? Berechnen Sie $f'(x)$. Wo liegen die Extremwerte dieser Funktion? Hat die Funktion eine spezielle Symmetrie? Zeichnen Sie die Funktion mit einem Plotprogramm Ihrer Wahl.

Aufgabe 4: *Grenzwerte*

Berechnen Sie die folgenden Grenzwerte:

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin x e^{-x}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \ln x$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} x \cot x$

Aufgabe 5: *Vorlesung*

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung.