



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl.-Chem. Uwe Friedel  
**Mathematik I für Biochemie und Molekulare Medizin**  
Mi. 14:00-16:00 Uhr, O26/H7, N24/H16, N25/2103

Übungsblatt 15,\* Übung am 13.2.2013

**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.

---

\*Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/nawi/nawi-theochemie/lehre> heruntergeladen werden.