



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Luis Mancera

Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie

Fr. 08:00-10:00 Uhr; 43.2.101, O25/346, H7, H21

Übungsblatt 13,* Übung am 18.07.2014

Aufgabe 1: Vorlesung (3 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

Aufgabe 2: Implizite Differentiation (2 P)

Berechnen Sie y' aus der folgenden Gleichung mit Hilfe der impliziten Differentiation:

$$F(x, y) = \tan y - x = 0$$

Aufgabe 3: Implizite Differentiation (2 P)

Die Funktion $y(x)$ sei implizit definiert durch

$$F(x, y) = e^{xy} - y + x - 1 = 0.$$

Bestimmen Sie $y(0)$ und $y'(0)$.

Aufgabe 4: Implizite Differentiation (2 P)

Die Funktion $y(x)$ sei implizit definiert durch

$$F(x, y) = ye^y - x = 0.$$

Bestimmen Sie $y(0)$ und $y'(0)$.

Aufgabe 5: Integration: Gammafunktion (4 P)

(a) Drücken Sie das Integral

$$I = \int_0^{\infty} e^{-x^{10}} dx$$

durch die Gammafunktion $\Gamma(x)$ aus.

(b) Es gilt $\frac{1}{\Gamma(z)} = \sum_{k=1}^{\infty} c_k z^k$ $c_1 = 1$ $c_2 = 0.55721$ $c_3 = -0.656$

Berechnen Sie damit I auf zwei Nachkommastellen genau.

(c) Begründen Sie anschaulich, warum $I \approx 1$ sein muss.

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