



Mathematik I für Chemie und Wirtschaftschemie

Vorlesung: Mo u. Do, 12-14, O25/H1

Das Übungsblatt wird im Seminar am 20./22./24.01.20 als Präsenzübung bearbeitet

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

Übung 13: Uneigentliche Integrale

1. Aufgabe

Berechnen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale:

$$(a) \int_0^{\infty} x e^{-x^2} dx \quad (b) \int_0^{\infty} x^2 e^{-x^2} dx \quad \text{gegeben ist} \quad \int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$

2. Aufgabe

Berechnen Sie

$$(a) \int_2^{\infty} \frac{1}{(x-1)^2} dx. \quad (b) \int_2^{\infty} \frac{1}{(x-1)} dx.$$

Bestimmen Sie ob das Integral konvergiert oder nicht konvergiert. Falls Ja finden Sie den Konvergenz Wert.

3. Aufgabe

Berechnen Sie

$$(a) \int_0^3 \frac{1}{\sqrt{3-x}} dx. \quad (b) \int_0^1 \frac{1}{x} dx. \quad (c) \int_0^4 \frac{1}{(x-3)^2} dx.$$

Bestimmen Sie ob das Integral konvergiert oder nicht konvergiert. Falls Ja finden Sie den Konvergenz Wert.

4. Aufgabe

Berechnen Sie

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx.$$

Skizzieren Sie die Funktion und interpretieren Sie das Integral als eine Fläche.