



Mathematik für Chemie und Wirtschaftschemie
Do 9-10 Uhr: N24/226

Übungsblatt 4, Übung am 18. 05. 2017

Aufgabe 1: Mittelwert

Berechnen Sie den Mittelwert der Funktion $f(x) = x^3 e^{-x^2}$ im Intervall $[-2, 2]$. Skizzieren Sie die Funktion und diskutieren Sie das Ergebnis. Wie kann man dieses ohne zu rechnen begründen?

Aufgabe 2: Uneigentliches Integral

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.

Aufgabe 3: Uneigentliches Integral

Berechnen Sie

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

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

Aufgabe 4: Uneigentliche Integrale

Berechnen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale:

$$(a) \int_{-\infty}^0 z^2 \cos(z^3) \exp(z^3) dz \quad (b) \int_{-\infty}^{\infty} x^3 e^{-x^4} dx \quad (c) \int_{-\infty}^{\infty} x^2 e^{-x^3} dx$$