

Mathematik I für die Fachrichtungen Biologie und Chemie

Übungsblatt 14

Wintersemester 2009/2010

Aufgabe 1

Bestimmen Sie die folgenden Integrale:

(a) $\int \frac{1}{x^2-4} dx$.

(b) $\int \frac{2x^2+3}{x(x-1)^2} dx$.

(c) $\int \frac{-2x}{(x+1)(x^2+1)} dx$.

(d) $\int \frac{x^5+2}{x^2-1} dx$.

Aufgabe 2

Geben Sie eine Stammfunktion von

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^x-1}{x} & \text{für } x \neq 0, \\ 1 & \text{für } x = 0 \end{cases}$$

in Form einer Potenzreihe an.

Aufgabe 3

Prüfen Sie, ob die folgenden uneigentlichen Integrale existieren:

(a) $\int_0^1 \frac{1}{x} dx$.

(b) $\int_0^1 \frac{1}{x^k} dx$ (abhängig von k).

(c) $\int_{-\infty}^{\pi} \cos(x) dx$.

(d) $\int_{-\infty}^{\infty} x e^{-x^2} dx$.