Universität Konstanz
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Johannes Schropp
Jan Rohleff

Wintersemester 2024/2025

Mathewerkstatt zu Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I

8. Übungsblatt

Aufgabe 8.1

Berechnen Sie folgendes Integral durch Partialbruchzerlegung:

$$\int \frac{2x+1}{2x^2+2x-12}\,dx.$$

Aufgabe 8.2

Berechnen Sie folgende uneigentliche Integrale:

$$\int_{-\infty}^{1} \frac{1}{\sqrt{(2-x)^3}}\,dx, \quad \int_{0}^{\infty} \sin(x)\,dx, \quad \int_{1}^{2} \frac{1}{\sqrt{2x-2}}\,dx.$$

Geben Sie jeweils eine geometrische Interpretation an.

Aufgabe 8.3

Gegeben sei die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ mit

$$f(x) = \begin{cases} \exp(x),\ x \leq 0, \\ \cos(x),\ 0 < x \leq \frac{\pi}{2}, \\ x - \frac{\pi}{2},\ x > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

Berechnen Sie $\int_{-\infty}^{\pi} f(x)\,dx$ und geben Sie eine geometrische Interpretation an.

Aufgabe 8.4

Die Funktionen $f(x) = \sin(x)$ und $g(x) = \cos(x)$ schließen im Intervall $[-\pi, \pi]$ eine Fläche ein. Berechnen Sie diese und veranschaulichen Sie das Ergebnis in einem Schaubild.

Das Team der Mathewerkstatt wünscht Ihnen Frohe Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr 2025!