Universität Konstanz
Fachbereich Mathematik und Statistik
Repetitorium Analysis 2

Blatt 1

Aufgabe 1. Bestimmen Sie

(a) $\int (4x^3 + \sqrt{2}x^2 - 17x + 1)dx$ (b) $\int \sum_{k=0}^{n} x^k dx$

(c) $\int x^n \exp(x)dx$ $(n \in \mathbb{N}$ fest$)$ (d) $\int \cos(3x+4)dx$ (e) $\int x\sqrt{1+x^2}dx$

(f) $\int_1^2 \sin^2(x)dx$ (g) $\int_1^2 \ln(x)dx$ (h) $\int 7^x dx$ (i) $\int_0^\pi \sin(\sqrt{x})dx$

(j) $\int_2^3 \frac{x}{x^2-1}dx$ (k) $\int_0^1 \frac{6x}{(x^2+1)}dx$ (l) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\sin(x)}\cos(x)dx$

(m) $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x^2+8x+1}{x^2-1}dx.$

Aufgabe 2. Es sei M eine Teilmenge des $\mathbb{R}^2$ begrenzt durch $y = \sqrt{x}$ und $y = x$. Ferner sei $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ mit

$$f(x,y) = \frac{\sin(y)}{y} \text{ für } y \neq 0 \text{ und } f(x,0) = 1.$$

Skizzieren Sie M und bestimmen Sie

$$\int_M f(x,y)d(x,y).$$

Aufgabe 3. Bestimmen Sie das Volumen, das durch die Ebene $z = 3x + 4y$ und das Rechteck mit $1 \leq x \leq 2$ und $0 \leq y \leq 3$ begrenzt wird.

Aufgabe 4. Kehren Sie die Reihenfolge der Integration der folgenden Integrale um, indem Sie die Integrationsgrenzen entsprechend ändern

$$\text{(i)} \quad \int_0^1 \int_0^{\sqrt{y}} f(x,y)dxdy \qquad \text{(ii)} \quad \int_0^4 \int_{x/2}^2 f(x,y)dydx.$$