

Analysis II

Übungsblatt 9

Die Vorlesung am 8. Juni 2010 wird verabredungsgemäß durch Selbststudium ersetzt. Die folgenden Aufgaben sind in diesem Sinne als unterstützendes Angebot gedacht. Die Lösungen werden jedoch nicht korrigiert, sondern auf Wunsch in der Zentralübung besprochen. Es ist übrigens vorgesehen, daß Sie für die vollständige Lösung aller Aufgaben mehr als 90 Minuten benötigen. Veranschlagt habe ich die Vorlesungszeit plus allgemeine Nacharbeitungszeit.

Aufgabe 38

(ohne Punkte)

Bestimmen Sie

$$\int_1^2 \int_3^4 \frac{xy}{(1+x^2y^2)^2} dx dy \quad \text{und} \quad \int_3^4 \int_1^2 \frac{xy}{(1+x^2y^2)^2} dy dx.$$

Wiederholen Sie die Aufgabe, indem Sie die unteren Grenzen 1 bzw. 3 durch -1 bzw. -3 ersetzen.

Hinweis: $\iint f(x,y) dx dy$ ist als $\int (\int f(x,y) dx) dy$ zu verstehen.

Aufgabe 39

(ohne Punkte)

Zeigen Sie, daß jede auf einem Quader $[a, b] \subseteq \mathbb{R}^n$ stetige Funktion dort riemannintegrierbar ist.

Aufgabe 40

(ohne Punkte)

Bestimmen Sie

$$\int_{[0,1] \times [0,1]} (x+y)^2 d(x,y)$$

als Riemannintegral, d. h. ohne Verwendung des iterierten Integrals, sondern mit Hilfe von Treppenfunktionen auf $[0, 1] \times [0, 1]$.

Hinweis: Sie dürfen verwenden, daß die Funktion $f(x,y) := (x+y)^2$ riemannintegrierbar ist (siehe auch Aufgabe 39).