
Angewandte Mathematik und Statistik

Übungsblatt 13

Abgabe in der Woche ab dem 2. Februar 2014

Aufgabe 49 (5 + 5 Punkte)

Berechnen Sie eine Stammfunktion folgender Funktionen:

a) $\log : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \log(x)$.

b) $\tan : (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}), x \mapsto \tan(x)$.

Aufgabe 50 (4 + 6 Punkte)

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

a) $\int_0^{\pi} \cos(x) dx$ und $\int_0^{\pi} |\cos(x)| dx$.

b) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos(x) \sin(x) dx$ und $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos(x)}{\sin(x)} dx$.

Aufgabe 51 (3 + 3 + 4 Punkte)

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

a) $\int_0^{\pi} \sin(x) e^{|\cos(x)|} dx$.

b) $\int_1^{\pi} x^2 e^{x^3} dx$.

c) $\int_{-1}^1 \sin(x) e^x dx$.

Aufgabe 52 (10 Punkte)

Berechnen Sie den Flächeninhalt der Fläche, die von der x -Achse und dem Graphen von $f(x) = -x^3 + 9x^2 - 23x + 15$ eingeschlossen wird.

Hinweis: Man kann leicht nachprüfen, dass 1 eine Nullstelle von f ist.