

Ü b u n g s b l a t t 13

Mit * gekennzeichnete Aufgaben können zum Sammeln von Bonuspunkten verwendet werden. Lösungen sind per Web-Formular unter <http://math-www.upb.de/~walter> (→ Lehre SS 02 → Übungen) bis spätestens Do, 18.7.02, abzuliefern.

Aufgabe 91: (Stammfunktionen. Partielle Integration)

Bestimme:

$$\begin{aligned} a) \quad & \int x^2 \cdot e^x dx, \quad b) \quad \int x \cdot \sin(x) dx, \quad c) \quad \int \sin(x) \cdot \cos(x) \cdot e^{\sin(x)} dx, \\ d) \quad & \int \sin(x) \cdot e^x dx, \quad e) \quad \int \sin(x) \cdot \cos(x) dx. \end{aligned}$$

Aufgabe 92: (Stammfunktionen. Substitution)

Berechne

$$\begin{aligned} a) \quad & \int e^{2 \cdot x + 3} dx, \quad b) \quad \int \cos(x) \cdot e^{2 \cdot \sin(x) + 3} dx, \quad c) \quad \int \frac{\cos(x)}{\sin(x)} \cdot \ln(\sin(x)) dx, \\ d) \quad & \int \frac{\sin(\ln(2 \cdot x + 3))}{2 \cdot x + 3} dx, \quad e) \quad \int x \cdot \sin(x^2) \cdot \sin(\cos(x^2)) dx. \end{aligned}$$

Aufgabe 93*: (Integration. 1 Bonuspunkt)

Seien M_1, \dots, M_7 die üblichen Ziffern der Matrikelnummer. Bestimme

$$\int \frac{\cos\left((M_1 + M_2) \cdot x\right)}{\sin\left((M_1 + M_2) \cdot x\right)} \cdot \ln\left((M_1 + M_3) \cdot \sin\left((M_1 + M_2) \cdot x\right)\right) dx + \int \frac{M_4 \cdot e^{M_5 \cdot \sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx.$$

Siehe auch Aufgabe 92.c.

Anmerkung: MuPAD liefert für das erste Integral eine komplexe Darstellung, die bei der Abgabe nicht akzeptiert wird. Es ist eine reelle Darstellung gefragt!