

Analysis I

WS 2004/05 — Woche 13

Abgabe: Montag, den 31. Januar, vor der Vorlesung

Aufgabe 1:

2 Punkte

Zeigen Sie, dass $\ln|x|$ eine Stammfunktion von $1/x$ auf $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ ist.

Aufgabe 2:

3 Punkte

Sei $n \in \mathbb{N}$. Berechnen Sie

$$\int_0^1 (1 + u^2)^n u \, du.$$

Aufgabe 3:

15 Punkte

Berechnen Sie die folgenden unbestimmten Integrale:

$$\begin{array}{ll} \int x \sqrt{1 - x^2} \, dx & \int x \ln x \, dx \\ \int e^{(x^2)} x \, dx & \int \arcsin x \, dx \\ \int \frac{e^x}{e^{2x} - 4} \, dx & \int \frac{\cos x}{2 + \sin x} \, dx \end{array}$$

Aufgabe 4:

4 Sonderpunkte

Berechnen Sie das folgende unbestimmten Integral:

$$\int \frac{1}{(x + 1)(x^2 + 1)} \, dx$$