

**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:

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