

Übungen zur Vorlesung  
**Analysis II**  
Blatt 2

**Aufgabe 1**

Zeigen Sie, dass die folgenden uneigentlichen Integrale existieren.

(a)  $\int_0^1 x^{-1/2}(1-x)^{-1/3} dx$ .

(b)  $\int_1^\infty \frac{\sin(x)}{x}$ .

*Hinweis.* Teil (b): Partielle Integration zusammen mit dem Cauchy-Kriterium (s. Bemerkung vor Satz 15).

**(3+3 Punkte)**

**Aufgabe 2**

Untersuchen Sie die folgenden Reihen auf Konvergenz.

(a)  $\sum_{n=2}^\infty \frac{1}{\ln(n)^2}$ .

(b)  $\sum_{n=2}^\infty \frac{1}{n \ln(n)}$ .

(c)  $\sum_{n=2}^\infty \frac{1}{n(\ln(n))^2}$ .

**(2+2+2 Punkte)**

**Aufgabe 3**

Untersuchen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale auf Existenz und berechnen Sie ggf. den Wert.

(a)  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ .

(b)  $\int_{-\infty}^\infty \frac{x}{x^2+1} dx$ .

(c)  $\int_0^\infty x^2 e^{-x} dx$ .

**(1+1+2 Punkte)**

Abgabe bis Freitag, 27.10.2017, 12.00 Uhr, in den Postfächern der Tutoren im Kopierraum V3-128