

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