Übungen zur Vorlesung

Analysis II (Lehramt)

Sommersemester 2008

Blatt 2

14.04.2008

1. a) Man zeige die absolute Konvergenz von $\displaystyle\int_\pi^\infty \frac{\cos x}{x^2}\,dx$.

b) Man zeige die Konvergenz von $\displaystyle\int_\pi^\infty \frac{\cos x}{x}\,dx$.

c) Man berechne das Integral $\displaystyle\int \frac{1}{\sin x + \cos x}\,dx$.

2. Man beweise die in 22.12 der Vorlesung aufgestellten Formeln

a) $\operatorname{Arcosh} x = \log(x + \sqrt{x^2 - 1}),\ x \geq 1$ und

b) $\operatorname{Artanh} x = \dfrac{1}{2}\log\dfrac{1+x}{1-x},\ |x| < 1$.

3. Man untersuche die folgenden Funktionen auf gleichmäßige Stetigkeit.

a) $f : x \mapsto e^x$ auf $(-\infty, 0]$ b) f auf $[0, \infty)$

c) $g : x \mapsto \log x$ auf $(0, 1)$ d) g auf $[1, \infty)$

4. Es seien $I \subseteq \mathbb{R}$ ein Intervall und $f, g : I \to \mathbb{R}$ gleichmäßig stetig.
Sind dann auch $f + g$ und $f \cdot g$ gleichmäßig stetig?

Abgabe am 21.04.2008, 12 Uhr.