Babeş–Bolyai Universität Cluj-Napoca
Fakultät für Mathematik und Informatik

13. Übung zur Vorlesung

Differential- und Integralrechnung für Informatiker

(A 51)

Man untersuche die uneigentliche Integrierbarkeit der folgenden Funktionen unter Verwendung der zweiten Vergleichskriterien für uneigentliche Integrale.

a) $f\colon [1,\infty) \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{1+x^2}}$,

b) $f\colon [0,\frac{\pi}{2}) \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{\cos x}$,

c) $f\colon (0,\infty) \to \mathbb{R}$, $f(x) = \left(\frac{\operatorname{arctg} x}{x}\right)^2$,

d) $f\colon (1,\infty) \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{\ln x}{x\sqrt{x^2-1}}$,

e) $f\colon [0,1) \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{\sqrt{(1-x^2)(1-a^2x^2)}}$, wobei $a \in (-1,1)$ fest ist,

f) $f\colon (0,\infty) \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{\operatorname{arctg} x}{x^\alpha}$, wobei $\alpha \in \mathbb{R}$ ein Parameter ist.

(A 52) (Für Schlaufüchse)

Den Beweis zu **Th2** aus der 13. Vorlesung als Muster verwendend, beweise man **Th4** aus der gleichen Vorlesung.