

# Analysis II Vortragsübung (SS 2015)

## Blatt 2

2.1. Welche der folgenden Integrale konvergieren?

i)  $\int_1^2 \frac{1}{x^3 - x^2} dx$       ii)  $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$       iii)  $\int_0^\infty x^2 e^{-3x} dx$

2.2. Untersuchen Sie, für welche Konstante  $\alpha \in \mathbb{R}$  das folgende Integral konvergiert.

$$\int_0^\infty e^{-x^\alpha} dx$$

2.3. Ist die folgende Reihe konvergent?

$$\sum_{k=2}^{\infty} \frac{\ln(k)}{k^2}$$

2.4. Sei die Menge  $D$  gegeben durch:

$$D := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -1 \leq x \leq 1, \quad |y| \leq \cosh(x)\}$$

Skizzieren Sie diese Menge und berechnen Sie ihren Umfang.