

## HAUSAUFGABENBLATT #2

Die Hausaufgaben sind nicht teil der Endnote.  
Die Lösungen werden in dem Tutorium #2 besprochen.

**Aufgabe 5.** Bestimme die folgende (uneigentlichen) Integrale.

(i)  $\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$

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

**Aufgabe 6.** Für welche reellen Zahlen  $\alpha$  existiert das uneigentliche Integral

$$\int_0^{+\infty} e^{\alpha t} dt$$

und mit welchem Wert?

**Aufgabe 7.** Bestimme den Wert der uneigentlichen Integrale

(i)  $\int_{-\infty}^{+\infty} x \cdot e^{-x^2/2} dx$

(ii)  $\int_{-\infty}^{+\infty} x^2 \cdot e^{-x^2/2} dx$

**Aufgabe 8.** Ist die Funktion  $f : [0, \frac{\pi}{2}) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \tan(x)$ , uneigentlich integrierbar?