

## HÖHERE MATHEMATIK II für E-TECHNIKER

## 4. Übungsblatt

**Aufgabe 1** Untersuchen Sie die Integrale auf Existenz und berechnen Sie ggf. den Wert!

$$\ddot{U} \text{ i) } \int_0^2 \frac{1}{x^2 - 1} dx$$

$$\ddot{U} \text{ ii) } \int_0^\infty e^{-t} \cdot t dt$$

$$\ddot{U} \text{ iii) } \int_0^\infty e^{-t} \cdot t^k dt \quad \text{für } k \in \mathbb{N}^+$$

**Aufgabe 2** Sei  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  die  $2\pi$ -periodische Funktion mit

$$f(x) = |x| \quad \text{für } x \in [-\pi, \pi].$$

Berechnen Sie die Fourierreihe von  $f$ !

**Aufgabe 3** Untersuchen Sie die Integrale auf Existenz und berechnen Sie ggf. den Wert!

$$\mathbf{T} \text{ i) } \int_0^3 \frac{dx}{x-1}$$

$$\mathbf{H} \text{ ii) } \int_1^3 \frac{1}{\sqrt{x-2}} dx$$

2 Punkte

$$\mathbf{T} \text{ i) } \int_0^\infty e^{-t} dt$$

$$\mathbf{H} \text{ ii) } \int_0^\infty x e^{-x^2} dx$$

2 Punkte

**Aufgabe 4** Sei  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  die  $2\pi$ -periodische Funktion mit

$$\mathbf{T} \text{ i) } f(x) = x$$

$$\mathbf{H} \text{ ii) } f(x) = x^2$$

$$\text{für } x \in [-\pi, \pi)$$

Berechnen Sie die Fourierreihe von  $f$ !

3 Punkte

**Abgabe** am Freitag, dem 12. 5. 00 in der Vorlesung.