Technische Universität Berlin
Fachbereich Mathematik
Prof. Dr.Dirk Ferus, Dr. Friederike Körner

SommerSemester 2000

Höhere Mathematik II für E-Techniker

4. Übungsblatt

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

Ü i) $\displaystyle\int_0^2 \frac{1}{x^2-1}\,\mathrm{d}x$ **Ü** ii) $\displaystyle\int_0^\infty e^{-t}\cdot t\,\mathrm{d}t$

Ü iii) $\displaystyle\int_0^\infty e^{-t}\cdot t^k\,\mathrm{d}t$ für $k\in\mathbb{N}^+$

Aufgabe 2 Sei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ die 2π-periodische Funktion mit

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

Berechnen Sie die Fourierreihe von f!

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

T i) $\displaystyle\int_0^3 \frac{\mathrm{d}x}{x-1}$ **H** ii) $\displaystyle\int_1^3 \frac{1}{\sqrt{x-2}}\,\mathrm{d}x$ 2 Punkte

T i) $\displaystyle\int_0^\infty e^{-t}\,\mathrm{d}t$ **H** ii) $\displaystyle\int_0^\infty xe^{-x^2}\,\mathrm{d}x$ 2 Punkte

Aufgabe 4 Sei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ die 2π-periodische Funktion mit

T i) $f(x)=x$ **H** ii) $f(x)=x^2$ für $x\in[-\pi,\pi)$

Berechnen Sie die Fourierreihe von f! 3 Punkte

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