



Sommersemester 2014, 8. Übungsblatt

Aufgabe 8.1

Berechnen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale.

a) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx$ b) $\int_0^{\infty} e^{-2x} dx$
c) $\int_0^{\infty} e^{-x} \cdot \sin x dx$ d) $\int_1^2 \ln(x-1) dx$

Aufgabe 8.2

Berechnen Sie die Fouriertransformierte von

$$x(t) = \begin{cases} t & , \quad -1 \leq t \leq 1 \\ 0 & , \quad \text{sonst} \end{cases} .$$

Aufgabe 8.3

Berechnen Sie die Fouriertransformierte von

$$x(t) = \begin{cases} t & , \quad 0 \leq t \leq a \\ 0 & , \quad \text{sonst} \end{cases}$$

mit $a > 0$.

Hinweis: Unterscheiden Sie die Fälle $\omega = 0$ und $\omega \neq 0$.

Welchen Wert erhalten Sie, wenn Sie in Ihrem Ergebnis für $\omega \neq 0$ den Grenzwert für $\omega \rightarrow 0$ bestimmen?

Aufgabe 8.4

Berechnen Sie die Fouriertransformierte von

$$x(t) = \begin{cases} |\sin t| & , \quad -\pi \leq t \leq \pi \\ 0 & , \quad \text{sonst} \end{cases} .$$

Abgabe der Lösungen bis Montag, 2. Juni 2014, 15 Uhr,
Gruppe 1, Fach 14, Ebene D.13., Gruppe 2, Fach 65, Ebene D.13.