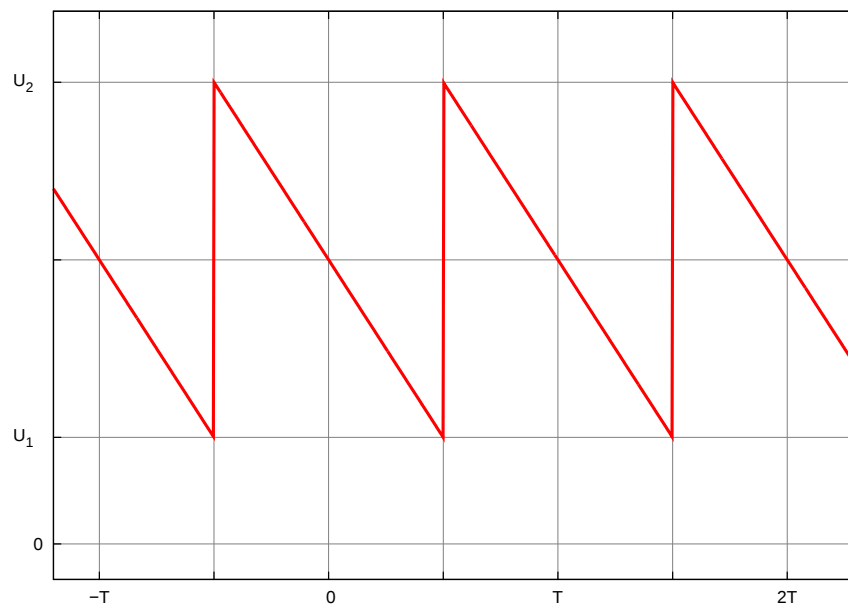


Übungen zur Vorlesung Physik für Ingenieure II
Prof. Dr. K. Roßnagel, SS 2019
Blatt 19 – zu bearbeiten bis zum 14. Mai 2019

1. Zeichnen Sie die Graphen der Funktionen $f_1(x) = \sin x$, $f_3(x) = \sin x + \frac{1}{3} \sin 3x$ und $f_5(x) = \sin x + \frac{1}{3} \sin 3x + \frac{1}{5} \sin 5x$. Verwenden Sie ein geeignetes Computerprogramm (z.B.: Gnuplot, Excel).
2. Führen Sie die Fourier-Analyse für den im Bild dargestellten periodischen Spannungsverlauf durch.



Die unbestimmten Integrale

$$\int x \sin(ax) dx, \quad \int x \cos(ax) dx \quad (1)$$

können partiell integriert werden, oder Sie schlagen in einer Integral-Tabelle nach, in einer Formelsammlung, oder im www.

3. Auf der horizontalen Ablenkung einer Braunschen Röhre ist eine sinusförmige Wechselspannung von genau 1 kHz angelegt. Die Lissajous-Figur rotiert auf dem Schirm so um die vertikale Achse, dass sie alle fünf Sekunden wieder genau in der gezeigten Phase zu sehen ist. Welche Frequenz hat die sinusförmige Ablenkspannung für die vertikale Richtung?

