

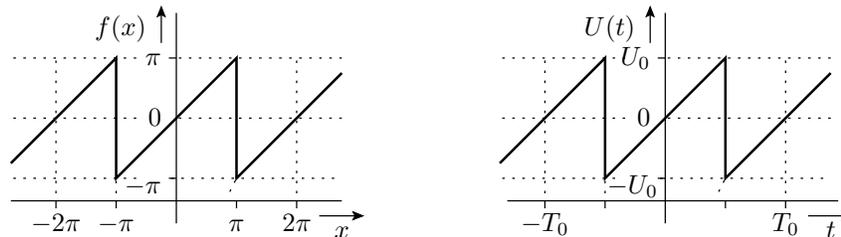
Elektronik I, Übungsblatt 10 (14P)

Prof. G. Kemnitz, Dr. C. Giesemann, TU Clausthal, Institut für Informatik

23. Januar 2015

Aufgabe 10.1

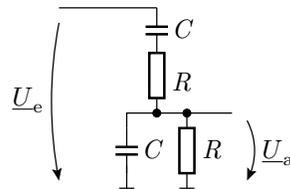
Gegeben seien folgende periodische Sägezahn-Funktion und der folgende sägezahnförmige Spannungsverlauf:



- Suchen Sie aus einem Mathematiknachschlagewerk oder dem Internet die Fourier-Reihe für diese Sägezahn-Funktion heraus. 2P
- Bilden Sie aus der Fourier-Reihe der Sägezahn-Funktion links die Fourier-Reihe für den Signalverlauf rechts. 2P

Aufgabe 10.2

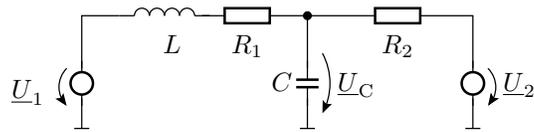
Gegeben ist der nachfolgende komplexe Spannungsteiler:



- Berechnen Sie das Spannungsteilverhältnis in Abhängigkeit von der Kreisfrequenz des Eingangssignals. 2P
- Für welche Frequenz ist die Phasenverschiebung des Spannungsteilverhältnisses null? 1P
- Welchen Wert hat das Spannungsteilverhältnis für diese Frequenz? 1P

Aufgabe 10.3

Bestimmen Sie mit Hilfe des Überlagerungssatzes den komplexen Spannungsabfall $\underline{U}_C(\omega)$ in Abhängigkeit von den komplexen Eingangsspannungen $\underline{U}_1(\omega)$ und $\underline{U}_2(\omega)$. 4P

**Aufgabe 10.4**

Legen Sie in dem nachfolgenden RC-Glied den Wert des Kondensators so fest, dass der Betrag der Ausgangsspannung \underline{U}_a bei einer Frequenz von 1 kHz ein hundertstel von \underline{U}_e beträgt. 2P

