## Aufgabe 1 Sägezahnschwingung

(a) Berechnen Sie die Sinus-Cosinus-Fourier-Reihe der in der Abbildung gezeigten Sägezahnschwingung f(t).

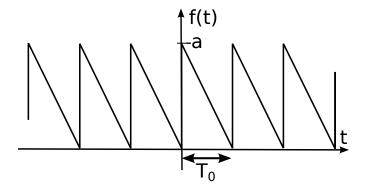


Abbildung 1: Sägezahnschwingung

(b) Bestimmen Sie die komplexe FOURIER-Reihe dieser Funktion.

(c) **Zusatz für Interessierte und Punktesammler:** Die Funktion f(t) sei die Erreger-Funktion enes gedämpften harmonischen Oszillators. Bestimmen Sie die FOURIER-Reihe der Lösung x(t) der Schwingungsgleichung

$$m\frac{\mathrm{d}^2x(t)}{\mathrm{d}t^2} + \gamma\frac{\mathrm{d}x(t)}{\mathrm{d}t} + kx(t) = f(t).$$

Ist es einfacher, das Ergebnis von Aufgabenteil (a) oder das Resultat von Aufgabenteil (b) zu benutzen?

LÖSUNG:

Lösung folgt