

## Aufgabe 1 *Dreiecksschwingung*

Die Abbildung zeigt die sogenannte Dreieck-Schwingung

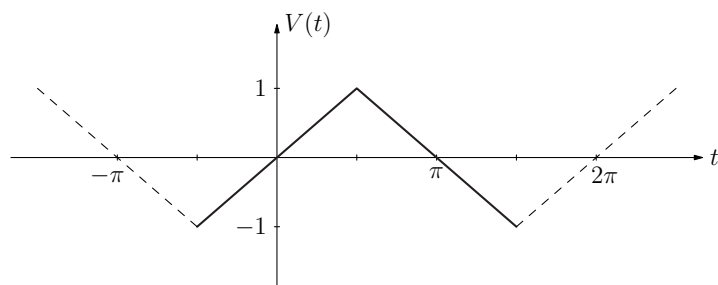


Abbildung 1: Dreiecksschwingung

- (a) Schreiben Sie die Funktion  $V(t)$  auf, welche die Dreieck-Schwingung im Intervall  $-\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{3\pi}{2}$  beschreibt und überzeugen Sie sich dass die DIRICHLET-Bedingungen erfüllt sind.
- (b) Entwickeln Sie die Funktion  $V(t)$  für den Fall, dass sie sich periodisch wiederholt, in eine FOURIER-Reihe.
- (c) Stellen Sie das Spektrum (Koeffizienten  $a_n$ ,  $b_n$  über  $n$ ) der Dreieck-Schwingung graphisch dar.
- (d) Vergleichen Sie alle Ergebnisse mit den entsprechenden Resultaten für eine sinus-Schwingung mit gleicher Amplitude und Periode.

LÖSUNG:

Lösung folgt