

Übungen zur Vorlesung
Systeme-II
Sommer 2006
Blatt 2

AUFGABE 3:

Stellen Sie die Funktion $s(t) = A \sin(2\pi ft + \phi)$ als

$$s(t) = a_1 \sin(b_1 t) + a_2 \cos(b_2 t)$$

dar, indem Sie die Koeffizienten von a_1, a_2, b_1, b_2 in Abhängigkeit von A, f und ϕ bestimmen.

AUFGABE 4:

Berechnen Sie die Fourierdarstellung der folgenden Funktion

$$f(t) = \begin{cases} \sin(t), & \text{für } t \in (2\pi k, 2\pi k + \pi) \\ \cos(t), & \text{für } t \in (2\pi k + \pi, 2\pi k + 2\pi) \end{cases}$$

für ganzzahlige k .

Stellen Sie das Ergebnis grafisch dar, indem sie die Ausgangsfunktion und die ersten 5 Fourier-Entwicklungen als Funktionsgraph in $[0, 2\pi]$ darstellen.

AUFGABE 5:

Welche der in der vierten Vorlesung vorgestellten digitalen Kodierungen sind selbst-taktend? Geben Sie für jede der Kodierungen entweder eine Bitfolge an, aus der kein Takt gewonnen werden kann oder zeigen Sie, wie man aus einer beliebigen kodierten Folge den Takt gewinnt.