

## Themenvorschläge für die kleinen Übungen am 6. November 2002

- a) *Richtig oder falsch:* Die Summe zweier trigonometrischer Polynome ist wieder ein trigonometrisches Polynom.  
b) *Richtig oder falsch:* Das Produkt zweier trigonometrischer Polynome ist wieder ein trigonometrisches Polynom.  
c) Bestimmen Sie die reelle und die komplexe FOURIER-Reihe von

$$f(t) = \sin\left(t + \frac{\pi}{4}\right) !$$

- d) Bestimmen Sie die reelle und die komplexe FOURIER-Reihe von

$$f(t) = 2 + \cos^3 t !$$

- e) Berechnen Sie die komplexe FOURIER-Reihe von

$$f(t) = \frac{e^{iNt} - 1}{e^{it} - 1} !$$

- f) Skizzieren Sie die Funktion

$$f(t) = \cos t + |\cos t|$$

und berechnen Sie ihre reelle FOURIER-Reihe!

- g) *ditto* für  $f(t) = \cos t - |\cos t|$   
h) *ditto* für  $f(t) = \sin t + |\sin t|$   
i) Skizzieren Sie die Funktion

$$f(t) = t - [t],$$

wobei  $[t]$  die größte ganze Zahl kleiner oder gleich  $t$  bezeichnet, und berechnen Sie ihre reelle FOURIER-Reihe!

- j) Berechnen Sie die reelle FOURIER-Reihe von

$$f(t) = \cosh t \quad \text{für } |t| < \pi,$$

periodisch fortgesetzt auf  $\mathbb{R}$  mit Periode  $2\pi$  !

- k) Berechnen Sie die komplexe FOURIER-Reihe von

$$f(t) = \cosh t + i \sinh t \quad \text{für } |t| < \pi,$$

periodisch fortgesetzt auf  $\mathbb{R}$  mit Periode  $2\pi$  !