

9. Bestimmen Sie die Fourier-Transformierte der Funktion $f(t) = \max(0, 1 - |t|)$.

10. Sei

$$f(t) = \begin{cases} 1 & \text{für } |t| \leq 1 \\ 0 & \text{sonst.} \end{cases}$$

Bestimmen Sie die Funktion $f * f$ und deren Fourier-Transformierte.

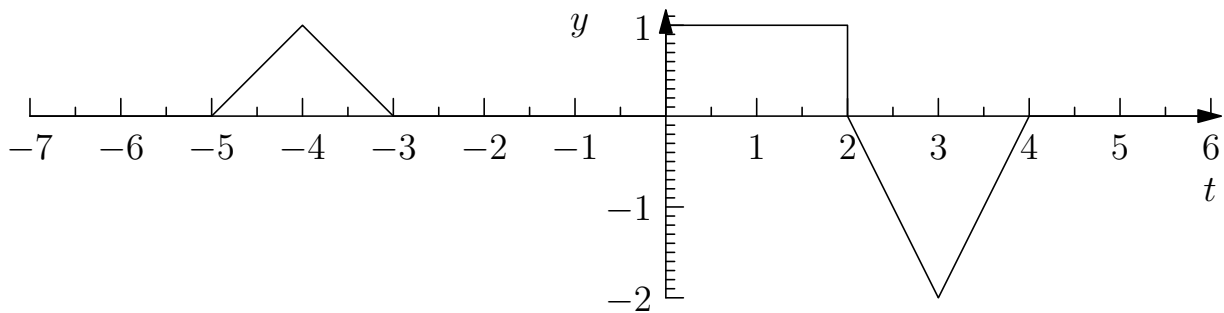
11. Seien

$$f(t) = \max(0, 1 - |t|) \quad \text{für } t \in \mathbb{R}$$

$$g(t) = \begin{cases} 1 & \text{für } |t| < 1 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

Die Fourier-Transformationen von f und g sind aus den Beispielen 9 und 10 bekannt.

Geben Sie die Fourier-Transformation des durch die Graphik gegebenen Signals an



Hinweis: Drücken Sie die graphisch gegebene Funktion durch f und g aus.

12. Bestimmen Sie das Signal $x(t)$ aus seiner Fourier-Transformierten

$$\widehat{x}(\omega) = \frac{\cos(\omega)}{\omega^2 + 1}.$$

Skizzieren Sie das Signal.

Hinweis: Drücken Sie $\cos$ durch die komplexe Exponentialfunktion aus und benützen Sie geeignete Verschiebungssätze.