

**Übungsaufgaben Sign./St. M MIP/IKS 08
zum 19. 11. 08**

4. Bestätigen Sie (durch Substitution) dass mit $F\{x(t)\} = X(f)$ gilt

$$F\{x(-t)\} = \overline{X}(f) .$$

5. Bestimmen und skizzieren Sie für die Signale

$$x(t) = 2(\sigma(t) - \sigma(t-2)) \quad \text{und} \quad y(t) = \sigma(t) e^{-t}$$

die Faktoren von $x(\tau)y(t-\tau)$ in Abhängigkeit von τ für die t -Werte $-1, 0, 1, 3, 5$ und bestimmen und skizzieren Sie auch das Faltungsprodukt

$$(x * y)(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(\tau)y(t-\tau)d\tau$$

in Abhängigkeit von t .

6. Berechnen und skizzieren Sie soweit möglich die Spektraldichten für die Signale

a) $x(t) = (\sigma(t) - \sigma(t-2\pi)) \sin t$

b) $x(t) = (\sigma(t+4\pi) - \sigma(t-4\pi)) \sin t$

c) $x(t) = (\sigma(t) - \sigma(t-2\pi)) \sin(t-\pi)$ und

d) $x(t) = \sum_{k=2}^6 t^2 \delta(t-k2)$.