

Praktikum 10

$$1) \quad \sin(t+4) = \underbrace{\cos(t)}_{b_1} \sin(4) + \underbrace{\sin(t)}_{a_1} \cos(4)$$

Alle anderen a, b sind $= 0$.

$$2) \quad e^{i\varphi} = \cos\varphi + i\sin\varphi$$

$$e^{-i\varphi} = \cos\varphi - i\sin\varphi$$

$$\Rightarrow e^{i\varphi} - e^{-i\varphi} = 2i\sin\varphi$$

$$\Rightarrow \sin\varphi = \frac{e^{i\varphi} - e^{-i\varphi}}{2i}$$

$$\Rightarrow \sin(t+4) = \frac{e^{i(t+4)} - e^{-i(t+4)}}{2i}$$

$$= \underbrace{\frac{1}{2i} e^{4i}}_{c_1} \underline{\underline{e^{it}}} - \underbrace{\frac{1}{2i} e^{-4i}}_{c_{-1}} \underline{\underline{e^{-it}}}$$

Alle anderen c sind $= 0$.

$$3) \text{ Effizienzwert}^2 =$$

$$\frac{1}{6} \int_{-3}^3 t^2 dt = \frac{1}{6} \left[\frac{t^3}{3} \right]_{-3}^3$$

$$= \frac{1}{6} \left(\frac{3 \cdot 9}{3} - \frac{-3 \cdot 9}{3} \right) = \frac{18}{6} = 3$$

$$\Rightarrow \text{ Effizienzwert} = \sqrt{3}.$$