

# DSP II Übungsblatt 1

## Aufgabe 1.6

a)

$$x(t) = A \cos(\omega_0 t + \phi) = A \cos(\omega_0(t - t_1)) \quad (0.1)$$

Gegeben:

$$T = 0,5 \text{ sec},$$

$$t_1 = 0,1 \text{ sec}$$

Aus obiger Gleichung ist ersichtlich, dass  $\phi = -t_1 \omega_0$  sein muss mit  $\omega_0 = 2\pi f$  und  $f = \frac{1}{T}$   
folgt:  $\phi = -t_1 \frac{2\pi}{T} = -0,1 \text{ sec} \frac{2\pi}{0,5 \text{ sec}} = -1,26 \text{ rad} \frac{180}{\pi} = -72,2^\circ$

b)

$$x(t) = \text{Re}\{e^{j6\pi(t+0,2)}\} \quad (0.2)$$

Gesucht:

Zeitverschiebung  $t_1$

Aus obiger Gleichung folgt:  $\text{Re}\{e^{j6\pi(t+0,2)}\} = \cos[6\pi(t + 0,2)] = \cos[6\pi(t - (-0,2))]$

$$\Rightarrow t_1 = -0,2$$

## Aufgabe 1.7

a)

$$x_1(t) = 7 \cos(\omega_0 t - \frac{3\pi}{4}), x_2(t) = 10 \cos(\omega_0 t - \frac{2\pi}{3}) \quad (0.3)$$

Gesucht:

Das überlagerte Signal  $x_3(t) = x_1(t) + x_2(t)$  in Kosinusform  $A \cos(\omega_0 t + \phi)$