

Opg 2.3

$$x(t) = A \cos(\omega_o t + \phi)$$

Signalet svinger symmetrisk omkring 0 fra -20 til +20, dvs.: $\underline{A = 20}$

Perioden aflæses lettest ved at se, at der er maximum ved -0.02 og ved 0.03. Herimellem ses der at være 2 perioder, altså:

$$\begin{aligned} 2T_o &= 0.03 - (-0.02) = 0.05 \text{ [s]} \\ \Rightarrow T_o &= 0.025 \text{ [s]} = 25 \text{ [ms]} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow f_o = \frac{1}{T_o} = 40 \text{ [Hz]}$$

$$\Rightarrow \omega_o = 2\pi f_o = 2\pi 40 = \underline{251.33 \text{ [s}^{-1}\text{]}}$$

En cos uden faseforskydning skal jo have max. ved $t = 0$. Fasen bestemmes ud fra det maximum, der ligger tættest på $t = 0$.

Det nærmeste max. ligger ved $t_1 = 0.005$. Maximet kommer altså forsinket.

$$(2.3.6) \quad \phi = -2\pi \frac{t_1}{T_o} = -2\pi \frac{0.005}{0.025} = -\frac{2}{5}\pi = \underline{-0.4\pi}$$

Alt i alt: $\underline{x(t) = 20 \cos(2\pi 40t - 0.4\pi) = 20 \cos(2\pi 40(t - 0.005))}$