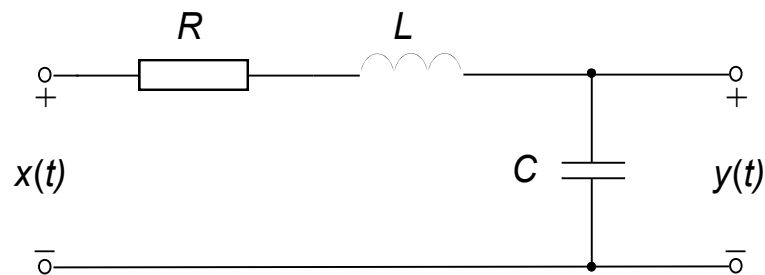


Räkneexempel – Systemanalys med fouriertransformen

Ett LTI-system implementeras som RLC -nätet i figuren nedan. Spänningen $x(t)$ utgör insignal och spänningen $y(t)$ över kapacitansen är systemets utsignal. $R = 1 \Omega$, $L = 1 \text{ H}$ och $C = 1 \text{ F}$.



- Beräkna/bestäm systemets
 - frekvensfunktion $H(\omega)$
 - impulssvar $h(t)$, samt *skissera* impulssvaret
 - kausalitetsegenskap & stabilitetsegenskap
 - systembeskrivande differentialekvation
 - ordning
 - amplitudkaraktäristik $|H(\omega)|$
- Skissera amplitudkaraktäristiken och ange/motivera vilken typ av frekvensselektivt filter det elektriska systemet utgör (dvs. LP, HP, BP, BS eller AP)
- Beräkna utsignalen $y_1(t)$ då insignalen är $x_1(t) = 3 \cdot e^{-2t} u(t)$ [V] och systemet är energifritt.
- Beräkna utsignalen $y_2(t)$ då insignalen är $x_2(t) = 4 + 3 \cos\left(2t + \frac{3\pi}{4}\right)$ [V]