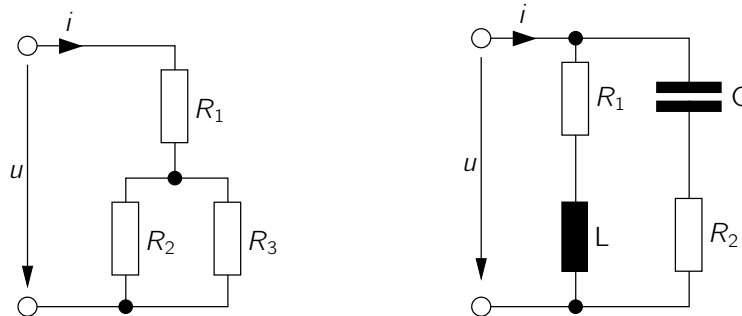




Aufgabe 1) äquivalente Darstellung von Netzwerken.

a) Geben Sie für die beiden folgenden Schaltungen die Impedanz $Z = \frac{u}{i}$ an.



b) Konstruieren Sie Schaltbilder zu den angegebenen Impedanzen und Admittanzen!

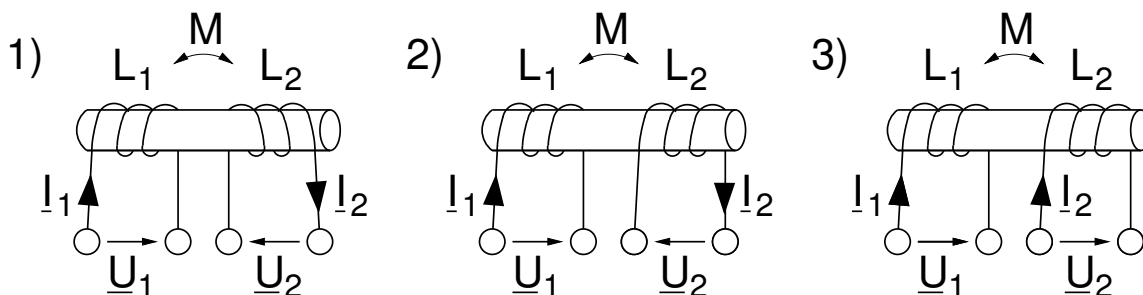
$$Z_1 = R_1 + R_2$$

$$Z_2 = \left(\frac{1}{R_1 + j\omega L} + \frac{1}{R_3 + \frac{1}{G_4}} \right)^{-1}$$

$$Y_1 = \left(\frac{1}{G_1 + j\omega C} + R_1 \right)^{-1} + G_3$$

Aufgabe 2) Induktivitäten.

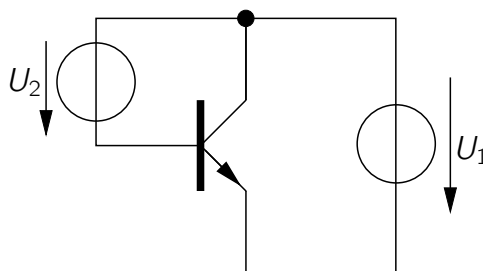
Gegeben sind die Anordnungen mit Induktivitäten:



Bestimmen Sie die vorzeichenrichtigen Zweitorgleichungen und zeichnen Sie die zugehörigen Ersatzschaltbilder. Es gilt für die Koppelinduktivitäten $L_{12} = L_{21} = M$.

Aufgabe 3) *normal aktiver Betrieb.*

Gegeben ist ein beschalteter Transistor:



Es gelten die folgenden Parameter: $I_S = 1 \cdot 10^{-15} \text{ A}$, $B_F = 200$, $B_R = 40$.

- Bestimmen Sie Bereiche für U_1 und U_2 , in denen sich der Transistor im normal aktiven Betrieb befindet.
- Im Folgenden gilt: $U_1 = 2 \text{ V}$, $U_2 = 1,25 \text{ V}$. Berechnen Sie die beiden Ströme I_{EC} und I_{CE} , sowie den Transferstrom I_T .
- Berechnen Sie die Ströme an der Basis: I_{BE} und I_{BC} .
- Welche Vereinfachungen lassen sich aufgrund der Ergebnisse im Ersatzschaltbild des Transferstrommodells machen?