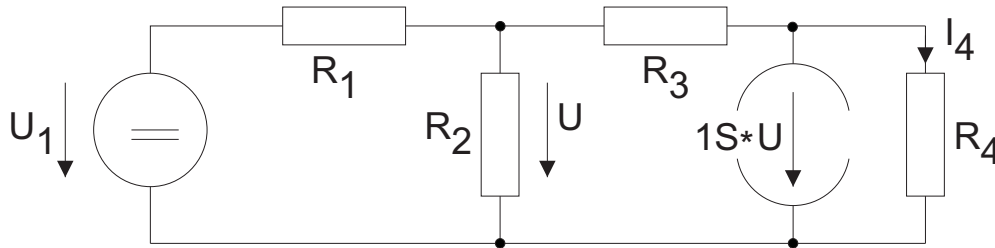


## Aufgabe 1:

In dem gegebenen Netzwerk soll der Strom  $I_4$  mit Hilfe des Knotenpotentialverfahrens berechnet werden.



Zahlenwerte:

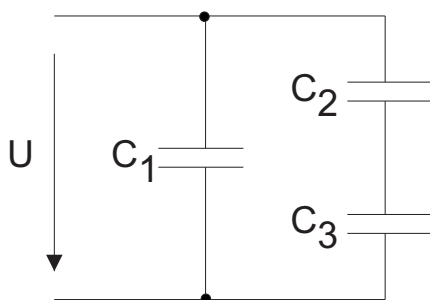
$$U_1 = 1V$$

$$R_1 \dots R_4 = 1\Omega$$

- Wieviele Zweige hat das Netzwerk?
- Wieviele unabhängige Knotenpunktgleichungen bzw. Maschengleichungen kann man aufstellen?
- Wandeln Sie das Netzwerk für die Anwendung des KPV um.
- Ordnen Sie den Knoten die Knotenpotentiale  $\varphi_1$  bis  $\varphi_n$  zu.
- Stellen Sie das Koeffizientenschema für das KPV auf.
- Bestimmen Sie den Strom  $I_4$ .

## Aufgabe 2:

Gegeben ist die folgende Schaltung mit 3 Kondensatoren.



Zahlenwerte:

$$U = 600 V$$

$$C_1 = 47 \text{ nF}$$

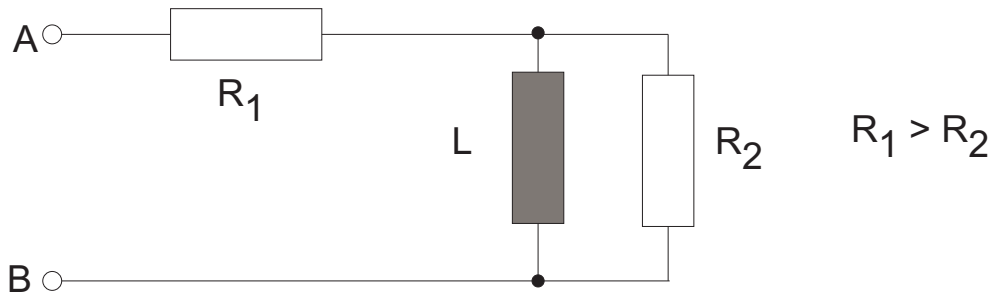
$$C_2 = 12 \text{ nF}$$

$$C_3 = 4 \text{ nF}$$

- Bestimmen Sie die Gesamtkapazität der Anordnung.
- Wie groß muss die Spannungsfestigkeit der Kondensatoren  $C_1$ ,  $C_2$  und  $C_3$  mindestens sein?

## Aufgabe 3:

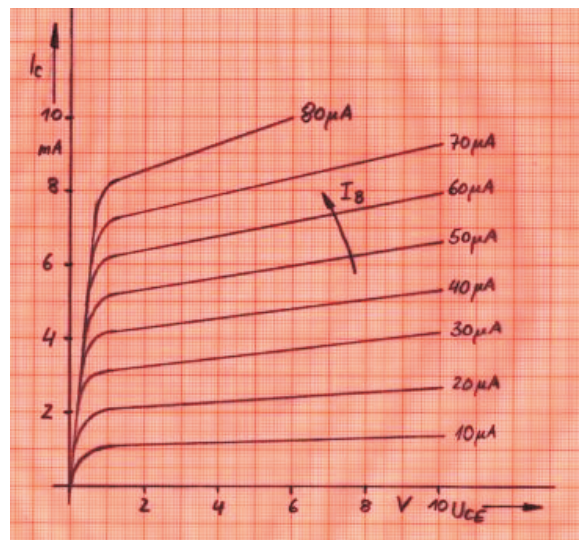
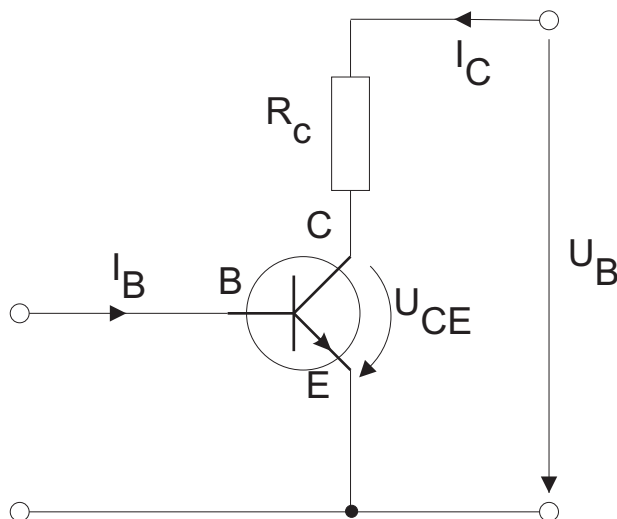
Gegeben ist die folgende Schaltung:



- Bestimmen Sie den Ausdruck  $\underline{Z}(j\omega)$  für den komplexen Scheinwiderstand bezüglich der Klemmen A und B.
- Wie groß ist  $\underline{Z}$  für  $\omega = 0$  und für  $\omega = \infty$ ?
- Skizzieren Sie die Ortskurve von  $\underline{Z}$  in der komplexen Ebene und markieren Sie die Punkte  $\omega = 0$  und  $\omega = \infty$ .

## Aufgabe 4:

Gegeben sei die folgende Transistorschaltung und das Ausgangskennlinienfeld des Transistors:



Zahlenwerte:  $R_C = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $U_B = 10 \text{ V}$ ;  $P_{Vmax} = 30 \text{ mW}$

- Zeichnen Sie die Arbeitsgerade für den gegebenen Widerstand  $R_C$  in das Ausgangskennlinienfeld.
- Berechnen und skizzieren Sie für  $P_{Vmax}$  die Verlustleistungshyperbel. Der Basisstrom sei jetzt  $40 \mu\text{A}$ .
- Welcher Arbeitspunkt stellt sich für  $I_C$  und  $U_{CE}$  ein?
- Wie groß ist die statische Stromverstärkung (Basisstromverstärkung)?