

Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)

4.1 Welche Eigenschaften können den Elementarteilchen zugeordnet werden? 1 Punkt

4.2 Wie bezeichnet man im Bändermodell das oberste Band, in dem die Elektronen noch an das Atom gebunden sind? 1 Punkt

4.3 Was versteht man unter der Wertigkeit eines Atoms? 1 Punkt

4.4 Welche der beiden metallischen Platten wird ein höheres elektrisches Potential φ zugeordnet:
a) $1,012 \cdot 10^{23}$ freie Elektronen pro cm^3
b) $1,034 \cdot 10^{23}$ freie Elektronen pro cm^3 1 Punkt

4.5 In welche Richtung hinsichtlich der Elektronenbewegung weist der Zählpfeil des Stroms i , wenn dieser Strom negativ ist? 1 Punkt

4.6 Unter welcher Voraussetzung können die Leitungswiderstände in einem Stromkreis vernachlässigt werden? 1 Punkt

4.7 Welchem Bauelement ist ein negativer Blindwiderstand zugeordnet? 1 Punkte

4.8 Welches Ziel hat die Blindstromkompensation?

1 Punkte

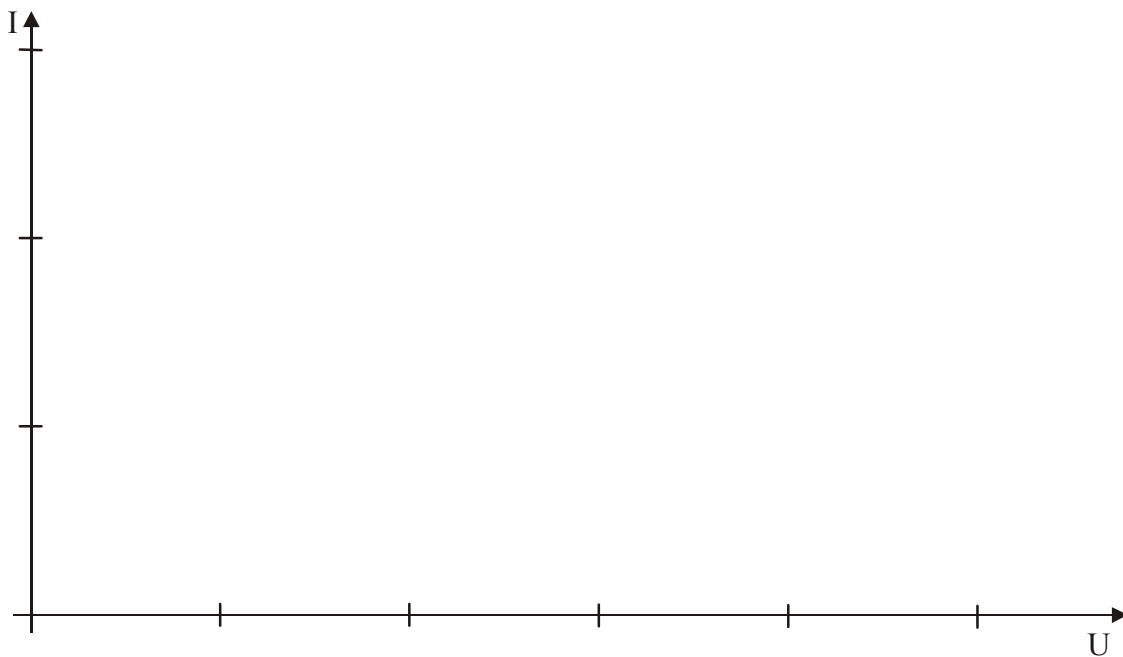
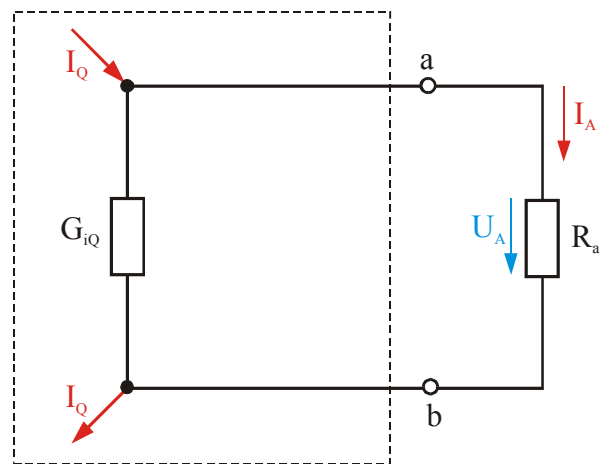
Prüfungsaufgabe 5: (4 Punkte)

Gegeben ist die nebenstehende Stromquelle mit den Werten

$$I_Q = 5\text{mA}$$
$$G_{iQ} = 100\mu\text{S}.$$

Die Stromquelle wird mit dem Widerstand $R_a = 5\text{k}\Omega$ belastet.

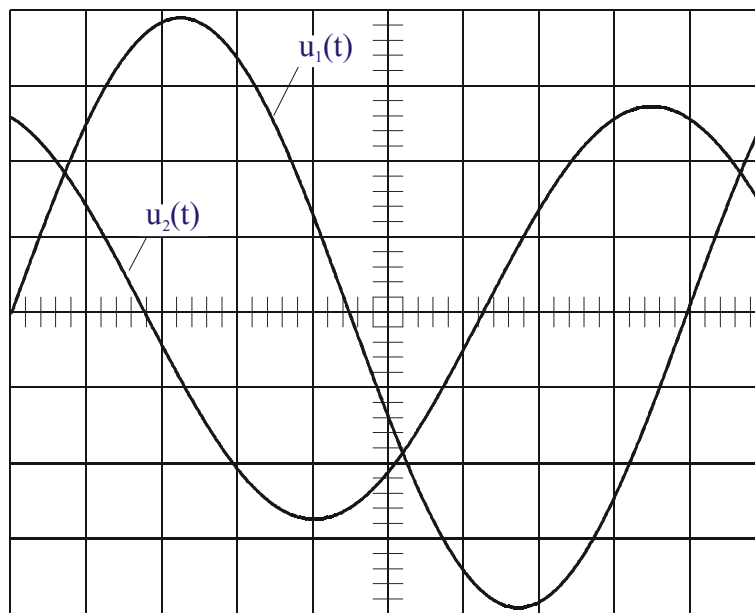
Ermitteln Sie mit Hilfe der unten dargestellten Strom-Spannungscharakteristik **grafisch** die Arbeitspunktspannung U_A und den Arbeitspunktstrom I_A .



Prüfungsaufgabe 6: (4 Punkte)

Die folgende Darstellung zeigt den Bildschirm eines Oszilloskops, mit den sinusförmigen Spannungen $u_1(t)$ und $u_2(t)$.

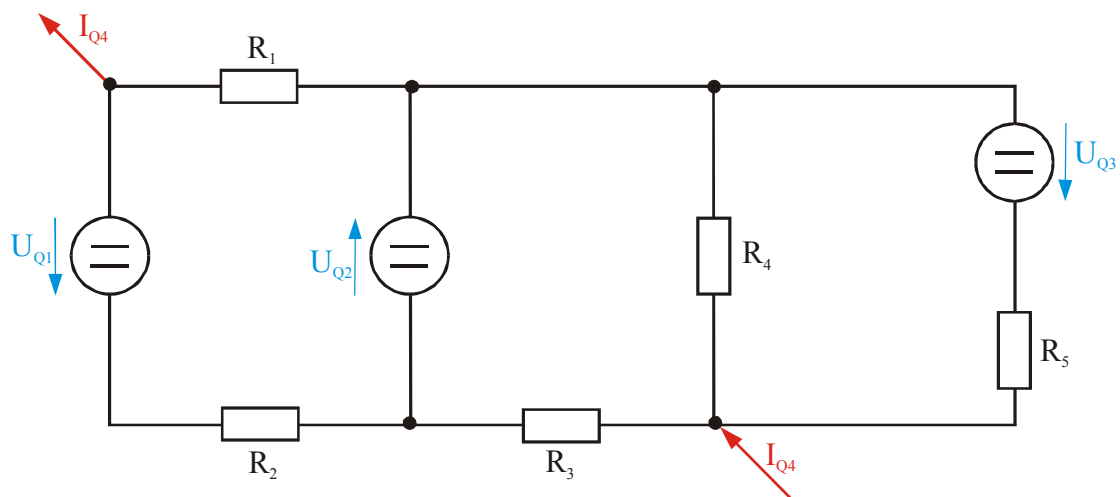
- Wie groß ist der Betrag der Phasendifferenz φ zwischen den Spannungen $u_1(t)$ und $u_2(t)$?
- Eilt die Spannung $u_1(t)$ der Spannung $u_2(t)$ vor oder nach?



Prüfungsaufgabe 7: (13 Punkte)

Ermitteln Sie die Matrix zur Berechnung aller Zweigströme des folgenden Netzwerks.

Gegeben: Alle Werte der Quellen und alle Widerstandswerte



Prüfungsaufgabe 8: (16 Punkte)

Von dem gegebenen Netzwerk sind die folgenden Werte bekannt:

$$\underline{I}_1 = (1,8 - j0,3)\text{A};$$

$$R_1 = 20\Omega ; R_2 = 10\Omega ; X_L = 30\Omega ;$$

$$X_C = -30\Omega$$

Ermitteln Sie graphisch die Beträge der Quellenspannung \underline{U}_Q und des Gesamtstroms $\underline{I}_{\text{ges}}$ des Netzwerkes.

Belastet die Schaltung die Quelle induktiv, kapazitiv oder rein ohmsch?

Benutzen Sie folgende Maßstäbe:

- 1A \Rightarrow 5cm
- 4V \Rightarrow 1cm

