

Prüfungsaufgabe ET1: (8 Punkte)

ET1.1 In welcher Einheit wird die elektrische Ladung gemessen? 1 Punkt

ET1.2 Wie bezeichnet man im Bändermodell das oberste Band, in dem die Elektronen noch an das Atom gebunden sind? 1 Punkt

ET1.3 Was liefert der lineare Mittelwert \bar{i} eines Mischstroms? 1 Punkt

ET1.4 Was bedeutet „Leistungsverbrauch“ in einem ohmschen Widerstand? 1 Punkt

ET1.5 Beweisen Sie, dass sich bei der Parallelschaltung von Widerständen der Gesamtleitwert aus der Summe der Einzelleitwerte ergibt. 1 Punkt

ET1.6 Für welchen Fall, Kurzschluss oder Leerlauf, tritt bei der idealen Stromquelle ein Problem auf und wie stellt sich dieses Problem dar? 1 Punkt

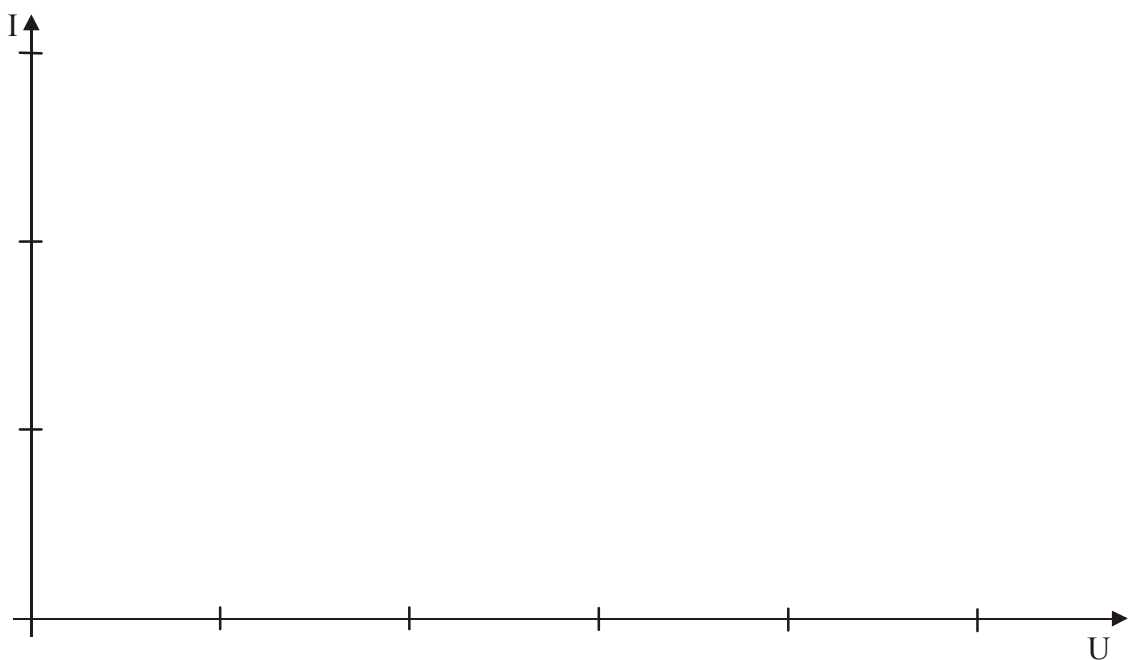
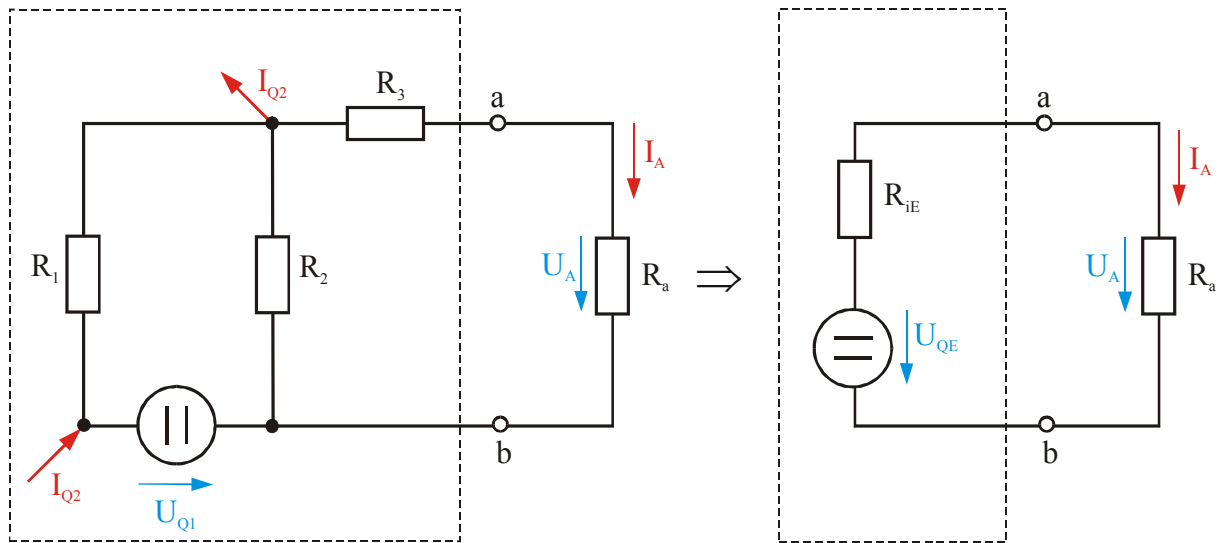
ET1.7 Welchem Bauelement ist ein negativer Blindwiderstand zugeordnet? 1 Punkte

ET1.8 Erläutern Sie das Prinzip der Strommessung. 1 Punkte

Prüfungsaufgabe ET2: (10 Punkte)

Wandeln Sie die nachfolgende Schaltung bezüglich der beiden Klemmen a und b in eine Ersatzspannungsquelle um und berechnen Sie deren Bauelemente U_{QE} und R_{iE} . Ermitteln Sie ferner **graphisch** den Strom I_A und die Spannung U_A .

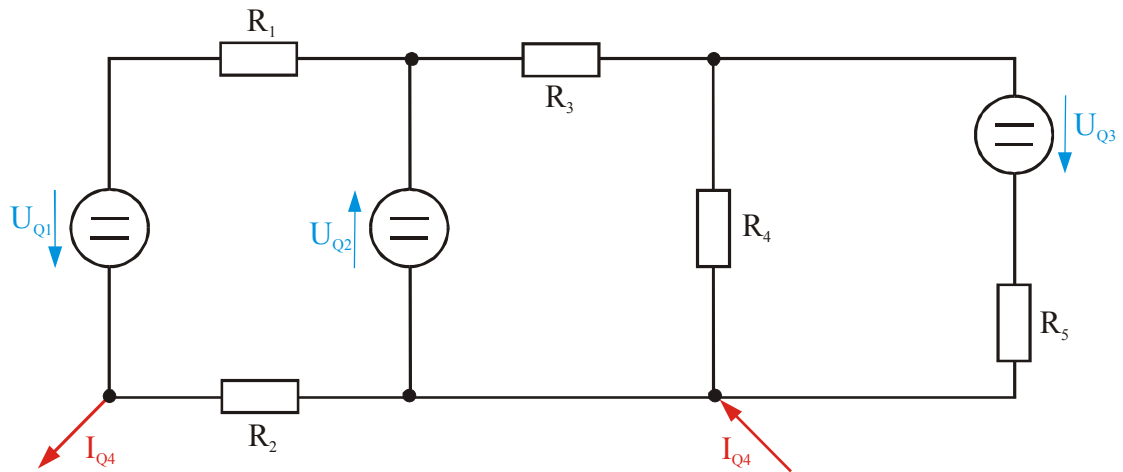
Gegebene Werte: $U_{Q1} = 20V$; $I_{Q2} = -100mA$; $R_1 = 100\Omega$; $R_2 = 250\Omega$; $R_3 = 500\Omega$;
 $R_a = 1k\Omega$



Prüfungsaufgabe ET3: (14 Punkte)

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

Gegeben: Alle Werte der Quellen und alle Widerstandswerte



Prüfungsaufgabe ET4: (18 Punkte)

Von dem gegebenen Netzwerk sind die folgenden Werte bekannt:

$$\underline{U}_C = 20V \exp(-j152^\circ);$$

$$R_1 = 15\Omega ;$$

$$R_2 = 10\Omega ;$$

$$X_{L1} = 30\Omega$$

$$X_{L2} = 20\Omega$$

$$X_C = -30\Omega$$

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

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

Benutzen Sie folgende Maßstäbe:

- 1A \Rightarrow 5cm
- 2V \Rightarrow 1cm

