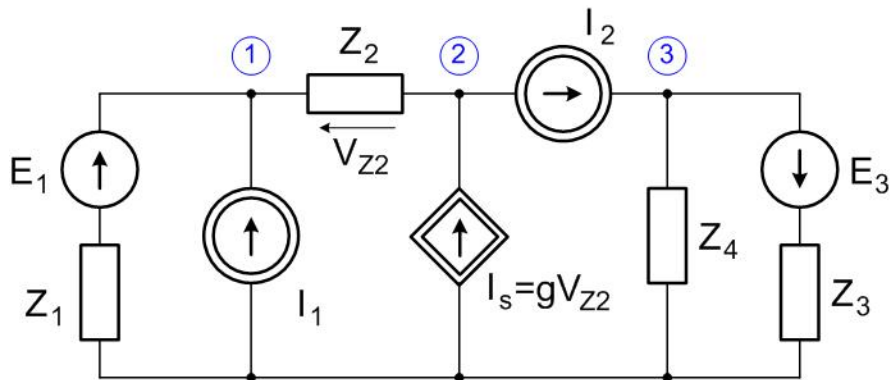


Zadanie 4.1

Wyznaczyć opis admitancyjny obwodu przedstawionego na rys. 4.17.



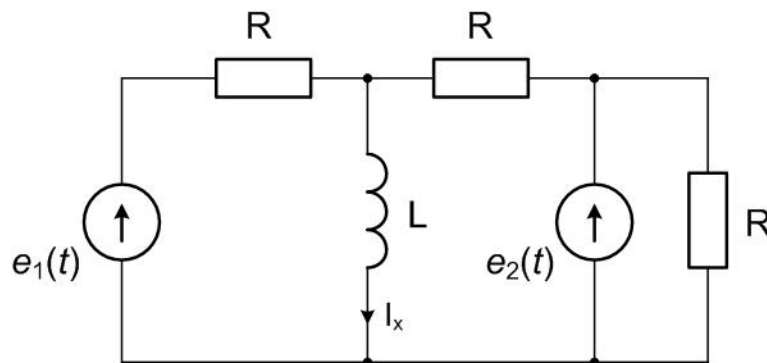
Rys. 4.17. Schemat obwodu do zadania 4.1

Rozwiązanie

$$\begin{bmatrix} Y_1 + Y_2 & -Y_2 & 0 \\ -Y_2 - g & Y_2 + g & 0 \\ 0 & 0 & Y_3 + Y_4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ V_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I_1 + E_1 Y_1 \\ -I_2 \\ I_2 - E_3 Y_3 \end{bmatrix}$$

Zadanie 4.2

Wyznaczyć prąd I_x w obwodzie przedstawionym na rys. 4.18 metodą Thevenina. Przyjąć następujące wartości parametrów: $R=10\Omega$, $X_L=10\Omega$, $e_1(t) = 10\sqrt{2}\sin(t + 90^\circ)$, $e_2(t) = 20\sqrt{2}\sin(t-90^\circ)V$.



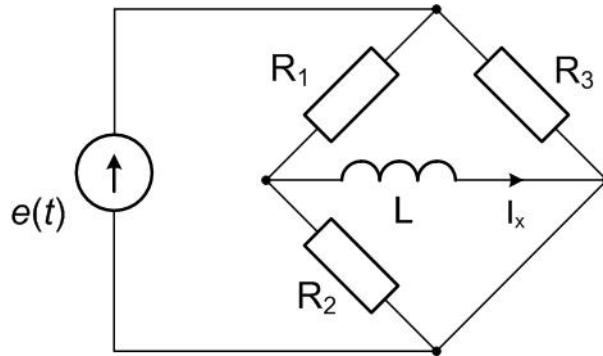
Rys. 4.18 Schemat obwodu do zadania 4.2

Rozwiązanie

$$I_x = -0.4 - j0.2 = 0.447e^{-j153.4^\circ}$$

Zadanie 4.3

Wyznaczyć prąd I_x w obwodzie przedstawionym na rys. 4.19 metodą Thevenina. Przyjąć następujące wartości parametrów: $R_1=10\Omega$, $R_2=20\Omega$, $R_3=20\Omega$, $X_L=5\Omega$, $e(t) = 30\sqrt{2}\sin(t - 90^\circ)V$.



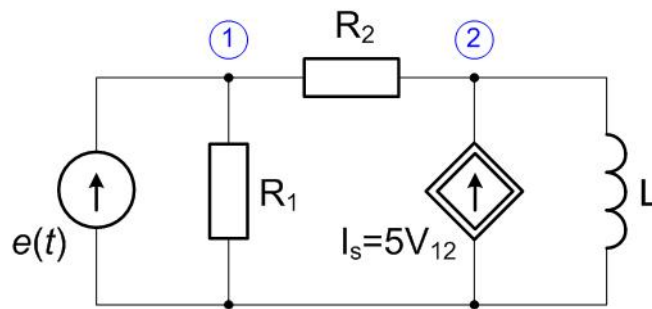
Rys. 4.19 Schemat obwodu do zadania 4.3

Rozwiązanie

$$I_x = -1.44 - j1.92A$$

Zadanie 4.4

Sformułować równania admittancejny metodą potencjałów węzłowych i wyznaczyć potencjały w węzłach obwodu przedstawionego na rys. 4.20. Przyjąć następujące wartości parametrów: $R_1=2\Omega$, $R_2=4\Omega$, $L=2H$, $\omega = 1$, $e(t) = 16\sqrt{2}\sin(\omega t)V$.



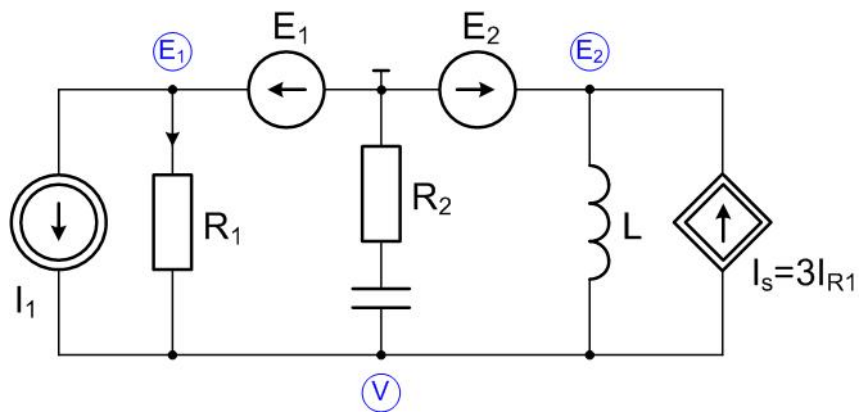
Rys. 4.20. Schemat obwodu do zadania 4.4

Rozwiązanie

$$V_1 = 16, V_2 = 15,85 + j1,5$$

Zadanie 4.5

Sformułować równanie węzłowe dla obwodu przedstawionego na rys. 4.21.



Rys. 4.21. Schemat obwodu do zadania 4.5

Rozwiązanie

$$\left(\frac{1}{R_2 + \frac{1}{j\omega C}} + \frac{1}{j\omega L} - \frac{2}{R_1} \right) V = I_1 - \frac{2E_1}{R_1} + \frac{E_2}{j\omega L}$$