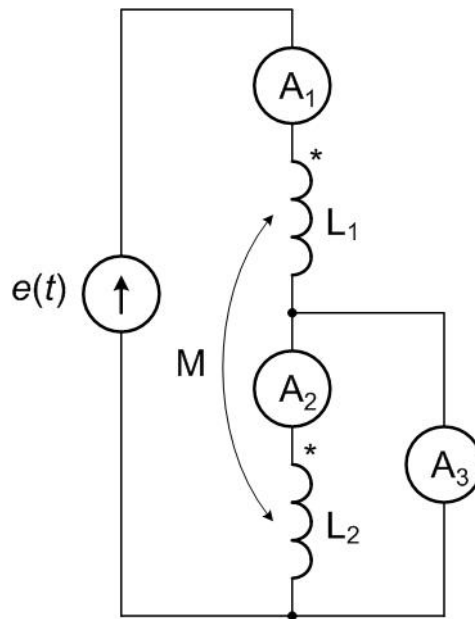


### Zadanie 1.1

Obliczyć wskazania amperomierzy w obwodzie przedstawionym na rys 1.18 dla dwóch przypadków:

a) brak sprzężenia magnetycznego, b) istnienie sprzężenia magnetycznego. Dane:  $e(t) = 10\sqrt{2} \sin 100t$ ,  $L_1 = 0.05\text{H}$ ,  $L_2 = 0.04\text{H}$ ,  $M = 0.02\text{H}$ .



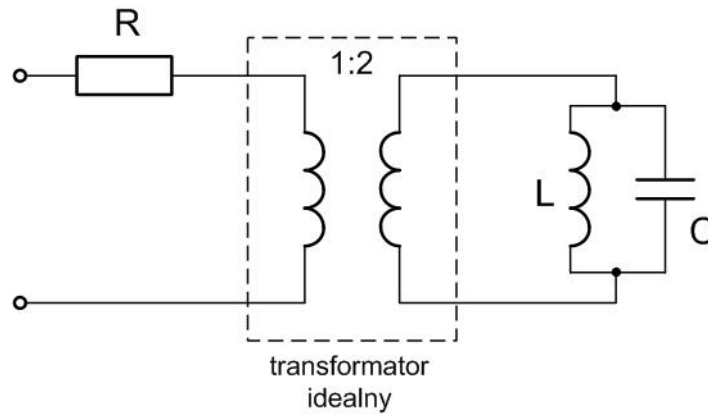
Rys. 1.18. Schemat obwodu do zadania 1.1

### Rozwiązanie

- a) Wskazania  $A_1 = 2\text{A}$ ,  $A_2 = 0\text{A}$ ,  $A_3 = 2\text{A}$
- b) Wskazania  $A_1 = 2,5\text{A}$ ,  $A_2 = 1,25\text{A}$ ,  $A_3 = 3,75\text{A}$

### Zadanie 1.2

Obliczyć impedancję wejściową obwodu przedstawionego na rys. 1.19. Wartości impedancji elementów  $R=1\Omega$ ,  $X_L=1\Omega$ ,  $X_C=2\Omega$ .



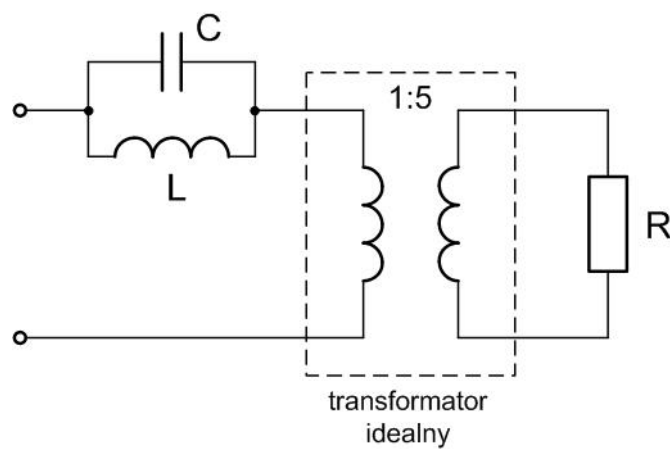
Rys. 1.19 Schemat obwodu do zadania 1.12

*Rozwiązanie*

$$Z_{WE} = 1 + j0.5$$

### Zadanie 1.3

Obliczyć impedancję wejściową obwodu przedstawionego na rys. 1.20. Wartości impedancji elementów  $R=3\Omega$ ,  $X_L=2\Omega$ ,  $X_C=5\Omega$ .



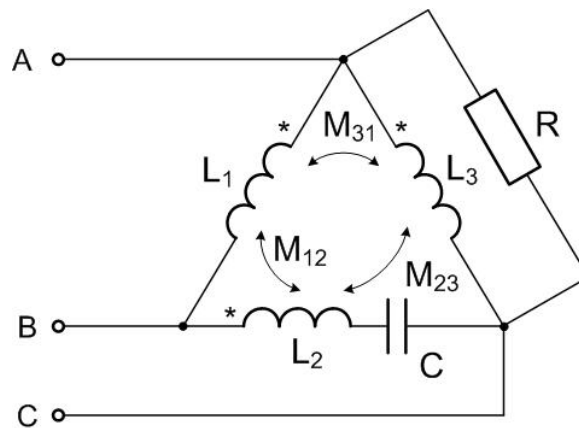
Rys. 1.20 Schemat obwodu do zadania 1.3

Rozwiązanie

$$Z_{WE} = \frac{3}{25} + j\frac{10}{3}$$

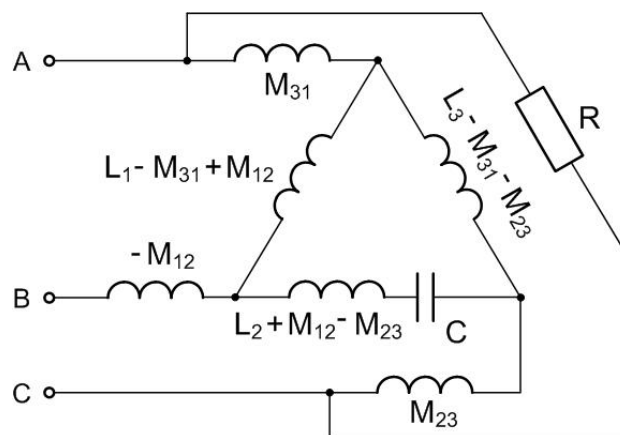
**Zadanie 1.4**

Wyliminować sprzężenia magnetyczne w obwodzie przedstawionym na rys. 1.21.



Rys. 1.21 Schemat obwodu do zadania 1.4

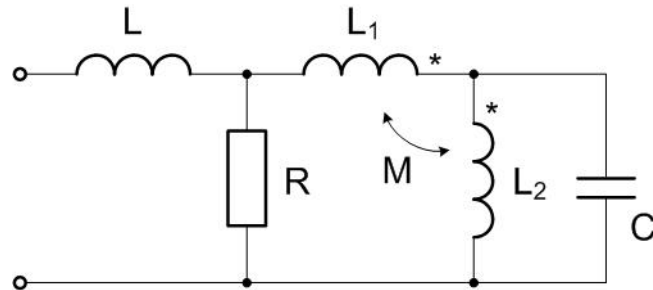
Rozwiązanie



Rys. 1.22 Rozwiązanie zadania 1.4

### Zadanie 1.5

Obliczyć impedancję wejściową obwodu przedstawionego na rys. 5.23. Wartości impedancji elementów  $R=10\Omega$ ,  $\omega L = 20\Omega$ ,  $\omega L_1 = 30\Omega$ ,  $\omega L_2 = 40\Omega$ ,  $\omega M = 20\Omega$ ,  $\frac{1}{\omega C} = 20\Omega$ .



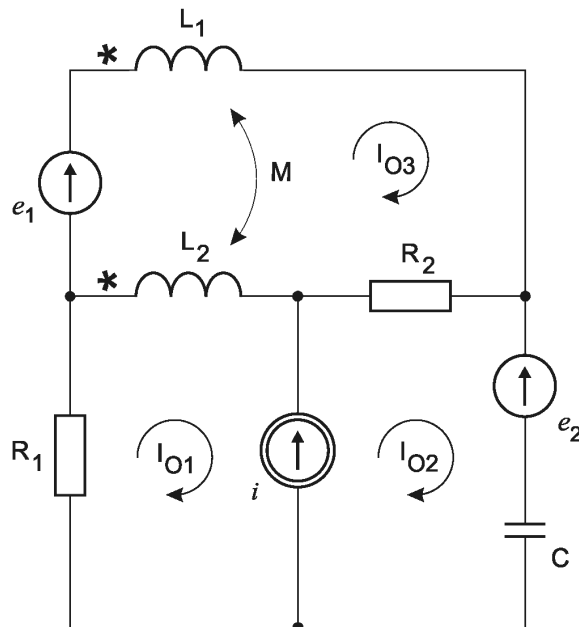
Rys. 1.23 Schemat obwodu do zadania 1.5

Rozwiązanie

$$Z_{WE} = 5 + j25$$

### Zadanie 1.6

Sformułować opis oczkowy obwodu ze sprzężeniami magnetycznymi cewek dla obwodu z rys. 1.24.



Rys. 1.24 Obwód do zadania 1.6

Rozwiązanie

$$\begin{bmatrix} R_1 + R_2 + j\omega L_2 - j\frac{1}{\omega C} & -R_2 + j\omega M - j\omega L_2 \\ -R_2 + j\omega M - j\omega L_2 & R_2 + j\omega L_1 + j\omega L_2 - 2j\omega M \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_{O1} \\ I_{O3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -E_2 - R_2 I + I \frac{j}{\omega C} \\ E_1 + R_2 I \end{bmatrix}$$