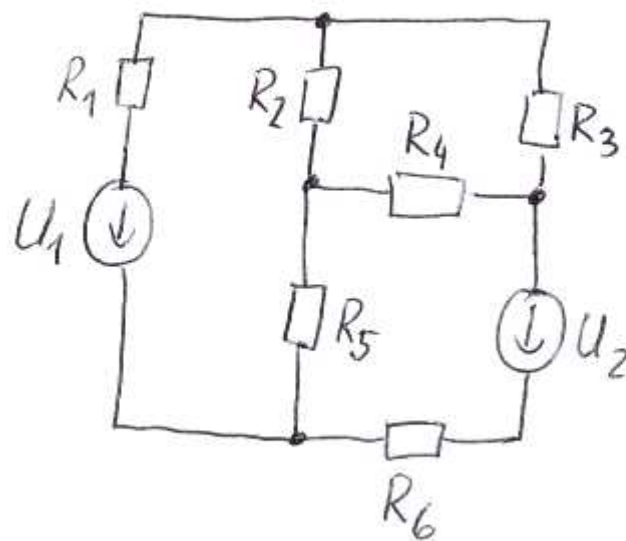


Děčín ZAET, 5. část cvičení

- Kirchhoffovy zákony
 - Metoda smyčkových proudů
 - Metoda uzlových napětí

Př. 1

určete proudy všech větví



$$U_1 = 10\text{ V}$$

$$U_2 = 20\text{ V}$$

$$R_1 = 10\ \Omega$$

$$R_2 = 20\ \Omega$$

$$R_3 = 30\ \Omega$$

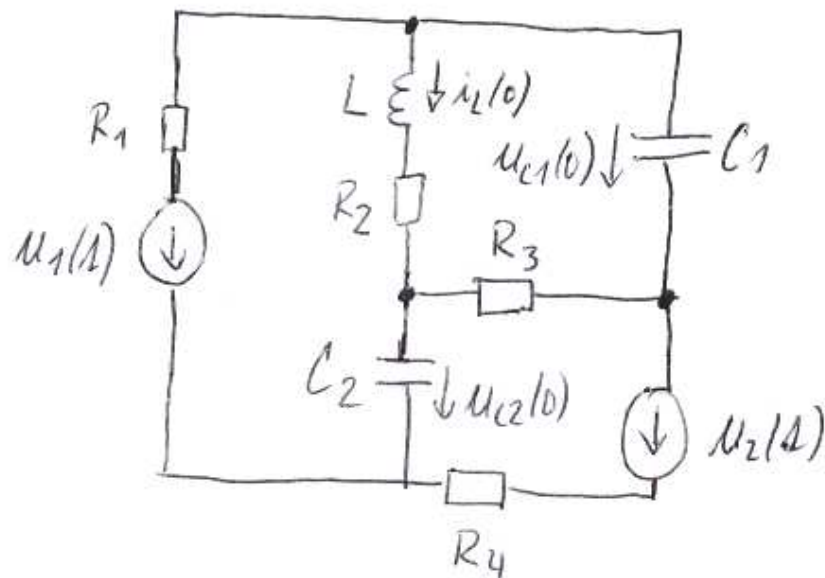
$$R_4 = 40\ \Omega$$

$$R_5 = 50\ \Omega$$

$$R_6 = 60\ \Omega$$

Př. 2

Sestavte obvodové rovnice



a) pro obecný případ $u_1(t)$ a $u_2(t)$

b) pro ustálený stav obvodu a

$$u_1(t) = 10 \sin(9000t + 0,785)$$

$$u_2(t) = 15 \sin(9000t)$$

$$R_1 = 500 \Omega, R_2 = 1000 \Omega, R_3 = 1500 \Omega$$

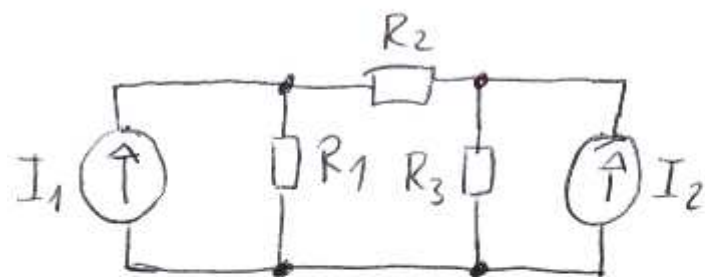
$$R_4 = 1000 \Omega, L = 20 \text{ mH}, C_1 = 10 \text{ mF}, C_2 = 15 \text{ mF}$$

c) pro ustálený stav obvodu a

$u_1(t) = 10 \text{ V}$, $u_2(t) = 15 \text{ V}$, hodnoty součástek ad b).

Př. 3

Určete napětí ve všech uzlech



$$I_1 = 10 \text{ mA}$$

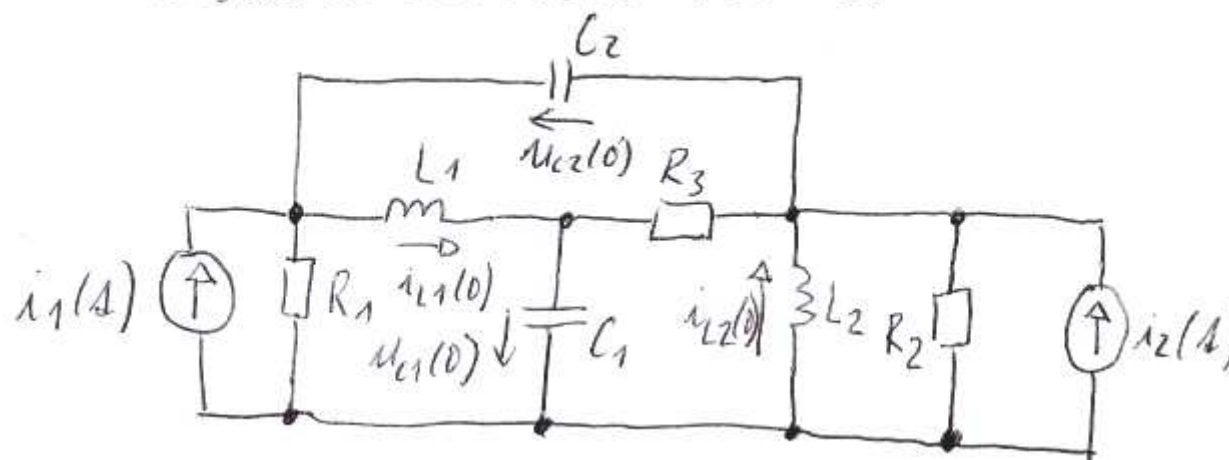
$$I_2 = 20 \text{ mA}$$

$$R_1 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 500 \Omega$$

Př. 4

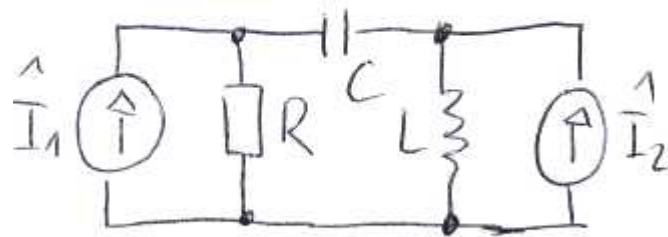
Sestavte obvodové rovnice



- a) pro obecný stav obvodu
- b) pro harmonický ustálený stav obvodu
- c) pro stacionární ustálený stav obvodu

Př. 5

Pro obvod v harmonickém ustáleném stavu vypočtěte napětí všech uzlů a \hat{I}_C .

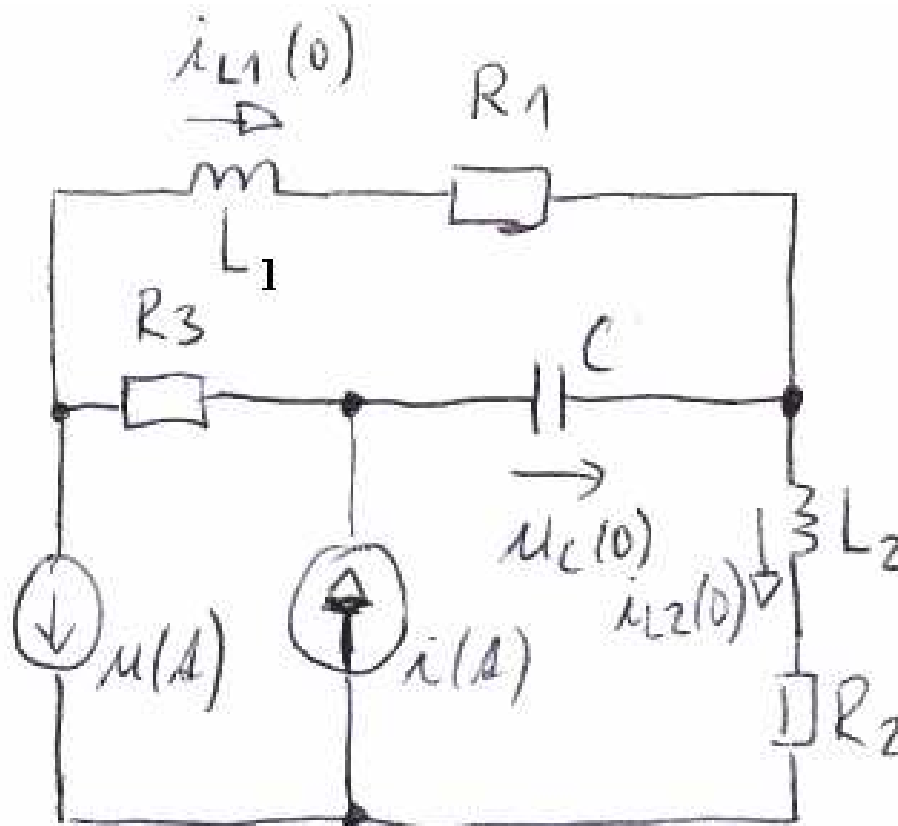


$$\hat{I}_1 = 100 \text{ mA}$$

$$\hat{I}_2 = 200 \times j^{0,5} \text{ mA}$$

$$R = 100 \Omega, L = 1 \text{ mH}, C = 1 \mu\text{F}, f = 15915,5 \text{ Hz}$$

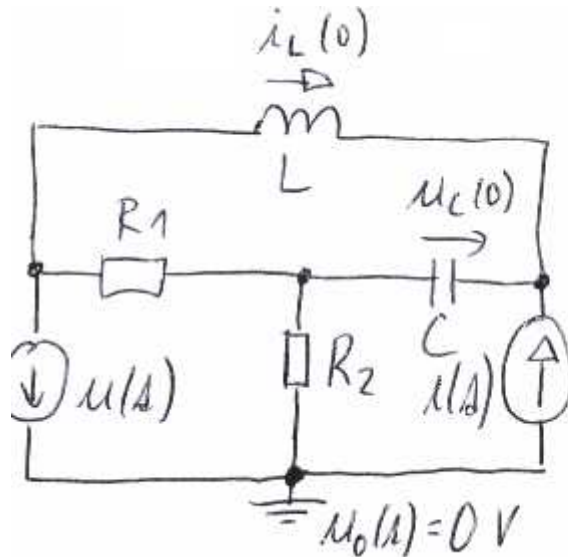
Př. 6



Sestavte obvodové rovnice

- pro obecný stav obvodu
- pro harmonický ustálený stav obvodu
- pro stacionární ustálený stav obvodu

Př. 7



$$u(t) = 10 \sin(10^5 t + 1) \text{ V}$$

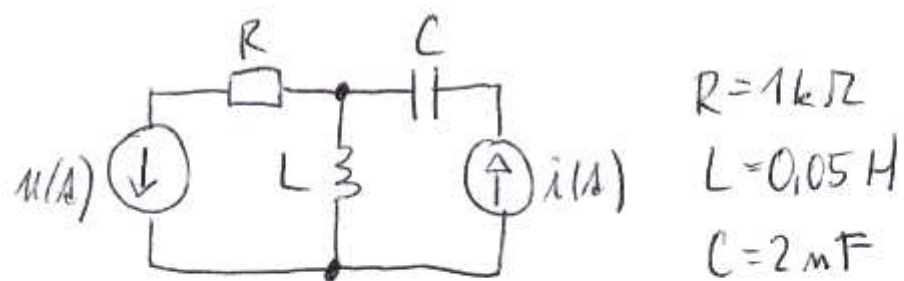
$$i(t) = 0,01 \sin(10^5 t - 0,5) \text{ A}$$

$$R_1 = R_2 = 100 \Omega$$

$$L = 1 \text{ mH}, C = 1 \mu\text{F}$$

- sestavte rovnice pro obecný stav obvodu
- sestavte rovnice pro harmonický ustálený stav obvodu (viz zadání hodnot výše), vypočtete průběh napětí na rezistoru R_2 .
- sestavte rovnice pro stacionární ustálený stav obvodu

Př. 8



$$u(t) = 10 \sin(10^5 t + 0,5)$$

$$i(t) = 0,02 \sin(10^5 t + 0,2)$$

$$i_R(t) = ?$$