

## Opakování ze 6. a 7. cvičení

- 1) Přímá aplikace Kirchhoffových zákonů a symbolicko-komplexní zobrazení: Stanovte větvové proudy v el. obvodu na obrázku pomocí přímé aplikace Kirchhoffových zákonů.

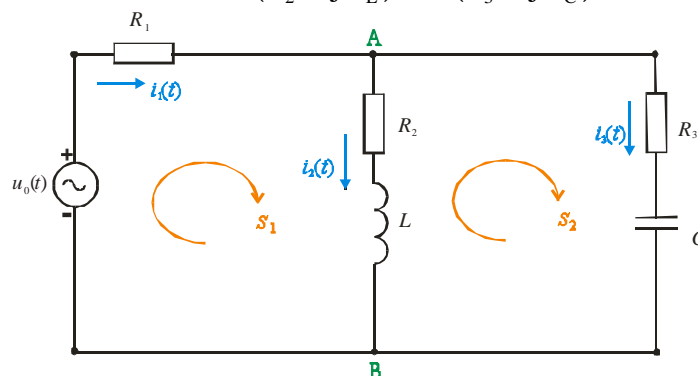
**Dáno:**  $\bar{U}_0 = 60 - j 30$  V (fázor efektivní hodnoty napětí),  
 $R_1 = 3,2 \Omega$ ,  $R_2 = 4,5 \Omega$ ,  $R_3 = 6 \Omega$  (hodnoty odporů),  
 $X_L = 1,2 \Omega$  (induktivní reaktance),  $X_C = - 5,4 \Omega$  (kapacitní reaktance).

Kirchhoffovy zákony pro daný obvod:

I. Kirchhoffův zákon: A:  $\bar{I}_1 - \bar{I}_2 - \bar{I}_3 = 0$

II. Kirchhoffův zákon:  $s_1$ :  $R_1 \bar{I}_1 + (R_2 + jX_L) \bar{I}_2 - \bar{U}_0 = 0$

$s_2$ :  $-(R_2 + jX_L) \bar{I}_2 + (R_3 + jX_C) \bar{I}_3 = 0$



Jedná se o řešení 3 rovnic o 3 neznámých, neznámé jsou fázory efektivních hodnot proudů  $\bar{I}_1$ ,  $\bar{I}_2$ ,  $\bar{I}_3$ .

Vypište Vámi vypočtené **výsledky** (řešení soustavy rovnic), jejich **reálné části** a **imaginární části, velikosti** (absolutní hodnoty) těchto komplexních čísel a **úhly** těchto komplexních čísel **ve stupních**.

Výsledná komplexní čísla (řešení soustavy rovnic) vykreslete do grafu.

- 2) Předpokládejme, že měřením proudu a napětí na nelineární součástce byly zjištěny hodnoty (viz tabulka):

$i$ [mA]	0	10	20	30	40	50	60	70	80
$u$ [V]	0	1	3	6	9	12	14	15	15

Proložte tyto hodnoty polynomem (stupeň polynomu vhodně zvolte). Vykreslete jeho průběh společně s danými hodnotami do grafu. Graf opatřete popisem (legendou), popište osy grafu.

Úkol vypracujte s využitím SageNotebooku, který najdete na adrese <http://edison.fel.zcu.cz>. Interaktivní sešit (**New Worksheet**) s kódem v jazyce **Octave** (nezapomeňte přepnout) pojmenujte:

**Prijmeni\_Jmeno\_Sroubova-7\_ukol** a potvrdit **Rename**

Sešit mi nezapomeňte, prosím, sdílet, abych ho v SageNotebooku viděla a mohla vám přidělit body:

**Share** -> lsroubov a potvrdit **Invite Collaborators**

Úkol odevzdejte (uložte sešit) nejpozději 1 hod. před začátkem 8. cvičení.

Jakékoli dotazy a připomínky – e-mailem: [lsroubov@kte.zcu.cz](mailto:lsroubov@kte.zcu.cz)