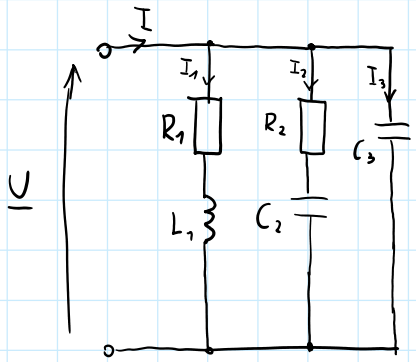
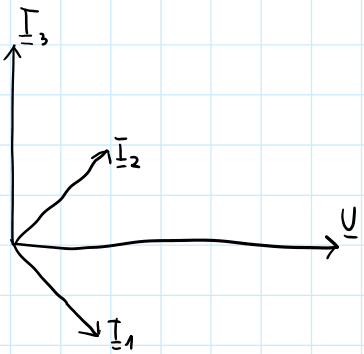
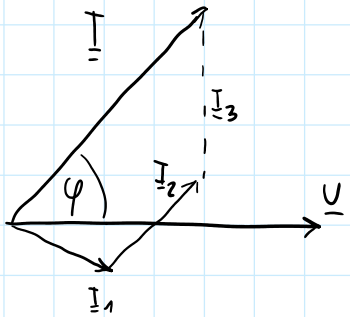
Ćwiczenia 3: wykresy wskazowe, trójkąt i gwiazdka

sobota, 14 kwietnia 2018 15:15

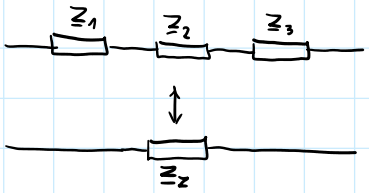
KONSTRUKCJA WYKRESÓW WSKAZOWYCH NA PŁASZCZYŹNIE ZESPOLONEJ





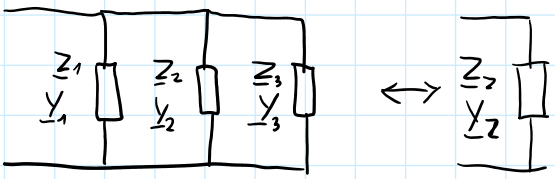


UKŁAD ZASTĘPCZY RÓWNOWAŻNY



$$\underline{Z}_z = \underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 + \underline{Z}_3$$

$$\underline{U} = \underline{U}_1 + \underline{U}_2 + \underline{U}_3 = \underline{I}(\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 + \underline{Z}_3)$$



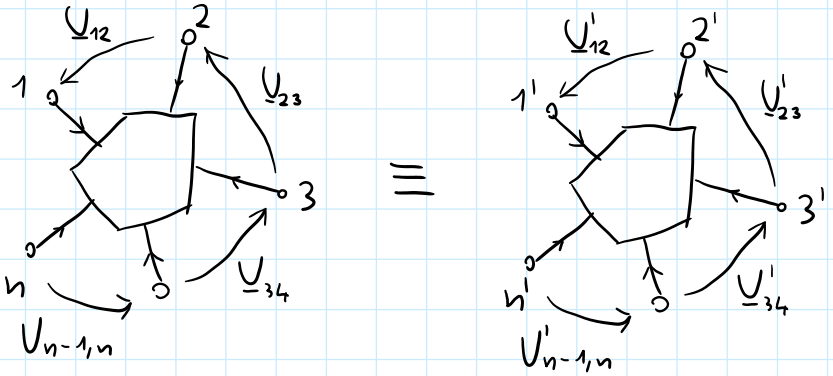
$$\underline{I} = \underline{I}_1 + \underline{I}_2 + \underline{I}_3 = \frac{\underline{U}}{\underline{Z}_1} + \frac{\underline{U}}{\underline{Z}_2} + \frac{\underline{U}}{\underline{Z}_3} = \underline{U}\left(\frac{1}{\underline{Z}_1} + \frac{1}{\underline{Z}_2} + \frac{1}{\underline{Z}_3}\right) = \underline{U}\,\frac{1}{\underline{Z}_z} =$$

$$= \underline{U}(\underline{Y}_1 + \underline{Y}_2 + \underline{Y}_3) = \underline{U}\,\underline{Y}_z$$

$$\frac{1}{\underline{Z}_z} = \sum_j \frac{1}{\underline{Z}_j} \quad \text{lub} \quad \underline{Y}_z = \sum_j \underline{Y}_j$$

W układach szeregowych sumują się impedancje,
w równoległych – admitancje

RÓWNOWAŻNOŚĆ N-BIEGUNNIKÓW



Układy n-zaciskowe (n-biegunniki) są równoważne, gdy identyczne są zależności między napięciami:

$$\underline{U}_{12},\ \underline{U}_{23},\ \underline{U}_{34} \ \dots \ U_{k-1,k} \ \dots \ U_{n-1,n}$$

a prądami niezależnymi

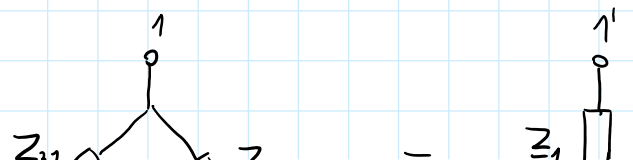
$$\underline{I}_1,\ \underline{I}_2,\ \underline{I}_3 \ \dots \ \underline{I}_k \ \dots \ \underline{I}_{n-1}$$

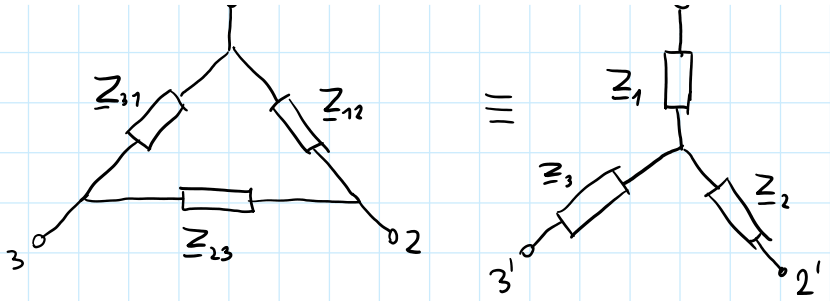
(gdy takie związki dają się sprecyzować).

Np. $\underline{U}_{k,k+1} = f_{k,k+1}\left(\underline{I}_1, \underline{I}_2 \dots \underline{I}_k \dots \underline{I}_{n-1}\right); \quad k = 1,2,3 \dots n-1$

Jest identyczne jak: $\underline{U}'_{k,k+1} = f'_{k,k+1}\left(\underline{I}'_1, \underline{I}'_2, \dots, \underline{I}'_k \dots \underline{I}'_{n-1}\right)$

PRZYKŁAD Δ → Y





$$\underline{Z}_{12} = \underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 + \frac{\underline{Z}_1 \underline{Z}_2}{\underline{Z}_3}$$

$$\underline{Z}_{12} = \frac{\underline{Z}_1 \underline{Z}_2 + \underline{Z}_1 \underline{Z}_3 + \underline{Z}_2 \underline{Z}_3}{\underline{Z}_3}$$

$$\underline{Z}_1 = \frac{\underline{Z}_{12} \cdot \underline{Z}_{31}}{\underline{Z}_{12} + \underline{Z}_{31} + \underline{Z}_{23}}$$