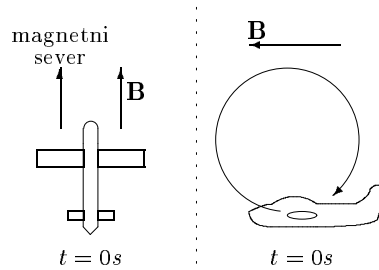


## 2. kolokvij OE II

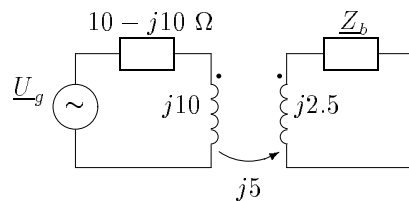
09.06.1999

1. Letalo na sliki kroži v zemeljskem magnetnem polju  $\mathbf{B} = 1,50 \mu\text{T}$  s tangencialno hitrostjo  $v = 200 \text{ m/s}$  in periodo  $T = 30 \text{ s}$ . Ocenite časovni potek napetosti med koncema desnega in levega krila, če je dolžina krila  $5 \text{ m}$ , širina pa  $1 \text{ m}$ .

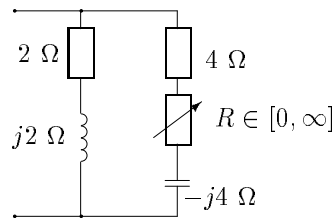
Širino trupa zanemarite.



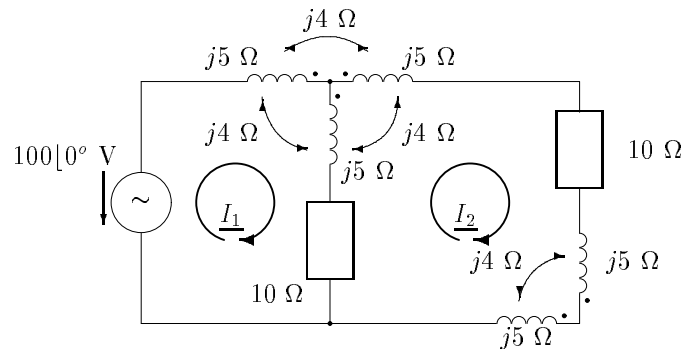
2. Določite breme  $Z_b$  tako, da se bo na njem trošila največja možna delovna moč!



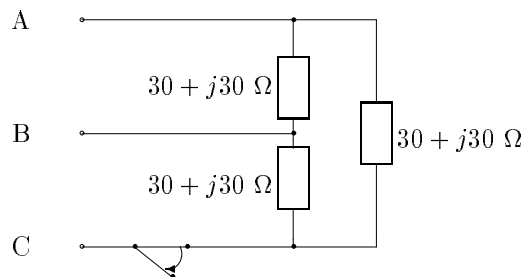
3. Skicirajte tirnico admittance za vezje na sliki.



4. Zapišite matrični sistem, ki vodi do neznanek v vezju na sliki!



5. Simetrično breme (na sliki) je priključeno na simetrični trifazni sistem napetosti  $380/220 \text{ V}$ . Pri obratovanju vodnik faze C včasih odklopimo. Kolikšno je razmerje delovnih moči  $P$  na desnem elementu v enem in drugem primeru obratovanja?



Na izdelek napišite ime, priimek in vpisno številko.

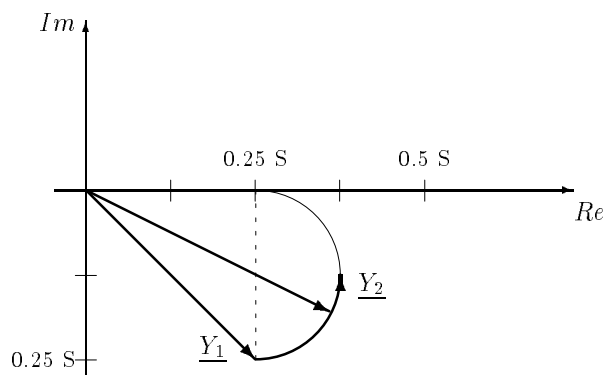
## Rešitve nalog

za 2. kolokvij OE II 09.06.1999

1.  $u_i = 2l \cdot |\mathbf{v} \times \mathbf{B}| = 2l \cdot \left| [\mathbf{1}_s v_0 \cos(\omega t) + \mathbf{1}_n v_0 \sin(\omega t)] \times \mathbf{1}_s B \right| =$   
 $= 2l \cdot v_0 \cdot B \sin(\omega t); \omega = 2\pi/T$   
 $u_i = 2 \cdot 5 \cdot 200 \cdot 50 \cdot 10^{-6} \sin(\omega t)$   
 $u_i = 0.1 \sin(\omega t) \text{ V.}$

2. osnovna ideja:  $Z_b^* = Z_{Th} = U_{Th} / I_N$   
 $U_{Th} = j5 \cdot I = j5 \cdot \frac{U_g}{10 - j10 + j10} = \boxed{j \frac{U_g}{2}}$   
 $I_N = \frac{U_g}{(10 - j10 + j10) \cdot j2.5 / (j5) - j5} = \boxed{\frac{U_g}{5 - j5}}$   
 $Z_{Th} = 2.5 + j2.5 \Omega$   
 $Z_b = 2.5 - j2.5 \Omega.$

3. fiksni del:  $Y_1 = \frac{1}{2 + j2} = \frac{\sqrt{2}}{4} \angle -45^\circ \text{ S}$   
spremenljivi del: desni del krožnice premera  $1/X_C$  z mejnima točkama (v relativnem koordinatnem sistemu druge veje)  $0 \text{ S}$  in  $\frac{\sqrt{2}}{8} \angle 45^\circ \text{ S}$ , na sliki:



Slika 1: Tirnica admitance (k 3. nalogi).

4. 
$$\begin{pmatrix} 10 + j2 & -10 - j \\ -10 - j & 20 + j4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} I_1 \\ I_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 100 \\ 0 \end{pmatrix}$$

5. vse tri faze:  $I = \frac{220}{10 + j10} = 11 - j11 \text{ A}$   
 $S = U \cdot I^* = 220(11 + j11) = 2420 + j2420 \Rightarrow \boxed{P_0 = 2420 \text{ W}}$   
faza C izklopljena:  $I_2 = \frac{380}{60 + j60} = (3.17 - j3.17) \text{ A}$   
 $U = Z \cdot I \Rightarrow S = Z \cdot I \cdot I^* \approx 601.7 + j601.7 \Rightarrow \boxed{P_c = 601.7 \text{ W}}$   
razmerje delovnih moči:  $\eta = P_c / P_0 = 0.25$