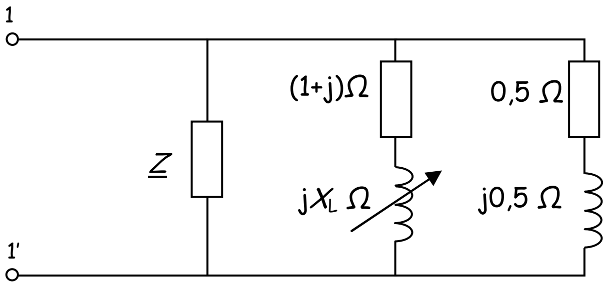
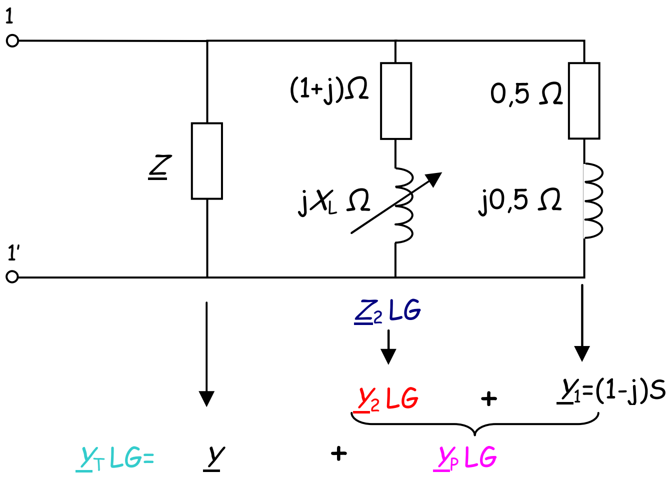
Zirkuitu doigarriak 3. ariketa

Irudiko zirkuituan badakigu $\underline{Z}$ inpedantzia elementu hutsa (*R*, *L* edo *C*) dela.

1 Zirkuituak erresonantzi puntu bakarra eduki dezan $\underline{Z}$-ren balio tartea zehaztu.
2 Aurreko baldintzetan zein dira $\underline{Z}$ LG eta $\underline{Y}$ LG -ren balio maximo eta minimoak?



Ebazpena:



$\underline{Y}_P$LG grafikoki lortuko dugu eskeman agertzen diren urratsak jarraituz, jarraian $\underline{Y}$ gehituko diogu. $\underline{Y}$-ren balioa ez da ezaguna, baina badakigu elementu hutsa dela, $\underline{Y}_T$LG-k erresonantzia puntu bakarra eduki behar duenez, $\underline{Y}_P$LG bertikalean igo behar dugu, ardatz erreala behin bakarrik moztu dezan. Horrek esan nahi du admitantzia j eta j1,5 balioen artean egon beharko den elementu kapazitibo hutsa dela.
Leku geometrikoaren adierazpenean, $\underline{Y}_T$2LG eta $\underline{Y}_T$1LG irudikatuta azaltzen dira, horiek mugako balioentzako leku geometrikoak adierazten dituzte $\underline{Y}$-k j eta j1,5 balio duenerako.
Beraz, ariketa honetan admitantzia totalaren leku geometrikoa ez da kurba bat izango baizik eta plano konplexuaren domeinu bat (irudian urdinez adierazita). Eskualde horretatik lortuko ditugu ariketan eskatzen diren admitantzia eta inpedantziaren balio maximo eta minimoak.

$$\hat{\underline{Y}} = E(1{,}5 - j0{,}5) = \sqrt{1{,}5^2 + 0{,}5^2}_{\angle \mathrm{arctg}\frac{0{,}5}{1{,}5}} = 1{,}58_{\angle\text{-}18{,}43°}\,S$$

$$\check{\underline{Z}} = \frac{1}{\hat{\underline{Y}}} = \frac{1}{1{,}58_{\angle -18{,}43°}} = 0{,}6329_{\angle 18{,}43°}\,\Omega$$

$$\check{\underline{Y}} \equiv \hat{\underline{Z}} = D(1 + j0) = 1_{\angle 0°}\,S$$

Ikusten denez inpedantzien balio maximoa eta minimoa lortzeko ez da $\underline{Z}_T$LG irudikatu behar, admitantziekin egin daiteke. Hala ere irudikatuta azaltzen da, matematikoki lortutako $\underline{Z}$-ren balio maximo eta minimoa konprobatu ahal izateko.