

1.5.11 Exercice 11

Calculer l'impédance de charge de la figure. 1.37 pour une puissance maximale de la charge Z_L .

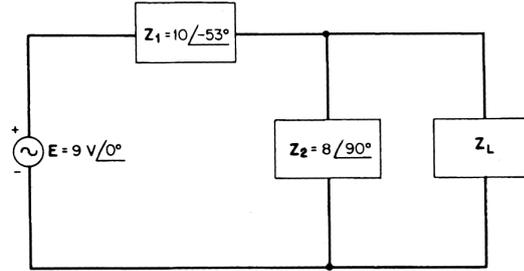


FIGURE 1.37 –

Corrigé de l'exercice 11

Le théorème de la puissance maximale, lorsqu'il est appliqué aux circuits alternatifs, indique que la puissance maximale est délivrée à une charge lorsque l'impédance de la charge est le conjugué complexe de l'impédance de Thevenin à ses bornes.

$$\underline{Z}_{th} = \frac{\underline{Z}_1 \underline{Z}_2}{\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2} = 10.6 + j8 \Omega = 13.3 \angle -37^\circ \Omega$$

l'impédance \underline{Z}_L doit être :

$$\underline{Z}_L = 10.6 - j8 \Omega$$

Afin de trouver la puissance maximale délivrée à la charge, \underline{E}_{th} doit être trouvé en utilisant la règle du diviseur de tension :

$$\underline{E}_{th} = \frac{\underline{Z}_2}{\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2} \underline{E} = 12 \angle -90^\circ V$$

D'où :

$$P_{max} = \frac{|\underline{E}_{th}|^2}{4 R_L} = 3.4W$$