

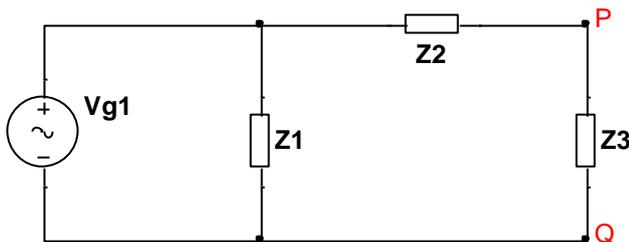
ELETTROTECNICA/TELECOMUNICAZIONI

ESERCIZI SUI CIRCUITI IN TENSIONE ALTERNATA CON APPLICAZIONE DEL TEOREMA DI THEVENIN E DELLA SOVRAPPOSIZIONE DEGLI EFFETTI

ESERCIZIO 1

Risolvi il seguente circuito applicando il teorema di Thevenin. Per farlo esegui i seguenti passi:

1. Disegna il circuito equivalente di Thevenin considerando di tagliare il circuito nei punti P e Q.
2. Disegna il circuito necessario per il calcolo della tensione di Thevenin ed esegui il calcolo di \vec{V}_{TH} .
3. Disegna il circuito necessario per il calcolo della resistenza di Thevenin ed esegui il calcolo di \vec{Z}_{TH} .
4. Risolvi il circuito equivalente di Thevenin per trovare la corrente che scorre su \vec{Z}_3 .



$$\vec{V}_{g1} = 3e^{-j\frac{\pi}{2}} V$$

$$\vec{Z}_1 = 1,25 \arg 60^\circ \text{ M}\Omega$$

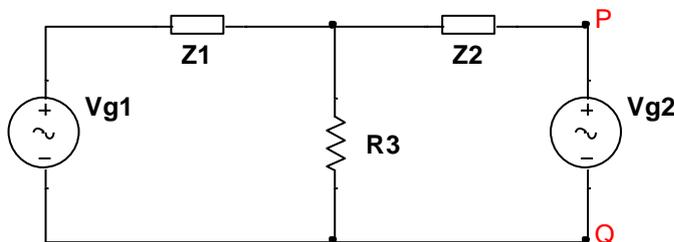
$$\vec{Z}_2 = 800 \angle -30^\circ \text{ k}\Omega$$

$$R_3 = 400 \text{ k}\Omega$$

$$X_3 = 400 \text{ k}\Omega$$

ESERCIZIO 2

Risolvi il seguente circuito applicando il teorema di Thevenin. Per farlo esegui i passi indicati nell'esercizio 4.1 e poi risolvi il circuito per trovare la corrente \vec{I}_{g1} che scorre nel ramo del primo generatore.



$$|\vec{V}_{g1}| = 24 V$$

$$\angle \vec{V}_{g1} = 0^\circ$$

$$V_{g2} = 24 \sin\left(10t - \frac{\pi}{2}\right) V$$

$$\vec{Z}_1 = \vec{Z}_2 = (50 + j100) \Omega$$

$$R_3 = 25 \Omega$$

ESERCIZIO 3

Risolvi il circuito dell'esercizio 4.2 applicando il principio di sovrapposizione degli effetti. Per farlo esegui i seguenti passi:

1. Indica sul circuito originario le frecce di correnti e tensioni. Questa volta P e Q non servono a nulla.
2. Disegna il circuito 1 in cui è presente il solo generatore \vec{V}_{g1} .
3. Su questo circuito disegna nuovamente le frecce di correnti e tensioni con lo stesso verso usato sul circuito originario.
4. Risolvi il circuito 1 fino a trovare $\vec{I}_{g1,1}$ cioè la corrente che scorre sul ramo del generatore \vec{V}_{g1} .
5. Disegna il circuito 2 in cui è presente il solo generatore \vec{V}_{g2} .
6. Su questo circuito disegna nuovamente le frecce di correnti e tensioni con lo stesso verso usato sul circuito originario.
7. Risolvi il circuito 2 fino a trovare $\vec{I}_{g1,2}$ cioè la corrente che scorre sul ramo dove c'era il generatore \vec{V}_{g1} .
8. Risolvi il circuito originario per trovare la corrente \vec{I}_{g2} complessiva. Ricordati che $\vec{I}_{g1} = \vec{I}_{g1,1} + \vec{I}_{g1,2}$.