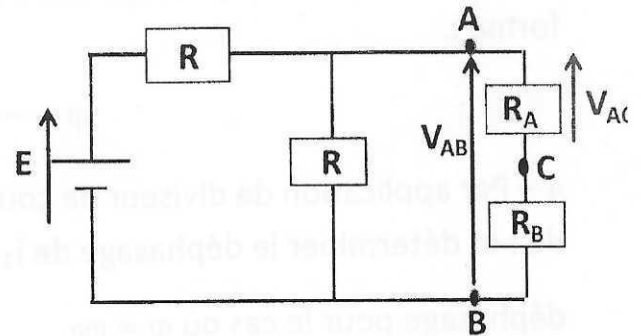


### Exercice 1 :

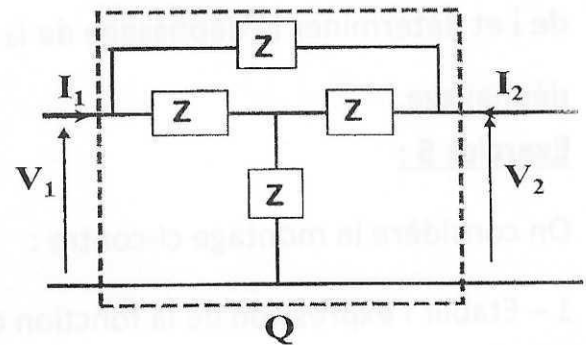
1- Soit le circuit ci-contre :

- Exprimer  $V_{AB}$  en fonction de  $R$ ,  $R_A$ ,  $R_B$  et  $E$
- Exprimer  $V_{AC}$  en fonction de  $R_A$ ,  $R_B$  et  $V_{AB}$
- Déduire  $V_{AC}$  en fonction de  $R$ ,  $R_A$ ,  $R_B$  et  $E$ .



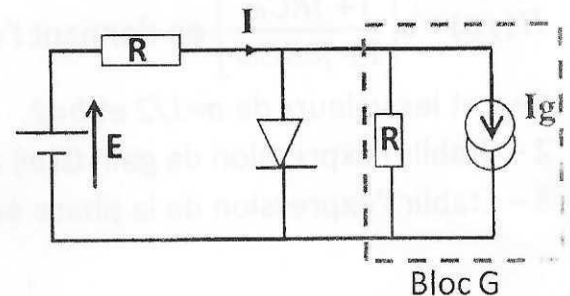
### Exercice 2 :

- Montrer que le quadripôle Q ci-contre est équivalent à deux quadripôles associés en parallèle Q1 en série et Q2 en T.
- Déterminer la matrice admittance des deux quadripôles.
- Déduire la matrice admittance du quadripôle Q.



### Exercice 3 :

- Par application du l'équivalence Norton-Thévenin, déterminer les éléments de générateurs de Thévenin du Bloc G du circuit ci-contre.



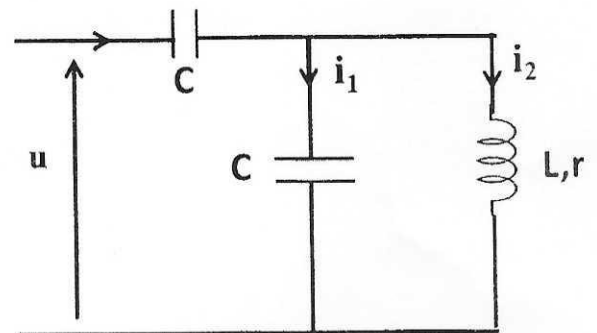
- En utilisant le modèle idéal de la diode, établir l'expression du courant I dans le circuit ci-contre pour les cas suivants :

- Diode bloquée.
- Diode passante.

### Exercice 4 :

Le circuit ci-contre est alimenté par une tension sinusoïdale  $u(t) = U \sin(\omega t - \varphi)$  et une intensité de la forme  $i(t) = I \sin(\omega t)$ .

- Calculer l'impédance complexe équivalente du circuit sous forme  $Z_{eq}(\omega) = X(\omega) + j Y(\omega)$ .



On pose  $\omega = \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ .

2 – Donner la nouvelle expression de  $Z_{eq}$  en fonction de  $L$ ,  $R$  et  $C$ .

3 – Montrer que le déphasage entre  $u(t)$  et  $i(t)$  pour  $\omega = \omega_0$  s'écrit sous la forme :

$$\varphi = -\arctg\left(2R\sqrt{\frac{C}{L}}\right)$$

4 – Par application de diviseur de courant, déterminer le courant  $i_1$  en fonction de  $i$  et déterminer le déphasage de  $i_1$  par rapport à  $i$ ,  $\varphi_{i_1/i}$ . Donner la nature de déphasage pour le cas où  $\omega = \omega_0$ .

5 – Par application de diviseur de courant, déterminer le courant  $i_2$  en fonction de  $i$  et déterminer le déphasage de  $i_2$  par rapport à  $i$ ,  $\varphi_{i_2/i}$ . Donner la nature de déphasage.

### Exercice 5 :

On considère le montage ci-contre :

1 – Etablir l'expression de la fonction de transfert  $H(j\omega)$  du circuit sous forme :

$$H(j\omega) = a \left[ \frac{1 + jRC\omega}{1 + jbRC\omega} \right] \text{ en donnant l'expression}$$

de  $x$  et les valeurs de  $a=1/2$  et  $b=2$ .

2 – Etablir l'expression de gain  $G(\omega)$  et  $G_{dB}(\omega)$  exprimée en **dB**.

3 – Etablir l'expression de la phase  $\phi(\omega)$ .

