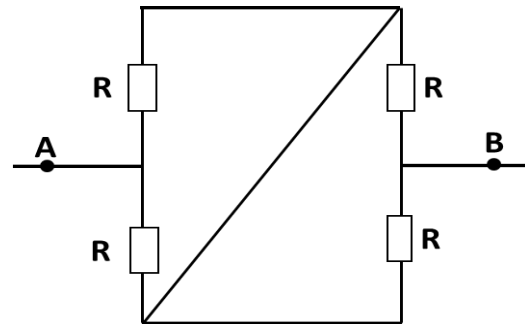


### Exercice 1 :

Calculer la résistance équivalente vu entre A et B du circuit ci-contre :



### Exercice 2 :

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

1 – Calculer l'impédance complexe équivalente du circuit.

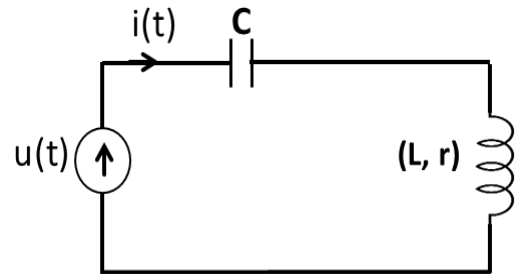
2 – Calculer le déphasage entre  $u(t)$  et  $i(t)$ .

3 – Déterminer la valeur de  $\omega_0$  pour laquelle

$Z_{eq}$  soit équivalente à une résistance pure.

Dans ce cas quelle est la nature de déphasage?

4 – Pour cette valeur  $\omega_0$ , déterminer le courant  $i_L$  dans la bobine.



### Exercice 3 :

1 – Donner la matrice représentative de transfert du quadripôle ci-contre.

2 – Déterminer la fonction de transfert

$H(j\omega)$  du circuit lorsqu'il est utilisé en circuit ouvert

( $i_s = 0$ ), sous forme :  $H(jx) = \left[ \frac{jx}{1 + jx} \right]$ ,

avec  $x$  la pulsation réduite.

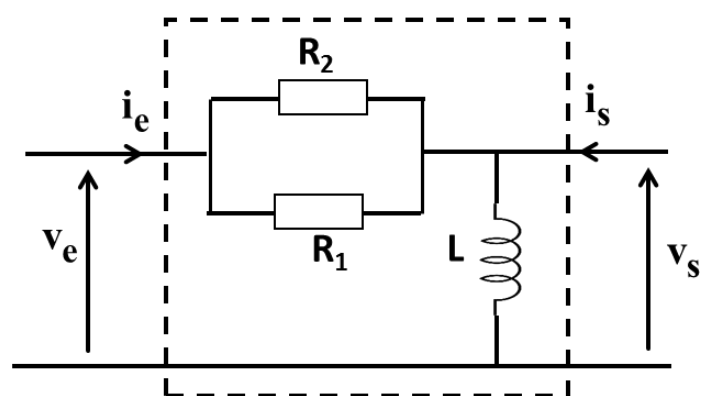
En donnant l'expression de  $x$  en

fonction de  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $L$  et  $\omega$ .

3 – Etablir l'expression de gain  $G(x)$  et  $G_{dB}(x)$  exprimé en dB.

4 – Démontrer que l'expression de la phase  $\phi(x)$  s'écrit sous la forme :

$\phi(\omega) = \pi/2 - \arctan(x)$

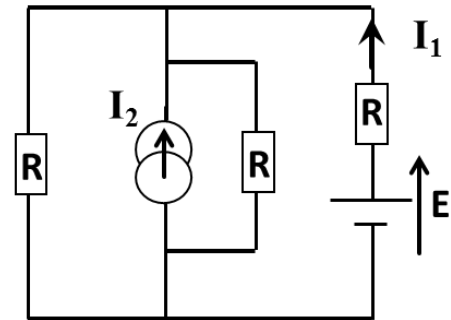


#### Exercice 4 :

On considère le circuit ci-contre :

1 – Combien ce circuit comporte-t-il de : dipôles, branches, mailles et nœuds ?

2 – Calculer le courant  $I_1$  en utilisant l'équivalence Norton-Thévenin.



#### Exercice 5 :

Soit le circuit ci-dessous :

1 – Montrer que l'équation de la droite de charge s'écrit sous la forme :

$$I_d = \frac{E_1 + E_2}{R} - \frac{V_d}{R} \text{ avec } I_d = I_{d1} + I_{d2} \text{ et}$$

$$V_d = V_{d1} + V_{d2}.$$

2 - Donner les valeurs des deux points particuliers de cette droite.

3 - En utilisant le modèle idéal de la diode, calculer l'expression du courant  $I_1$  délivré par le générateur  $E_1$  pour les cas suivants :

a – Diode D1 : Bloquée, Diode D2 : Bloquée.

b – Diode D1 : Passante, Diode D2 : Bloquée.

c – Diode D1 : Bloquée, Diode D2 : Passante.

d – Diode D1 : Passante, Diode D2 : Passante.

