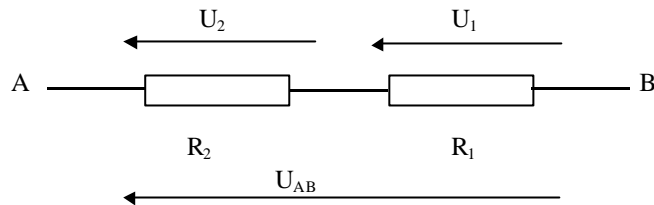


## SERIE D'EXERCICES N° 1 : ELECTRODINAMIQUE : CIRCUITS LINEAIRES EN REGIME PERMANENT CONTINU

### Diviseur de tension.

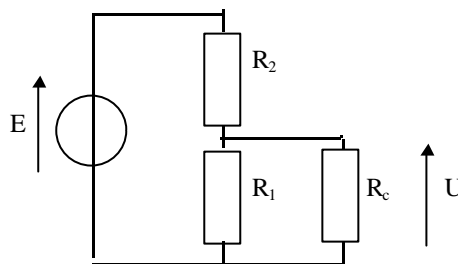
#### Exercice 1.

1. Calculer les tensions  $U_1$  et  $U_2$  en fonction de  $U_{AB}$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ .



2. Calculer le rapport  $U/E$  en fonction de  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_c$ .

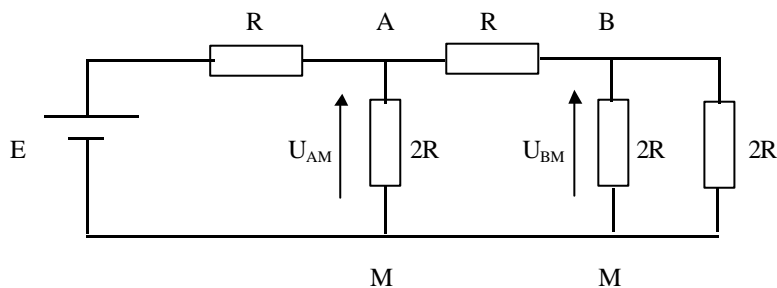
Exprimer le rapport  $U/E$  en fonction de  $x = \frac{R_1}{R_1 + R_2}$ ,  $R_c$  et  $R = R_1 + R_2$ . Etudier le cas  $R_c \gg R$ .



#### Exercice 2.

1. Déterminer  $U_{BM}$  en fonction de  $U_{AM}$ .

2. Déterminer  $U_{AM}$ , puis  $U_{BM}$ , en fonction de  $E$ .



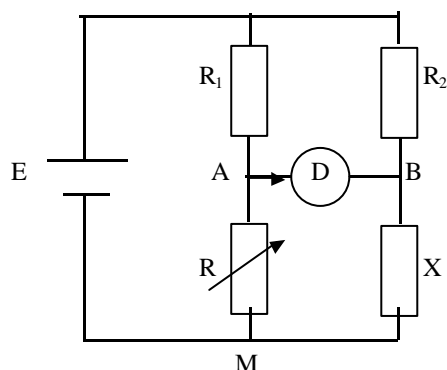
#### Exercice 3.

Le pont de Wheatstone permet de mesurer une résistance inconnue  $X$ . L'équilibre est obtenu lorsque l'intensité  $I_D$  du courant dans le détecteur est nulle. On assimilera le détecteur à une résistance  $r$ . On se place à l'équilibre.

1. Etablir la relation entre les tensions  $U_{AM}$  et  $U_{BM}$ .

2. Peut-on appliquer les relations du diviseur de tension pour calculer  $U_{AM}$  et  $U_{BM}$ ? Exprimer  $U_{AM}$  et  $U_{BM}$  en fonction des éléments du montage.

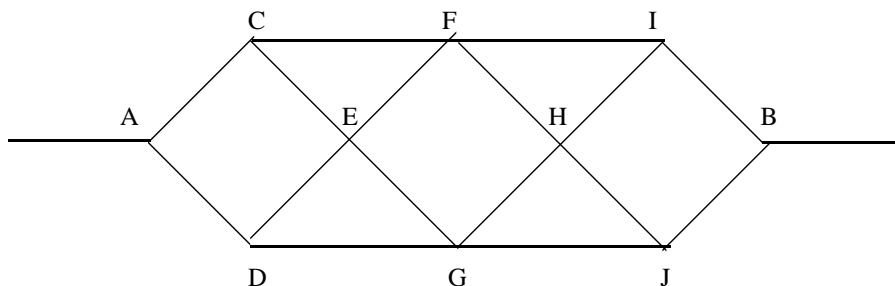
3. En déduire  $X$  en fonction des éléments du montage.



## Réseaux résistifs.

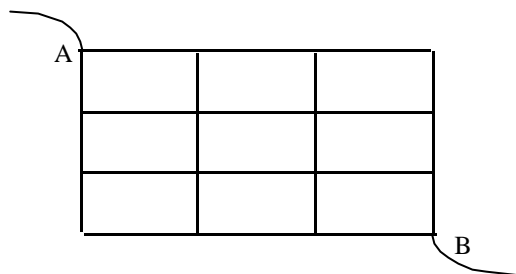
### Exercice 4.

Chaque segment a une résistance  $r = 1 \Omega$ . Calculer la résistance équivalente entre A et B.



### Exercice 5.

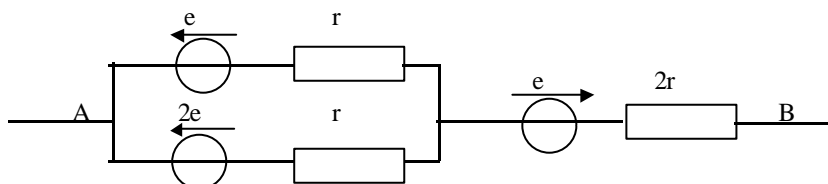
Chaque segment a une résistance  $r$ . Déterminer la résistance équivalente entre les points A et B.



## Schémas équivalents, dipôles actifs.

### Exercice 6.

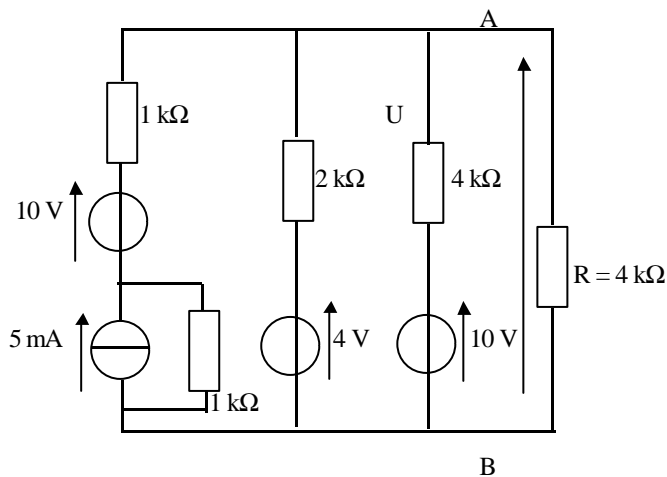
Déterminer les paramètres du dipôle équivalent au groupement de générateurs entre les points A et B.



### Exercice 7.

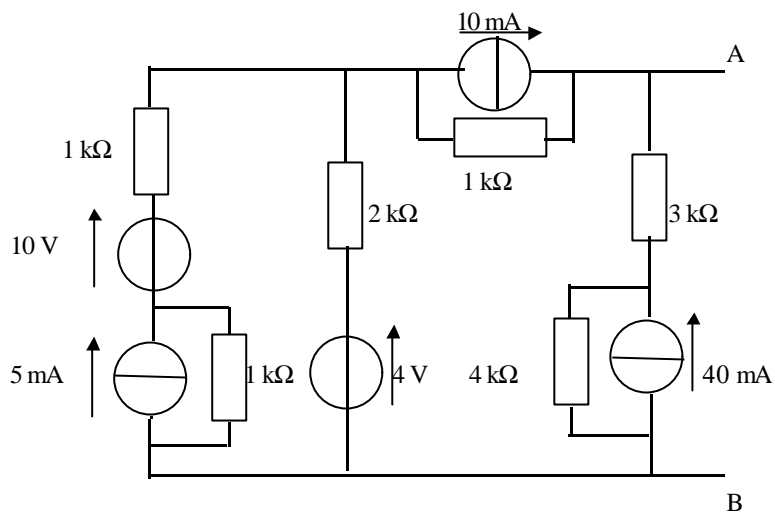
Déterminer le générateur de Norton équivalent au dipôle AB, puis le générateur de Thévenin.

En déduire le courant  $I$  dans  $R$  et la tension  $U$  aux bornes de  $R$ .



*Exercice 8.*

En procédant par schémas équivalents, déterminer le générateur de Thévenin équivalent au circuit entre les points A et B . On branche une résistance R de  $4\text{ k}\Omega$  entre A et B . Calculer le courant qui circule dans cette résistance.



*Exercice 9.*

Déterminer le générateur de Thévenin équivalent entre A et B . Donner la valeur de E pour laquelle le circuit est équivalent, entre A et B , à une résistance pure.

