

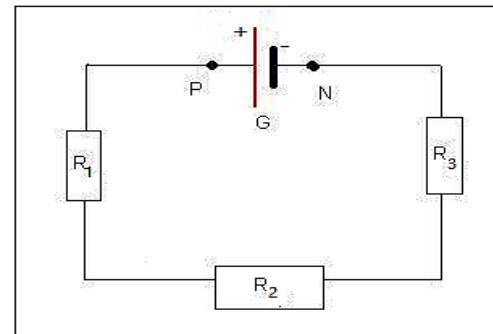
## Association des conducteurs ohmiques

### Exercice 1 :

On considère le circuit ci-dessous :

$$R_1 = 60 \Omega ; R_2 = 20 \Omega ; R_3 = 30 \Omega$$

Calculer la résistance équivalente  $R_e$  de ces 3 conducteurs ohmiques.

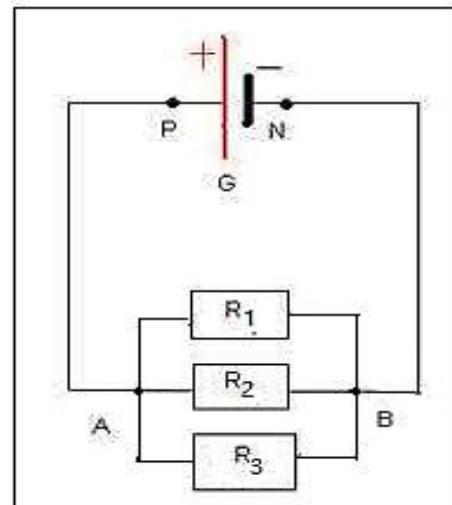


### Exercice 2 :

On réalise les circuits électriques suivants :

$$R_1 = 100 \Omega ; R_2 = 25 \Omega ; R_3 = 5 \Omega$$

Calculer la résistance équivalente  $R_e$  de ces 3 conducteurs ohmiques de chacun de ces circuits.

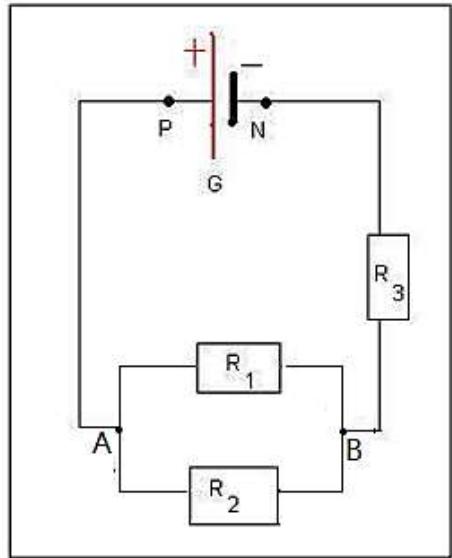


### Exercice 3 :

On considère le schéma d'un circuit suivant :

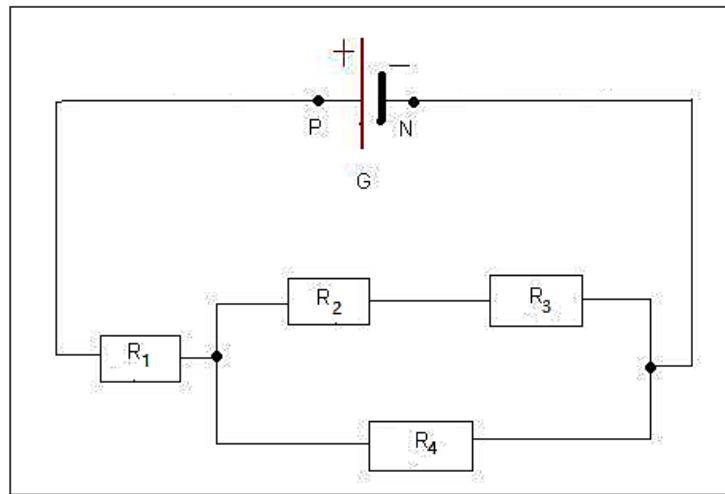
$$R_1 = 10 \Omega ; R_2 = 5 \Omega ; R_3 = 5 \Omega$$

Calculer la résistance équivalente  $R_e$  à l'association des 3 résistances dans le circuit.



### Exercice 4 :

On considère le circuit suivant :



$$R_1 = 2 \Omega ; R_2 = R_3 = 4 \Omega ; R_4 = 16 \Omega$$

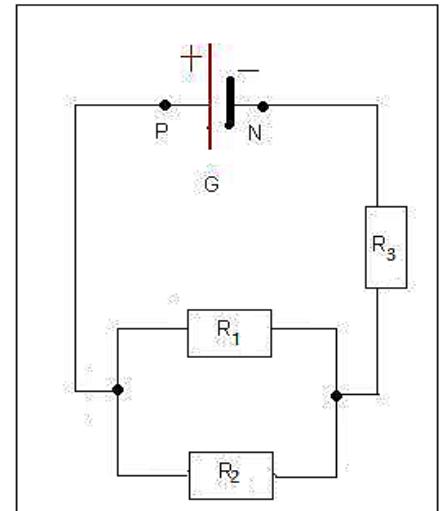
Calculer la résistance équivalente  $R_e$  à l'association des 4 résistances dans le circuit.

### Exercice 5 :

On considère le schéma suivant :

$$R_1 = 5 \Omega ; R_2 = 10 \Omega ; R_3 = 4 \Omega$$

Calculer la tension aux bornes du générateur si l'intensité du courant qui traverse  $R_2$  est 0,3 A.



### Exercice 6 :

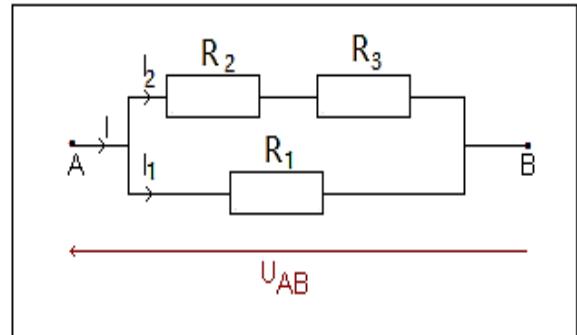
On réalise le circuit ci-contre :

$$\text{On donne : } R_1 = 47 \Omega ; R_2 = 33 \Omega$$

On applique entre les bornes A et B une tension  $U_{AB} = 12 V$ .

1- Quelle est l'intensité du courant  $I_1$  traversant  $R_1$  ?

2- Quelle est l'intensité du courant  $I_2$  traversant  $R_2$  ?



En déduire la tension aux bornes de la résistance  $R_3$ .

3- Calculer la valeur de l'intensité  $I$  du courant dans la branche principale. En déduire la valeur de la résistance équivalente  $R$  du circuit.

4- Retrouver la valeur de  $R$  en utilisant les lois d'association des conducteurs ohmiques.

## Exercice 7 :

On réalise le circuit ci-contre :

On donne :  $R_1 = 56 \Omega$  ;  $R_2 = 68 \Omega$  et  $R_3 = 82 \Omega$

On applique entre les bornes A et B une tension  $U_{AB} = 6 V$ .

1- Calculer la résistance  $R$  du dipôle  $AB$ .

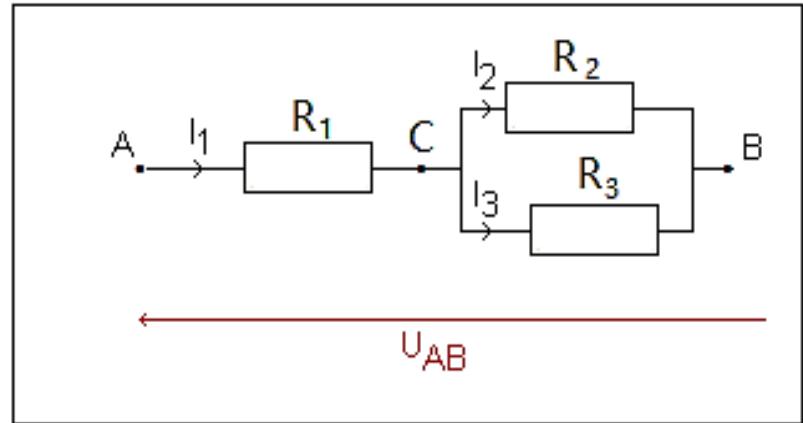
2- Déterminer l'intensité du courant  $I_1$  qui traverse  $R_1$ .

3- Calculer la tension  $U_{AC}$ .

4- Calculer la tension  $U_{CB}$ .

5- Calculer les intensités  $I_2$  et  $I_3$  des courants traversant  $R_2$  et  $R_3$ .

En appliquant la loi des nœuds, vérifier la valeur de  $I_1$  trouvé précédemment.



## Exercice 8 :

On étudie la caractéristique d'un dipôle pour lequel on a relevé les mesures suivantes :

$I(mA)$	0	6	12	16	20
$U(V)$	0	2,8	5,5	7,5	9,4

Le constructeur indique  $I_{max} = 25 mA$

1- Tracer la courbe  $U = f(I)$ . Ecrire son équation. Quelle est la nature de ce dipôle ? Calculer la conductance.

2- Quelle tension maximale peut-on appliquer à ce dipôle ? Quelle puissance maximale peut-on recevoir ?

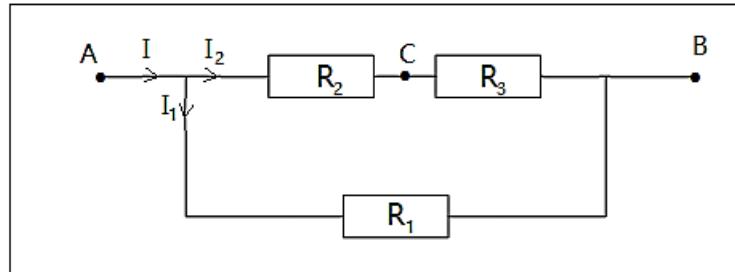
On rappelle que la puissance électrique reçue par un dipôle passif est le produit  $P = UI$  ;  $P$  est exprimer en Watts (W).

### Exercice 9 :

On applique aux bornes A et B du montage ci-dessus une tension électrique  $U_{AB}$ .

On donne les valeurs suivantes :

$$U_{AB} = 6 \text{ V} ; R_1 = 330 \Omega ; R_2 = 220 \Omega ; R_3 = 820 \Omega$$



- 1- Calculer la résistance équivalente  $R_{23}$  aux deux résistances  $R_2$  et  $R_3$ .
- 2- Calculer la résistance équivalente  $R_e$  à l'ensemble du circuit (dipôle AB).
- 3- Déterminer l'intensité  $I$  du courant.
- 4- Déduire  $I_1$  et  $I_2$ .
- 5- Calculer les tensions  $U_{AC}$  et  $U_{CB}$ .

$$\text{On donne : } R_1 = 330 \Omega ; R_2 = 220 \Omega ; R_3 = 820 \Omega$$

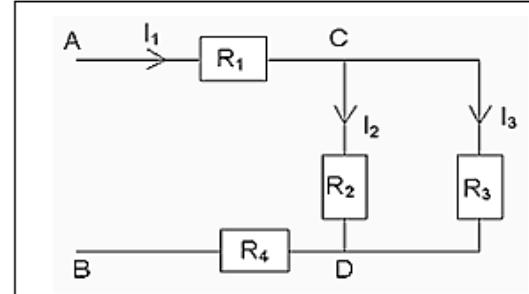
### Exercice 10 :

On applique aux bornes A et B du montage ci-dessus une tension électrique  $U_{AB}$ .

On donne les valeurs suivantes :

$$U_{AB} = 12 \text{ V} ; R_1 = 60 \Omega ; R_2 = 200 \Omega ;$$

$$R_3 = 300 \Omega ; R_4 = 20 \Omega$$



- 1- Calculer la résistance équivalente  $R_e$  aux deux résistances  $R_2$  et  $R_3$ .
- 2- Calculer la résistance équivalente à l'ensemble du circuit (dipôle AB).
- 3- Déterminer l'intensité  $I_1$  du courant dans la résistance  $R_1$ .
- 4- Calculer les tensions  $U_{CD}$  ;  $U_{AC}$  et  $U_{DB}$ .
- 5- Déterminer les intensités  $I_1$  et  $I_2$  dans les résistances  $R_2$  et  $R_3$ .

**Exercice 11 :**

On considère le groupement ci-dessus :

1- Calculer la résistance équivalente de chacune des branches reliant C et B

2- En déduire la résistance totale entre A et B.

