

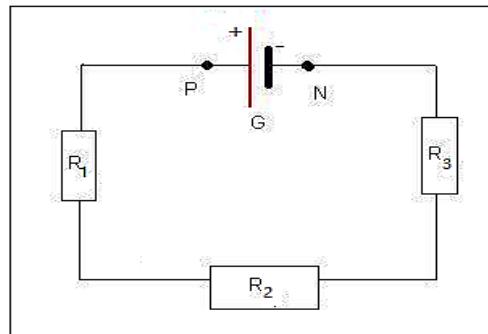
Association des conducteurs ohmiques

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.

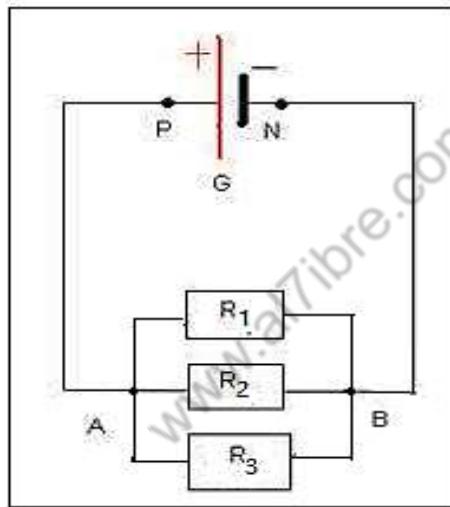


Exercice 2 :

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.

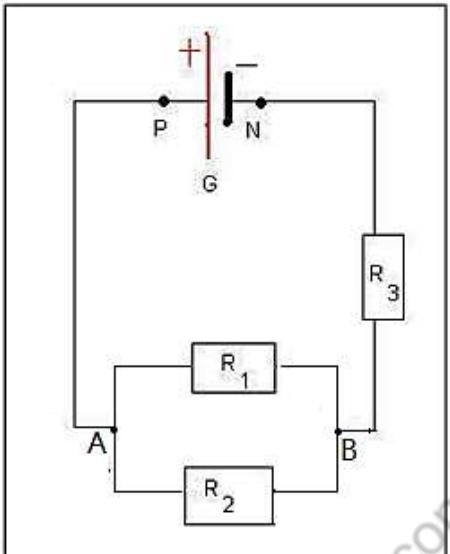


Exercice 3 :

On considère le schéma d'un circuit suivant :

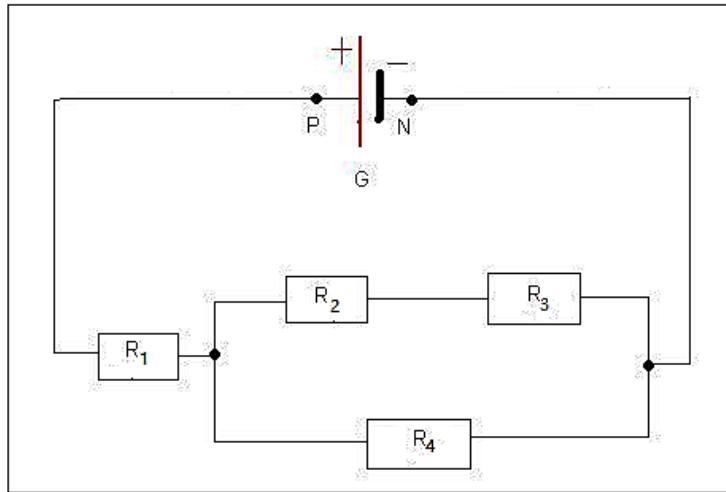
$$R_1 = 10 \Omega ; R_2 = 5 \Omega ; R_3 = 5 \Omega$$

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



Exercice 4 :

On considère le circuit suivant :



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

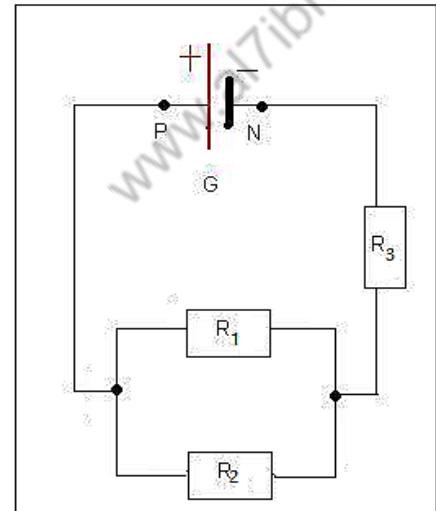
Calculer la résistance équivalente R_e à l'association des 4 résistances dans le circuit.

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 :

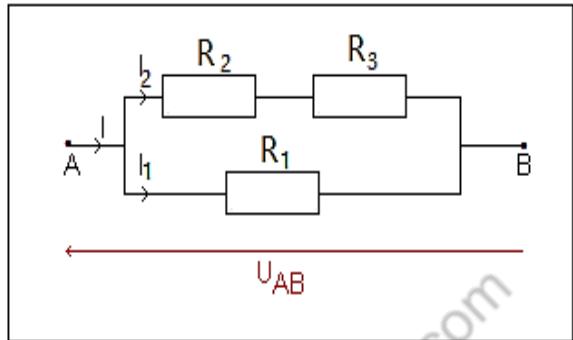
On réalise le circuit ci-contre :

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

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 .

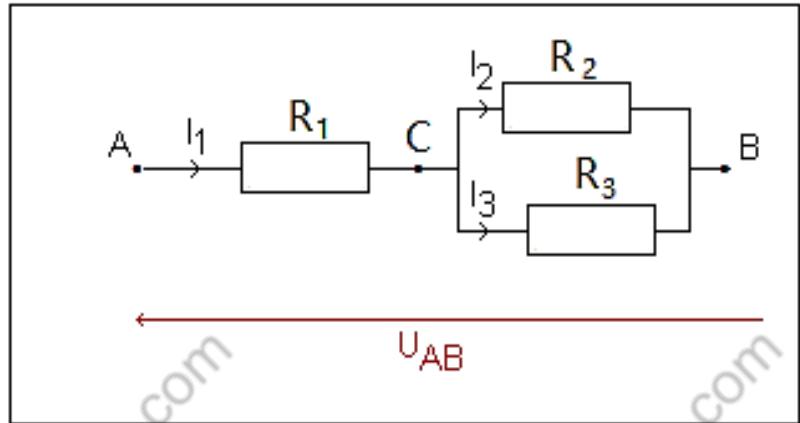
2- Déterminer l'intensité du courant I_1 qui traverse R_1 .

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 ?

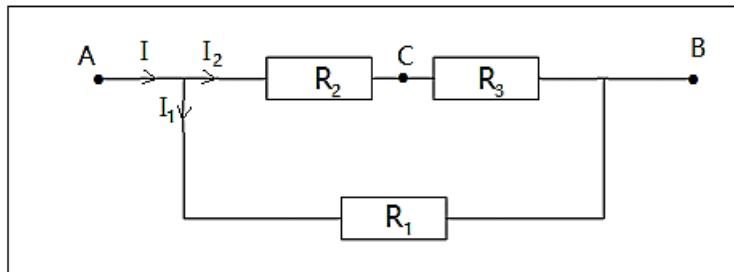
On rappelle que la puissance électrique reçue par un dipôle passif est le produit $P = UI$; P est exprimer en Watts (W).

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} .

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

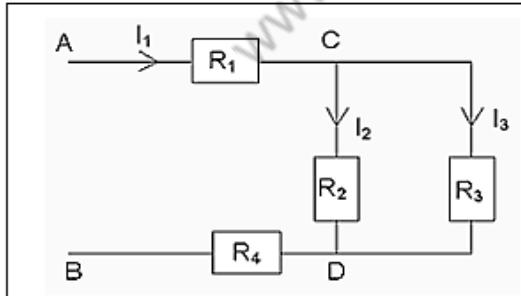
Exercice 10 :

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.

