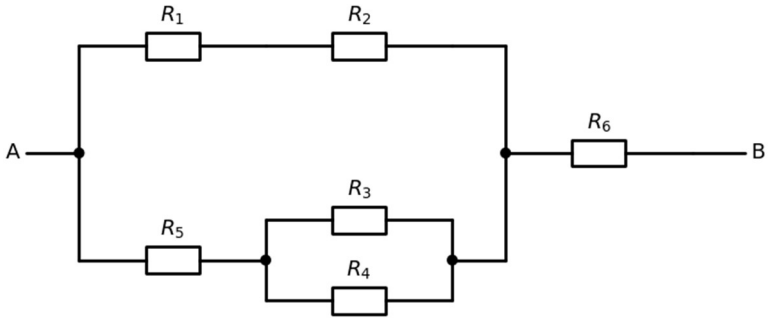
# Série de TD Nº 3 : ELECTROCINETIQUE

## Exercice 1

On considère le circuit électrique représenté ci-dessous



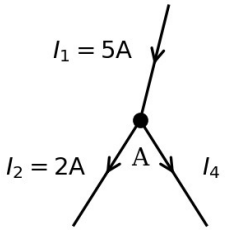

Calculer la résistance équivalente entre les points $A$ et $B$.

On donne : $R_1 = 7\ \Omega$, $R_2 = 5\ \Omega$, $R_3 = 3\ \Omega$, $R_4 = 6\ \Omega$, $R_5 = 4\ \Omega$, $R_6 = 5\ \Omega$

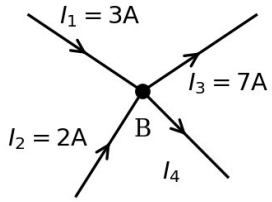
## Exercice 2

1) Déterminer l'intensité du courant $I_4$ dans chacun des 4 cas suivants, en appliquant la loi des nœuds.

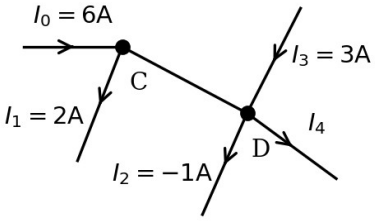
**a)**




**b)**

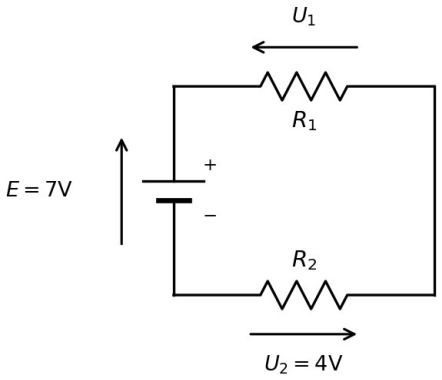



**c)**

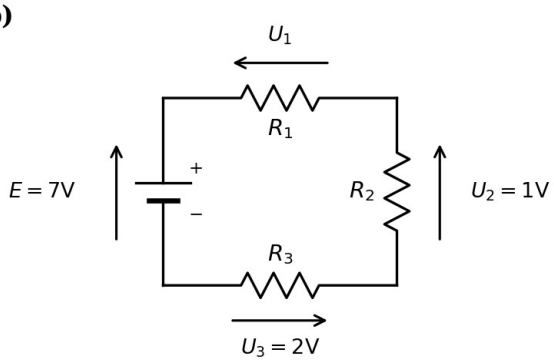



2) Déterminer la valeur de la tension $U_1$ aux bornes de la résistance $R_1$ dans chacun des deux circuits suivants, en appliquant la loi des mailles.

**a)**



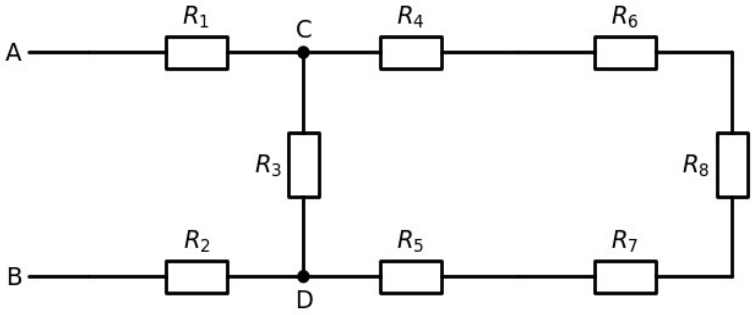

**b)**




3) Sachant que $R_1 = 10\ \Omega$, calculer l'intensité du courant $I$ qui circule dans chaque circuit.

## Exercice 3

On considère le circuit électrique représenté sur la figure ci-dessous




1) Calculer la résistance équivalente $R_{AB}$ entre les points $A$ et $B$ du circuit.
2) On relie les points $A$ et $B$ aux bornes d'un générateur dont la résistance interne est négligeable.

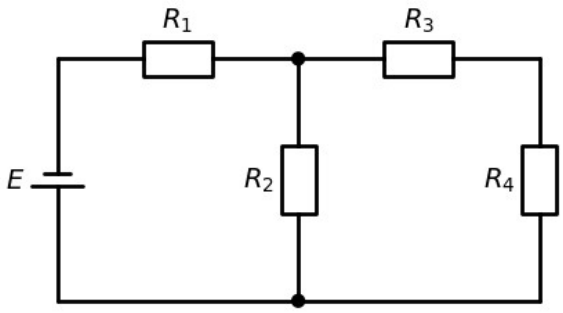
Calculer :

a. L'intensité totale $I$ du courant fourni par le générateur.
b. La tension $U_{AC}$ entre les points $A$ et $C$.
c. La tension $U_{CD}$, puis en déduire l'intensité du courant dans la branche $CD$.
d. La puissance électrique dissipée par effet Joule dans la résistance$R_3$.

On donne : $R_1 = 2\ \Omega,\ R_2 = 3\ \Omega, R_3 = 10\ \Omega, R_4 = R_5 = R_6 = R_7 = R_8 = 2\ \Omega, E = 20\ V$

## Exercice 4

On considère le circuit électrique représenté sur la figure ci-dessous



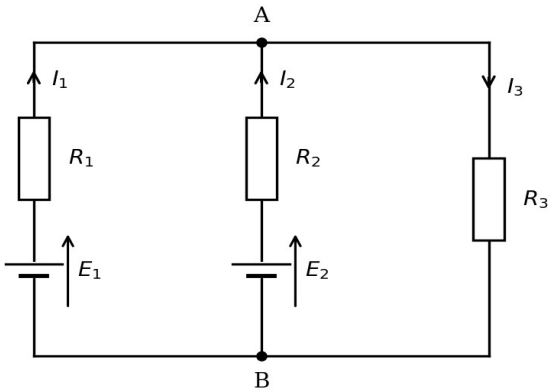

Quel est le courant qui circule dans la pile ?

1) En calculant la résistance équivalente.
2) En utilisant les lois de Kirchhoff.

On donne : $E = 12\,V$, $R_1 = 20\,\Omega$, $R_2 = 20\,\Omega$, $R_3 = 30\,\Omega$, $R_4 = 8\,\Omega$

## Exercice 5

Soit le circuit ci-dessus comportant trois branches en parallèle.

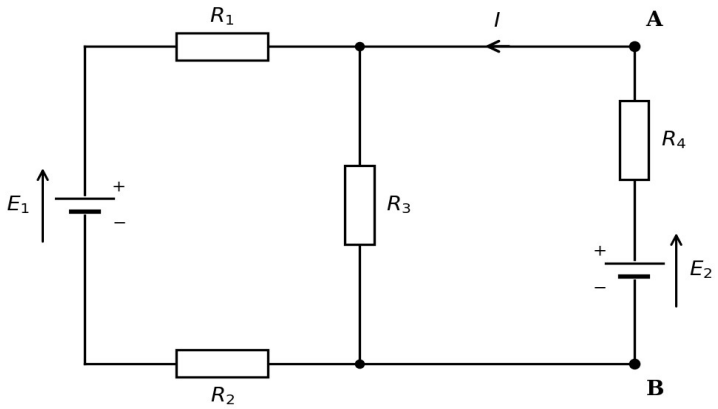



Déterminer les intensités des courants $I_1$, $I_2$ et $I_3$ dans les trois branches.

On donne $R_1 = 2\,\Omega$, $R_2 = R_3 = 4\,\Omega$, $E_1 = 14$ V et $E_2 = 20$ V

## Exercice 6

On considère le circuit électrique représenté sur la figure ci-dessous

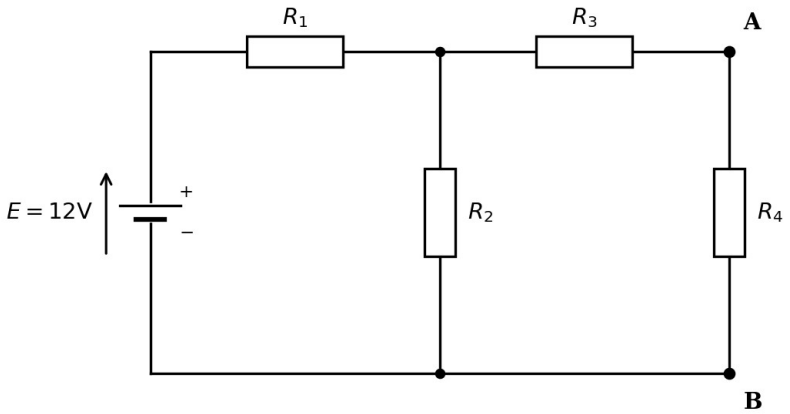



1) Déterminer la tension de Thévenin entre $A$ et $B$.
2) Déterminer la résistance de Thévenin entre $A$ et $B$.
3) Représenter le circuit équivalent de Thévenin.
4) En déduire le courant dans la résistance $R_4$.

On donne : $E_1 = E_2 = 5\ V$, $R_1 = 2\ k\Omega$, $R_2 = 6\ k\Omega$, $R_3 = 8\ k\Omega$, $R_4 = 1\ k\Omega$.

## Exercice 7

On considère le circuit électrique ci-dessous :




1) Déterminer la résistance de Norton $R_N$ entre $A$ et $B$.
2) Déterminer le courant de Norton $I_N$ entre $A$ et $B$.
3) Représenter le circuit équivalent de Norton.
4) En déduire l'intensité du courant $I_4$ qui traverse la résistance $R_4$.

On donne : $E = 12\ V$, $R_1 = 4\ \Omega$, $R_2 = 12\ \Omega$, $R_3 = 3\ \Omega$, $R_4 = 3\ \Omega$