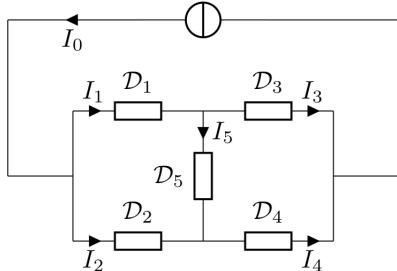


OS – Chapitre FG Exercices

Lois de Kirchhoff

Dipôles

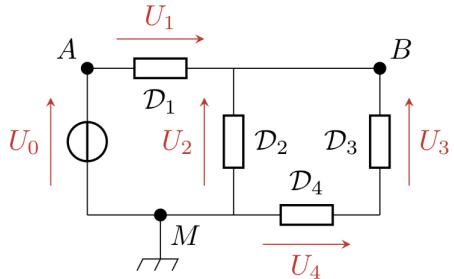
Exercice : Loi des nœuds



Dans le circuit ci-contre, des ampèremètres non représentés mesurent $I_0 = 4 \text{ A}$, $I_1 = 1 \text{ A}$ et $I_4 = 2 \text{ A}$. Les dipôles \mathcal{D} sont inconnus.

Déterminer les intensités I_2 , I_3 et I_5 .

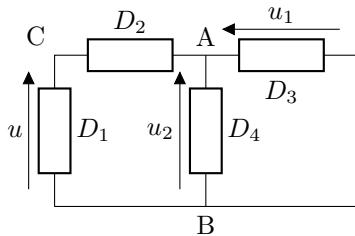
Exercice : Loi des mailles



Dans le circuit ci-contre, des voltmètres non représentés mesurent $U_0 = 5 \text{ V}$, $U_2 = 1 \text{ V}$ et $U_3 = 3 \text{ V}$. Les dipôles \mathcal{D} sont inconnus.

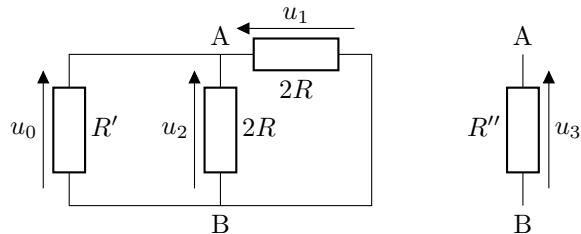
Déterminer les tensions U_1 et U_4 .

Exercice : Association de dipôles



Dans le circuit ci-contre, quels sont les dipôles en série ou en parallèle ?

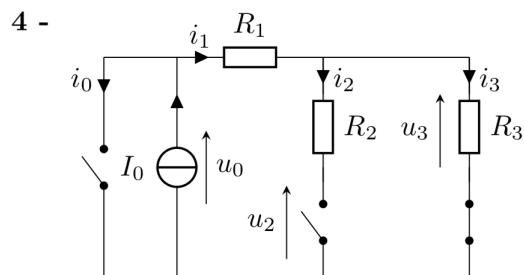
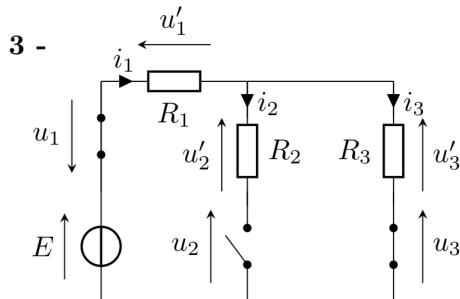
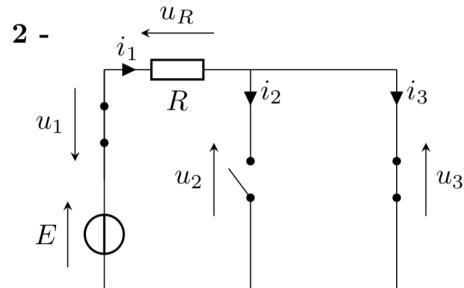
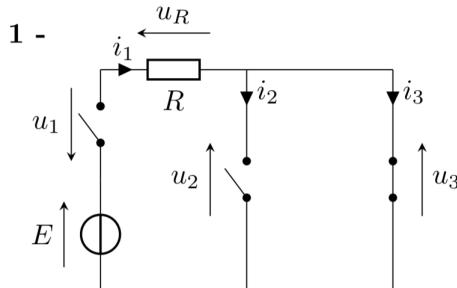
On admet maintenant que les dipôles D_1 et D_2 sont des résistances de valeur R et que les dipôles D_3 et D_4 sont des résistances de valeur $2R$. On simplifie le montage pour obtenir le montage équivalent entre les points A et B selon les étapes suivantes :



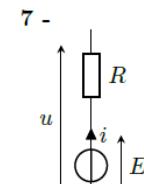
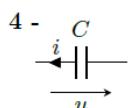
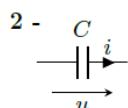
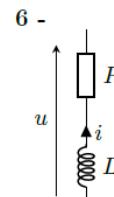
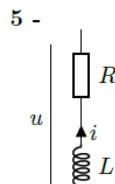
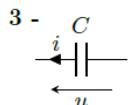
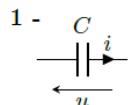
- A-t-on $u = u_0$? $u_2 = u_0$? $u_3 = u_1$?
- Déterminer R' et R'' en fonction de R .

Exercice : Lois de Kirchhoff

Déterminer toutes les intensités et tensions indiquées dans les circuits ci-dessous en fonction des forces électro-motrices ou courant des générateurs et des résistances.

**Exercice : Conventions générateur et récepteur**

Pour chacun des dipôles ci-dessous, préciser si le courant i le traversant et la tension u à ses bornes sont orientés en convention générateur et récepteur, puis donner sa loi de comportement entre u et i , impliquant éventuellement leurs dérivées.

**Exercice : Dipôles inconnus**

On donne ci-dessous l'évolution de l'intensité $i(t)$ et de la tension $u(t)$ aux bornes d'un dipôle inconnu. Précisez, pour chacun des dipôles s'il se comporte comme une résistance, une bobine ou un condensateur. Donner également la convention utilisée pour tracer $i(t)$ et $u(t)$.

