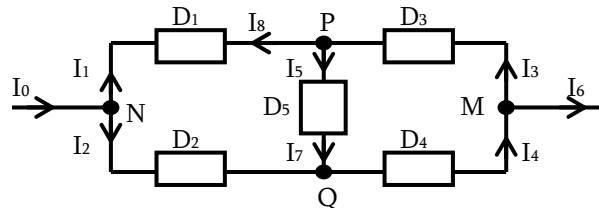


TD1 : EC1 – Circuit Electrique en Régime Stationnaire – Part1

Compétence 1 : Etude de Circuits avec les lois de Kirchhoff

Exercice 1.1 : Loi des noeuds

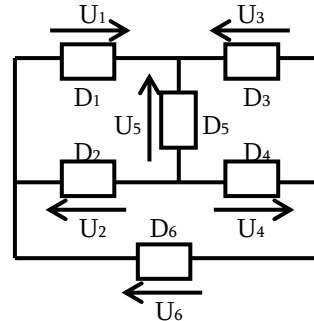
Dans le circuit suivant, D1, D2, D3, D4 et D5 sont des dipôles quelconques. Calculer les valeurs des intensités inconnues. Données : $I_0 = 4A$, $I_1 = 1A$, $I_4 = 2A$.



- Physiquement, que signifie $I_4 = 2A$ pour le dipôle 4 ?
- Combien d'électrons traversent le fil pendant une seconde ?

Exercice 1.2 : Loi des mailles

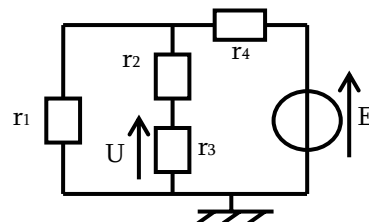
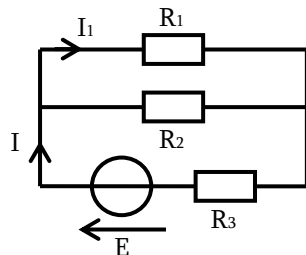
Dans le circuit suivant, D1, D2, D3, D4, D5 et D6 sont des dipôles quelconques. Calculer les valeurs des tensions inconnues. Données : $U_2 = 4V$, $U_3 = 5V$ et $U_6 = 10V$.



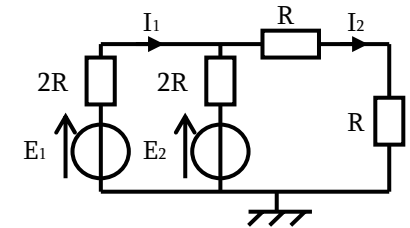
- Physiquement, que signifie $U_6 = 10V$ pour D6 ?

Exercice 1.3 : Etude de circuits

- a) Déterminer les expressions littérales de I et de I_1 dans le circuit ci-dessous :
- b) Déterminer l'expression littérale de U dans le circuit ci-dessous :



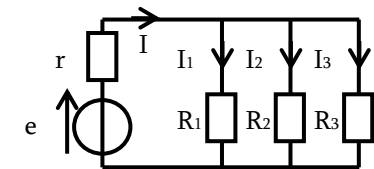
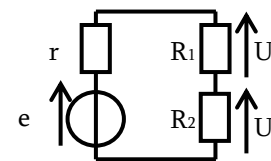
- c) Déterminer les expressions littérales de I_1 et de I_2 dans le circuit ci-contre :



Compétence 2 : Savoir utiliser les ponts diviseurs

Exercice 2 : Ponts diviseurs de tension et de courant

- a) Déterminer les expressions de U_1 et U_2 en fonction de e, r, R_1 et R_2 .
- b) → Exprimer I_1 en fonction de R_1 , R_2 et I_2
→ Exprimer I_1 en fonction de I, R_1 , R_2 et R_3



Compétence 3 : Modéliser des caractéristiques linéaires

Exercice 3.1 : Caractéristique d'une résistance

On mesure la caractéristique d'un résistor de résistance R inconnue :

Tension (en V)	0	5	10	15	20	25	30
Intensité (en mA)	0.0	2.2	4.5	7.0	9.0	11.4	13.7

- Représenter la caractéristique $U=f(I)$ de la résistance
- Calculer la valeur de R à partir de la courbe tracée

Exercice 3.2 : Caractéristique d'un générateur linéaire

On mesure la caractéristique d'un générateur :

Intensité (en mA)	0	5	10	15	20	25	30
Tension (en V)	12	11	10	9	8	7	6

- Représenter la caractéristique $U=f(I)$ du générateur
- Trouver l'équation de ce générateur et le modéliser