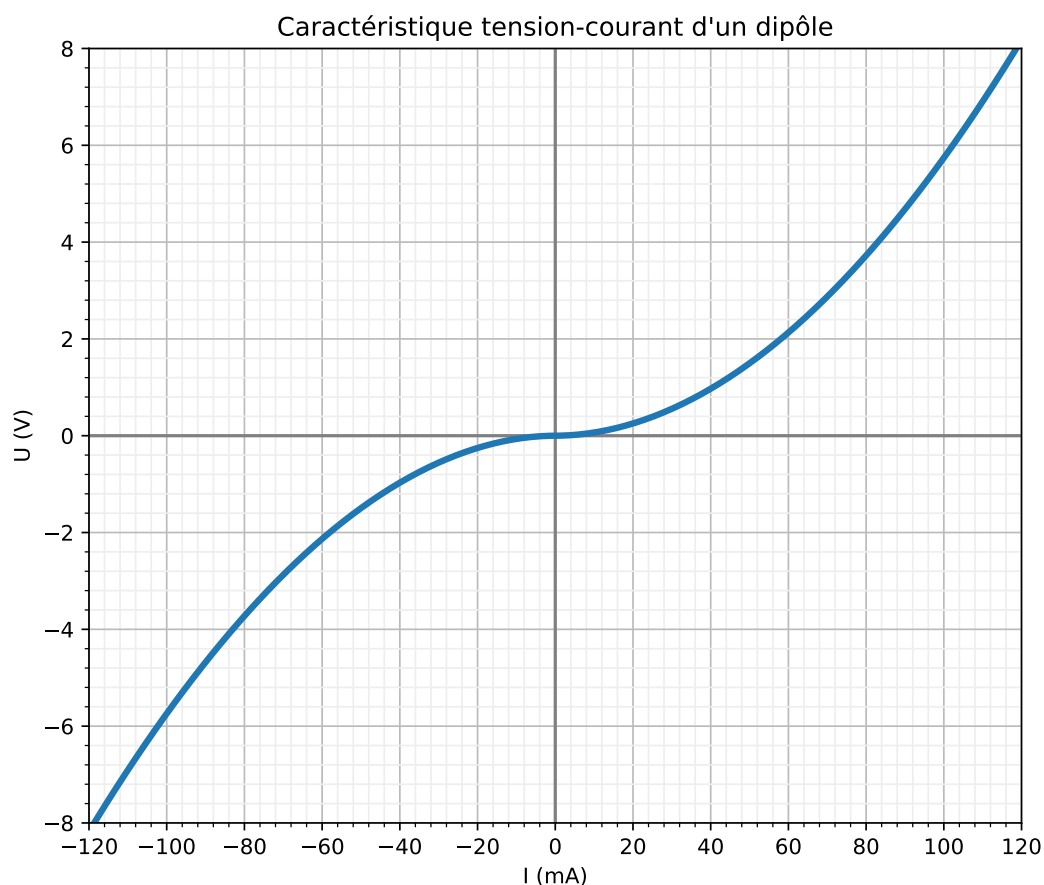
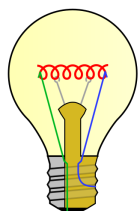


Dipôles électriques en régime continu

Exercice 1. (caractéristique d'une lampe à incandescence)

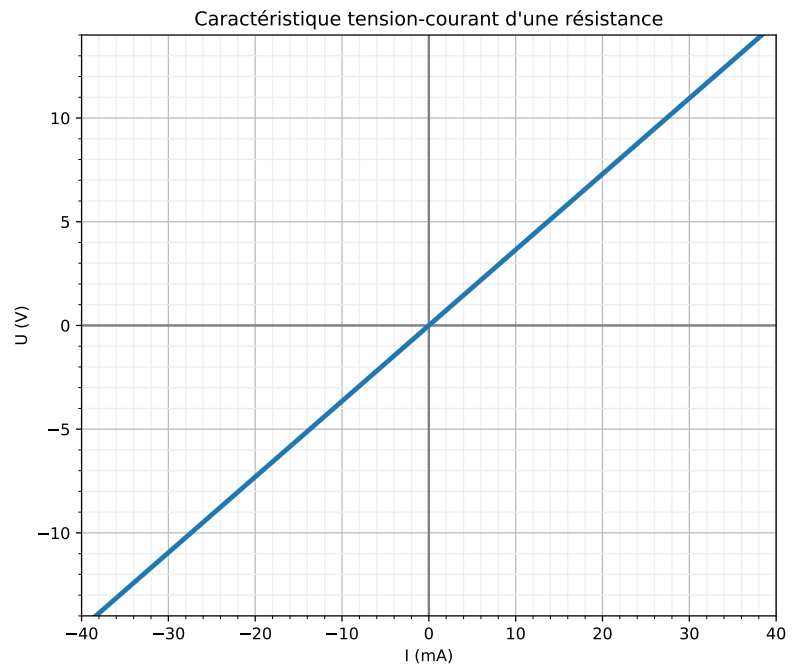
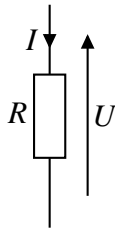
La figure ci-dessous donne la caractéristique tension-courant d'une lampe à incandescence de tension nominale 6 V.



- 1) Quelles sont les grandeurs en ordonnée et en abscisse de cette caractéristique ?
Donner les unités correspondantes.
- 2) S'agit-il d'un dipôle passif ou actif ?
- 3) Cette lampe est-elle polarisée ?
- 4) Cette lampe est-elle linéaire ?
- 5) Quelle est la tension à ces bornes pour une intensité de courant égale à 80 mA ?
- 6) Quelle est la puissance consommée par la lampe au fonctionnement nominal ?

Exercice 2. (caractéristique d'une résistance)

La caractéristique d'une résistance est donnée par la figure ci-dessous.



- 1) Pourquoi la courbe de cette caractéristique permet d'affirmer que ce dipôle est bien une résistance ?
- 2) Par quel type de fonction mathématiques cette caractéristique peut-être modélisée ?
- 3) Déterminer la valeur de la résistance.

Le constructeur indique une puissance maximale de $1/4$ W admissible par cette résistance.

- 4) Quelle est le courant maximale admissible par cette résistance ?
- 5) Quelle est la tension correspondante ?
- 6) Hachurer sur la caractéristique la zone de fonctionnement interdite.

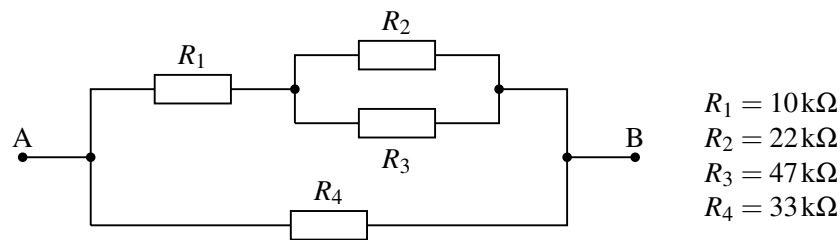
Exercice 3.

Soit une résistance R soumis à une tension U et traversée par un courant d'intensité I .

Mesures : $U = 9,62\text{V}$ $I = 321\text{ mA}$

- 1) Donner le schéma du montage qui a permis ces mesures.
- 2) Quel nom donne-t-on à cette méthode de mesure ?
- 3) Calculer la valeur de la résistance R .
- 4) Tracer la caractéristique tension-courant de cette résistance pour une tension allant de -12V à $+12\text{V}$.
- 5) A quoi correspond la valeur de la résistance sur cette caractéristique ?

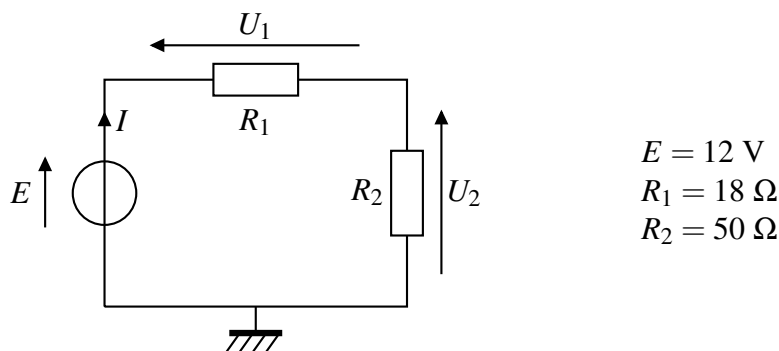
Exercice 4. (association de résistances)



- 1) Calculer la résistance équivalente au montage.
- 2) Vérifier ce résultat en pratique ou par une simulation.

Exercice 5. (calcul de tension)

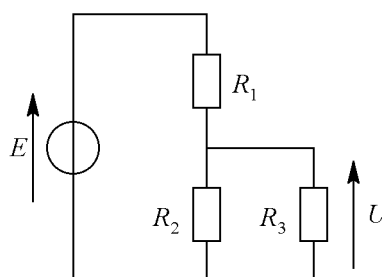
Soit le montage suivant en régime continu.



- 1) Écrire la loi des mailles pour ce circuit.
- 2) À partir de la loi d'Ohm, en déduire l'intensité du courant I .
- 3) Calculer alors la tension U_2 .
- 4) Retrouver ce dernier résultat à l'aide d'une méthode directe.

Exercice 6. (diviseur de tension)

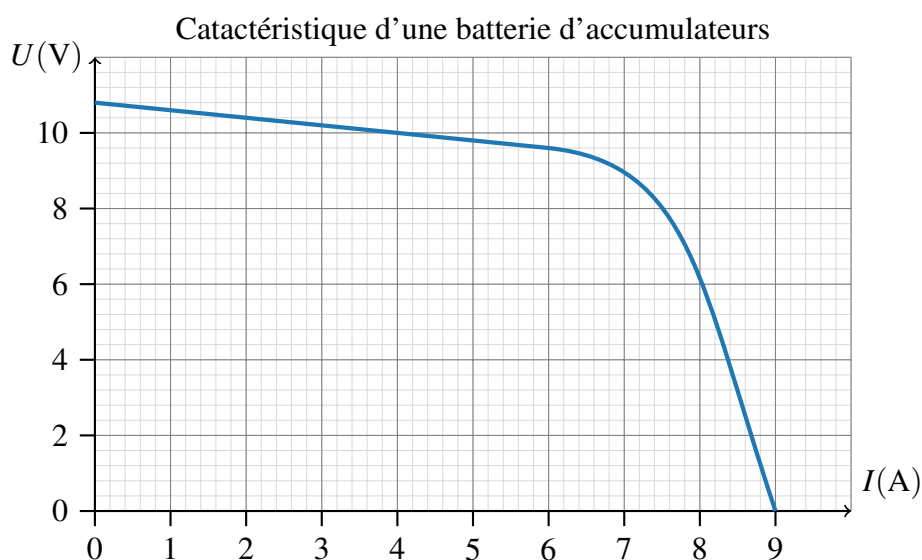
Calculer l'expression puis la valeur de la tension U du montage suivant en régime continu.



Données : $E = 12\text{ V}$ $R_1 = 220\text{ }\Omega$ $R_2 = 470\text{ }\Omega$ $R_3 = 560\text{ }\Omega$

Exercice 7. (batterie d'accumulateur)

La caractéristique d'une batterie d'accumulateur est donnée par la figure ci-dessous.



- 1) De quel type de dipôle s'agit-il ?
- 2) Justifier que ce dipôle est modélisable par un MET jusqu'à une certaine valeur d'intensité de courant à préciser.
- 3) Donner le schéma électrique de ce MET.
- 4) Quelle est la tension à vide U_v de cette batterie ?
- 5) Déterminer sa résistance interne R .

La batterie débite un courant de 3,3 A.

- 6) Quelle est la puissance dissipée par la batterie ? Sous quelle forme ?

La batterie alimente une charge résistive $R_C = 1,9 \, \Omega$.

- 7) Quelle est l'intensité débitée par la batterie ?
- 8) Quelle est la tension correspondante ?