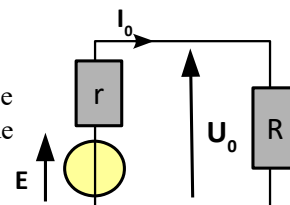


Exemple de cours 1: Point de fonctionnement

On considère le circuit ci-contre constitué d'un générateur de fem $E=4,5\text{ V}$ et d'une résistance interne $r=1,5\Omega$ et d'un résistor de résistance $R=10\Omega$, déterminer graphiquement son point de fonctionnement $P(I_0, U_0)$. Retrouver I_0 et U_0 numériquement.



✂

Exemple de cours 2: Influence de la résistance d'entrée sur la tension délivrée par un générateur**1) Influence sur la tension délivrée par un générateur:**

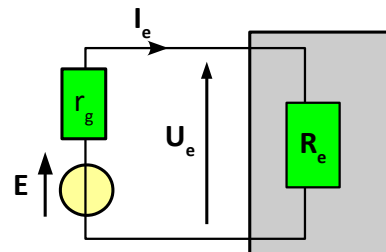
On branche un générateur de fem E et de résistance interne r_g à l'entrée d'un quadripôle de résistance d'entrée R_e .

- Exprimer la tension U_e délivrée par le générateur en fonction de E , r_g et R_e .
- A quelle condition sur R_e , $U_e \approx E$?

2) Application numérique:

L'entrée d'un oscilloscope est décrite par une résistance d'entrée R_e , couramment égale à $1\text{M}\Omega$.

- On souhaite mesurer la fem E d'un générateur de résistance interne $r_g=50\Omega$. Pour cela, on connecte le générateur à l'entrée d'un oscilloscope. Quelle erreur relative ε commet-on en confondant la tension à vide E et la tension U_e mesurée à l'écran?
- Les capteurs électrochimiques servent à déterminer notamment les concentrations en gaz polluants tels que CO_2 , CO , O_3 dans l'atmosphère. Leur principe est basé sur la fem E mesurée entre une électrode de référence et une électrode de mesure dépendant de la concentration en espèce gazeuse ou dissoute en solution. Un capteur électrochimique a une résistance interne égale à $r_{\text{int}}=500\text{k}\Omega$, quelle erreur relative de mesure apparaît si on connecte directement l'oscilloscope sur le capteur?
- On place entre le capteur et l'oscilloscope un adaptateur, qui a pour effet de présenter une résistance d'entrée de $10\text{M}\Omega$ au capteur, que devient l'erreur relative précédente ?

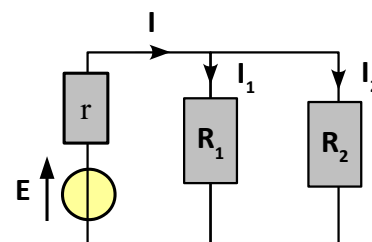


✂

Exemple de cours 3: Circuit constitué d'un générateur et 2 mailles

Dans le circuit ci-contre, déterminer les intensités I , I_1 et I_2 :

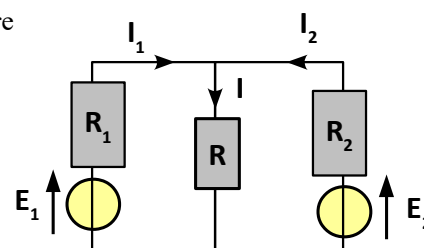
- Par application directe de la loi des mailles et de la loi des noeuds.
- Par application de la loi de Pouillet et la formule du pont diviseur de courant.



✂

Exemple de cours 4: Circuit constitué de 2 générateurs et 2 mailles

Dans le circuit ci-contre, déterminer les intensités I , I_1 et I_2 avec la démarche de votre choix.



✂

Exemple de cours 5: Bilan de puissance

On considère l'association d'un générateur de fem E , de résistance interne r et d'une résistance R .

- Si la résistance R est fixée, quelle valeur de résistance interne r permet d'obtenir le plus grand rendement ?
- Si c'est maintenant la résistance interne qui est fixée, quelle valeur de R conduit au rendement le plus élevé ?
- A E et r fixées, quelle valeur de R rend la puissance utile, c'est à dire celle que reçoit la résistance R maximale, Quelle proportion de la puissance générée est alors reçue par la résistance R ?