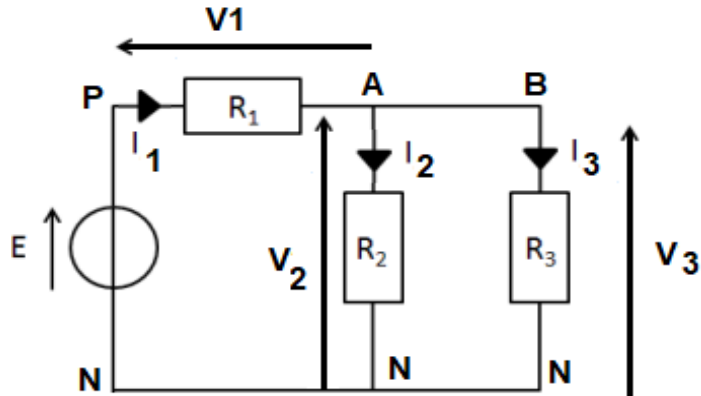


Lois de Kirchhoff – Exercices - Devoirs

Exercice 1 corrigé disponible

On considère le montage suivant :

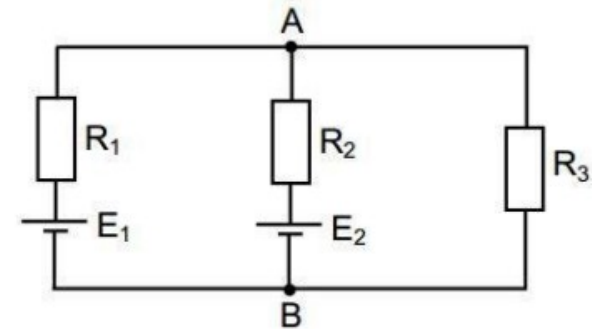


On souhaite résoudre I_1 , I_2 , I_3 , V_1 , V_2 et V_3

1. Quel nombre d'équations de courants indépendants peut-on écrire avec la loi des nœuds ?
2. Quel nombre d'équations de tensions indépendantes peut-on écrire avec la loi des mailles ?
3. Quel nombre d'équations supplémentaires dont-on écrire avec la loi d'Ohm ?
4. Ecrire un système de 6 équations à 6 inconnues portant sur I_1 , I_2 , I_3 , V_1 , V_2 et V_3
5. On a $R_1=R_2=R_3=10\Omega$; $E=9V$ déterminer I_1 , I_2 , I_3 , V_1 , V_2 et V_3

Exercice 2 corrigé disponible

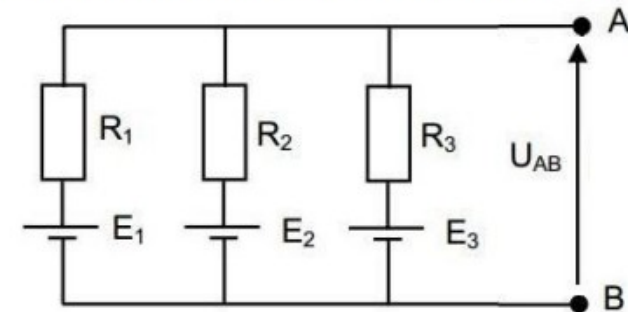
Soit le circuit de la figure suivante :



- 1-Déterminer les intensités de courants dans les trois branches ?
Sachant que : $R_1 = 2\Omega$; $R_2 = 5\Omega$; $R_3 = 10\Omega$; $E_1 = 20V$; $E_2 = 70V$

Exercice 3 corrigé disponible

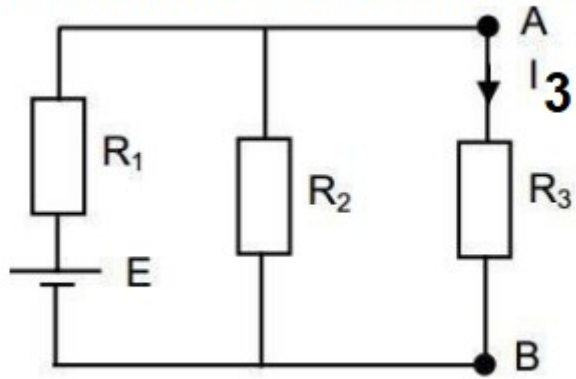
On considère le circuit électrique donné par la figure suivant :



- 1-Exprimer U_{AB} ?
- 2-Application numérique
On donne : $E_1 = 5V$; $E_2 = 20V$; $E_3 = 4V$; $R_1 = R_2 = 2\Omega$; $R_3 = 1\Omega$.

Exercice 4 corrigé disponible

On considère le circuit électrique donné par la figure suivante :

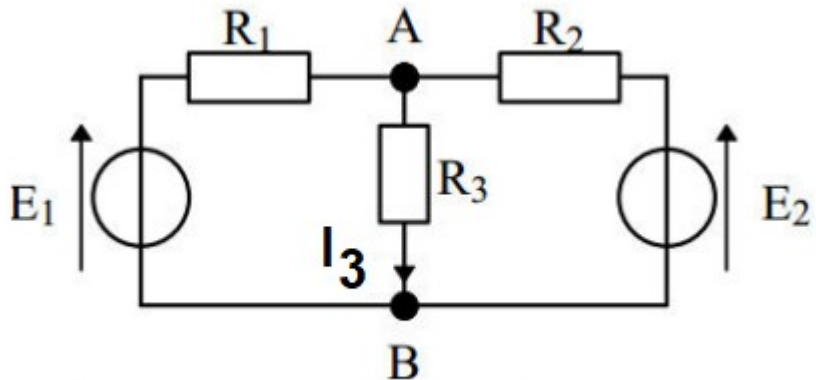


On donne : $E = 10 \text{ V}$; $R_1 = R_2 = 2 \Omega$; $R_3 = 3 \Omega$.

1. Calculer I_3
2. Quelle est la valeur de U_{AB} ?

Exercice 5 corrigé disponible

On considère le circuit électrique suivant :

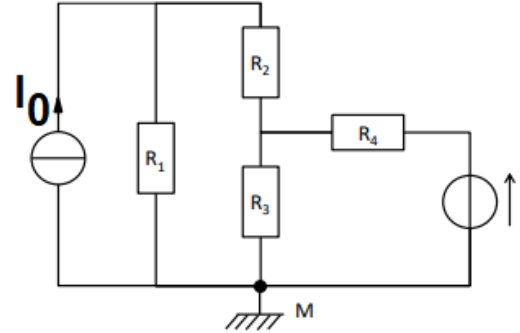


Données : $R_1 = 15 \Omega$; $R_2 = 10 \Omega$; $R_3 = 3 \Omega$; $E_1 = 10 \text{ V}$; $E_2 = 5 \text{ V}$

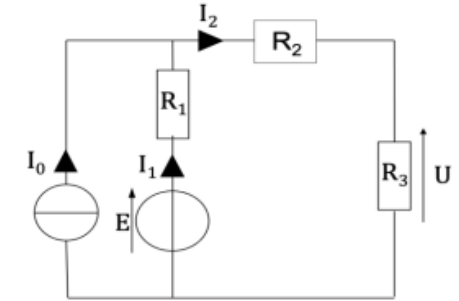
Exprimer I_3 avec les éléments du montage puis calculer I_3

Exercice 6 corrigé disponible

Calculer I_3 traversant R_3 pour les 2 montages suivants :



montage a

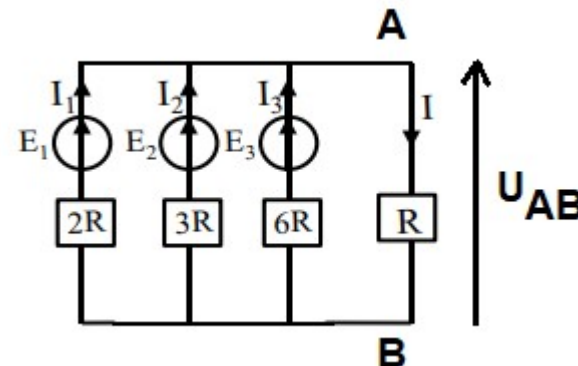


montage b

Données : $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 1 \text{ k}\Omega$; $I_0 = 100 \text{ mA}$; $E = 12 \text{ V}$

Exercice 7 corrigé disponible

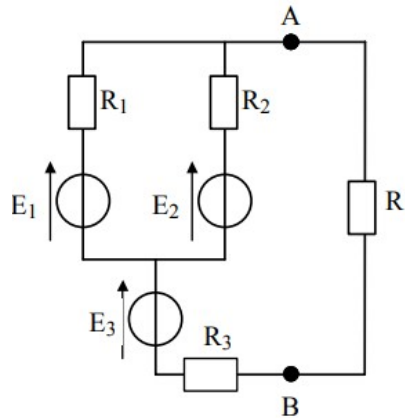
Calculer la tension U_{AB}



Données : $E_1 = 15 \text{ V}$; $E_2 = 10 \text{ V}$; $E_3 = 5 \text{ V}$

Exercice 8 corrigé disponible

On considère le circuit électrique suivant :



On donne:

$$E_1 = 3 \text{ V. } R_1 = R_2 = R_3 = 2 \Omega$$

$$E_2 = 1 \text{ V. } R = 5 \Omega.$$

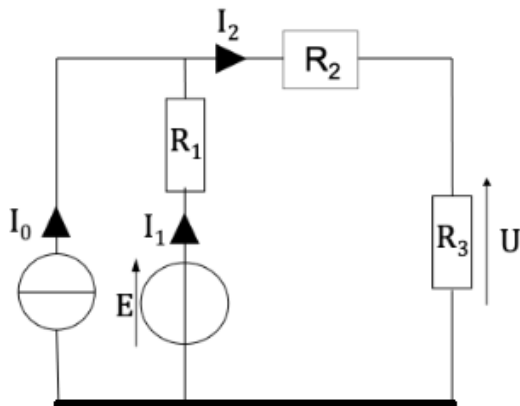
$$E_3 = 2 \text{ V.}$$

En utilisant les lois de Kirchhoff, déterminer les courants circulant dans R_1 , R_2 et R_3

Exercice 9 corrigé disponible

On considère le circuit électrique suivant :

$$R_1 = R_3 = 50 \Omega ; R_2 = 20 \Omega. I_0 = 10 \text{ mA. } E = 2 \text{ V}$$



En utilisant le théorème de superposition déterminer I_2 et U