



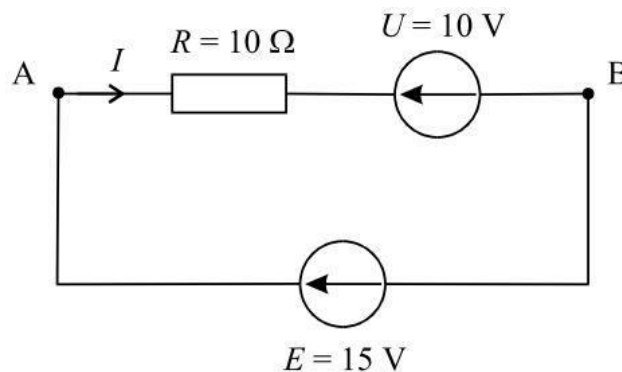
=====

**TDs –Electrocinétique- Série 1**

**Exercice 1 : lois de Kirchhoff**

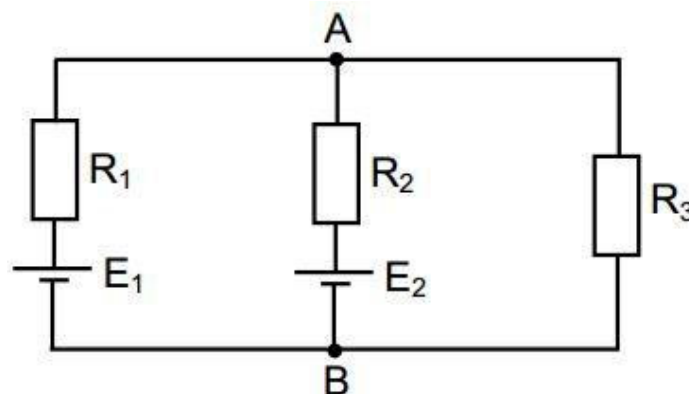
Dans le schéma ci-dessous, le dipôle AB formé de l'association en série d'une résistance et d'un générateur parfait de tension continue  $U$ , est alimenté par un générateur parfait de tension continue  $E = 15 \text{ V}$ .

1-Déterminer la valeur du courant  $I$  circulant dans le circuit ?



**Exercice 2 : lois de Kirchhoff**

Soit le circuit de la figure suivante :



1-Déterminer les intensités de courants dans les trois branches ?

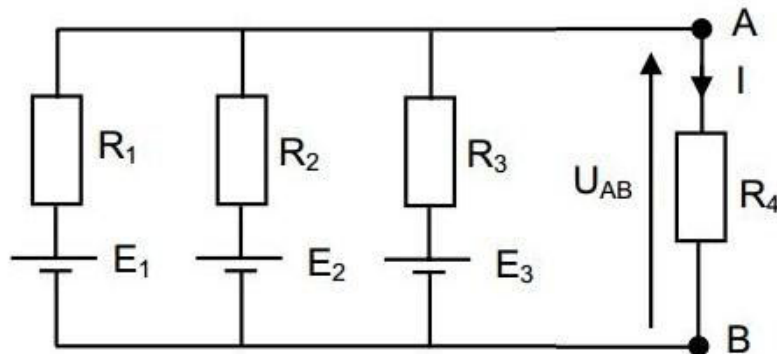
Sachant que :  $R_1 = 2 \Omega$  ;  $R_2 = 5 \Omega$  ;  $R_3 = 10 \Omega$  ;  $E_1 = 20 \text{ V}$  ;  $E_2 = 70 \text{ V}$



=====

**Exercice 3 : Théorème de Millman + Théorème de Thevenin**

On considère le circuit électrique donné par la figure suivant :



1-Exprimer  $U_{AB}$  ?

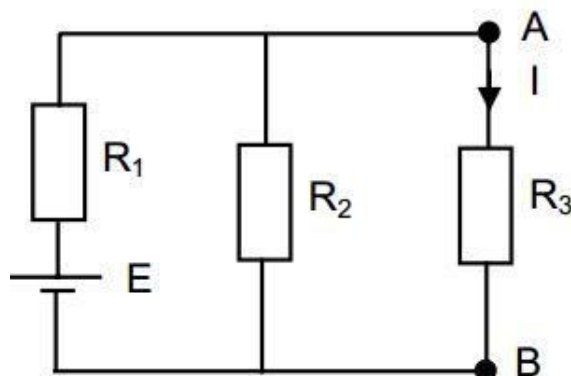
2-Application numérique ?

3-calculer  $I$  ?

On donne :  $E_1 = 5 \text{ V}$  ;  $E_2 = 20 \text{ V}$  ;  $E_3 = 4 \text{ V}$  ;  $R_1 = R_2 = 2 \Omega$  ;  $R_3 = 1 \Omega$ .

**Exercice 4 : Théorème de Norton**

On considère le circuit électrique donné par la figure suivante :



1-calculer  $I$  ?

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

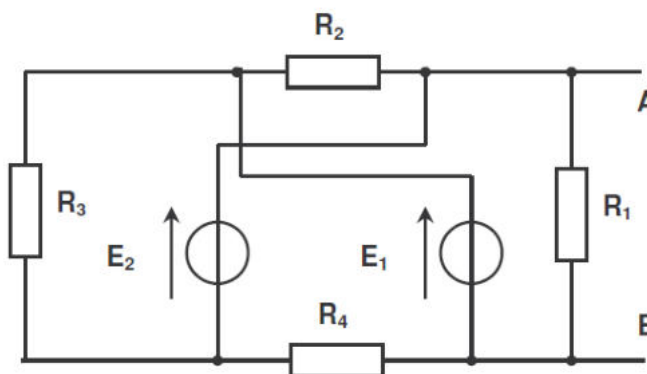


=====

### Exercice 5 : Théorème de Thévenin + Méthode de Superposition

1-Déterminer les éléments du générateur de Thévenin équivalent au montage, vu entre les bornes A et B ?

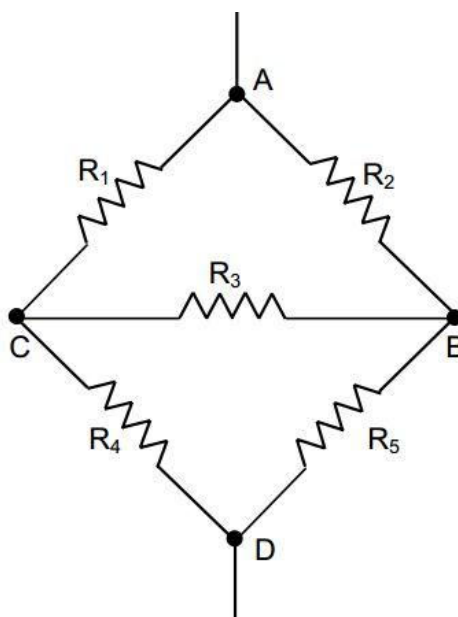
On donne:  $E_1 = 12V$  ;  $E_2 = 6V$  ;  $R_1 = 1k\Omega$  ;  $R_2 = 2k\Omega$  ;  $R_3 = 3k\Omega$  ;  $R_4 = 4k\Omega$



### Exercice 6 : Kennelly (transformation Triangle-Etoile)

1-Déterminer la résistance équivalente  $R_T$  du dipôle AD du réseau suivant en utilisant les règles de conversion de réseaux ?

On donne :  $R_1 = 2\Omega$  ;  $R_2 = 4\Omega$  ;  $R_3 = 6\Omega$  ;  $R_4 = 5\Omega$  ;  $R_5 = 4\Omega$

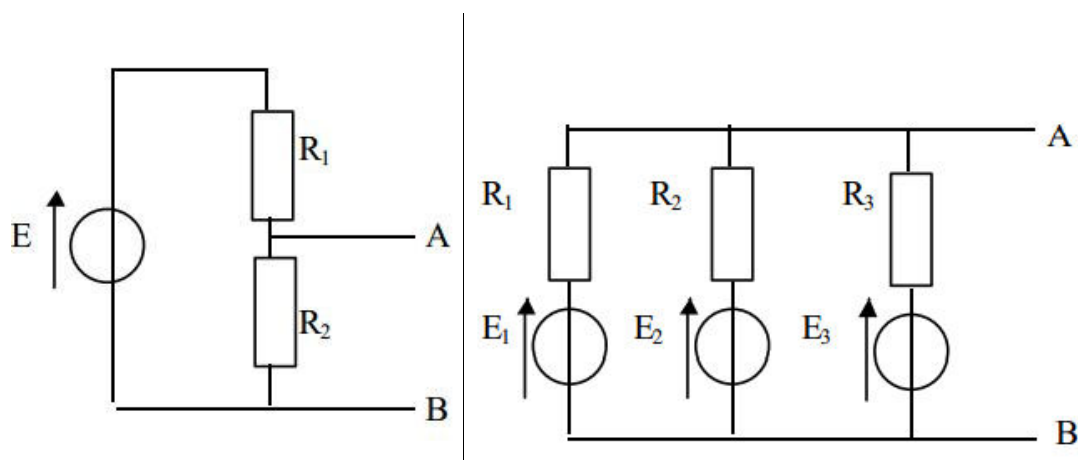




### Exercice 7 : Thévenin+Norton

On considère les deux circuits ci-dessous.

1-Déterminer les éléments des générateurs de Thévenin et de Norton des dipôles actifs AB respectivement ?

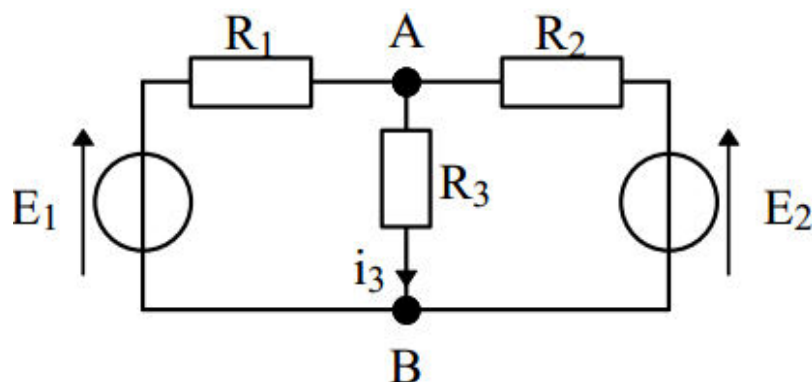


### Exercice 8: Principe de Superposition

On considère le circuit ci-dessous :

1-Exprimer  $i_3$  en fonction des éléments de circuit ?

2-Application numérique ?



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



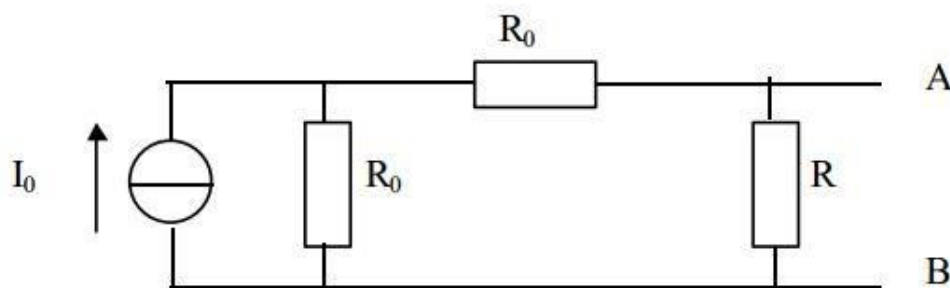
=====

### Exercice 9 : Norton

On considère le circuit ci-dessous.

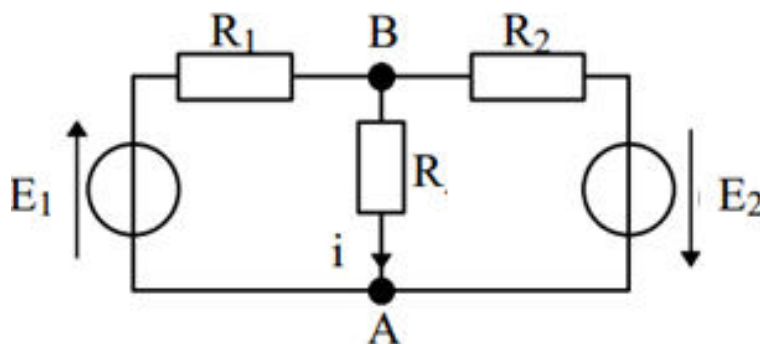
1-Déterminer la relation entre  $R$  et  $R_0$  pour laquelle la résistance de Norton du dipôle AB soit égale à  $R_0$  ?

2-Donner alors les éléments du générateur de Norton du dipôle AB ?



### Exercice 10:

On considère le circuit ci-dessous :



Calculer l'intensité du courant dans la branche en appliquant :

- 1-Les lois de Kirchhoff ?
- 2-Théorème de Millman ?
- 3-Théorème de superposition ?

Données :  $R_1 = 16 \Omega$  ;  $R_2 = 4 \Omega$  ;  $R = 6 \Omega$  ;  $E_1 = 4 \text{ V}$  ;  $E_2 = 24 \text{ V}$