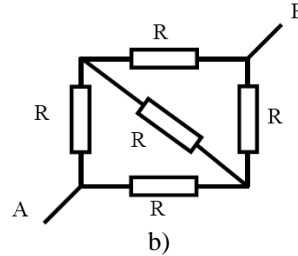
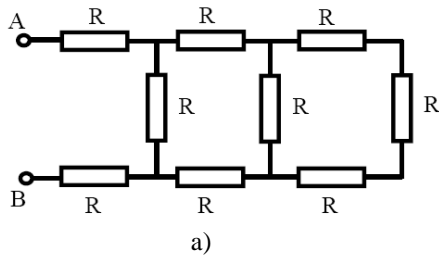


**UNIVERSITE IBA DER THIAM DE THIES**  
**UFR SET/Département Informatique**  
**SERIE N°1 : ELECTRICITE**

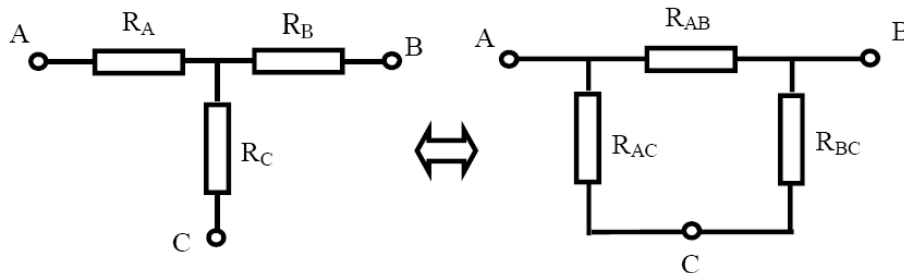
**EXERCICE 1 :**

- 1\_ Calculer la résistance équivalente entre A et B pour les connexions suivantes a) et b).
- 2\_ Si  $R=1\Omega$  et entre A et B on applique une source de tension de  $V_{AB}=10V$  calculer le courant de la source de tension dans les cas a) et b).



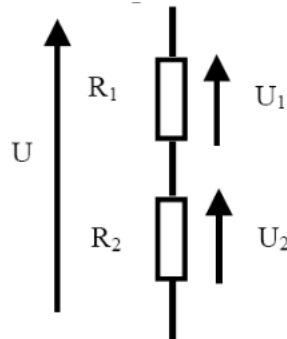
**EXERCICE 2 :**

Déterminer les relations d'équivalence (transformation) T en  $\pi$  et réciproquement :

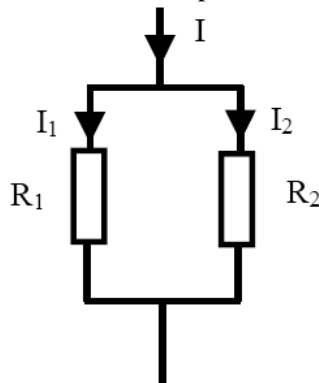


**EXERCICE 3 :**

- 1\_ Calculer les tensions  $U_1$  et  $U_2$  aux bornes des résistances  $R_1$  et  $R_2$  connectées en série en fonction de  $U$ ,  $R_1$  et  $R_2$ . Généraliser pour  $n$  résistances connectées en série.

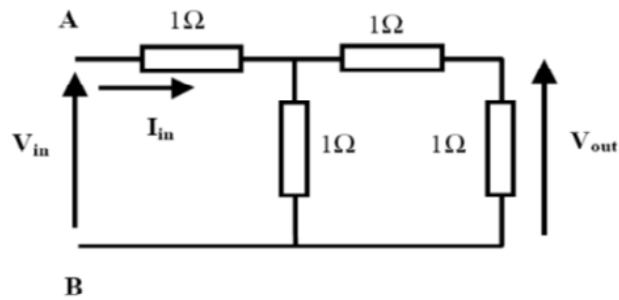


- 2\_ Calculer les courants  $I_1$  et  $I_2$  à travers les résistances  $R_1$  et  $R_2$  connectées en parallèle, en fonction du  $I$ ,  $R_1$  et  $R_2$ . Généraliser pour  $n$  résistances connectées en parallèle.



#### EXERCICE 4 :

- 1\_ Calculer  $I_{in}$  et  $V_{out}$  en fonction de la tension  $V_{in}$  supposée connue.
- 2\_ Quelle est la résistance équivalente de ce circuit entre A et B ?
- 3\_ Quelle est la puissance dissipée par tout le circuit si  $V_{in}=3V$  (signal continu) ?



#### EXERCICE 5 : (Traité en classe)

##### **Principe du modèle de thevenin**

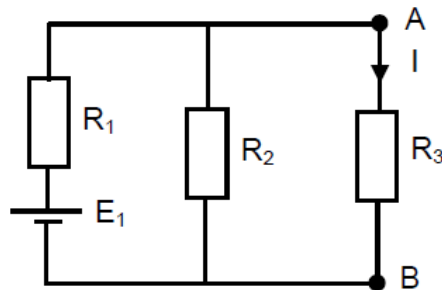
Le théorème de Thevenin permet de transformer un circuit complexe en un générateur de Thevenin dont :

- La valeur de la source de Thevenin  $E_{Th}$  ( $U_{AB}$ ) est donnée par la mesure ou le calcul de la tension de sortie à vide (la charge étant débranchée),
- La valeur de la résistance interne  $R_{Th}$  est mesurée ou calculée vues des bornes de sorties A et B, avec les conditions suivantes;
  - Débrancher la résistance de la charge,
  - Court-circuiter les générateurs de tension, en gardant les résistances internes,
  - Débrancher les sources de courants,

1\_ On considère le circuit électrique donné par la figure suivante:

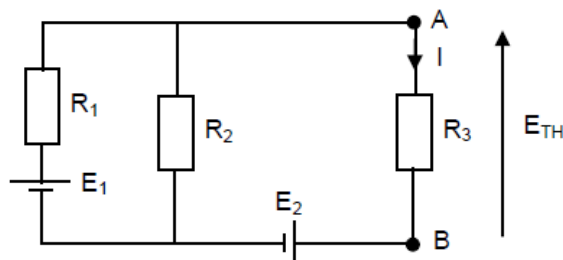
On donne:  $E = 8\text{ V}$ ;  $R_1 = 4\ \Omega$ ;  $R_2 = 12\ \Omega$ ;  $R_3 = 9\ \Omega$

Calculer le courant  $I$  qui traverse la résistance  $R_3$  en appliquant le théorème de Thevenin,



2\_ Appliquons le théorème de Thevenin pour calculer le courant  $I$  du circuit suivant :

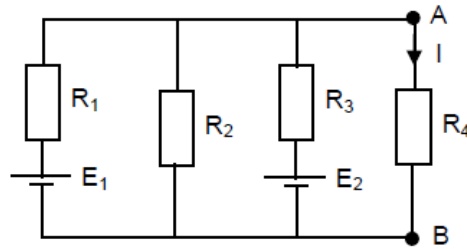
On donne :  $E_1 = 20\text{ V}$  ;  $E_2 = 70\text{ V}$  ;  $R_1 = 2\ \Omega$  ;  $R_2 = 10\ \Omega$  ;  $R_3 = 5\ \Omega$



3\_ On considère le circuit électrique donné par la figure suivante :

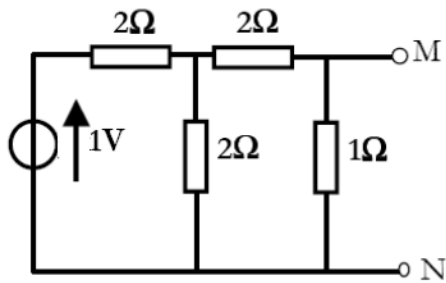
On donne:  $E_1 = 10 \text{ V}$  ;  $E_2 = 5 \text{ V}$  ;  $R_1 = R_3 = R_4 = 100 \Omega$  ;  $R_2 = 50 \Omega$

Calculer le courant  $I$  en appliquant le théorème de Thevenin

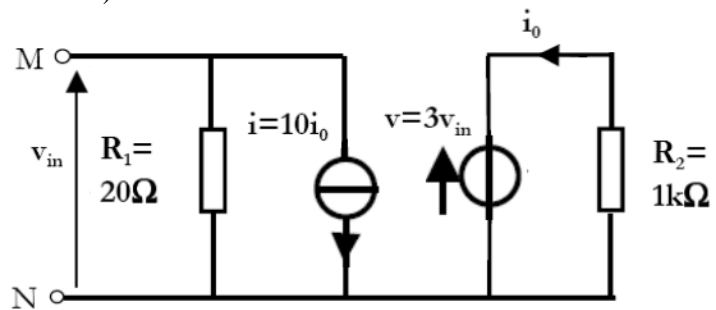


### EXERCICE 6

Trouver la représentation de Thévenin (entre M et N) des circuits :



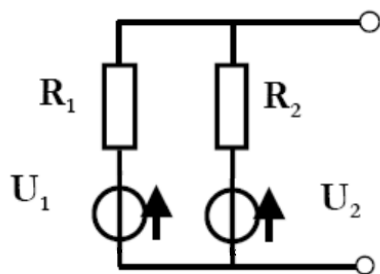
a)



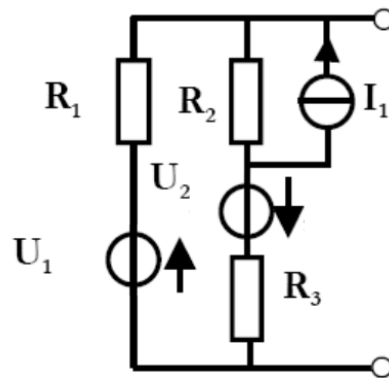
b)

### EXERCICE 7 :

Déterminer les schémas équivalents de Thévenin et Norton des circuits :



a)



b)

$U_1=5\text{V}$ ,  $U_2=2\text{V}$ ,  $R_1=2\text{k}\Omega$ ,  $R_2=R_3=R_1/2=1\text{k}\Omega$ ,  $I_1=12\text{mA}$ .

### EXERCICE 8 :

Par application du principe de superposition, trouver la tension  $U$  aux bornes de la résistance  $R_2$  en fonction de  $I_0$ ,  $U_0$ ,  $R_1$  et  $R_2$ .

