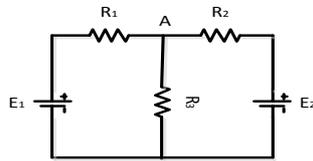


Institut des sciences et techniques appliquées de l'université d'Oran 1- ISTA-Oran 1
Module : Système électrique
Fiche des travaux dirigés N° 02 (théorème de Millman, Thévenin et Norton)

Exercice 1 :

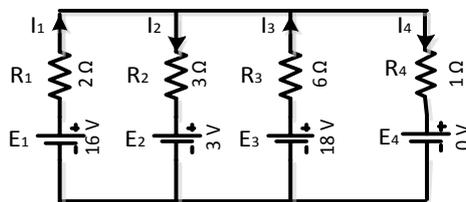
Dans le montage représenté par le circuit suivant, calculer le potentiel au point A en utilisant le théorème de *Millman*.



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

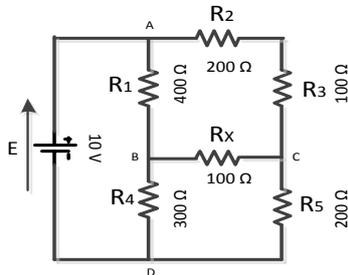
Exercice 2 :

Soit le circuit suivant, En utilisant le théorème de *Millman* calculer la tension de la quatrième branche, déduire le courant I_4 , I_3 , I_2 et I_1 .



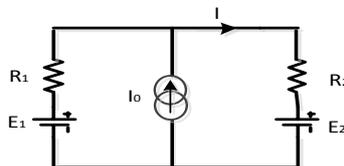
Exercice 3 :

Dans le montage représenté par le circuit suivant, déterminer la valeur du courant qui circule dans la résistance R_x en utilisant le théorème de *Millman*.



Exercice 4 :

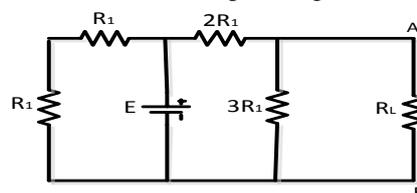
Dans le montage représenté par le circuit suivant, déterminer le courant circulant dans la résistance R_2 en appliquant le théorème de *superposition*.



$R_1 = 10 \Omega$; $R_2 = 5 \Omega$; $E_1 = 10 \text{ V}$; $E_2 = 20 \text{ V}$; $I_0 = 0.1 \text{ A}$.

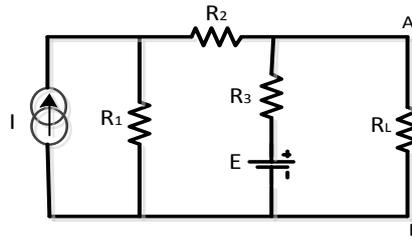
Exercice 5 :

Déterminez le modèle équivalent de *Thevenin* de circuit placé à gauche de AB.



Exercice 6 :

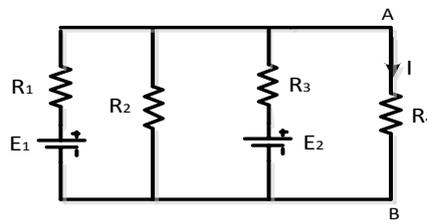
Soit le circuit suivant, tel que : $I = 3 \text{ A}$, $R_1 = 40 \ \Omega$, $R_2 = 20 \ \Omega$, $R_3 = 120 \ \Omega$, $E = 120 \text{ V}$.



- 1- Déterminer le circuit équivalent de Thevenin vu par la charge entre les points AB.
- 2- Calculer la valeur de R_L qui permet de transmettre un maximum de puissance à la charge. Quelle est alors la valeur de la puissance transmise.
- 3- Calculer la puissance transmise à la charge si celle-ci a une valeur double de celle trouvée au 2.

Exercice 7 :

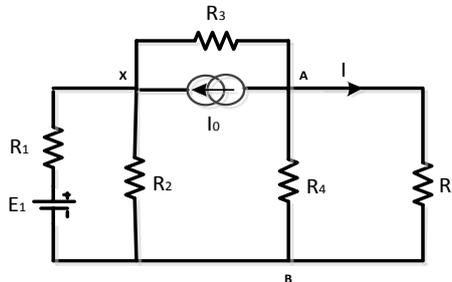
On considère le circuit électrique suivant, on donne $I = 3 \text{ A}$, $R_1 = R_3 = R_4 = 100 \ \Omega$, $R_2 = 50 \ \Omega$, $E_1 = 10 \text{ V}$, $E_2 = 5 \text{ V}$.



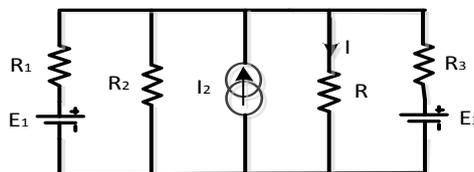
Calculer le courant I en appliquant le théorème de Norton.

Exercice 8 :

On donne $R_1 = 10 \ \Omega$; $E_1 = 10 \text{ V}$; $R_3 = 8 \ \Omega$; $R_4 = 15 \ \Omega$; $R_5 = 5 \ \Omega$; $I_0 = 0.1 \text{ A}$, Déterminer le courant I circulant dans la résistance R_5 , en utilisant le théorème de *Thevenin* et de *Norton* successivement.

**Exercice 9 :**

Déterminer le courant I circulant dans la résistance R du circuit suivant en utilisant la transformation *Thevenin-Norton*.



Pour l'application numérique :

$E_1 = 10 \text{ V}$, $I_2 = 100 \text{ mA}$, $E_3 = 7 \text{ V}$, $R_1 = 60 \ \Omega$, $R_2 = 100 \ \Omega$, $R_3 = 40 \ \Omega$, $R_3 = 30 \ \Omega$.