



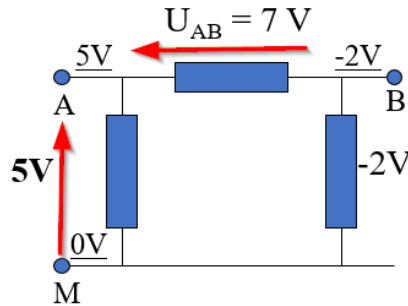
Exercices - Fiche 2 : lois des circuits

1. Potentiels

Dans la figure ci-contre :

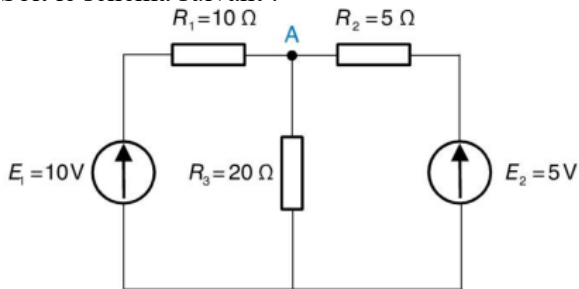
- $U_{AB} = U_A - U_B$.
- $U_{AM} = U_A - U_M$.
- $U_{BM} = U_B - U_M$.

Question 1 : Calculez les potentiels.



2. Théorème de Millman

Soit le schéma suivant :

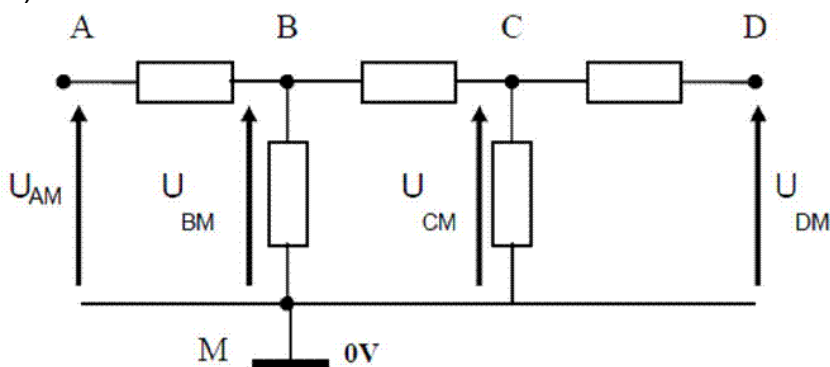


Question 2 :
 A (V_A)

Calculer le potentiel au point

3. Loi des mailles

1°) Soit le schéma suivant :



On donne : $U_{AM} = 12V$, $U_{BM} = 8V$, $U_{CM} = 6V$ et $U_{DM} = 4V$

A.1

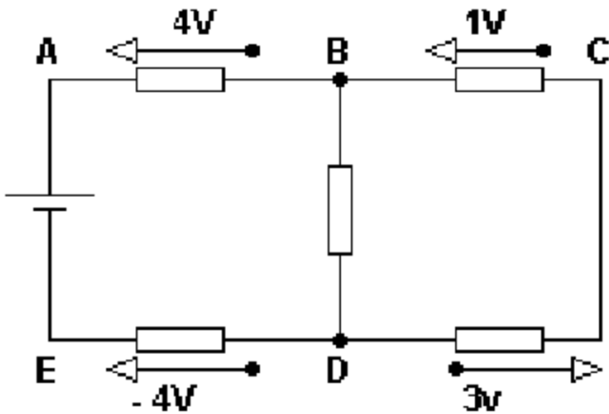
Question 3 :

- Exprimer: V_A , V_B , V_C et V_D (Rappel V_A est le potentiel du point A par rapport à la masse).
- En déduire les tensions U_{AB} , U_{BC} et U_{CD}



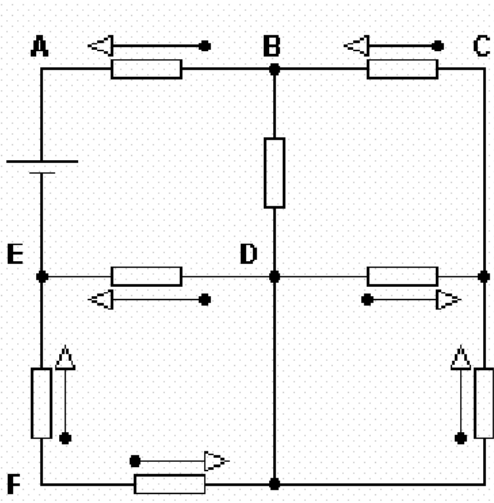
A.2

On considère le circuit du schéma suivant :



Question 4 : Calculer les valeurs des tensions U_{BD} et U_{AE} .

A.3



On donne $U_{AB} = 8V$, $U_{BD} = 10V$, $U_{ED} = -6V$, $U_{BC} = 6V$ et $U_{DF} = 2V$

Question 5 :

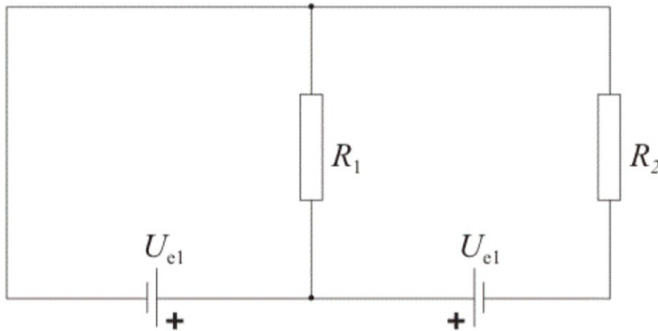
- Calculer les valeurs des tensions : U_{CD} , U_{EF} , U_{AE} .
- Si $U_E = 0$, calculer les potentiels de tous les autres points.



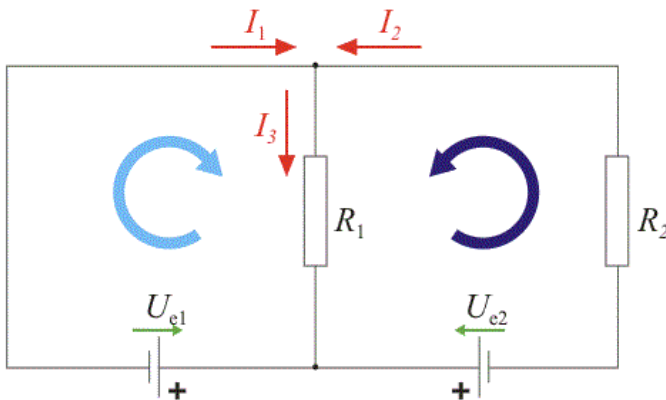
4. Loi des nœuds (loi de Kirchoff)

B.1

Nous avons deux sources de tension identiques de 10 V (blocs alimentation) et deux résistances identiques de 20 Ω connectées ensemble comme le montre la figure ci-dessous.



Question 6 : Trouver les courants traversant chacune des résistances.



5. MIXTE

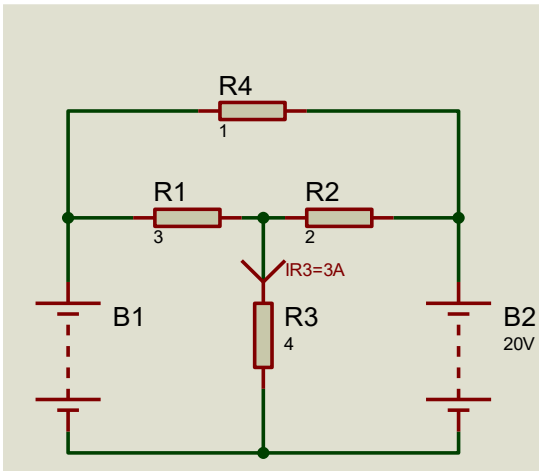
C.1

Compte tenu du circuit ci-dessous, avec un courant de 3 A traversant la résistance de 4 Ω comme indiqué sur le schéma.

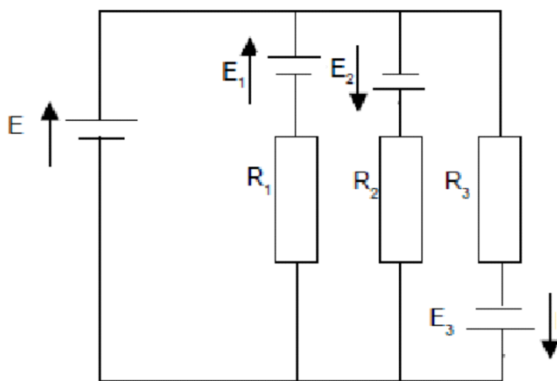
Question 7 : Déterminer...

- le courant à travers de chacune des autres résistances,
- la tension V de la batterie sur la gauche, et
- la puissance délivrée au circuit par la batterie à droite.

(les valeurs indiquées des résistances sont en Ohms)



C.2



$E=10V, E_1=5V, E_2=3V, E_3=6V, R_1=1k\Omega, R_2=2.2K\Omega, R_3=3.3K\Omega$

Question 8 : Calculer le courant I débité par la source de tension E.