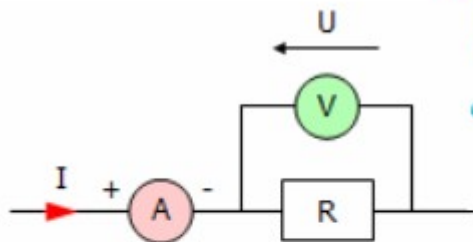


A savoir.



Loi d'Ohm

$$U = R \times I$$

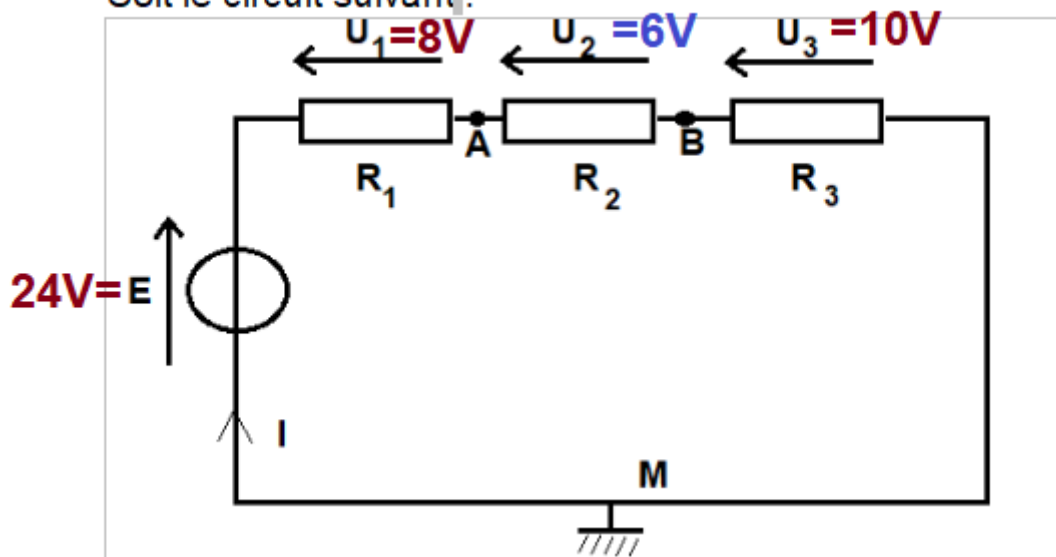
- L'**ampèremètre** branché en série avec la résistance R mesure l'intensité I du courant électrique qui la traverse.
- Le **voltmètre** branché en dérivation aux bornes de la résistance R mesure la tension électrique U entre ses bornes.

Grandeur		Unité	
Symbole	Nom	Symbole	Nom
U	tension	V	volt
I	intensité	A	ampère
R	résistance	Ω	ohm

Exercice 1.

Soit le circuit suivant :

Soit le circuit suivant :



La source de tension délivre une tension continue de 24V, le courant dans le circuit est $I=2A$.
On donne $R_1=4\Omega$; $R_3=5\Omega$

– Calculer la valeur de R_2 =

Solution:

La stratégie : La loi d'ohm appliquée à R_1 et R_3 permet d'accéder à U_2 en appliquant la loi des mailles.

La loi d'ohm permet de déterminer U_2

$$U_1 = R_1 \cdot I = 4 \times 2 = 8V$$

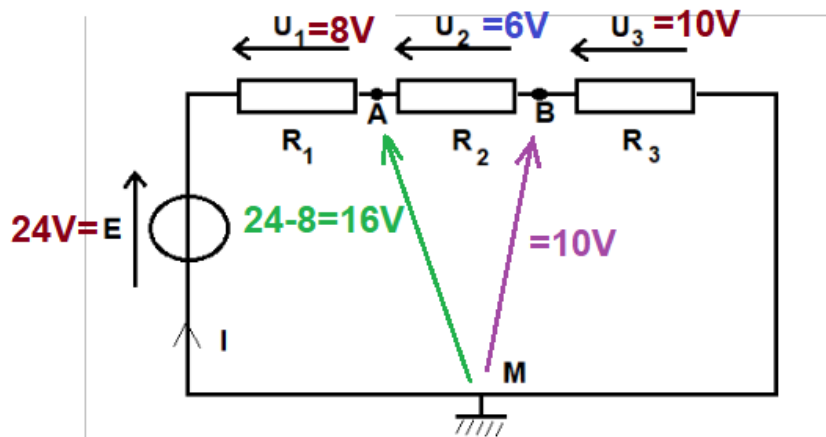
$$U_3 = R_3 \cdot I = 5 \times 2 = 10V$$

$$U_2 = E - U_1 - U_3 = 24 - 8 - 10 = 6V$$

$$R_3 = U_3 / I = 10 / 2 = 5\Omega$$

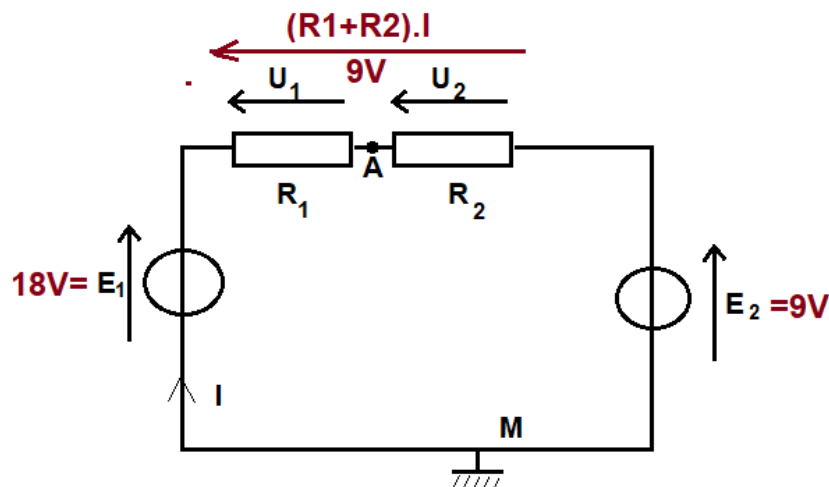
-Déterminer la valeur de la tension U_{am} puis celle de U_{bm}

On applique l'additivité des tensions



Exercice 2.

On donne $E_1 = 18V$ $E_2 = 9V$ $R_1 = 4\Omega$; $R_2 = 5\Omega$



Déterminer le courant I dans le circuit.

Le circuit est un circuit en série, le courant qui circule dans R_1 et R_2 est le même.

La loi des mailles appliquée au circuit :

$$E_1 - E_2 = R_1 \times I + R_2 \times I$$

$$I = (E_1 - E_2) / (R_1 + R_2) = (18 - 9) / (5 + 4) = 9 / 9 = 1 \text{ A}$$

En déduire le tension U_{AM}

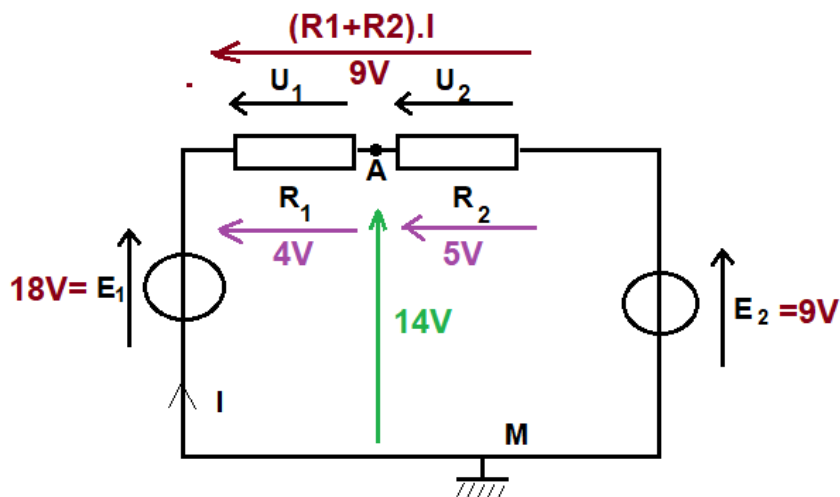
La loi d'ohm permet d'accéder à U_1 et U_2 .

$$U_1 = R_1 \times I = 4 \times 1 = 4 \text{ V}$$

$$U_2 = R_2 \times I = 4 \times 1 = 5 \text{ V}$$

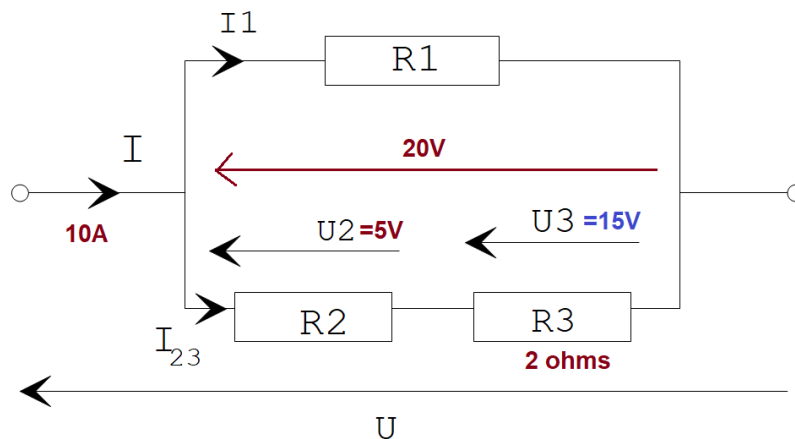
On accède à U_{AM} en appliquant l'additivité des tensions

$$U_{AM} = E_1 - U_1 = 18 - 4 = 14 \text{ V}$$

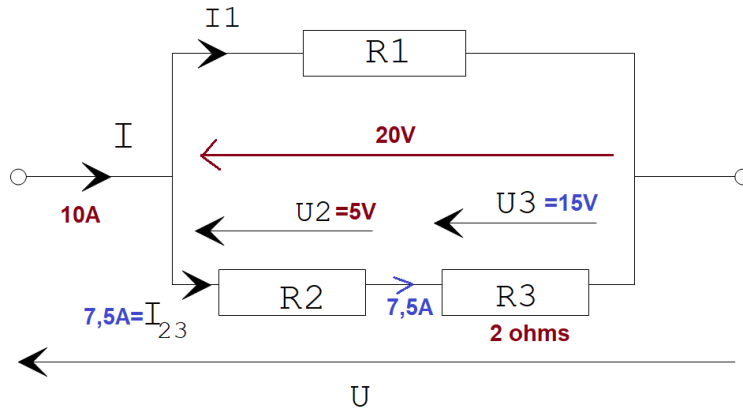


Exercice 3.

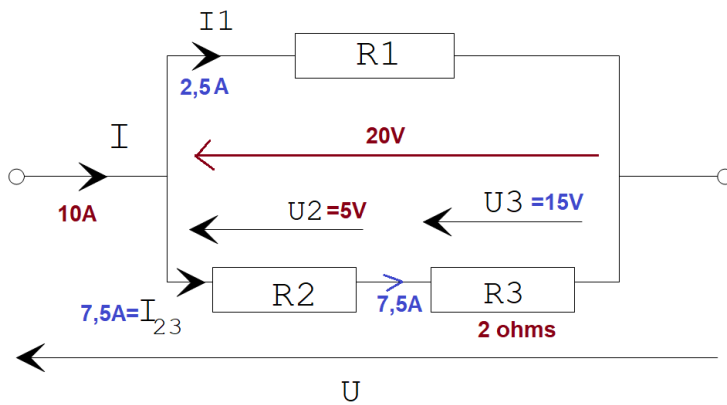
Etape1 : additivité des tensions



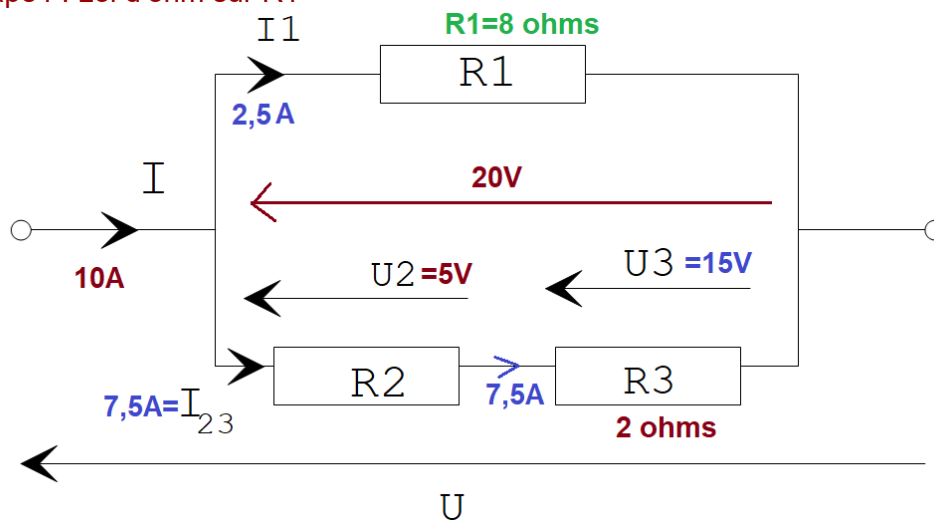
Etape2 : Loi d'ohm sur R_3



Etape3 : Loi des noeuds

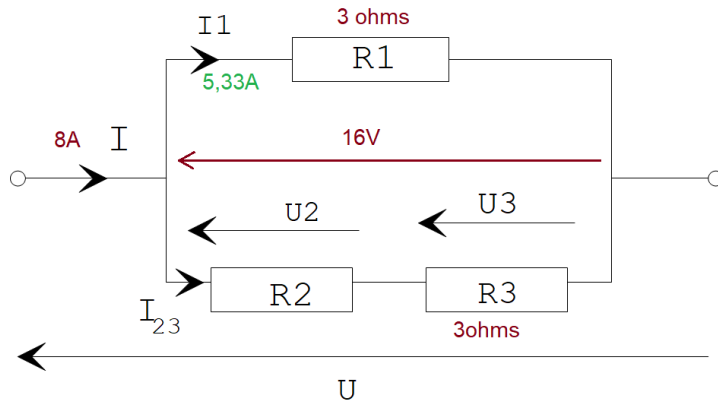


Etape4 : Loi d'ohm sur R1

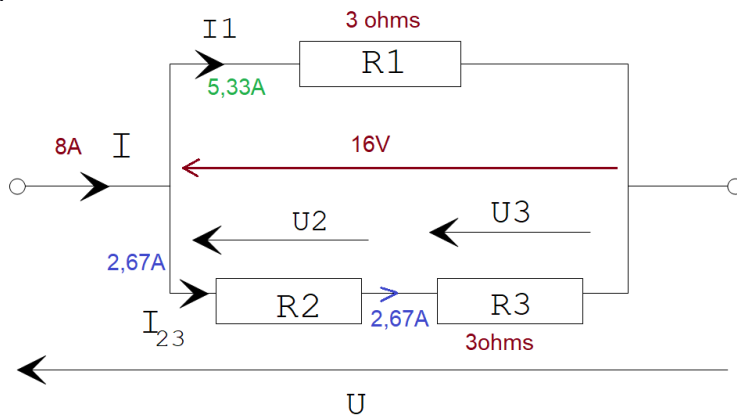


Exercice 4.

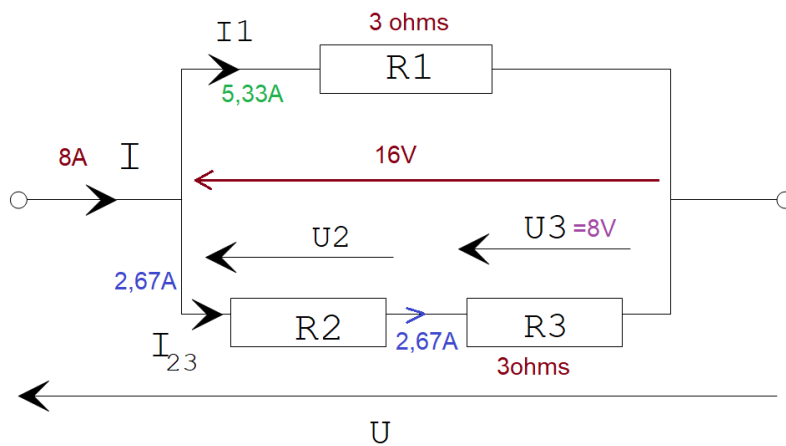
Etape N°1 Loi d'ohm sur R1



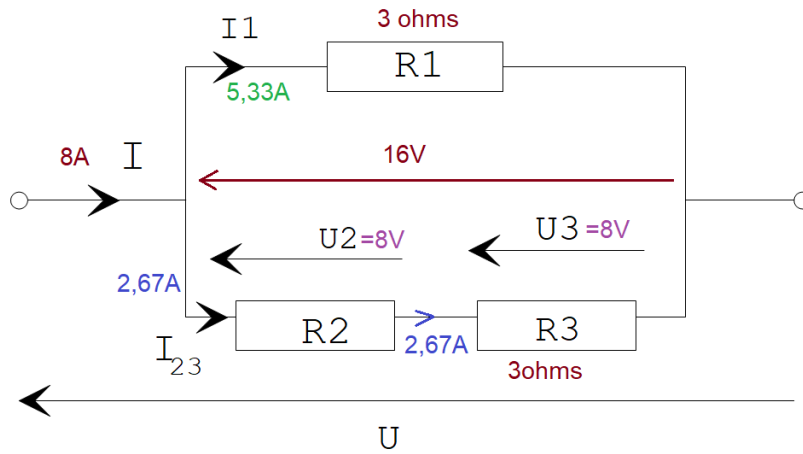
Etape N°2 Loi des noeuds



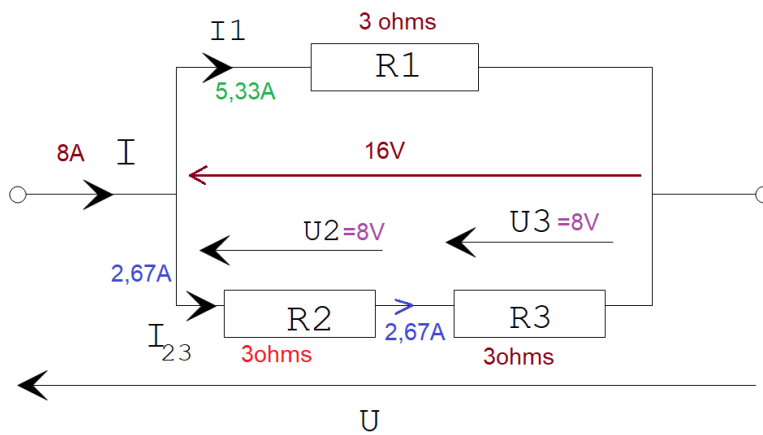
Etape N°3 Loi d'ohm sur R3



Etape N°4 additivité des tensions

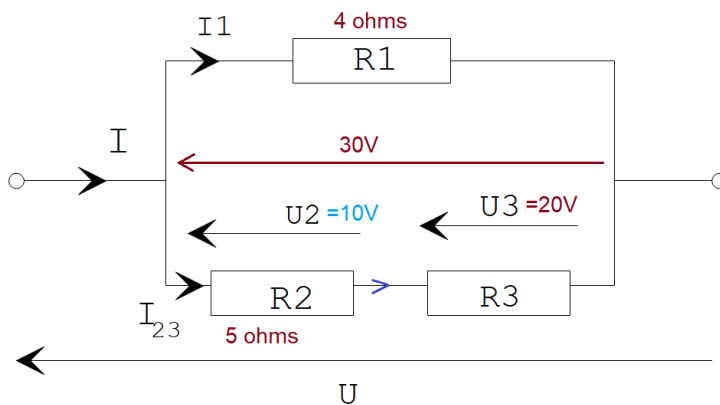


Etape N°5 Loi d'ohm sur R2

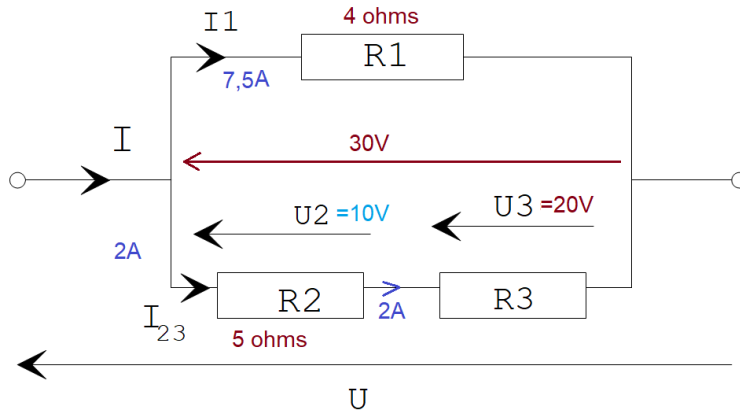


Exercice 5.

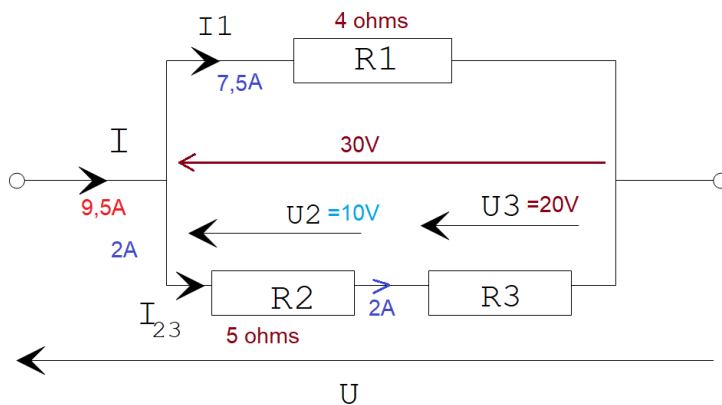
Etape N°1 Additivité des tensions



Etape N°2 Loi d'ohm sur R2 puis loi d'ohm sur R1

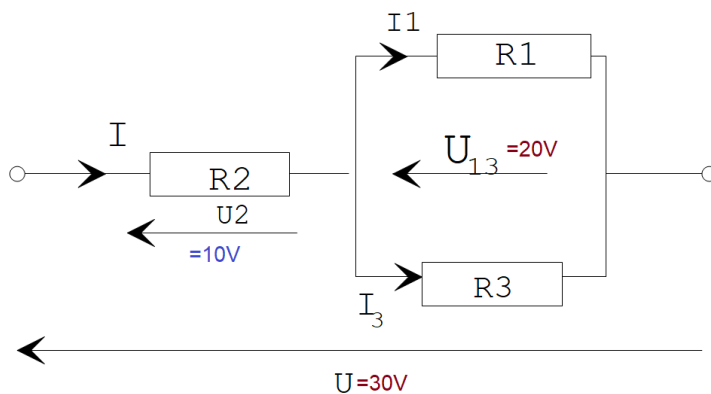


Etape N°3 Loi des noeuds

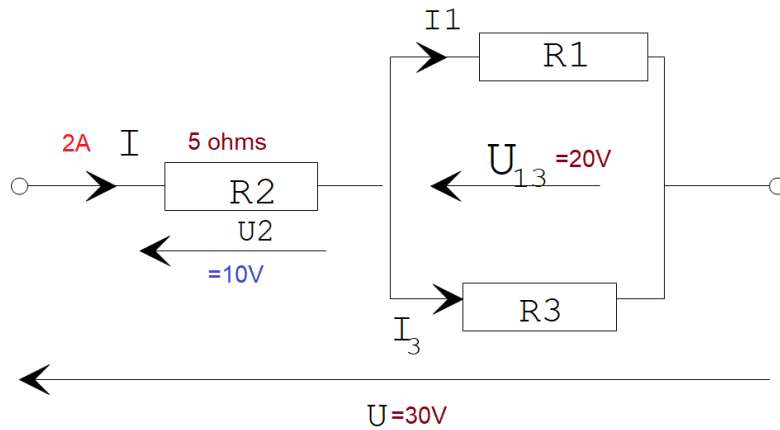


Exercice 6.

Etape N°1 additivité des tension



Etape N°2 Loi d'ohm sur R2



Exercice 7.

