

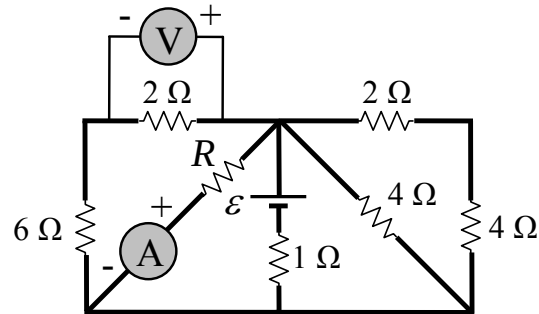
Électricité et magnétisme

Pré requis : Section 3.8

Potentiel dans un circuit

Dans le circuit ci-contre, l'ampèremètre indique 2 A et le voltmètre indique 8 V.

Évaluez l'électromotance ε de la pile et la résistance R du résisteur.

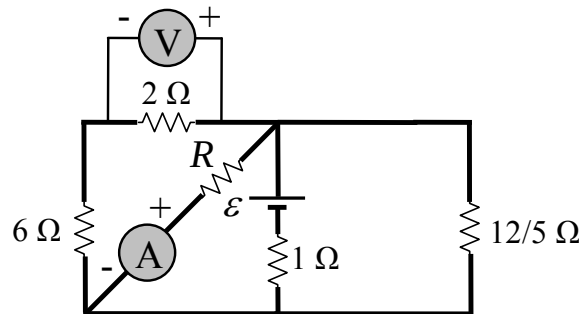
**Solution :**

Évaluons la résistance équivalente de la partie droite du circuit. Nous avons deux résisteurs en série jumelés avec un résisteur en parallèle :

$$R_{eq} = \left(\frac{1}{R_1 + R_2} + \frac{1}{R_3} \right)^{-1}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = \left(\frac{1}{(2) + (4)} + \frac{1}{(4)} \right)^{-1}$$

$$\Rightarrow \boxed{R_{eq} = \frac{12}{5} = 2,4 \, \Omega}$$



Introduisons une mise à la terre sous le résisteur de 1 Ω et évaluons le courant circulant dans le résisteur en parallèle avec le voltmètre. Évaluons la différence de potentiel aux bornes du résisteur de 6 Ω, car il est sur la même branche que le résisteur de 2 Ω :

$$\Delta V = RI$$

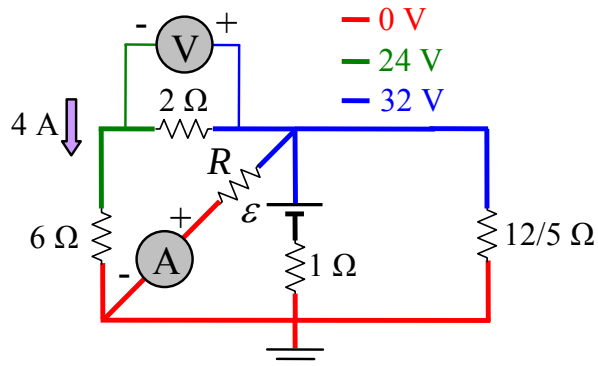
$$\Rightarrow (8) = (2)I$$

$$\Rightarrow \boxed{I = 4 \, \text{A}}$$

$$\Delta V = RI$$

$$\Rightarrow \Delta V = (6)(4)$$

$$\Rightarrow \boxed{\Delta V = 24 \, \text{V}}$$



Électricité et magnétisme

Pré requis : Section 3.8

Évaluons le courant dans la résistance équivalente de droite à partir des potentiels évalués. Appliquons la loi des nœuds afin d'évaluer le courant dans les différentes branches du circuit :

$$\Delta V = RI$$

$$\Rightarrow (32 - 0) = (2,4)I$$

$$\Rightarrow \boxed{I = 13,33 \text{ A}}$$

$$\sum I = 0$$

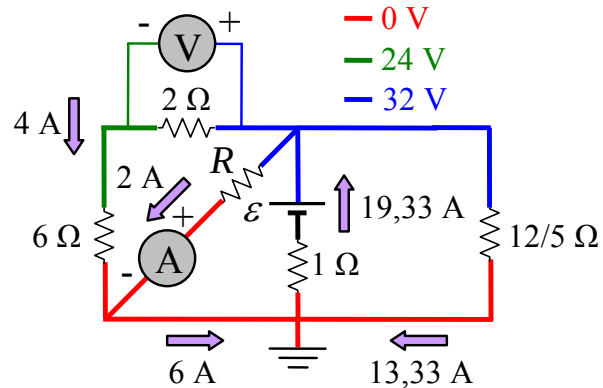
$$\Rightarrow (4) + (2) - I = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{I = 6 \text{ A}}$$

$$\sum I = 0$$

$$\Rightarrow (6) + (13,33) - I = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{I = 19,33 \text{ A}}$$



Évaluons le potentiel sous la pile afin d'évaluer l'électromotance ε de la pile et appliquons la loi d'Ohm pour évaluer la résistance R du résisteur :

$$\Delta V = RI$$

$$\Rightarrow \Delta V = (1)(19,33)$$

$$\Rightarrow \boxed{\Delta V = 19,33 \text{ V}}$$

$$\varepsilon = \Delta V$$

$$\Rightarrow \varepsilon = (32) - (-19,33)$$

$$\Rightarrow \boxed{\varepsilon = 51,33 \text{ V}}$$

$$\Delta V = RI$$

$$\Rightarrow (32) = R(2)$$

$$\Rightarrow \boxed{R = 16 \text{ } \Omega}$$

